

UMTEB

IV. Uluslararası

Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi

7-9 Aralık 2018

ERZURUM



Cilt-2

Editörler

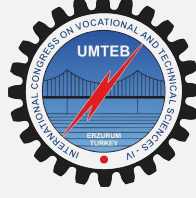
Dr. Murathan KEHA

Zhanuzak ALİMGEREYEV

TAM METİN KİTABI

ikşad uluslararası yayınevi - 2018
ISBN 978-605-7923-39-4

TAM METİN KİTABI



IV. ULUSLARARASI MESLEKİ VE TEKNİK BİLİMLER KONGRESİ

7-9 Aralık 2018
Erzurum

Editörler

Dr. Murathan KEHA
Zhanuzak ALİMGEREYEV

İKSAD YAYINEVİ®

(TC. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI YAYINEVİ RUHSAT NUMARASI: 2014/31220)

TÜRKİYE

TR: +90 342 606 06 75 USA: +1 631 685 0 853

E-mail: info@iksad.com

www.iksad.org.tr www.iksadkongre.org

Bu kitabın tüm hakları İKSAD Yayınevi'ne aittir.

Yazarlar etik ve hukuki olarak eserlerinden sorumludurlar.

Iksad Publications -

2018© Yayın Tarihi: 22.12.2018

ISBN – 978-605-7923-39-4



KONGRE KÜNYESİ

KONGRE ADI

IV. ULUSLARARASI MESLEKİ VE TEKNİK BİLİMLER KONGRESİ

TARİHİ VE YERİ

7-9 Aralık 2018 ERZURUM

DÜZENLEYEN KURUMLAR

İKSAD- İktisadi Kalkınma ve Sosyal Araştırmalar Derneği
ATLAS Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi

KONGRE BAŞKANI

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK

DÜZENLEME KURULU BAŞKANI

Mustafa Latif EMEK

DÜZENLEME KURULU ÜYELERİ

Mustafa Latif EMEK & Sefa Salih BİLDİRİCİ
Ömer Okan FETTAHLIOĞLU & Bauryzhan BOTAKARAYEV

GENEL KOORDİNATÖRLER

Kaldygul ADILBEKOVA & Zhanuzak ALIMGEREYEV

KONGRE DİLLERİ

Türkçe, İngilizce, Arapça, Rusça, Çince

KATILIMCI ÜLKELER

Türkiye, Rusya, Özbekistan, Kazakistan,
Türkmenistan, Tacikistan

YABANCI DAVETLİ KATILIMCILAR

Prof. Dr. Akbar VALADBİGİ - İran (sy.75)

Л.М.Искакова - Kazakistan (sy.94)

ТБОЛЬШОВ А.Е. - Rusya (sy. 132)

Рогожкин С.В - Moldova (sy. 192)

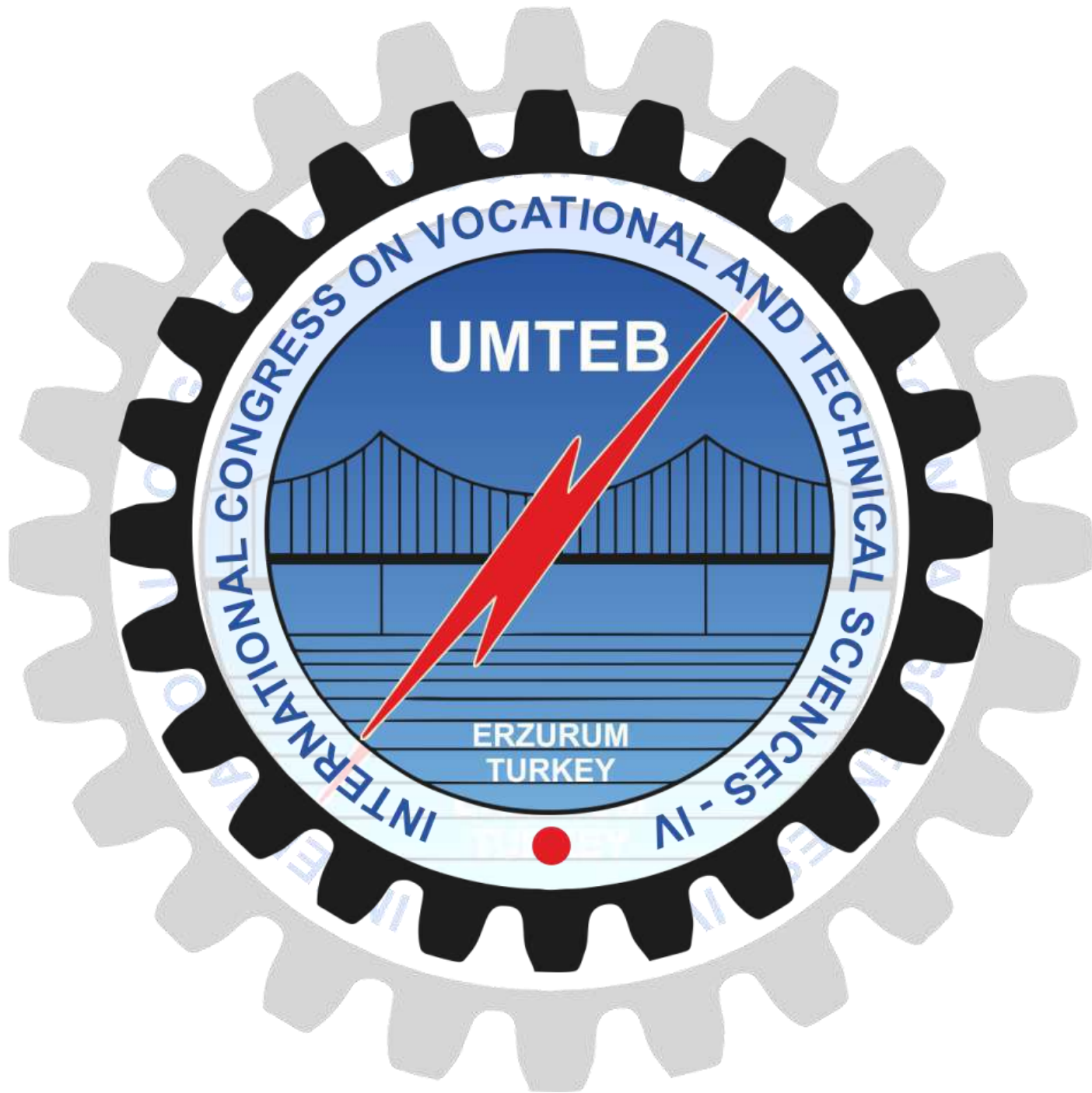
Liun Wei - Malezya (sy.337)

**IV. ULUSLARARASI
MESLEKİ VE TEKNİK BİLİMLER KONGRESİ
BİLİM VE DANIŞMA KURULU**

- DR. AGİL MAMMADOV-AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ**
DR. ABDULHAMİT SİNANOĞLU - KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
DR. ALAATİN ESEN-İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
DR. ALMAZ AHMEDOV - BAKÜ DEVLET ÜNİVERSİTESİ
DR. ARZU TUNCER-HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
DR. ASLI GÜLER-ORDU ÜNİVERSİTESİ
DR. BARIŞ AYTEKİN-KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
DR. BARIŞ YILDIZ-GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
DR. BEKİR BULUÇ-GAZİ ÜNİVERSİTESİ
DR. CAVİT POLAT - İĞDIR ÜNİVERSİTESİ
DR. DENİZ ATALAYER-SABANCI ÜNİVERSİTESİ
DR. ELVAN YALÇINKAYA-NİĞDE ÖMER HALİS DEMİR ÜNİVERSİTESİ
DR. ERDİNÇ ŞAHİN-ÖZHARRAN ÜNİVERSİTESİ
DR. ERKAN ALSU-GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
DR. FATİH DUMAN-ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
DR. FEDA REHİMOV-BAKU STATE UNIVERSITY
DR. GADİR BAYRAMLI-AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ
DR. GİZEM YILDIZ-GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
DR. HASAN AKGÜL-AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
DR. HİLALE CAFEROVA-AMEA
DR. İBRAHİM ÖRÜN-AKASARAY ÜNİVERSİTESİ
DR. İBRAHİM TÜRKOĞLU- FIRAT ÜNİVERSİTESİ
DR. İLKER YAKIN - MERSİN ÜNİVERSİTESİ
DR. KADRIYE ŞAHİN-MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
DR. KASIM KARAMAN-ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
DR. KENES JUSUPOV - M. TİNİSBAEV KAZAKH ULAŞTIRMA AKADEMİSİ
DR. MALİK YILMAZ - ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
DR. MAHMUT ALKAN-NİĞDE ÖMER HALİS DEMİR ÜNİVERSİTESİ
DR. MEHMET ALİ AKSAN-İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
DR. MEHMET OKUR-KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DR. MUHAMMED ASIF YOLDAŞ-AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
DR. MUSTAFA METE-GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
DR. MUSTAFA ŞAHİN-SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
DR. MUSTAFA ŞİT-ARRAN ÜNİVERSİTESİ
DR. MUTLU ÖZGEN-T.C. BAŞBAKANLIK VAKIFLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
DR. MUSTAFA TALAS- ÖMER HALİS DEMİR ÜNİVERSİTESİ
DR. NURKHODZHA AKBULAEV-AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ
DR. OSMAN KUBİLAY GÜL-CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
DR. OQTAY QULİYEV-AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ
DR. ROYSHAN ALİYEV-STATE UNIVERSITY, AZERBAIJAN
DR. RÖYŞEN MEMMEDOV-SUMGAYIT DEVLET ÜNİVERSİTESİ
DR. ŞAHİN EKBEROV-AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ
DR. SEVCAN YILDIZ-AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
DR. SİBEL MEHTER AYKIN-AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
DR. SİNAN GERÇEK-ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
DR. SUDABE SALİHOVA-AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ
DR. ŞABAN ÇETİN-GAZİ ÜNİVERSİTESİ
DR. TARANA KHALİLOVA- AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ
DR. TOFİQ ABDÜLHASANLI-AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ
DR. ÜMMÜGÜLSÜM CANDEĞER-OSMANIYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
DR. VEYSEL BOZKURT-İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DR. VEYSEL ÇAKMAK-AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
DR. YÜCEL GELİŞLİ-GAZİ ÜNİVERSİTESİ
DR. YÜKSEL KAPLAN-NİĞDE ÖMER HALİS DEMİR ÜNİVERSİTESİ







UMTEB - 4. ULUSLARARASI MESLEKİ VE TEKNİK BİLİMLER KONGRESİ
7-9 Aralık 2018 – ERZURUM

KONGRE PROGRAMI

Kongre Yeri: **Dilaver Oteli** (Ulaşım bilgisi için lütfen web sitemizi ziyaret ediniz)

KONTROL NÜSHASIDIR. PROGRAMDA ÇALIŞMANIZA İLİŞKİN HERHANGİ BİR EKSİKLİK/YAZIM HATASI VARSA LÜTFEN EN GEÇ 18 KASIM 2018 TARİHİNDE

SAAT 18:00'A KADAR umtebikasad@gmail.com ADRESİNE BİLGİ VERİNİZ

KONGRE GENEL KURALLARI (LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ)

- Kongrenin ilk günü gelerek kayıt yaptırmanız **GEREKMEMEKTEDİR**. Kayıt masası kongre süresince 08:30-18:00 saatleri arasında hizmet verecektir. Kayıt masasında yoğunluk ve sıkışıklık yaşanmaması için sunum **günüünüzde oturumunuzdan yarım saat öncesinden** gelerek kayıt yaptırabilirsiniz.
- Sunum sıralamasının belirlenmesi, ara verilmesi ve oturuma ilişkin tüm hususlarda düzenleme kurulunu temsilen **OTURUM BAŞKANLARI tam yetkilidir**
- Oturum başkanının herhangi bir sebeple gecikmesi/gelememesi durumunda oturum 2. Başkanı oturumu başlatarak devam ettirir
- Katılım belgeleri **oturum sonunda**, oturum başkanı tarafından verilecektir
- Her bir sunum için 15 dk. ayrılmıştır. Bir oturumda birden fazla sunumu olan katılımcılar her bir çalışma sunumu için **en çok 10 dk.** kullanabilirler
- Oturumlar programda belirtilen saatte başlayacaktır. Katılımcıların gecikmeksizin oturuma katılmaları gerekmektedir
- Sunumlarınızda kitabi teorik bilgi ve tanımlardan kaçınarak, çalışmanızın özüne odaklanmanızı öneririz
- Sunumlarınızı (versiyon değişikliklerinden kaynaklanacak olumsuzluklardan etkilenmemeniz için) hem **Power Point** hem **PDF** olarak kaydederek yanınızda bulundurunuz.
- Sunum bilgisayarlarına çok sayıda katılımcıya ait flaş bellekler takılacağı için Flaş Belleğinize virüs bulaşması ihtimali yüksektir. Bu sebeple içerisinde özel dosyalarınızın, tüm akademik çalışmalarınız, fotoğraflarınız vs. gibi bilgilerin olduğu Flaş Belleğiniz yerine **başka bir flaş bellek** kullanmanızı öneririz
- Kongrelerde bazı flaş bellekler zaman zaman sunum bilgisayarları tarafından okunamayabilmektedir. Bu sebeple PPT ve PDF şeklinde hazırladığınız sunumlarınızı aynı zamanda MAİL adresinizde de bulundurmanızı öneririz
- Kongre yerleşkesinde YAZICI olmadığı için, sunum sırasında ihtiyaç duyacağınız belgeleri/notları önceden YAZDIRARAK yanınızda bulundurunuz
- Bu programda sunumunuzun bulunduğu sayfanın çıktısını yanınızda bulundurunuz

7 ARALIK – CUMA- 2018
SABAH OTURUMU 11:00-13:00

Salon -1, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: Dr. Tolga KALAYCI
Dr. Öğr. Üyesi Volkan KIZILGÖZ (Oturum 2. Başkanı)	ANTERİOR TİBİAL TRANSLOKASYON ÖLÇÜMÜNÜN YAŞ VE CİNSİYET GRUPLARI İÇİN DAĞILIMI VE ÖN ÇAPRAZ BAĞ RÜPTÜRÜ İLE İLİŞKİSİ
BURAK ERDEMCİ YILMAZ ŞAHİN	LOKAL İLERİ REKTUM KANSERİNDE NEOADJUVAN RADYOTERAPİDE İKİ FARKLI RADYOTERAPİ TEKNİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: DOZİMETRİK ÇALIŞMA
Mevlüt ALBAYRAK Fatma Betül ÖZGERİŞ	KANSERLİ VE SAĞLIKLI İNSAN PROSTAT DOKULARINDAN ICP-MS YÖNTEMİ İLE ESER ELEMENT TAYİNİ
Mevlüt ALBAYRAK Taner ARABACI Onur ŞENOL Yücel KADIOĞLU	KRONİK PERİODONTİTİSLİ VE PERİODONTAL OLARAK SAĞLIKLI BİREYLERİN DİŞETİ DOKULARININ RAMAN SPEKTROSKOPİ YÖNTEMİ İLE ANALİZİ
BURAK ERDEMCİ YILMAZ ŞAHİN	REKTUM KANSERİNİN NEOADJUVAN RADYOTERAPİSİNDE SIMULTANE ENTEGRE BOOST VE FAZLI TEDAVİ PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI: DOZİMETRİK DEĞERLENDİRME
Dr. Öğr. Üyesi Osman ONDAS	RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS MEASUREMENT AND EARLY NEURODEGENERATIVE CHANGES IN PATIENTS WITH HYPERTENSION WITHOUT HYPERTENSIVE RETINOPATHY
BURAK ERDEMCİ YILMAZ ŞAHİN	MÜLTİPLE PELVİK KEMİK METASTAZLI HASTALARIN TEK VE ÇİFT İZOMERKEZLİ VOLÜMETRİK AYARLI ARK RADYOTERAPİ PLANLARININ DOZİMETRİK OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi Ümit Haluk İLİKLERDEN Uzm. Dr. Tolga KALAYCI	ÜST GASTROİNTESTİNAL SİSTEM ENDOSKOPİLERİNDE SAPTANAN ÖZOFAGUS SUBMUKOZAL LEZYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
EDA DOKUMACIOĞLU HATİCE İSKENDER ARZU ŞAHİN EMİNE YURDAKUL ERTURK ÖZGÜR KAYNAR	OBEZ ÇOCUKLARDA NESFATİN-1 VE İRİSİN DÜZEYLERİ
Birnaz ER& Zeliha Sarıkaya HÜNEREL	<i>MÜLTECİ ÇOCUKLARIN REHABİLİTASYONUNDA OYUNCAK BEBEK YAPIMI</i>
Zeliha Sarıkaya HÜNEREL& Birnaz ER	<i>BİR SOSYAL SORUMLULUK PROJESİ “ŞİDDET VE GÖÇ MAĞDURU GENÇLERİN REHABİLİTASYONU VE ADAPTASYONUNDA ÇİNİ SANATIYLA TERAPİ” DİYARBAKIR ÖRNEĞİ</i>

7 ARALIK -CUMA- 2018
ÖĞLE OTURUMU 13:00-15:00

Salon -1, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Bilgehan ERKUT
Uzm. Dr. Burcu VOLKAN	PROTEİN KAYBETTİREN ENTEROPATİNİN İLGİNÇ BİR NEDENİ: KABUKLU ÇEKİRDEK
Dr. Öğr. Üyesi Ümit ARSLAN (Oturum 2. Başkanı)	HbA1c SEVİYESİ KORONER ARTER BAYPAS GREFTLEME OPERASYONU UYGULANAN DİYABETİK HASTALARDA KOMPLİKASYONLARIN BELİRLEYİCİSİ OLABİLİR Mİ?
Uzm. Dr. Tülin Arıcı Prof. Dr. Ayşe Mızrak Uzm. Dr. Selman Can Prof. Dr. Sıtkı Göksu	SPİNAL ANESTEZİ UYGULANAN HASTALARDA GABAPENTİN VE PREGABALİN İLE YAPILAN PREMEDİKASYONLARIN POSTOPERATİF ANALJEZİK İHTİYACI, İDRAR RETANSİYONU VE BULANTI KUSMA ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Dr. Sebahattin KARABULUT Keziban Korkmaz BAYRAMOV Prof. Dr. Asuman GÖLGELİ	ÖĞRENME SONRASI REM UYKU YOKSUNLUĞUNUN FARE HİPOKAMPÜSÜNDE ZİF-268 VE MİR-124 EKSPRESYONUNA ETKİSİ
Prof. Dr. Bilgehan Erkut Dr. Öğr. Üyesi Eyüp Serhat Çalık	SUCCESSFUL REPAIR WITH AORTO-PATCHPLASTY FOR SUPRA-VALVULAR AORTIC STENOSIS
Prof. Dr. Bilgehan Erkut Dr. Öğr. Üyesi Eyüp Serhat Çalık	EFT RENAL ARTERY THROMBOSIS IN A 78 YEAR-OLD PATIENT WITH ATRIAL FIBRILLATION
EDA BALKAN	MİDE KANSERİ, ÖZEFAGUS, HEPATOSELLULAR VE KOLOREKTAL KANSERLİ HASTALARDA. RARB,c-myc, PTEN, LINCO1695 GEN POLİMORFİZMLERİNİN TEDAVİYE YANIITTAKİ RÖLLERİ NEDİR?
EDA BALKAN	ERZURUM ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ORGANNAKLİ EĞİTİM ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİNDE 351 BÖBREK NAKLİ YAPILAN HASTALARINNAKİL ÖNCESİ IMMUNOLOJİK MONİTÖRİZASYONU VE GREFT SAĞKALIMLARI
Gülnaz ATA Dilek KILIÇ	KANSER VE MANEVİYAT

7 ARALIK -CUMA- 2018
AKŞAM OTURUMU 15:30-18:00

Salon -1, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Bilgehan ERKUT
Dr. Öğr. Üyesi Esra DİLEK Elif OĞUZHAN	MİDE BULANTISINI ÖNLEMEK İÇİN KULLANILAN DİMENHİDRİNAT İLAÇ ETKEN MADDESİNİN İNSAN SERUM PARAOKSONAZ-I ENZİMİ ÜZERİNE ETKİSİ
Dr. Öğr. Üyesi Erkan ÖZMEN	HASTANEMİZE BAŞVURAN KADINLARDA TOXOPLASMA GONDİİ SEROPREVALANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Uzm. Dr. Duygu Mergan İLİKLERDEN	AKCİĞERDE FUTBOL TOPU MU VAR?: OLGU SUNUMU
Dr. Öğr. Üyesi Esra DİLEK Elif OĞUZHAN	PARAOKSONAZ-I ENZİMİ ÜZERİNE BALGAM SÖKTÜRÜCÜ OLARAK KULLANILAN ASETİLSİSTEİN İLAÇ ETKEN MADDESİNİN ETKİSİ
Prof. Dr. Bilgehan ERKUT	CHYLOUS ACCUMULATION IN THE MEDIASTINAL SPACE FOLLOWING CORONARY ARTERY SURGERY
Prof. Dr. Bilgehan ERKUT	GIANT ANEURYSM OF ASCENDING AORTA CAUSED BY CHRONIC STANFORD TYPE A AORTIC DISSECTION WITH BICUSPID AORTIC VALVE
Prof. Dr. Bilgehan ERKUT	POST-TRAUMATIC PSEUDOANEURYSM OF DORSALIS PEDIS ARTERY DUE TO WHEEL INJURY
Dr. Öğr. Üyesi Tuba DEMİRCİ Arş. Gör. Raziye ALACA Arş. Gör. Dr. Merve DURMUŞ KAYGISIZ	HİSTOLOJİK ÇALIŞMALARDA GÖMME MATERYALİ KULLANIMI
Dr. Öğr. Üyesi Tuba DEMİRCİ (Oturum 2. Başkanı)	İMMÜNOHİSTOKİMYA TEKNİĞİNDE "ANTİJEN RETRIEVAL" YÖNTEMİNİN ÖNEMİ
Dr. Öğr. Üyesi Fatma ŞİMŞEK	FARKLI HASTALIKLARDA TEDAVİ SONRASI GELİŞEN PSÖDOTÜMÖR SEREBRİ

7 ARALIK -CUMA- 2018
Sabah oturumu 09:30-12:30

Salon -2, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Fatma Güdücü TÜFEKÇİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ AYŞE BERİVAN BAKAN DR. ÖĞR. ÜYESİ BETÜL AKTAŞ DR. ÖĞR. ÜYESİ SONAY BİLGİN (Oturum 2. Başkanı)	HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN GERONTOLOJİ HEMŞİRELİĞİ DERSİNİN YAŞLI BİREYLERE YÖNELİK TUTUMA ETKİSİ
Uzm. Hemşire Mehmet Salih YILDIRIM Doç. Dr. Esra YILDIZ	THE DETERMINATION OF ATTITUDE TOWARDS EVIDENCE BASED NURSING BY NURSES
Dr. Öğr. Üyesi Şenay KARADAĞ ARLI Sibel KARACA Eda Arzu AKGÜN Abdulsemet ZORTUL	PROSTAT KANSERİ TARAMALARINA YÖNELİK BİLGİ DÜZEYİ THE VIEWS OF NURSES AGAINST RADIATION
Prof. Dr. Fatma Güdücü TÜFEKÇİ	BAKIM KALİTESİNDE TEMEL İLKE: ŞEFKAT VE MERHAMET
Prof. Dr. Fatma Güdücü TÜFEKÇİ Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN Öğr. Gör. Elif CANSIZ	ÇOCUK GELİŞİMİ ÖĞRENCİLERİNİN ÇOCUK İSTİSMARI VE İHMALİ BELİRTİ VE RİSKLERİNİ TANILAMA DÜZEYİ
Prof. Dr. Fatma Güdücü TÜFEKÇİ	SAVAŞ: GASP EDİLEN ÇOCUKLUK
Arş. Gör. Dr. Türkan KADİROĞLU Prof. Dr. Fatma Güdücü TÜFEKÇİ Hemş. Emced ELUBEYD	ENSEST: SİSTEMATİK BİR İNCELEME
Prof. Dr. Fatma Güdücü TÜFEKÇİ Arş. Gör. Dr. Türkan KADİROĞLU Öğr. Gör. Esmâ BAĞCIVAN Hemş. Emced ELUBEYD	AİLE İÇİNDE ÇOCUK: RESİMLİ DUYGULAR
Öğr. Gör. Dr. Şeyda Ferah ARSLAN Uzm.Yusuf İPEK	EBELİK BÖLÜMÜ 4.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÖRTÜK PROGRAM DEĞERLENDİRMELERİ
Öğr. Gör. Dr. Şeyda Ferah ARSLAN Uzm.Yusuf İPEK	EBELİK BÖLÜMÜ 1.SINIF ÖĞRENCİLERİNDE AKRAN DESTEĞİ VE ÜNİVERSİTE UYUMUNUN AKADEMİK BAŞARI İLE İLİŞKİSİ

7 ARALIK -CUMA- 2018
ÖĞLE OTURUMU 13:00-15:00

Salon -2, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Figen GÜRSOY
Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ Öğr. Gör. Esmâ BAĞCIVAN Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN	HEMŞİRELERDE ÖRGÜTSEL SİNİZM: TÜKENMİŞLİK VE İŞ DOYUMUNA ETKİSİ
Arş. Gör. Dr. Türkan KADİROĞLU Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ	SAĞLIK TURİZMİ VE İLETİŞİM
Arş. Gör. Dr. Türkan KADİROĞLU (Oturum 2. Başkanı) Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ	PRETERM YENİDOĞAN VE ANNELİK: BAĞLANMA ÖZYETERLİK VE ÖZGÜVEN
Prof. Dr. Figen GÜRSOY Öğr. Gör. Fatih AYDOĞDU	ÇOCUK EVİNDE KALAN ÇOCUKLARIN ÇOCUK EVİNDE KALMAYA İLİŞKİN METAFORİK ALGILARININ İNCELENMESİ
Prof. Dr. Figen GÜRSOY Öğr. Gör. Fatih AYDOĞDU	AHİSKALI GÖÇMEN AİLE ÇOCUKLARININ OKUL YAŞANTILARIYLA İLGİLİ BEKLENTİLERİNİN İNCELENMESİ
Arş. Gör. Dr. Emine BEYAZ Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ	ÇOCUKLARDAKİ AĞRIYI ÖLÇMEK İÇİN YENİ TEK BOYUTLU BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME: KALEM AĞRI ÖLÇEĞİ
Arş. Gör. Dr. Emine BEYAZ Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ	ÇOCUKLARDA AĞRININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ Öğr. Gör. Hatice OĞUZHAN Öğr. Gör. Esmâ BAĞCIVAN	HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE İLETİŞİM BECERİLERİ EMPATİK EĞİLİM VE ÇOCUK SEVGİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

7 ARALIK -CUMA- 2018
AKŞAM OTURUMU 15:30-18:30

Salon -2, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ
Dr. Öğr. Üyesi Esra ŞENTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Hilal ÜSTÜNDAĞ Arş. Gör. Betül ÇİÇEK Doç. Dr. Murat ŞENTÜRK Prof. Dr. Fikret ÇELEBİ Prof. Dr. Mustafa GÜL	THE EFFECT OF HYPERTHYROIDISM ON RAT KIDNEY CARBONIC ANHYDRASE ENZYME
Araş. Gör. Dr. Hilal ÜSTÜNDAĞ Dr. Öğr. Üyesi Esra ŞENTÜRK (Oturum 2. Başkanı)	VARDİYALI SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA DRAKULA ETKİ
Arş. Gör. Betül ÇİÇEK Dr. Öğr. Üyesi Esra ŞENTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Hilal ÜSTÜNDAĞ Prof. Dr. Fikret ÇELEBİ Prof. Dr. Mustafa GÜL Doç. Dr. Murat ŞENTÜRK	INVESTIGATION OF SERUM ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITY IN HYPERTHYROID RATS
Dr. Öğr. Üyesi Esra ŞENTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Hilal ÜSTÜNDAĞ Arş. Gör. Betül ÇİÇEK Doç. Dr. Murat ŞENTÜRK	THE EFFECT OF HYPERTHYROIDISM ON RAT KIDNEY GLUTATHIONE REDUCTASE
Araş. Gör. Dr. Hilal ÜSTÜNDAĞ Dr. Öğr. Üyesi Esra ŞENTÜRK Prof. Dr. Mustafa GÜL	MELATONİNİN DAMAR DÜZ KAS KONTRAKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ
Dr. Öğr. Üyesi Esra ŞENTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Hilal ÜSTÜNDAĞ Arş. Gör. Betül ÇİÇEK Doç. Dr. Murat ŞENTÜRK	THE EFFECT OF HYPERTHYROIDISM ON RAT LIVER CARBONIC ANHYDRASE
Dr. Öğr. Üyesi Gökçe Pınar REİS	BRUCELLA ENFEKSİYONUNA BAĞLI SEKONDER HEMOFAGOSİTİK SENDROM
Öğr. Gör. Fatma GÜL CAN Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ	ÇOCUK İSTİSMARI VE İHMALİNİ TANILAMA: ÇOCUK GELİŞİMİ ÖĞRENCİLERİNDE EĞİTİMİN ETKİSİ; BİR YARI DENEYSEL ÇALIŞMA
Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ Öğr. Gör. Fatma GÜL CAN	HEMŞİRELERİN BİLİMSEL ARAŞTIRMA SONUÇLARINI KULLANMA ENGELLERİ
Hatice İSKENDER	Yüksek Früktozla beslenen ratlarda karaciğer ve böbrekte NF-κB, TNF- α ve IL-6 seviyesi
Arş. Gör. Dr. Ayfer KARA Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ	ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARINDA TEMEL KONU: AİLE MERKEZLİ BAKIM YAKLAŞIMI
Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ Arş. Gör. Dr. Ayfer KARA Arş. Gör. Dr. Türkan KADİROĞLU	ÇOCUKLARDA DEMİR İLACI KULLANIMI: ANNELERİN BİLGİ VE GÖRÜŞLERİ NEDİR?
Assist. Prof. Hasret YALÇINÖZ BAYSAL & Metin YILDIZ	NURSING'S JOB LIFE QUALITY'S EFFECT ON JOB SATISFACTION

7 ARALIK -CUMA- 2018
Sabah oturumu 10:30-12:30

Salon -3, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Durdağı AKAN
Doç. Dr. Durdağı AKAN Mehmet Ali YARIM	ORTAOKULLARDA GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİN MESLEKİ TÜKENMİŞLİK DÜZEYLERİ İLE VE ÖRGÜTSEL SİNİZM ALGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Prof. Dr. Hakan SARI Arş. Gör. Tuğba PÜRSÜN Öğretmen Canan Şentürk BARIŞIK	ÖZEL GEREKSİNİMLİ BİREYLERİN CİNSEL EĞİTİMİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ
Dr. İkrametdin DAŞDEMİR	TÜRKİYE'DE MESLEKİ TEKNİK EĞİTİMİ İLE İLGİLİ DOKTORA TEZ ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Muhammed ÇİFTÇİ Doç. Dr. Durdağı AKAN Dr. Öğr. Üyesi İsa YILDIRIM Dr. Öğr. Üyesi Sinan YALÇIN	ÖĞRETMEN ADAYLARININ İLETİŞİM BECERİLERİ İLE SOSYAL ONAY İHTİYAÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Öğr. gör. Gülcan BAYATA Dr. Öğr. Üyesi Sinan YALÇIN	ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON KURUMLARINDA GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİNİN SINIFLARINDA YAŞADIKLARI İSTENMEYEN DAVRANIŞLAR VE ÇÖZÜM YÖNTEMLERİ
Dr. Öğr. Üyesi Sinan YALÇIN (Oturum 2. Başkanı) Doç. Dr. Mehmet ÖZBAŞ Dr. Öğr. Üyesi Turgut USLU	ÖĞRETMEN ALGILARINA GÖRE EĞİTİM YÖNETİMİNDE YAŞANAN TEMEL PROBLEMLER
Dr. Öğr. Üyesi Malik YILMAZ Arş. Gör. Burcu AYDEMİR ŞENAY	BİLGİ MERKEZLERİNDE ÖRGÜTSEL BAĞLILIK VE UNSURLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Serkan ZENGİN Alper Tunga PEKER	ZİHİNSEL ENGELLİLERİN ÖFKE DURUMLARINA EĞİTSEL OYUNLARIN ETKİSİ

7 ARALIK -CUMA- 2018
ÖĞLE OTURUMU 13:00-15:00

Salon -3, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Bekir Cihad BAL
Doç. Dr. Bekir Cihad BAL Dr. Öğretim Üyesi Ümit AYATA Dr. Vedat ÇAVUŞ Prof. Dr. Sırrı ŞAHİN Dr. Öğretim Üyesi Fatih Tuncay EFE Prof. Dr. Tuncer DİLİK	Huş (Betula pendula) Odununun Bazı Teknolojik, Mekanik ve Yüzey Özelliklerinin Araştırılması
Dr. Öğr. Üyesi Sezen HARMANKAYA Dr. Öğr. Üyesi Ahmet HARMANKAYA	KARS BEYAZ PEYNİRİ VE LOR PEYNİRİNİN BAZI MİKROBİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI
Doç. Dr. Bekir Cihad BAL Dr. Öğr. Üyesi Ümit AYATA Dr. Vedat ÇAVUŞ Prof. Dr. Sırrı Şahin Dr. Öğr. Üyesi Fatih Tuncay EFE Prof. Dr. Tuncer DİLİK	İZMİR'DE YETİŞEN KARA SELVİ (CUPRESSUS SEMPERVIRENS) ODUNUNUN BAZI MEKANİK, TEKNOLOJİK VE YÜZEY ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Sinan BAYRAM Dr. Öğr. Üyesi Nesrin ECEM BAYRAM	İNDİKATÖR BOYA OLARAK RESAZURİN KULLANILARAK ÇEŞİTLİ PROPOLİS VE BAL ÖRNEKLERİNİN MİNİMUM İNHİBİSYON KONSANTRASYONLARININ BELİRLENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Nesrin Ecem Bayram	A PRELIMINARY INVESTIGATION ON THE ELEMENTAL COMPOSITION OF POLLEN
Dr. Dilek KABAKCI Zir. Yük. Müh. Gökhan AKDENİZ Prof. Dr. Çiğdem TAKMA	TİCARİ OLARAK YETİŞTİRİLEN ORTA ANADOLU BAL ARISI (Apis mellifera anatolica)'NDA BAZI KALİTE PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ
Dr. Dilek KABAKCI (Oturum 2. Başkanı) Dr. Yeşim DAĞLIOĞLU	Evaluation of Antibacterial and Antioxidant Properties of Honeys Collected from Eastern Black Sea region
Dr. Öğr. Üyesi Hakan AYDIN Doç. Dr. Mehmet Özkan TİMURKAN	ERZURUM'DA BARINAK KÖPEKLERİNDE CANİNE PARVOVİRUS SALGINI VE MOLEKÜLER TİP TAYİNİ

7 ARALIK -CUMA- 2018
AKŞAM OTURUMU 15:00-18:30

Salon -3, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Reşat KARCIOĞLU
Doç. Dr. Dilşad GÜZEL Arş. Gör. Abdullah TÜZEMEN	THE IMPACT OF GUANXI ON BULLWHIP EFFECT AND BUSINESS PERFORMANCE IN THE SUPPLY CHAIN: A CASE STUDY ON MANUFACTURING COMPANIES IN ERZURUM PROVINCE
Prof. Dr. Reşat KARCIOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Ensar AĞIRMAN Dr. Öğr. Üyesi Muhammet ÖZCAN	İHRACAT VE TEKNOLOJİYE ERİŞİMİN FİRMA PERFORMANSINA ETKİSİ
Arş. Gör. Anıl LÖĞÜN Arş. Gör. Abdullah TÜZEMEN	EFFECTS OF TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE ON ECONOMIC GROWTH IN TURKEY: ARDL BOUNDS TESTING APPROACH
Prof. Dr. Reşat KARCIOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Muhammet ÖZCAN Dr. Öğr. Üyesi Ensar AĞIRMAN	FİNANSAL GELİŞME VE ENERJİ TÜKETİMİ İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ
ARŞ. GÖR. DR. MÜGE MANGA ARŞ. GÖR. DR. M. AKİF DESTEK	BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ, EKONOMİK BÜYÜME VE ELEKTRİK TÜKETİMİ: TÜRKİYE İÇİN BULGULAR
ARŞ. GÖR. DR. M. AKİF DESTEK ARŞ. GÖR. DR. MÜGE MANGA	TÜRKİYE'DE YERLİ VE YABANCI SERMAYENİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Doç. Dr. Şakir DIZMAN	BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN FİNANSAL DURUM TABLOSU-BİLANÇO KARŞILAŞTIRMASI
Doç. Dr. Şakir DIZMAN (Oturum 2. Başkanı)	BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN KÂR VEYA ZARAR TABLOSU-GELİR TABLOSU KARŞILAŞTIRMASI
Doç. Dr. Nuraydın TOPÇU Dr. Öğretim Görevlisi Nalan ECE	TÜRKİYE'DE MUHASEBE VE FİNANS EĞİTİMİNDE AKREDİTASYON
Dr. Öğr. Üyesi Salih MEMİŞ Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KORUCUK Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERGÜN	DEMATEL YÖNTEMİ İLE SATIŞ PERSONELİ SEÇİMİ KRİTERLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ: GİRESUN İL'İNDE PERAKENDE SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA
Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KORUCUK Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERGÜN Dr. Öğr. Üyesi Salih MEMİŞ	SÜRDÜRÜLEBİLİR AFET LOJİSTİĞİNE YÖNELİK EN İDEAL AFET DEPO YER SEÇİMİ KRİTERLERİNİN AĞIRLIKLANDIRILMASI: GİRESUN İLİ ÖRNEĞİ

8 ARALIK –CUMARTESİ- 2018**Sabah oturumu 09:00-10:15**

Salon -1, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Burak KAPTANER
Dr. Öğr. Üyesi Emin ŞENGÜL Dr. Öğr. Üyesi Volkan GELEN	Aterosklerotik Rat Modelinde İn Vitro Torasik Aort Kontraktilitesinin ve 4- Hydroxyacetophenone ile İndüklenen Vazodilatatör Cevapların Araştırılması
Dr. Öğr. Üyesi Semin GEDİKLİ	Apopitozun Belirlenmesinde Kullanılan İmmunohistokimyasal Yöntemler
Öğr. Gör. Arzu GEZER Prof. Dr. Ebru KARADAĞ SARI	UTERUS VE UTERUS BEZLERİ
Dr. Öğr.Üyesi Abdulahad DOĞAN (Oturum 2. Başkanı) Yıldız UÇAR	Determination of Lung Protective Role and Antioxidant Effects of Agaricus arvensis and Pholiota aurivella Mushroom Species Against CCl 4 -Induced Experimental Oxidative Stress in Rats
Doç. Dr. Burak KAPTANER	An Immunohistochemical Study of the Endocrine Cells in the Pancreas of Lake Van Fish (Alburnus tarichi Guldenstädt, 1814)
Sait Ceylan Doç. Dr. Burak KAPTANER	Apoptosis and Cell Proliferation in the Esophageal and Intestinal Epithelia of Lake Van Fish (Alburnus tarichi Guldenstädt, 1814) during Anadromus Migration

8 ARALIK –CUMARTESİ- 2018**Sabah oturumu 10:30-12:30**

Salon -1, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Fadime SUATA ALPASLAN
Prof. Dr. Fadime SUATA ALPASLAN Hatice KUZU	NEOLİTİK DÖNEM İNSANLARINDA BESLENME
Prof. Dr. Fadime SUATA ALPASLAN	TOKAT İLİ (ERBAA-NİKSAR-BAŞÇİFTLİK-REŞADİYE) TRIYAS-JURA-KRETASE DÖNEMİ FOSİL LOKASYONLARI
Prof. Dr. Fadime SUATA ALPASLAN	FOSİL MEMELİLERİN PALEOEOKOLOJİK ANALİZİ
Dr. Öğr. Ü. Koray ÇELENK Arş. Gör. Bahar ÖZŞEN	YAYLI ÇALGI EĞİTİMİNDE ÖĞRENCİ PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ
Faraz AFSHARI	A COMPREHENSIVE STUDY ON CLASSICAL MUSIC AND COMPARISON WITH OTHER MUSIC STYLES, TYPES AND GENRES
Ar. Gör. Gülşen CENGİZ Öğr. Üyesi Dr. Kutluğ SAVAŞIR	KÜLTÜR YAPILARI OLARAK İZMİR İLİ İÇİN AÇIK HAVA KÜTÜPHANESİ ÖNERİSİ
Duygu AKYOL Doruk Görkem ÖZKAN Abdullah ÇİĞDEM	AVRUPA BİRLİĞİ KENTSEL ÇEVRE YÖNETİMİ VİZYONU VE TÜRKİYE İLE KARŞILAŞTIRILMASI
Öğr. Üyesi Dr. Kutluğ SAVAŞIR Ar. Gör. Gülşen CENGİZ	ANADOLU'DA KENTİN SİMGESİ OLMUŞ, ÖLÜMSÜZLÜĞE ERİŞENLERİN EBEDİ İSTİRAHATGAHLARININ TURİZME ETKİSİ: ANIT MEZARLAR
Doç. Dr. Yunus BERKLİ (Oturum 2. Başkanı) DR. ÖĞR. ÜYESİ GÜLTEN GÜLTEPE	ALEVİ-BEKTAŞI İNANÇLARINDA TABİAT KÜLTÜ OLARAK: ERZURUM KAZANCI ÖRNEĞİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ ELİF MERVE ALPAK DR. ÖĞR. ÜYESİ SEMA MUMCU DOÇ. DR. SERAP YILMAZ	AÇIK MEKÂNLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ: ALGISAL, FİZİKSEL VE SOSYAL FAKTÖRLER

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018

MULTİDİSİPLİNER OTURUM 12:30-13:30

Salon -1, MULTİDİSİPLİNER	Oturum başkanı/Moderatör: Dr. Esra DEMİR ÖZTÜRK
Çiğdem Kaya BAĞDAŞ Zekeriya ÇALIŞKAN Mine AYANOĞLU	ÇOCUK GELİŞİMİ PROGRAMI ÖĞRENCİLERİNİN ALANLARIYLA İLİŞKİLİ OLARAK BİR BAŞVURU KAYNAĞI: SOSYAL MEDYA SİTELERİ
Çiğdem Kaya BAĞDAŞ Zekeriya ÇALIŞKAN Mine AYANOĞLU	OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ BESLENME ALIŞKANLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ (ERZİNCAN ÖRNEĞİ)
Çiğdem Kaya BAĞDAŞ Zekeriya ÇALIŞKAN Mine AYANOĞLU	OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLERİNİN ÜSTÜN YETENEKLİ ÇOCUKLARA YÖNELİK METAFORİK ALGILARI
Dr. Öğr. Üyesi Esra DEMİR ÖZTÜRK Arş. Gör. Gülşah KURU	ANNE-BABA ÇOCUK İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ: ÇUKURCA İLÇESİ ÖRNEĞİ
Dr. Öğr. Üyesi Esra DEMİR ÖZTÜRK Arş. Gör. Gülşah KURU	EBEVEYN ÇOCUK İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ
ÖĞR. GÖR. ÖMER ERTEN	ERZİNCAN İLİ KOYUN YETİŞTİRİCİLİĞİNİN MEVCUT DURUMU, SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Fatma Gökçe TEMUREN	SAĞLIK HARCAMALARI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA (1980-2015)
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Nihal DEMİR	ARGE HARCAMALARI VE İHRACAT ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ 1980 SONRASI VE GÜNÜMÜZ TÜRKİYE ÖRNEĞİ

8 ARALIK –CUMARTESİ- 2018

Öğle oturumu 13:30-15:30

Salon -1, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: PROF. DR. HALİL BARIŞ ÖZEL
DOÇ. DR. BİRSEN DURKAYA PROF. DR. HALİL BARIŞ ÖZEL DOÇ. DR. TUĞRUL VAROL	BARTIN YÖRESİ HIZLI GELİŞEN TÜR AĞAÇLANDIRMALARINDA BÜYÜME VE ADAPTASYON YETENEĞİNİN İNCELENMESİ
PROF. DR. HALİL BARIŞ ÖZEL DOÇ. DR. HANDAN UCUN ÖZEL DOÇ. DR. TUĞRUL VAROL	PORSUĞUN (TAXUS BACCATA L.) FENOLOJİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE İKLİME DAYALI FENOLOJİK MODELLERİN KULLANILMASI
Dr. Bilal NİŞANCI (Oturum 2. Başkanı)	AN EFFECTIVE, NOVEL, GREEN AND SUSTAINABLE METHODOLOGIES FOR THE SYNTHESIS OF SOME BIOLOGICALLY IMPORTANT HETEROCYCLES
Çiğdem SEVİM Selim ÇOMAKLI	Glufosinate-based herbicide toxicity cause to increase Cleaved Caspase 3 in rat liver
Dr. Araş. Gör. Yeşim DAĞLIOĞLU Mustafa Cihan YAVUZ	EFFECT OF FE ₂ NIO ₃ NANOCOMPOSITES ON ANTIBACTERIAL ACTIVITY AGAINST ORAL PATHOGENS
Dr. Araş. Gör. Yeşim DAĞLIOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Deniz ALTUN ÇOLAK	EFFECT OF TIO ₂ NANOPARTICLES APPLICATION ON LEVEL SOD, CAT, MDA VE H ₂ O ₂ CONTENTS OF LEMNA MINOR L.
Dr. Araş. Gör. Yeşim DAĞLIOĞLU	EVALUATION OF THE TOXICITY OF ENGINEERING NANOPARTICLES ON AQUATIC ECOSYSTEMS

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018
Akşam oturumu 15:30-18:30

Salon -1, OTURUM-4	Oturum başkanı/Moderatör: PROF. DR. SEDAT CERECİ
PROF. DR. SEDAT CERECİ ÖĞR. GÖR. SAYGIN DOĞANER	SOSYAL MEDYA GERÇEĞİ: MODERN MONARŞİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ İSMAİL DURSUNOĞLU	15 TEMMUZ DARBE GİRİŞİMİNİN GAZETE MANŞETLERİNE YANSIMALARI
DR. ÖĞR. ÜYESİ İSMAİL DURSUNOĞLU	YAŞ FAKTÖRÜNÜN SEÇMEN TERCİHLERİ ÜZERİNDE ETKİSİ: BAYBURT İLİ ÖRNEĞİ
Prof. Dr. Metin KASIM Seher BAYAR Şeyda AYDOĞAN	ELEŞTİREL SÖYLEM ÇÖZÜMLEMESİ ÇERÇEVESİNDE “1 MAYIS EMEK ve DAYANIŞMA BAYRAMI” HABERLERİ ANALİZİ: SÖZCÜ, SABAH, POSTA VE HABERTÜRK GAZETELERİ ÖRNEĞİ
Dr. Öğr. Üyesi Rahşan F. AKGÜL	GRAFİK TASARIM VE SİNEMA BİRLİKTELİĞİNDE FİLM JENERİKLERİ
Nazmiye AYDIN Nermin SARAL Nihan Canbakal ATAÖĞLU	KENT, KİMLİK, TASARIM, SAFRANBOLU
Nermin SARAL Nazmiye AYDIN Nihan Canbakal ATAÖĞLU	BASKILARDA AKÇAABAT ORTAMAHALLE EVLERİ
Dr. Öğr. Üyesi Filiz ASLAN ÇETİN	SOSYAL MEDYADA POLİTİK PAZARLAMA; KAVRAMSAL BİR İNCELEME
Doç. Dr. Haluk YERGIN (Oturum 2. Başkanı)	İSLAMDA İNSAN VE İNSAN HAKLARI
Doç. Dr. Haluk YERGIN	ABD, TRUMPH VE NEW MERCANTILISM
Öğr. Gör. Elif TANER	KADINLARIN PUBLICARE FİİLİNDEN PRIVATUS EĞİLİMLERİNE YÖNELİK BİR İNCELEME
Öğr. Gör. Elif TANER	TÜKETİM KÜLTÜRÜ BAĞLAMINDA MEDYANIN KADIN KİMLİĞİNİ TÜKETMESİNE DAİR BİR İNCELEME
Selin AKINÇ	KULLANIMLAR VE DOYUMLAR KURAMI PERSPEKTİFİNDEN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN YOUTUBE KANALLARINI İZLEME MOTİVASYONLARI

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018

Sabah oturumu 11:00-13:30

Salon -2, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Birsen DURKAYA
DOÇ. DR. MENSUR SÜMER (Oturum 2. Başkanı) DR. ÖGR. ÜYESİ KORKMAZ YILDIRIM	MAĞNEZYUM SÜLFAT (MGSO ₄) VE SODYUM SÜLFATIN (NA ₂ SO ₄) BETON DAYANIMINA ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ
Korkmaz YIDIRIM Mensur SÜMER	YÜKSEK FIRIN CÜRUFU KULLANIMININ BETONDA ALKALİ SİLİKA REAKSİYONU OLUŞUMUNA ETKİLERİ
Korkmaz YIDIRIM Mensur SÜMER	ALKALİ SİLİKA REAKSİYONUNA MARUZ HARÇLARIN OTOKLAV TEST METODU İLE ARAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi GOKMEN CERİBASİ HASSAN AL-NAJJAR UMUT AYTULUN	WATER CRISES MANAGEMENT IN THE GAZA STRIP, PALESTINE
Dr. Öğr. Üyesi GOKMEN CERİBASİ HASSAN AL-NAJJAR UMUT AYTULUN	RIVER SEDIMENT TRANSPORT: THE ARTIFICIAL RESERVOIR OF ASWAN HIGH DAM AS A CASE STUDY
Doç. Dr. Birsen DURKAYA Dr. İsmet ÇALIK	ERZURUM GELENEKSEL AHŞAP ÇATILI CAMİLERİNDEKİ RESTORASYONLARIN KARBON TUTULUMUNA ETKİSİ
Dr. Öğr. Üyesi GOKMEN CERİBASİ HASSAN AL-NAJJAR UMUT AYTULUN	CLIMATE CHANGE EFFECTS ON HYDROLOGICAL AND METEOROLOGICAL CHARACTERISTICS OF SAPANCA LAKE
ABDULLAH MUSAB ARI YAŞAR KARABUL MEHMET KILIÇ ÖNDER EYECİOĞLU ZEYNEP GÜVEN ÖZDEMİR	APPLICATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK METHOD FOR THE PREDICTION OF FREQUENCY AND TEMPERATURE DEPENDENT ELECTRICAL PARAMETERS OF A BI-BASED CERAMIC MATERIAL
Öğr.Gör. Semi Emrah ASLAY Dr. Öğr. Üyesi Dilek OKUYUCU	ERZİNCAN DEĞİRMENLİKÖY KİLİSESİ APSİS BÖLÜMÜ HASAR NEDENİNİN İNCELENMESİ
Dursun Burak ÖZDOĞAN Dr. Öğr. Üyesi Dilek OKUYUCU	BETON SCHMIDT ÇEKİCİ KULLANILARAK YIĞMA DUVAR MEKANİK ÖZELLİKLERİ BELİRLENEBİLİR Mİ? TARİHİ ERZURUM KADANA CAMİİ UYGULAMASI
Ahmet Yasir KANBUR Dr. Öğr. Üyesi Dilek OKUYUCU	LEONARDO DA VİNCİ' NİN HALIÇ KÖPRÜ PROJESİ MÜMKÜN MÜYDÜ?

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018

Öğle oturumu 13:45-15:45

Salon -2, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Abdurrahman KOLCU
Dr. Öğr. Üyesi Musa BALCI	ÇAĞDAŞ İRAN ŞAİRLERİNDEN KAYSER EMİNPÜR'UN POETİKA TEMALI ŞİİRLERİ ÜZERİNE
Dr. Güray ALPAR	YENİ DÜNYA DÜZENİ'NDE KİTLELERİN KONTROLÜNDE KÜLTÜREL ANTROPOLOJİNİN KULLANIMI
Doç. Dr. Abdurrahman KOLCU	ORHAN PAMUK'UN SESSİZ EV ADLI ROMANINA METİNLERARASI BİR YAKLAŞIM
Doç. Dr. Melek ALPAR Dr. Güray ALPAR (Oturum 2. Başkanı)	YABANCI DİL ÖĞRETİMİNDE “Y” ve “Z” NESİL FARKLILIKLARININ ANTROPOLOJİK BAKIŞ AÇISIYLA İNCELENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Mohamad al-Ahmad	ARAP EDEBİYATINDA OTOBİYOGRAFİ (USAME BİN MUNQİZ'İN EL-İTİBAR KİTABININ ÖRNEĞİ)
Dr. Öğr. Üyesi Mohamad al-Ahmad	HAZİRAN 1967 SAVAŞININ NİZAR QABBANİ ŞİİRİNDEKİ ETKİSİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ LOKMAN TAŞKESENLİOĞLU	DİVAN ŞİİRİNDE UZAK DİYARLAR
DR. ÖĞR. ÜYESİ LOKMAN TAŞKESENLİOĞLU	ŞAİR ABDULLAH ÖZTEMİZ HACİTAHİROĞLU'NUN ŞİİRLERİNDE DİVAN EDEBİYATI ETKİSİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ LOKMAN TAŞKESENLİOĞLU	UŞŞAKİLİK VE DİVAN ŞİİRİNDE UŞŞAKİ ŞAİRLER

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018
Akşam oturumu 16:00-18:30

Salon -2, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Tahsin TURĞAY
Dr. Öğr. Üyesi Tuba AKKUŞ Dr. Mine UĞURLU Serkan BİLGİÇ	K SHELL X-RAY INTENSITY RATIOS OF FERROMAGNETIC METALS AT 22.69 KEV ENERGY
Dr. Yıldırım Tosun (Oturum 2. Başkanı)	MICROWAVE ACTIVATION OF SHALE FINE FOR ADSORPTION METALS FROM INDUSTRIAL WASTE WATERS
Dr. Yıldırım Tosun	Pelletization of Municipal Waste Sludge and Forest Biomass Waste for Remediation of Agricultural Fields
Dr. Mine UĞURLU	DIFFERENTIAL CROSS-SECTION OF ANTIMONY AT SEVERAL SCATTERING ANGLES AT 59.54 KEV
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ZALAOĞLU Doç. Dr. Tahsin TURĞAY Doç. Dr. Gürcan YILDIRIM	Prominent Influences of Aliovalent Gd/Ca Partial Substitution on Mechanical Characterizations of Bi-2212 Polycrystalline Ceramics
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ZALAOĞLU Doç. Dr. Tahsin TURĞAY Doç. Dr. Gürcan YILDIRIM	Deterioration of Characteristic Properties with Presence of Gd Impurities in Bi-2212 Crystal Structure
Dr. Öğr. Üyesi Muhammed ÖZ Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ZALAOĞLU Doç. Dr. Gürcan YILDIRIM	Influence of Gd Foreign Impurities on Bi-2212 Superconducting Ceramics: A Powder X-ray Diffraction Investigation Study
Mehmet ŞAHİN	THE MEASUREMENT OF MASS ATTENUATION COEFFICIENTS FOR SOME CRYSTALS UNDER THE STABLE EXTERNAL ELECTRICAL FIELD
Cevdet SAĞLAM Mustafa GÜZEL Necati ÇETİN	CAM-ELYAF TAKVİYELİ POLYESTER İLE OLUŞTURULAN SERA TASARIMI
Cevdet SAĞLAM Necati ÇETİN	KAYSERİ İLİNDE FARKLI MAKİNA SETLERİNE GÖRE OPTİMUM ÜRÜN DESENİNİN BELİRLENMESİ
Necati ÇETİN Cevdet SAĞLAM	SERALARIN ISITILMASINDA JEOTERMAL ENERJİNİN KULLANIM OLANAKLARI
Cevdet SAĞLAM Necati ÇETİN	ÇEREZLİK KABAK ÜRETİMİNDE ENERJİ ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018

Sabah oturumu 09:00-11:00

Salon -3, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: DOÇ. DR. TUGRUL OKTAY
ÖĞR. GÖR. MEHMET ÇINAR	ELEKTRİK GÜÇ SİSTEMLERİNDE FACTS KONTROLÖRLER VE STATKOM DENETLEYİCİSİNİN ETKİLERİ
ÖĞR. GÖR. MEHMET ÇINAR	AKILLI ŞEBEKELERDE TALEP TARAFAI YÖNETİMİ
ÖĞR. GÖR. MEHMET ÇINAR	AKILLI ŞEBEKELERDE BLOCKCHAIN (BLOK ZİNCİR) TEKNOLOJİSİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI
DOÇ.DR. TUGRUL OKTAY ÖĞR. GÖR. OGUZ KOSE	SURVEY ON FLIGHT CONTROL METHODS FOR QUADCOPTER
DOÇ.DR. TUGRUL OKTAY ÖĞR. GÖR. OGUZ KOSE	OPTIMAL TUNNING OF PID CONTROLLER FOR LATERAL FLIGHT OF RESEARCH BASED QUADCOPTER
DR. ÖĞR. ÜYESİ ZAKİR ÇALDIRAN (Oturum 2. Başkanı)	THE IMPORTANCE OF SOLAR CELLS AS A RENEWABLE ENERGY SOURCE AND ADVANTAGES OF BULK HETEROJUNCTION ORGANIC SOLAR CELLS
DR. ÖĞR. ÜYESİ ZAKİR ÇALDIRAN PROF. DR. ŞAKİR AYDOĞAN	The Electrical Characterization of Au/LiF/p-Si/Al Schottky Diode

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018

MULTİDİSİPLİNER OTURUM 11:20-13:20

Salon -3, MULTİDİSİPLİNER	Oturum başkanı/Moderatör: Dr. Zeliha TEKİN
Dr. Öğr. Üyesi Zeliha TEKİN	ÖĞRETİM ELEMANLARININ İŞ STRESİNİN İÇSEL MOTİVASYONA, İŞTEN AYRILMA NİYETİNE VE İŞ PERFORMANSINA ETKİSİ
Dr. Öğr. Üyesi Zeliha TEKİN	STRATEJİK BİR LİDER: SULTAN ALPARSLAN
ÖĞR.GÖR. HASAN KELEŞ	ON CHANGING AVERAGES AND RESULTS IN SYSTEMS
ÖĞR.GÖR. HASAN KELEŞ	ON MAIN AXES OF CONIC SECTIONS REFLECTION ACCORDING TO SIMPLE FUNCTIONS
ÖĞR. GÖR. HASAN KELEŞ	ON THE GENERAL REFLECTION OF SIMPLE FUNCTIONS
Prof. Dr. Reşat KARCIOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Seyhan ÖZTÜRK	MUHASEBE MESLEĞİNDE ETİK
Öğr. Gör. Kübra KARAKUŞ Dr. Öğr. Üyesi Dilek ŞAHİN Uzm. Hikmet AKYOL	GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE KÜRESELLEŞME SÜRECİNDE BEŞERİ SERMAYENİN GELİŞİMİ
Uzm.Hikmet AKYOL Öğr. Gör. Kübra KARAKUŞ Dr. Öğr. Üyesi Dilek ŞAHİN	TURİZM BEŞERİ SERMAYENİN BELİRLEYİCİSİ MİDİR? SABİT ETKİLİ DRISCOLL- KRAAY VE PANEL KANTİL YAKLAŞIMLAR

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018

Öğle oturumu 13:30-15:30

Salon -3, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. M. Cihan AYDIN
Prof. Dr. M. Cihan AYDIN İnş. Müh. H. Seda AYTEMUR Arş. Gör. Ali Emre ULU	GEÇİRGEN TERSİP BENTLERİ VE ÖRNEK BİR SAYISAL UYGULAMASI
Prof. Dr. M. Cihan AYDIN Arş. Gör. Ali Emre ULU Doç. Dr. Ercan IŞIK	YÜKSEK DÜŞÜLÜ DOLUSAVAK KANALLARINDAKİ AKIMIN SAYISAL SİMÜLASYONU
Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARÇ Prof. Dr. M. Cihan AYDIN Doç. Dr. Ercan IŞIK Arş. Gör. Ali Emre ULU	MÜHENDİSLİK ÇALIŞMALARINDA YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI
Doç. Dr. Ercan IŞIK (Oturum 2. Başkanı) İnş. Müh. Barış ANTEP Prof.Dr. Aydın BÜYÜKSARÇ	AHLAT İLÇESİNDE YER ALAN TARİHİ YAPILARIN HARİTALANDIRILMASI
Doç. Dr. Ercan IŞIK İnş. Müh. Barış ANTEP Prof.Dr. Aydın BÜYÜKSARÇ Prof.Dr.Mehmet Cihan AYDIN	ERZEN HATUN KÜMBETİNİN YAPISAL ANALİZİ
İnş. Müh. Ömer BULUT Prof.Dr. Aydın BÜYÜKSARÇ Doç. Dr. Ercan IŞIK Doç. Dr. Yunus Levent EKİNCİ	BİTLİS İL MERKEZİNDE GÖZLEMLenen KAYA DÜŞMELERİ
Dr. Öğr. Üyesi Züleyha BİNGÜL	PACKAGING WASTE MANAGEMENT IN İĞDIR
Dr. Öğr. Üyesi Züleyha BİNGÜL	ENVIRONMENTAL EFFECTS OF QUARRY AND CONTROL
Mahmut REİS Bülent ABİZ	TRABZON ARAKLI KARADERE YAĞIŞ HAVZASININ ORMAN İÇİ MERALARININ VEJETASYON YAPISI
Mahmut REİS Bülent ABİZ Dilara Beyza KILBAŞ	KAHRAMANMARAŞ DELİ ÇAY YAĞIŞ HAVZASINDA SU KALİTESİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİ
Mahmut REİS Bülent ABİZ Zeynep KAYRAK	FARKLI MEŞÇERE TİPLERİ ALTINDA GELİŞEN TOPRAKLARIN BAZI HİDROLOJİK, FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

8 ARALIK -CUMARTESİ- 2018

Akşam oturumu 15:30-18:30

Salon -3, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. A. Beril TUĞRUL
MURATHAN KALENDER SEFA ENES KILIÇ YAHYA BOZKURT SEZGİN ERSOY	EVALUATION OF STUDENT OPINIONS ON WELDING TECHNOLOGY TRAINING
FİLİZ UZ SEFA ENES KILIÇ MURATHAN KALENDER YAHYA BOZKURT	WORK ACCIDENT AND OCCUPATIONAL DISEASE STATISTICS, COSTS AND LEGAL RESPONSIBILITIES IN METAL SECTOR
SEYİTALİ İLYAS YAVUZ ÜSER	BUTONLU YAYA GEÇİTLERİNDE SİNYAL PLANI OPTİMİZASYONUNUN GEÇEN ARAÇ SAYISI VE GAZ SALIMINA OLAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ
YAVUZ ÜSER HAYDAR CAN ACAR	Rotor Direncinin Anlık Optimizasyonu ile İndüksiyon Motorlarının Dolaylı Vektör Kontrolü
Prof. Dr. Hikmet DOĞAN Hüseyin BUDAGOV	ISI BORULU GÜNEŞ KOLLEKTÖRÜ VE ISI POMPASI SİSTEMİNİN BİRLİKTE KULLANILDIĞI BİR KURUTMA SİSTEMİNDE KAYISI KURUTULMASININ DENEYSEL VERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Prof. Dr. Hikmet DOĞAN Hüseyin BUDAGOV	TÜRKİYE'DE MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMİN GELİŞİMİ, BUGÜNKÜ PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ
Yusuf Evrim GÖKALP Dr.Öğr.Üyesi Erdiç İLHAN Prof.Dr.Salim ASLANLAR	OTOBÜS İSKELET YAPISINDAKİ KAYNAK GİRDİSİ NEDENİYLE OLUŞAN ÇARPILMALARIN GİDERİLMESİNDE UYGULANAN GELENEKSEL YÖNTEMLE, TİTREŞİMLE GERİLİM GİDERME YÖNTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Doç. Dr. FATMA FÜSUN UYSAL ÇAĞLA ÖZTÜRK	OZONE AND LASER BLEACHING INSTEAD OF CHEMICAL AGENTS IN A TEXTILE PLANT IN TURKEY
Prof. Dr. A. Beril TUĞRUL	DOĞU ANADOLU BULUNTUSU ESERLERİN X-IŞINI RADYOGRAFİ TEKNİĞİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Kazım Onur DEMİRARSLAN Dr. Öğr. Üyesi Serden BAŞAK (Oturum 2. Başkanı)	DOĞU ANADOLU BÖLGESİ HAVA KALİTESİ İNCELEMESİ: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ
DR. ÖĞR. ÜYESİ SERDEN BASAK DR. ÖĞR. ÜYESİ KAZIM ONUR DEMİRARSLAN	ARTVİN CORUH UNIVERSITY-SEYITLER CAMPUS: URBANIZATION AND NOISE PROBLEM

-PAZAR- 2018
SABAHA oturumu 09:30-12:30

Salon -1, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Ömür DEVECİ
Yeşim AKÜZÜM Prof. Dr. Ömür DEVECİ	THE ARROWHEAD-JACOBSTHAL SEQUENCES MODULO m
Prof. Dr. Ömür DEVECİ Yeşim AKÜZÜM	THE ARROWHEAD-JACOBSTHAL SEQUENCES IN FINITE GROUPS
Yeşim AKÜZÜM Taha DOĞAN Prof. Dr. Ömür DEVECİ	THE ARROWHEAD-PELL LENGTHS OF THE GENERALIZED QUATERNION AND DIHEDRAL GROUPS
Dr. Öğr. Üyesi Volkan SÖZERİ (Oturum 2. Başkanı) Dr. Öğr. Üyesi Coşkun HARMANŞAH	4 TABANINDA OLAN KAPALI SAYILAR ÜZERİNE
Güzel İPEK Prof. Dr. Ömür DEVECİ	ON THE PADOVAN p -CIRCULANT SEQUENCES IN FINITE GROUPS
Prof. Dr. Ömür DEVECİ Güzel İPEK	THE PADOVAN p -HURWITZ SEQUENCES IN FINITE GROUPS
Doç. Dr. Cavit YEŞİLYURT	ÖLÇMEYİ ÖLÇMEK
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KUDU Pınar KURNAZ Prof. Dr. Gabil AMİRALİ	SINIR KATINA SAHİP BAŞLANGIÇ DEĞER PROBLEMİNİN ÇÖZÜMÜNÜN ASİMTOTİK DAVRANIŞLARI
DOÇ. DR. MUSTAFA ERTÜRK DOÇ. DR. ALİ KEÇEBAŞ	TÜBİTAK KALKINMA BANKASI PROJELERİ KAPSAMINDAKİ LABARATUVAR CİHAZLARININ ORTAK KULLANIMA AÇILMASI İÇİN E -ENVANTER MODELİ
DOÇ. DR. MUSTAFA ERTÜRK DOÇ. DR. ALİ KEÇEBAŞ	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ, TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ, MESLEK YÜKSEKOKULLARI VE MESLEK LİSELERİ'NİN LABORATUVAR İMKÂNLARININ ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERE ARAŞTIRMA YAPMAK ÜZERE SUNULMASI
DOÇ. DR. MUSTAFA ERTÜRK DOÇ. DR. ALİ KEÇEBAŞ	MYO İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA PROGRAMLARI MÜFREDATININ SINAVLI GEÇİŞE GÖRE DÜZENLEYEN MODEL ÖNERİSİ

9 ARALIK -PAZAR- 2018
ÖĞLE oturumu 14:00-16:00

Salon -1, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Dr. Öğr. Üyesi Bora GÖKTAŞ
Dr . Öğr. Üyesi Kurtuluş MERDAN (Oturum 2. Başkanı)	SOSYAL BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULUNDA ÖĞRENİM GÖREN MUHASEBE BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN MESLEKİ EĞİTİME BAKIŞ AÇILARI VE GELECEĞE YÖNELİK BEKLENTİLERİ
Öğr.Gör.Dr. Mehmet TATOĞLU	KÜRESEL MARKALARIN KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK UYGULAMALARININ EĞİTİM, SAĞLIK VE ÇEVRENİN KORUNMASI AÇISINDAN İNCELENMESİ, UNİLEVER ÖRNEĞİ
Dr. Öğr. Üyesi Bora GÖKTAŞ Öğr. Gör. Dr. İnci ERDOĞAN TARAKÇI	MARKANIN TÜKETİCİ TARAFINDAN FARKEDİLMESİNDE AMBALAJIN İŞLEVİ
Öğr. Gör. Dr. İnci ERDOĞAN TARAKÇI Dr. Öğr. Üyesi Bora GÖKTAŞ	ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN SATIN ALMA DAVRANIŞINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KERSE Dr. Öğr. Üyesi Daimi KOÇAK Doç. Dr. İlhami YÜCEL	ÖRGÜTSEL VATANDAŞLIĞIN ZORUNLU OLMASI İŞ TATMİNİNİ ETKİLER Mİ? İŞ STRESİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME
Dr. Öğr. Üyesi Daimi KOÇAK Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KERSE Doç. Dr. İlhami YÜCEL	ÇALIŞANLAR AŞIRI İŞ YÜKLERİNDEN ÖTÜRÜ AİLELERİ İLE ÇATIŞMA YAŞARLARI MI? HAVACILIK SEKTÖRÜNDE BİR İNCELEME
Osman AKAR Fethi AKMAN Hilal E. YILDIZ Kadri YILDIZ	ERZURUM İLİNDE UYGULANAN YAYLA EVİ PROJE SONUÇLARININ KIRSAL KALKINMAYA ETKİLERİ
DOÇ. DR. HALİM TATLI MEHMET ZEKİ MÜTEVELLİZE	HANEHALKININ DOĞALGAZ TALEBİNİ ETKİLEYEN SOSYO EKONOMİK VE DEMOGRAFİK FAKTÖRLER: BİNGÖLDE BİR UYGULAMA
DOÇ. DR. HALİM TATLI RECEP ÇETİNELLİ	BİNGÖL'DE POTANSİYEL KENTSEL DÖNÜŞÜMÜN MEMNUNİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

9 ARALIK –PAZAR- 2018
AKŞAM oturumu 16:00-18:00

Salon -1, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Haydar YÜKSEK
Demet Demirci Gültekin Azize Alaylı Güngör Hayrunnisa Nadaroğlu	Yeşil Sentez Metodu ile Stronsiyum Oksit(SrO) Nanopartiküllerin Sentezi ve Karakterizasyonu
Dr. Öğr. Üyesi Sevda Manap Prof. Dr. Haydar Yüksek Doç. Dr. Özlem Gürsoy Kol Prof. Dr. Muzaffer Alkan Fevzi Aytemiz	SYNTHESIS, IN-VITRO ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF NEW 1-(MORPHOLIN-4-YL-METHYL)-3-ALKYL(ARYL)-4-[4-(2-FURYL CARBONYLOXY)-3-METHOXY]-BENZYLIDENAMINO-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES
Dr. Öğr. Üyesi Sevda MANAP Dr. Öğr. Üyesi Hilal MEDETALİBEYOĞLU Prof. Dr. Haydar YÜKSEK	INVESTIGATION OF THEORETICAL/EXPERIMENTAL SPECTROSCOPIC AND ELECTRONIC PROPERTIES OF 1-ACETYL-3-METHYL-4-[3-(2-METHYLBENZOXY)-4-METHOXY]-BENZYLIDENAMINO-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE BY USING 6-31G(D) METHOD
Dr. Öğr. Üyesi Fatma BAYRAKÇEKEN NİŞANCI (Oturum 2. Başkanı)	Synthesis of large-area multilayer with different arrangements dodecanethiol-justiced Au/Pd nanoparticle-GO and Characterization
Dr. Öğr. Üyesi Hilal MEDETALİBEYOĞLU Doç. Dr. Özlem Gürsoy KOL Prof. Dr. Haydar YÜKSEK	SYNTHESIS AND IN VITRO POTENTIAL ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF NOVEL 1-ACETYL-3-ALKYL/ARYL-4-[2-(3-METHOXYBENZOXY)- BENZYLIDENAMINO]-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES
Doç. Dr. Özlem Gürsoy KOL Gül ÖZDEMİR Dr. Öğr. Üyesi Sevda MANAP Prof. Dr. Haydar YÜKSEK	SYNTHESIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF NEW 1,3,5-TRI-{4-[(3-ALKYL/ARYL-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE-4-YL)-AZOMETHIN]-PHENOXYCARBONYL} BENZENE DERIVATIVES
ABDÜLMELİK ARAS ERCAN BURSAL	RECENT STUIES ON PHENOLIC COMPOUNDS
ERCAN BURSAL ABDÜLMELİK ARAS	THE PHENOLIC COMPOUNDS OF PHRYNA. ORTEGIOIDES

9 ARALIK –PAZAR- 2018
SABAH oturumu 11:00-13:00

Salon -2, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Hayrunnisa NADAROĞLU
Prof. Dr. Haydar YÜKSEK Fevzi AYTEMİZ Dr. Öğr. Üyesi Sevda MANAP Gül ÖZDEMİR Dr. Öğr. Üyesi Murat BEYTUR Prof. Dr. Muzaffer ALKAN Doç. Dr. Özlem GÜRSOY KOL	SYNTHESIS OF SOME NEW BIS-{4-[1-(MORPHOLINE-4-YL-METHYL)-3-ALKYL/ARYL-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ON-4-YL]-AZOMETHINPHENYL} PHTHALATES WITH THEIR ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES
Fevzi Aytemiz Dr. Öğr. Üyesi Gül Kotan Dr. Öğr. Üyesi Özlem Aktaş Yokuş Prof. Dr. Haydar Yüksek	GAUSSIAN CALCULATIONS OF 1-ACETYL-3-METHYL-4-(3-BENZENESULFONYLOXY-4-METHOXYBENZYLIDENAMINO) -4,5-DIHYDRO- 1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE
Dr. Öğr. Üyesi Gül Kotan Doç. Dr. Özlem Gürsoy Kol Prof. Dr. Haydar Yüksek	SYNTHESIS AND IN-VITRO ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF SOME NOVEL 1-ACETYL-3-ALKYL(ARYL)-4-(4-ETHOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES
Dr. Öğr. Üyesi Gül Kotan Prof. Dr. Haydar Yüksek	INVESTIGATION OF SPECTROSCOPIC, GEOMETRIC, ELECTRONIC AND THERMODYNAMIC PROPERTIES OF 3-(p-METHOXYBENZYL)-4-(4-ETHOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE MOLECULE
Dr. Songül BOY Doç. Dr. Özlem GÜRSOY KOL Prof. Dr. Haydar YÜKSEK	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF NEW 3-ALKYL(ARYL)-4-(4-ACETOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES
Dr. Öğr. Üyesi Berna KOÇAK (Oturum 2. Başkanı)	Butralinin Nafion-Grafenle Modifiye Edilmiş Camsı Karbon Elektrot(N-G/GCE) Kullanılarak Diferansiyel Puls Voltametri (DPV) Yöntemiyle Elektrokimyasal Davranışının İncelenmesi
Prof. Dr. Hayrunnisa NADAROĞLU Dr. Aynur BABAGİL Prof. Dr. Azize ALAYLI GÜNGÖR	Ceviz (Juglans regia) Kabukları Kullanılarak Yeşil Sentez Yöntemi ile Gümüş Oksit (Ag ₂ O) Nanoparçacıkların Sentezi ve Karakterizasyonu

9 ARALIK –PAZAR- 2018
ÖĞLE oturumu 13:00-15:30

Salon -2, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN
Dr. Öğr. Üyesi Cem ŞENOL	ŞİRKET YÖNETİMİNE KAYIM TAYİNİ
Arş. Gör. Ceyhun SERÇEMELİ	İŞ HUKUKU DERSLERİ AÇISINDAN FLIPPED CLASSROOM TEKNİĞİ
Arş. Gör. Ceyhun SERÇEMELİ	FARKLI PERSPEKTİFLERLE HUKUKUN İKTİSADİ ANALİZİ VE İŞ HUKUKU
Dr. Öğr. Üyesi Nihat Seyhun ALP (Oturum 2. Başkanı)	İŞVERENİN İŞ SÖZLEŞMESİNİN VEYA İŞ İLİŞKİSİNİN KOŞULLARI HAKKINDA BİLGİ VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜNE DAİR 1991 TARİHLİ VE 91/533/AET SAYILI AVRUPA BİRLİĞİ DİREKTİFİ VE BU DİREKTİFİN TÜRK İŞ HUKUKUNA ETKİSİ
Öğr. Gör. Seyithan KAYA Araş. Gör. Felemez GÜNEŞ	BAZI ÜLKE UYGULAMALARI İŞİĞİNDA BİREYSEL BAŞVURU YOLUNUN KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZİ
Arş. Gör. Ceyhun SERÇEMELİ	ÇOCUK HAKLARINA DAİR SÖZLEŞME İŞİĞİNDA ÇOCUKLARIN SOSYAL MEDYADAKİ MAHREMİYET HAKLARI
Dr. Öğr. Üyesi H. Kübra ERCOŞKUN ŞENOL	YARGI KARARLARI İŞİĞİNDA BOŞANAN KADININ KENDİ SOYADINI VELAYETİ ALTINDAKİ ÇOCUĞA VERME HAKKI
Öğr. Gör. Seyithan KAYA Araş. Gör. Felemez GÜNEŞ	YARGI BAĞIMSIZLIĞI VE TARAFSIZLIĞININ BASIN HÜRRİYETİ VE MASUMİYET İLKELERİ İLE ÇATIŞMASI DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz TÜRKAN Öğr. Gör. Ethem KILIÇ Öğr. Gör. Mahmut UÇAKTÜRK	BİREYSEL İHTİYAÇ KREDİSİNE DESTEK, YENİ BİR İSLAMİ FİNANSMAN MODELİ OLARAK; İHVAN
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz TÜRKAN Muhammed YAŞAR	İTTİHADİ İSLAMA GİDEN DİJİTAL YOL, BLOCKCHAIN TABANLI İSLAMİCOİN (İ-COİN)
Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN Dr. Öğr. Üyesi Mehmet BATI	DÜNYADAKİ ÇAY ÜRETİMİ YAPAN ÜLKELER ARASINDAKİ ÇAY ÜRETİM MİKTARLARININ DEĞİŞİM İLİŞKİLERİNİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ

9 ARALIK –PAZAR- 2018
AKŞAM oturumu 15:30-18:00

Salon -2, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Şakir DIZMAN
Doç. Dr. Ömer ALKAN Uzman Özge GENÇER Ayşenur DEMİR	TÜRKİYE’DE TÜTÜN KULLANIMINI ETKİLEYEN TEMEL FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ: KÜRESEL YETİŞKİN TÜTÜN ARAŞTIRMASI ÖRNEĞİ
Doç. Dr. Ömer ALKAN (Oturum 2. Başkanı) Şeyda ÜNVER	TÜRKİYE’DE KADINLARIN TÜTÜN DUMANINA MARUZ KALMASINDA ETKİLİ OLAN RİSKLİ FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Yener ALTUN Dr. Öğr. Üyesi Şakir İŞLEYEN Çetin GÖRÜR	TÜRKİYE’DE İŞSİZLİKLE MÜCADELEDE AKTİF İSTİHDAMIN ROLÜ VE ETKİNLİĞİ
Arife KILINÇ Dr. Öğr. Üyesi Hakan EYGÜ	OECD ÜLKELERİNİN YAŞAM BEKLENTİSİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi Şakir İŞLEYEN Dr. Öğr. Üyesi Yener ALTUN Çetin GÖRÜR	GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE DÜNYA EKONOMİSİNE YÖN VEREN ÜLKELER VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ANLAMINDA TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE BİR MUKAYESE
Doç. Dr. Şakir DIZMAN	BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN FİNANSAL DURUM TABLOSU-BİLANÇO KARŞILAŞTIRMASI
Doç. Dr. Şakir DIZMAN	BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN KÂR VEYA ZARAR TABLOSU-GELİR TABLOSU KARŞILAŞTIRMASI
Prof. Dr. Tevfik Şükrü YAPRAKLI Büşra HOŞ Arş. Gör. Musa ÜNALAN	ALIŞVERİŞ MERKEZİNİN ALGILANAN ORTAMI İLE İNSAN VE MEKAN KALABALIĞININ MEMNUNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
Prof. Dr. Tevfik Şükrü YAPRAKLI Büşra HOŞ Arş. Gör. Musa ÜNALAN	TÜKETİCİ KARAR VERME TARZLARI İLE ALGILANAN MAHREMİYETİN ONLİNE TEKRAR SATIN ALMA NİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
Dr. Öğr. Üyesi Şakir İŞLEYEN Dr. Öğr. Üyesi Yener ALTUN Çetin GÖRÜR	TÜRKİYE’DE EKONOMİK KRİZLER VE İSTİHDAM ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

9 ARALIK –PAZAR- 2018
SABAHA oturumu 09:00-11:50

Salon -3, OTURUM-1	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Bahar YALIN
Doç. Dr. Bahar YALIN Öğr. Gör. Sibel AK	KURUMSAL İLETİŞİM SÜRECİNDE ÇALIŞAN İLİŞKİLERİ DENEYİMİ: TRABZON ORTAHİSAR BELEDİYESİ ÇALIŞANLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA
Dr. Öğr. Üyesi Sinan YALÇIN (Oturum 2. Başkanı) Doç. Dr. Durdağı AKAN Dr. Öğr. Üyesi İsa YILDIRIM	AKADEMİSYENLERİN ÖRGÜTSEL BAĞLILIK DÜZEYLERİ İLE PSİKOLOJİK İYİ OLUŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Doç. Dr. Bahar YALIN Öğr. Gör. Sibel AK	YEREL YÖNETİMLERDE SOSYAL MEDYANIN KURUM İÇİ İLETİŞİME ETKİSİ: TRABZON ORTAHİSAR BELEDİYESİ'NDE UYGULAMA ÖRNEĞİ
Arş. Gör. Ferhat ÇELİKOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Emrah LEHİMLER	İLKÖĞRETİM MÜZİK DERSİ ÖĞRETMEN KILAVUZ KİTABINDA YER ALAN ESERLERİN İNCELENMESİ
Doç. Dr. Ahmet Gökhan YAZICI Dr. Öğr. Üyesi Kübra ÖZDEMİR Arş. Gör. Deniz BEDİR Doç. Dr. Mehmet Ertuğrul ÖZTÜRK	SÜREKLİ SPORİF GÜVEN, YARIŞMASAL DURUMLUK KAYGI VE İMGELENME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Doç. Dr. Ahmet Gökhan YAZICI Arş. Gör. Deniz BEDİR Dr. Öğr. Üyesi Kübra ÖZDEMİR Öğr. Gör. Recep BİRİNCİ	ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN OYUN, MÜZİK, DANS DERSİNE KARŞI MOTİVASYONU VE GENEL ÖZ YETERLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Sevinç NAMLI Arş. Gör. Gönül TEKKURŞUN DEMİR	BİREYSEL VE TAKIM SPORCULARININ SPORCU KİMLİK DÜZEYLERİNİN TESPİTİ
Dr. Öğr. Üyesi Sevinç NAMLI Dr. Öğr. Üyesi Aynur YILMAZ	ÖLÇME ARAÇLARINA YÖNELİK BEDEN EĞİTİMİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖRÜŞLERİ
Dr. Öğr. Üyesi Hürriyet ÇİMEN Dr. Öğr. Üyesi Kübra ÖZDEMİR	ARDAHAN'DA KAYAK SPORUNA YÖNELİK İLĞİ
Dr. Öğr. Üyesi Hürriyet ÇİMEN Dr. Öğr. Üyesi Kübra ÖZDEMİR	SPOR YAPMA EĞİLİMİNİN TURİZME ETKİSİ

9 ARALIK –PAZAR- 2018
ÖĞLE oturumu 12:00-13:40

Salon -3, OTURUM-2	Oturum başkanı/Moderatör: Dr. Öğr. Üyesi Erkan DUMAN
Murat SÖNMEZ Dr. Öğr. Üyesi İsmet KANDİLLİ Dr. Öğr. Üyesi Melih KUNCAN Öğr. Gör. Ebuzer CENGİZ	ONLİNE ÖLÇÜM SİSTEMLERİ VE UV ÖLÇÜM YAKLAŞIMLARI
Dr. Öğr. Üyesi Erkan DUMAN Furkan AKIN	DERİN ÖĞRENME YAKLAŞIMI İLE YÜZ ALGILAMA SAHA ÇALIŞMASI
Dr. Öğr. Üyesi Bünyamin AYGÜN (Oturum 2. Başkanı)	DETERMINATION OF GAMMA AND FAST NEUTRON RADIATION SHIELDING PARAMETERS OF SOME INCONEL ALLOYS BY MONTE CARLO SIMULATION
Dr. Öğr. Üyesi. Bünyamin AYGÜN Dr. Erdem ŞAKAR Doç. Dr. Turgay KORKUT Prof. Dr. Abdulhalik KARABULUT	DEVELOPMENT OF GAMMA AND NEUTRON RADIATION SHIELDING PROPERTIES OF POLYMER MATRIX COMPOSITES, PMC
Öğr. Gör. Mustafa GÜNAYDIN Doç. Dr. Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU Öğr. Gör. Süleyman ŞÜKÜROĞLU	MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE TÜKENMİŞLİK SENDROMUNUN İNCELEMESİ
Faraz Afshari Heydar Dehghanpour Ataollah Khanlari	A Basic Comparison Between Numerical Methods Provided by ANSYS and ABAQUS
Heydar Dehghanpour Faraz Afshari Kemalettin Yılmaz	2D Modeling and Simulation of Carbon Nanofiber Reinforced Cement Composite at the Micro Level Using ABAQUS Program

9 ARALIK –PAZAR- 2018
ÖĞLEN oturumu 13:50-15:50

Salon -3, OTURUM-3	Oturum başkanı/Moderatör: Doç. Dr. Dilşad GÜZEL
ÖĞR. GÖR. İLKAY YILDIZ ÖĞR. GÖR. ESRA GÜR	VALİLİKLERİN İLETİŞİM ÇALIŞMALARI KAPSAMINDA WEB SİTESİ KULLANIM DURUMLARI (BİNGÖL VALİLİĞİ WEB SİTESİ'NE YÖNELİK BİR İÇERİK ANALİZİ)
ÖĞR. GÖR. ESRA GÜR ÖĞR. GÖR. İLKAY YILDIZ	GELİR İDARESİ BAŞKANLIĞI'NIN İLETİŞİM ÇALIŞMALARI KAPSAMINDA WEB SİTESİ KULLANIMI
Dr. Öğr. Gör. Makbule CİVELEK (Oturum 2. Başkanı) Öğr. Gör. İsmail Melih YILDIRIM	ULAŞTIRMA HİZMETLERİ BÖLÜMÜNE İLİŞKİN MÜFREDATLARININ KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZİ
Öğr. Gör. İsmail Melih YILDIRIM Dr. Öğr. Gör. Makbule CİVELEK	ULAŞTIRMA HİZMETLERİ BÖLÜMLERİNE AİT ÜNİVERSİTE WEB SAYFALARININ ANALİZİ
ÖĞR. GÖR. İLKAY YILDIZ ÖĞR. GÖR. ESRA GÜR	GÖRSEL İLETİŞİM AÇISINDAN VERGİ HAFTASI AFİŞLERİNİN MEDYA VE İLETİŞİM ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
Prof. Dr. Tevfik Şükrü YAPRAKLI Emine NOKSAN Arş. Gör. Musa ÜNALAN	WEB SİTESİ KALİTESİ ve SOSYAL MEDYA YÖNETİMİNİN MEMNUNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ
Dr. Öğr. Gör. Makbule CİVELEK	ERZURUM İLİNİN TANITIMINA İLİŞKİN MATERYALLERİN ÇÖZÜMLENMESİ
Dr. Öğr. Gör. Makbule CİVELEK	KONAKLAMA İŞLETMELERİNE İLİŞKİN TRİPADVISOR ÜZERİNDEN YAPILAN YORUMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ
Doç. Dr. Dilşad GÜZEL Emine NOKSAN	SAĞLIK HİZMETLERİNDE TÜKETİCİLERİN ALGILADIKLARI HİZMET KALİTESİ, HASTA TATMİNİ ve TUTUMSAL NİYET ÜZERİNE BİR UYGULAMA

9 ARALIK -PAZAR- 2018

MULTİDİSİPLİNER OTURUM 16:00-18:30

Salon -3, MULTİDİSİPLİNER	Oturum başkanı/Moderatör:
Özlem GÖKTAŞ Dr. Öğretim Üyesi Betül GIDİK	TARHUN (ARTEMİSİA DRACUNCULUS L.) BİTKİSİNİN KULLANIM ALANLARI
Özlem GÖKTAŞ Dr. Öğretim Üyesi Betül GIDİK	KETENCİK (CAMELINA SATİVA) BİTKİSİNİN EKONOMİK ÖNEMİ
Dr. Öğr. Üyesi Betül GIDİK	ÇÖREK OTU (NİGELLA SATİVA) BİTKİSİNİN TIBBİ VE AROMATİK ÖZELLİKLERİ
Dr. Öğr. Üyesi Betül GIDİK Prof. Dr. Fadul ÖNEMLİ Dr. Öğr. Üyesi Volkan GÜL Dr. Öğr. Üyesi Ümit GİRCEL	BAYBURT KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN YABANI HARDAL (SİNAPIS ARVENSİS) BİTKİSİNİN AGRONOMİK ÖZELLİKLERİ
Prof. Dr. Necati UTLU	YUMURTA TAVUĞU RASYONLARINA VİTAMİN E VE ORGANİK SELENYUM İLAVESİNİN SERUMDA KORTİZOL HORMONU ÜZERİNE ETKİSİ
Prof. Dr. Necati UTLU	ÖNLİSANS DÜZEYİNDE MESLEKİ EĞİTİMDE KALİTEYİ ARTIRMAK İÇİN ÖNERİLER
Doç. Dr. Mustafa ÖZKARACA Doç. Dr. Ali Osman ÇERİBAŞI Doç. Dr. Songül ÇERİBAŞI	ELAZIĞ YÖRESİ KOYUN PNÖMONİLERİNDE PULMONAR ADENOMATÖZ VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi Uyan YÜKSEL Doç.Dr. Veysi OKUMUŞ	BAKTERİYEL BİYOKÜTLE OLARAK İMMOBİLİZE EDİLMİŞ BACILLUS LİCHENIFORMİS VO-2' NİN AL (III)' ÜN ÖNDERİŞTİME İŞLEMLERİNDE KULLANILMASI
Doç. Dr. İbrahim TEĞİN Dr. Öğr. Üyesi Uyan YÜKSEL Dr. Gurbet CANPOLAT	SİİRT İLİNDE TOPLANAN CARLINA LANATA L. BİTKİSİNİN ICP-OES İLE ELEMENT ANALİZİ
Dr. Öğr. Üyesi Nurullah AKCAN Doç.Dr.Abdurrahman DÜNDAR	<i>Bacillus licheniformis</i> VO24'den β -Galaktosidaz Karakterizasyonu
Sevda URÇAR GELEN Mustafa ATASEVER	ERZURUM İLİ PİYASASINDA TÜKETİME SUNULAN BAZI PEYNİRLERDE <i>Brucella</i> spp. VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi Nurullah AKCAN Doç.Dr. Veysi OKUMUŞ	<i>Bacillus licheniformis</i> VO24'den α -Amilaz Karakterizasyonu
Doç.Dr. Veysi OKUMUŞ Dr. Öğr. Üyesi Nurullah AKCAN	<i>Coriolus versicolor</i> 'un Sıcak Su ve Etanol Ekstraktlarının Antioksidan ve Antimikrobiyal Aktivitesinin Karşılaştırılması
Doç.Dr. Veysi OKUMUŞ Dr. Öğr. Üyesi Nurullah AKCAN Dr.Gurbet CANPOLAT	<i>İmmobilize Coriolus versicolor</i> Kullanılarak Pb (II) İyonların Biyosorpsiyonu ve Önderiştirilmesi

POSTER SUNUMLAR

Dr. Songül Boy Dr. Öğr. Üyesi Gül Kotan Prof. Dr. Haydar Yüksek	THEORETICAL SPECTROSCOPIC PROPERTIES OF 3-(n-PROPYL)-4-(4-HYDROXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE MOLECULE
Dr. Öğr. Üyesi Berna KOÇAK	Nafion-Grafen ile Modifiye Edilmiş Camsı Karbon Elektrot Kullanarak Ethalfuralinin Elektrokimyasal Davranışının İncelenmesi
Dr. Aynur BABAGİL Prof. Dr. Hayrunnisa NADAROĞLU Prof. Dr. Azize ALAYLI GÜNGÖR	Nikel (II)oksit (NiO) Nanopartiküllerin Taflan Bitkisi (Prunus laurocerasus) Kullanılarak Yeşil Sentezi ve Antimikrobiyal Aktivitesinin Belirlenmesi
Dr. Öğr. Üyesi Hilal Medetalibeyoğlu Prof. Dr. Haydar Yüksek	A STUDY ON THEORETICAL, SPECTROSCOPIC AND ELECTRONIC PROPERTIES OF NEW 3-PHENYL-4-(3-ETHOXY-4-(4-METHOXYBENZOXY)-BENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE BY USING 6-311++G(d,p) DFT (B3LYP)/B3PW91 AND HF METHODS
ESRA TURGUT NURHAN HORASAN KİSHALI HAYRUNNİSA NADAROĞLU AZİZE ALAYLI GÜNGÖR	Biyosentez Metodu ile Grafenoksit/NiO 2 /Cu 2 O Nanokompozit Sentezlenmesi ve Shiff Bazı Eldesinde Katalizör Olarak Kullanılması
Prof. Dr. Haydar YÜKSEK Assoc. Prof. Dr. Özlem GÜRSOY KOL Assist. Prof. Dr. Sevda MANAP Gül ÖZDEMİR Assist. Prof. Dr. Murat BEYTUR Prof. Dr. Muzaffer ALKAN Prelecturer Fevzi AYTEMİZ	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND INVESTIGATION OF ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF SOME NEW N,N'-BIS-{3-ALKYL(ARYL)-4-[2-(4-NITROBENZOXY)-BENZYLIDENEAMINO]-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ON-1-YL-METHYL}-PIPERAZINES
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KUDU Gülsüm YÜRÜCÜOĞLU Prof. Dr. Gabil AMİRALİ	KONTROL PARAMETRESİ İÇEREN SİNGULAR PERTURBE PROBLEMİN NÜMERİK ÖZÜMÜ

İÇİNDEKİLER

KONGRE KÜNYESİ	i
FOTOĞRAFLAR	ii
BİLİM KURULU	iii
PROGRAM	iv
ÖNSÖZ	v

TAM METİN**1. cilt: 1-1035 sayfa****2. cilt: 1036-2255 sayfa**

Volkan KIZILGÖZ <i>ANTERİOR TİBİAL TRANSLOKASYON ÖLÇÜMÜNÜN YAŞ VE CİNSİYET GRUPLARI İÇİN DAĞILIMI VE ÖN ÇAPRAZ BAĞ RÜPTÜRÜ İLE İLİŞKİSİ</i>	1
Mevlüt ALBAYRAK & Fatma Betül ÖZGERİŞ <i>KANSERLİ VE SAĞLIKLI İNSAN PROSTAT DOKULARINDAN ICP-MS YÖNTEMİ İLE ESER ELEMENT TAYİNİ</i>	10
Mevlüt ALBAYRAK & Taner ARABACI & Onur ŞENOL & Yücel KADIOĞLU <i>KRONİK PERİODONTİTİSLİ VE PERİODONTAL OLARAK SAĞLIKLI BİREYLERİN DİŞETİ DOKULARININ RAMAN SPEKTROSKOPİ YÖNTEMİ İLE ANALİZİ</i>	16
Ümit ARSLAN <i>HBA1C SEVİYESİ KORONER ARTER BAYPAS GREFTLEME OPERASYONU UYGULANAN DİYABETİK HASTALARDA KOMPLİKASYONLARIN BELİRLEYİCİSİ OLABİLİR Mİ?</i>	21
Tülin ARICI & Ayşe MIZRAK & Selman CAN & Sıtkı GÖKSU <i>SPİNAL ANESTEZİ UYGULANAN HASTALARDA GABAPENTİN VE PREGABALİN İLE YAPILAN PREMEDİKASYONLARIN POSTOPERATİF ANALJEZİK İHTİYACI, İDRAR RETANSİYONU VE BULANTI KUSMA ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI</i>	30
Bilgehan ERKUT & Eyüpserhat ÇALIK <i>SUCCESSFUL REPAIR WITH AORTO-PATCHPLASTY FOR SUPRA-VALVULAR AORTIC STENOSIS</i>	39
Eda BALKAN <i>MİDE KANSERİ ,ÖZEFAGUS ,HEPATOSELLULAR VE KOLOREKTAL KANSERLİ HASTALARDA. RARB,C-MYC,PTEN, LINC01695 GEN POLİMORFİZMLERİNİN TEDAVİYE YANIHTAKİ RÖLLERİ NEDİR?</i>	44
Esra DİLEK & Elif OĞUZHAN <i>PARAOKSONAZ-I ENZİMİ ÜZERİNE BALGAM SÖKTÜRÜCÜ OLARAK KULLANILAN ASETİLSİSTEİN İLAÇ ETKEN MADDESİNİN ETKİSİ</i>	50
Bilgehan ERKUT <i>CHYLOUS ACCUMULATION IN THE MEDIASTINAL SPACE FOLLOWING CORONARY ARTERY SURGERY</i>	55
Bilgehan ERKUT <i>GIANT ANEURYSM OF ASCENDING AORTA CAUSED BY CHRONIC STANFORD</i>	62

TYPE A AORTIC DISSECTION WITH BICUSPID AORTIC VALVE	
Bilgehan ERKUT <i>POST-TRAUMATIC PSEUDOANEURYSM OF DORSALIS PEDIS ARTERY DUE TO WHEEL INJURY</i>	68
Ayşe Berivan BAKAN & Betül AKTAŞ & Sonay BİLGİN <i>HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN GERONTOLOJİ HEMŞİRELİĞİ DERSİNİN YAŞLI BİREYLERE YÖNELİK TUTUMA ETKİSİ</i>	74
Şenay KARADAĞ ARLI <i>PROSTAT KANSERİ TARAMALARINA YÖNELİK BİLGİ DÜZEYİ</i>	78
Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ <i>BAKIM KALİTESİNDE TEMEL İLKE: ŞEFKAT VE MERHAMET</i>	86
Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ & Hatice OĞUZHAN & Elif CANSIZ <i>ÇOCUK GELİŞİMİ ÖĞRENCİLERİNİN ÇOCUK İSTİSMARI VE İHMALİ BELİRTİ VE RİSKLERİNİ TANILAMA DÜZEYİ</i>	93
Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ <i>SAVAŞ: GASP EDİLEN ÇOCUKLUK</i>	97
Türkan KADİROĞLU & Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ & Emced ELUBEYD <i>ENSEST: SİSTEMATİK BİR İNCELEME</i>	105
Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ & Türkan KADİROĞLU & Esmâ BAĞCIVAN & Emced ELUBEYD <i>AİLE İÇİNDE ÇOCUK: RESİMLİ DUYGULAR</i>	116
Şeyda Ferah ARSLAN & Yusuf İPEK <i>EBELİK BÖLÜMÜ 4.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÖRTÜK PROGRAM DEĞERLENDİRMELERİ</i>	122
Şeyda Ferah ARSLAN & Yusuf İPEK <i>EBELİK BÖLÜMÜ 1.SINIF ÖĞRENCİLERİNDE AKRAN DESTEĞİ VE ÜNİVERSİTE UYUMUNUN AKADEMİK BAŞARI İLE İLİŞKİSİ</i>	128
Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ & Esmâ BAĞCIVAN & Hatice OĞUZHAN <i>HEMŞİRELERDE ÖRGÜTSEL SİNİZM: TÜKENMİŞLİK VE İŞ DOYUMUNA ETKİSİ</i>	136
Türkan KADİROĞLU & Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ <i>SAGLIK TURİZMİ VE İLETİŞİM</i>	143
Türkan KADİROĞLU & Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ <i>PRETERM YENİDOĞAN VE ANNELİK: BAĞLANMA ÖZYETERLİK VE ÖZGÜVEN</i>	148
Figen GÜRİSOY & Fatih AYDOĞDU <i>ÇOCUK EVİNDE KALAN ÇOCUKLARIN ÇOCUK EVİNDE KALMAYA İLİŞKİN METAFORİK ALGILARININ İNCELENMESİ</i>	157
Figen GÜRİSOY & Fatih AYDOĞDU <i>AHISKALI GÖÇMEN AİLE ÇOCUKLARININ OKUL YAŞANTILARIYLA İLGİLİ BEKLENTİLERİNİN İNCELENMESİ</i>	166
Emine BEYAZ & Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ <i>ÇOCUKLARDAKİ AĞRIYI ÖLÇMEK İÇİN YENİ TEK BOYUTLU BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME: KALEM AĞRI ÖLÇEĞİ</i>	173
Emine BEYAZ & Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ <i>ÇOCUKLARDA AĞRININ DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	181
Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ & Hatice OĞUZHAN & Esmâ BAĞCIVAN <i>HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE İLETİŞİM BECERİLERİ EMPATİK EĞİLİM VE</i>	196

ÇOCUK SEVGİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	
Esra ŞENTÜRK & Hilal ÜSTÜNDAĞ & Betül ÇİÇEK & Murat ŞENTÜRK & Fikret ÇELEBİ & Mustafa GÜL	
THE EFFECT OF HYPERTHYROIDISM ON RAT KIDNEY CARBONIC ANHYDRASE ENZYME	203
Hilal ÜSTÜNDAĞ & Esra ŞENTÜRK	
VARDİYALI SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA DRAKULA ETKİ	208
Betül ÇİÇEK & Esra ŞENTÜRK & Hilal ÜSTÜNDAĞ & Fikret ÇELEBİ & Mustafa GÜL & Murat ŞENTÜRK	
INVESTIGATION OF SERUM ACETYLCHOLINESTERASE ACTIVITY IN HYPERTHYROID RATS	214
Esra ŞENTÜRK & Hilal ÜSTÜNDAĞ & Betül ÇİÇEK & Murat ŞENTÜRK	
THE EFFECT OF HYPERTHYROIDISM ON RAT KIDNEY GLUTATHIONE REDUCTASE	220
Hilal ÜSTÜNDAĞ & Esra ŞENTÜRK & Mustafa GÜL	
MELATONİNİN DAMAR DÜZ KAS KONTRAKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ	226
Esra ŞENTÜRK & Hilal ÜSTÜNDAĞ & Betül ÇİÇEK & Murat ŞENTÜRK	
THE EFFECT OF HYPERTHYROIDISM ON RAT LIVER CARBONIC ANHYDRASE	235
Fatma GÜL CAN & Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ	
ÇOCUK İSTİSMARI VE İHMALİNİ TANILAMA: ÇOCUK GELİŞİMİ ÖĞRENCİLERİNDE EĞİTİMİN ETKİSİ; BİR YARI DENEYSEL ÇALIŞMA	240
Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ & Fatma GÜL CAN	
HEMŞİRELERİN BİLİMSEL ARAŞTIRMA SONUÇLARINI KULLANMA ENGELLERİ	246
Ayfer KARA & Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ	
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARINDA TEMEL KONU: AİLE MERKEZLİ BAKIM YAKLAŞIMI	253
Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ & Ayfer KARA & Türkan KADİROĞLU	
ÇOCUKLARDA DEMİR İLACI KULLANIMI: ANNELERİN BİLGİ VE GÖRÜŞLERİ NEDİR?	262
Hakan SARI & Tuğba PÜRSÜN & Canan Şentürk BARIŞIK	
ÖZEL GEREKSİNİMLİ BİREYLERİN CİNSEL EĞİTİMİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ	268
İkramettin DAŞDEMİR	
TÜRKİYE'DE MESLEKİ TEKNİK EĞİTİMİ İLE İLGİLİ DOKTORA TEZ ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ	286
Muhammed ÇİFTÇİ & Durdağı AKAN & İsa YILDIRIM & Sinan YALÇIN	
ÖĞRETMEN ADAYLARININ İLETİŞİM BECERİLERİ İLE SOSYAL ONAY İHTİYAÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	294
Gülcan BAYATA & Sinan YALÇIN	
ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON KURUMLARINDA GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİNİN SINIFLARINDA YAŞADIKLARI İSTENMEYEN DAVRANIŞLAR VE ÇÖZÜM YÖNTEMLERİ	304
Sinan YALÇIN & Mehmet ÖZBAŞ & Turgut USLU	
ÖĞRETMEN ALGILARINA GÖRE EĞİTİM YÖNETİMİNDE YAŞANAN TEMEL PROBLEMLER	309
Nesrin ECEM BAYRAM	
	316

<i>A PRELIMINARY INVESTIGATION ON THE ELEMENTAL COMPOSITION OF POLLEN</i>	
Dilek KABAĞCI & Gökhan AKDENİZ & Çiğdem TAKMA <i>TİCARİ OLARAK YETİŞTİRİLEN ORTA ANADOLU BAL ARISI (APIS MELLIFERA ANATOLICA)'NDA BAZI KALİTE PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ</i>	32
Dilek KABAĞCI & Yeşim DAĞLIOĞLU <i>EVALUATION OF ANTIBACTERIAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF HONEYS COLLECTED FROM EASTERN BLACK SEA REGION</i>	324
Dilşad GÜZEL & Abdullah TÜZEMEN <i>THE IMPACT OF GUANXI ON BULLWHIP EFFECT AND BUSINESS PERFORMANCE IN THE SUPPLY CHAIN : A CASE STUDY ON MANUFACTURING COMPANIES IN ERZURUM PROVINCE</i>	330
Reşat KARCIOĞLU & Ensar AĞIRMAN & Muhammet ÖZCAN <i>İHRACAT VE TEKNOLOJİYE ERİŞİMİN FİRMA PERFORMANSINA ETKİSİ</i>	346
Amr LÖĞÜN & Abdullah TÜZEMEN <i>EFFECTS OF TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE ON ECONOMIC GROWTH IN TURKEY: ARDL BOUNDS TESTING APPROACH</i>	355
Reşat KARCIOĞLU & Muhammet ÖZCAN & Ensar AĞIRMAN <i>FİNANSAL GELİŞME VE ENERJİ TÜKETİMİ İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ</i>	364
Müge MANGA & M. Akif DESTEK <i>BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ, EKONOMİK BÜYÜME VE ELEKTRİK TÜKETİMİ: TÜRKİYE İÇİN BULGULAR</i>	372
M. Akif DESTEK & Müge MANGA <i>TÜRKİYE'DE YERLİ VE YABANCI SERMAYENİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI</i>	383
Şakir DIZMAN <i>BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN FİNANSAL DURUM TABLOSU-BİLANÇO KARŞILAŞTIRMASI</i>	394
Şakir DIZMAN <i>BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN KÂR VEYA ZARAR TABLOSU-GELİR TABLOSU KARŞILAŞTIRMASI</i>	413
Nuraydın TOPÇU & Nalan ECE <i>TÜRKİYE'DE MUHASEBE VE FİNANS EĞİTİMİNDE AKREDİTASYON</i>	422
Salih MEMİŞ & Selçuk KORUCUK & Mustafa ERGÜN <i>DEMATEL YÖNTEMİ İLE SATIŞ PERSONELİ SEÇİMİ KRİTERLERİNİN ÖNCELİKLENDİRİLMESİ: GİRESUN İL'İNDE PERAKENDE SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA</i>	433
Selçuk KORUCUK & Mustafa ERGÜN & Salih MEMİŞ <i>SÜRDÜRÜLEBİLİR AFET LOJİSTİĞİNE YÖNELİK EN İDEAL AFET DEPO YER SEÇİMİ KRİTERLERİNİN AĞIRLIKLANDIRILMASI: GİRESUN İLİ ÖRNEĞİ</i>	442
Emin ŞENGÜL & Volkan GELEN <i>ATEROSKLEROTİK RAT MODELİNDE İN VİTRO TORASİK AORT KONTRAKTİLİTESİNİN VE 4-HYDROXYACETOPHENONE İLE İNDÜKLENEN VAZODİLATATÖR CEVAPLARIN ARAŞTIRILMASI</i>	452
Arzu GEZER & Ebru KARADAĞ SARI <i>UTERUS VE UTERUS BEZLERİ</i>	460

Abdulahad DOĞAN & Yıldız UÇAR	
<i>DETERMINATION OF LUNG PROTECTIVE ROLE AND ANTIOXIDANT EFFECTS OF AGARICUS ARVENSIS AND PHOLIOTA AURIVELLA MUSHROOM SPECIES AGAINST CCL4-INDUCED EXPERIMENTAL OXIDATIVE STRESS IN RATS</i>	469
Fadime SUATA ALPASLAN & Hatice KUZU	
<i>NEOLİTİK DÖNEM İNSANLARINDA BESLENME</i>	475
Fadime SUATA ALPASLAN	
<i>FOSİL MEMELİLERİN PALEOEKOLOJİK ANALİZİ</i>	483
Koray ÇELENK & Bahar ÖZŞEN	
<i>YAYLI ÇALGI EĞİTİMİNDE ÖĞRENCİ PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	491
Faraz AFSHARI	
<i>A COMPREHENSIVE STUDY ON CLASSICAL MUSIC AND COMPARISON WITH OTHER MUSIC STYLES, TYPES AND GENRES</i>	509
Duygu AKYOL & Doruk Görkem ÖZKAN & Abdullah ÇİĞDEM	
<i>AVRUPA BİRLİĞİ KENTSEL ÇEVRE YÖNETİMİ VİZYONU VE TÜRKİYE İLE KARŞILAŞTIRILMASI</i>	519
Yunus BERKLİ & Gülten GÜLTEPE	
<i>ALEVİ-BEKTAŞI İNANÇLARINDA TABİAT KÜLTÜ OLARAK: ERZURUM KAZANCI ÖRNEĞİ</i>	531
Elif Merve ALPAK & Sema MUMCU & Serap YILMAZ	
<i>AÇIK MEKÂNLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ: ALGISAL, FİZİKSEL VE SOSYAL FAKTÖRLER</i>	541
Çiğdem Kaya BAĞDAŞ & Zekeriya ÇALIŞKAN & Mine AYANOĞLU	
<i>ÇOCUK GELİŞİMİ PROGRAMI ÖĞRENCİLERİNİN ALANLARIYLA İLİŞKİLİ OLARAK BİR BAŞVURU KAYNAĞI: SOSYAL MEDYA SİTELERİ</i>	552
Çiğdem Kaya BAĞDAŞ & Zekeriya ÇALIŞKAN & Mine AYANOĞLU	
<i>OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ BESLENME ALIŞKANLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ (ERZİNCAN ÖRNEĞİ)</i>	561
Çiğdem Kaya BAĞDAŞ & Zekeriya ÇALIŞKAN & Mine AYANOĞLU	
<i>OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLERİNİN ÜSTÜN YETENEKLİ ÇOCUKLARA YÖNELİK METAFORİK ALGILARI</i>	571
Esra DEMİR ÖZTÜRK & Gülşah KURU	
<i>ANNE-BABA ÇOCUK İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ: ÇUKURCA İLÇESİ ÖRNEĞİ</i>	577
Esra DEMİR ÖZTÜRK & Gülşah KURU	
<i>EBEVEYN ÇOCUK İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ</i>	586
Ömer ERTEN & Orhan YILMAZ	
<i>ERZİNCAN İLİ KOYUN YETİŞTİRİCİLİĞİNİN MEVCUT DURUMU, SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ</i>	593
Birsen DURKAYA & Halil Barış ÖZEL & Tuğrul VAROL	
<i>BARTIN YÖRESİ HIZLI GELİŞEN TÜR AĞAÇLANDIRMALARINDA BÜYÜME VE ADAPTASYON YETENEĞİNİN İNCELENMESİ</i>	600
Halil Barış ÖZEL & Handan UCUN ÖZEL & Tuğrul VAROL	
<i>PORSUĞUN (TAXUS BACCATA L.) FENOLOJİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE İKLİMİ DAYALI FENOLOJİK MODELLERİN KULLANILMASI</i>	607
Betül GIDİK	
	613

ÇÖREK OTU (NIGELLA SATIVA) BİTKİSİNİN TIBBİ VE AROMATİK ÖZELLİKLERİ	
Çiğdem SEVİM & Selim ÇOMAKLI	
GLUFOSİNATE-BASED HERBİCİDE TOXİCİTY CAUSE TO İNCREASE CLEAVED CASPASE 3 İN RAT LİVER	617
Yeşim DAĞLIOĞLU & Mustafa Cihan YAVUZ	
EFFECT OF FE₂NI₃ NANOCOMPOSİTES ON ANTİBACTERIAL ACTİVİTY AGAINST ORAL PATHOGENS	623
Yeşim DAĞLIOĞLU & Deniz Altun ÇOLAK	
EFFECT OF TI₂O₂ NANOPARTİCLES APPLİCATION ON LEVEL SOD, CAT, MDA VE H₂O₂ CONTENTS OF LEMNA MİNOR L.	629
Yeşim DAĞLIOĞLU	
MÜHENDİSLİK NANOPARTİKÜLLERİNİN SUCUL EKOSİSTEMLER ÜZERİNE TOKSİSİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	634
İsmail DURSUNOĞLU	
15 TEMMUZ DARBE GİRİŞİMİNİN GAZETE MANŞETLERİNE YANSIMALARI	641
İsmail DURSUNOĞLU	
YAŞ FAKTÖRÜNÜN SEÇMEN TERCİHLERİ ÜZERİNDE ETKİSİ: BAYBURT İLİ ÖRNEĞİ	648
Metin KASIM & Seher BAYAR & Şeyda AYDOĞAN	
ELEŞTİREL SÖYLEM ÇÖZÜMLEMESİ ÇERÇEVESİNDE “1 MAYIS EMEK VE DAYANIŞMA BAYRAMI” HABERLERİ ANALİZİ: SÖZCÜ, SABAH, POSTA VE HABERTÜRK GAZETELERİ ÖRNEĞİ	655
Rahşan F. AKGÜL	
GRAFİK TASARIM VE SİNEMA BİRLİKTELİĞİNDE FİLM JENERİKLERİ	671
Nazmiye AYDIN & Nermin SARAL & Nihan Canbakal ATAÖĞLU	
KENT, KİMLİK, TASARIM, SAFRANBOLU	680
Nermin SARAL & Nazmiye AYDIN & Nihan Canbakal ATAÖĞLU	
BASKILARDA AKÇAABAT ORTAMAHALLE EVLERİ	699
Filiz ASLAN ÇETİN	
SOSYAL MEDYADA POLİTİK PAZARLAMA; KAVRAMSAL BİR İNCELEME	712
Korkmaz YIDIRIM & Mensur SÜMER	
YÜKSEK FIRIN CÜRUFU KULLANIMININ BETONDA ALKALİ SİLİKA REAKSİYONU OLUŞUMUNA ETKİLERİ	722
Korkmaz YIDIRIM & Mensur SÜMER	
ALKALİ SİLİKA REAKSİYONUNA MARUZ HARÇLARIN OTOKLAV TEST METODU İLE ARAŞTIRILMASI	730
Assist. Prof. Dr. Gokmen CERİBASİ & Hassan AL-NAJJAR & Umut AYTULUN	
WATER CRISES MANAGEMENT IN THE GAZA STRIP, PALESTINE	742
Gokmen CERİBASİ & Hassan AL-NAJJAR & Umut AYTULUN	
RIVER SEDIMENT TRANSPORT: THE ARTIFICIAL RESERVOIR OF ASWAN HIGH DAM AS A CASE STUDY	747
Gokmen CERİBASİ & Hassan AL-NAJJAR & Umut AYTULUN	
CLIMATE CHANGE EFFECTS ON HYDROLOGICAL AND METEOROLOGICAL CHARACTERISTICS OF SAPANCA LAKE	754
Birsen DURKAYA & İsmet ÇALIK	
ERZURUM GELENEKSEL AHŞAP ÇATILI CAMİLERİNDEKİ RESTORASYONLARIN	765

KARBON TUTULUMUNA ETKİSİ	
L.M.Iskakova <i>РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ</i>	783
Semi Emrah ASLAY & Dilek OKUYUCU <i>ERZİNCAN DEĞİRMENLİK ÖY KİLİSESİ APSİS BÖLÜMÜ HASAR NEDENİNİN İNCELENMESİ</i>	792
Dursun Burak ÖZDOĞAN & Dilek OKUYUCU <i>BETON SCHMİDT ÇEKİCİ KULLANILARAK YİĞMA DUVAR MEKANİK ÖZELLİKLERİ BELİRLENEBİLİR Mİ? TARİHİ ERZURUM KADANA CAMİİ UYGULAMASI</i>	799
Ahmet Yasir KANBUR & Dilek OKUYUCU <i>LEONARDO DA VİNCİ' NİN HALIÇ KÖPRÜ PROJESİ MÜMKÜN MÜYDÜ?</i>	807
Musa BALCI <i>ÇAĞDAŞ İRAN ŞAİRLERİNDEN KAYSER EMİNPÜR'UN POETİKA TEMALI ŞİİRLERİ ÜZERİNE</i>	821
Abdurrahman KOLCU <i>ORHAN PAMUK'UN SESSİZ EV ADLI ROMANINA METİNLERARASI BİR YAKLAŞIM</i>	832
Mohamad ALAHMAD <i>ARAP EDEBİYATINDA OTOBİYOGRAFİ USAME BİN MUNKİZ'İN EL-İTİBAR KİTABININ ÖRNEĞİ</i>	841
Lokman TAŞKESENLİOĞLU <i>DİVAN ŞİİRİNDE UZAK DİYARLAR</i>	857
Lokman TAŞKESENLİOĞLU <i>ŞAİR ABDULLAH ÖZTEMİZ HACİTAHİROĞLU'NUN ŞİİRLERİNDE DİVAN EDEBİYATI ETKİSİ</i>	867
Lokman TAŞKESENLİOĞLU <i>UŞŞAKİLİK VE DİVAN ŞİİRİNDE UŞŞAKİ ŞAİRLER</i>	873
Yusuf ZALAOĞLU & Tahsin TURÇAY & Gürcan YILDIRIM <i>PROMINENT INFLUENCES OF ALIOVALENT GD/CA PARTIAL SUBSTITUTION ON MECHANICAL CHARACTERIZATIONS OF BI-2212 POLYCRYSTALLINE CERAMICS</i>	890
Yusuf ZALAOĞLU & Tahsin TURÇAY & Gürcan YILDIRIM <i>DETERIORATION OF CHARACTERISTIC PROPERTIES WITH PRESENCE OF GD IMPURITIES IN BI-2212 CRYSTAL STRUCTURE</i>	904
Muhammed ÖZ & Yusuf ZALAOĞLU & Gürcan YILDIRIM <i>INFLUENCE OF GD FOREIGN IMPURITIES ON BI-2212 SUPERCONDUCTING CERAMICS: A POWDER X-RAY DIFFRACTION INVESTIGATION STUDY</i>	913
Mehmet ÇINAR <i>ELEKTRİK GÜÇ SİSTEMLERİNDE FACTS KONTROLÖRLER VE STATKOM DENETLEYİCİSİNİN ETKİLERİ</i>	923
Mehmet ÇINAR <i>AKILLI ŞEBEKELERDE TALEP TARAFI YÖNETİMİ</i>	931
Mehmet ÇINAR <i>AKILLI ŞEBEKELERDE BLOCKCHAIN (BLOK ZİNCİR) TEKNOLOJİSİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI</i>	936

Tugrul OKTAY & Oguz KOSE <i>SURVEY ON FLIGHT CONTROL METHODS FOR QUADCOPTER</i>	945
Tugrul OKTAY & Oguz KOSE <i>OPTIMAL TUNNING OF PID CONTROLLER FOR LATERAL FLIGHT OF RESEARCH BASED QUADCOPTER</i>	955
Zakir ÇALDIRAN <i>THE IMPORTANCE OF SOLAR CELLS AS A RENEWABLE ENERGY SOURCE AND ADVANTAGES OF BULK HETEROJUNCTION ORGANIC SOLAR CELLS</i>	969
Zakir ÇALDIRAN & Şakir AYDOĞAN <i>THE ELECTRICAL CHARACTERIZATION OF AU/LIF/P-SI/AL SCHOTTKY DIODE</i>	979
Zeliha TEKİN <i>ÖĞRETİM ELEMANLARININ İŞ STRESİNİN İÇSEL MOTİVASYONA, İŞTEN AYRILMA NİYETİNE VE İŞ PERFORMANSINA ETKİSİ</i>	989
Zeliha TEKİN <i>STRATEJİK BİR LİDER: SULTAN ALPARSLAN</i>	997
Hasan KELEŞ <i>ON MAIN AXES OF CONIC SECTIONS REFLECTION ACCORDING TO SIMPLE FUNCTIONS</i>	1006
Hasan KELEŞ <i>ON CHANGING AVERAGES AND RESULTS IN SYSTEMS</i>	1012
Hasan KELEŞ <i>ON THE GENERAL REFLECTION OF SIMPLE FUNCTIONS</i>	1016
Reşat KARCIOĞLU & Seyhan ÖZTÜRK <i>MUHASEBE MESLEĞİNDE ETİK</i>	1022
Kübra KARAKUŞ & Dilek ŞAHİN & Hikmet AKYOL <i>GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE KÜRESELLEŞME SÜRECİNDE BEŞERİ SERMAYENİN GELİŞİMİ</i>	1036
Hikmet AKYOL & Kübra KARAKUŞ & Dilek ŞAHİN <i>TURİZM BEŞERİ SERMAYENİN BELİRLEYİCİSİ MİDİR? SABİT ETKİLİ DRISCOLL-KRAAY VE PANEL KANTİL YAKLAŞIMLAR</i>	1047
M. Cihan AYDIN & H. Seda AYTEMUR & Ali Emre ULU <i>GEÇİRGEN TERSİP BENTİNİN SAYISAL SİMÜLASYONU</i>	1055
M. Cihan AYDIN & Ali Emre ULU & Ercan IŞIK <i>YÜKSEK DÜŞÜLÜ DOLUSAVAK KANALLARINDAKİ AKIMIN SAYISAL SİMÜLASYONU</i>	1062
Aydın BÜYÜKSARAÇ & M. Cihan AYDIN & Ercan IŞIK & Ali Emre ULU <i>MÜHENDİSLİK ÇALIŞMALARINDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI</i>	1069
Ercan IŞIK & Barış ANTEP & Aydın BÜYÜKSARAÇ <i>AHLAT İLÇESİNDE YER ALAN TARİHİ YAPILARIN HARİTALANDIRILMASI</i>	1075
Ercan IŞIK & Barış ANTEP & Aydın BÜYÜKSARAÇ & Mehmet Cihan AYDIN <i>ERZEN HATUN KÜMBETİNİN YAPISAL ANALİZİ</i>	1083
Ömer BULUT & Aydın BÜYÜKSARAÇ & Ercan IŞIK & M. Cihan AYDIN & Yunus Levent EKİNCİ <i>BİTLİS İL MERKEZİNDE GÖZLEMLENEN KAYA DÜŞMELERİ</i>	1094

Züleyha BİNGÜL <i>PACKAGING WASTE MANAGEMENT IN İGDIR</i>	1103
Züleyha BİNGÜL <i>ENVIRONMENTAL EFFECTS OF QUARRY AND CONTROL</i>	1110
Mahmut REİS & Bülent ABİZ <i>TRABZON ARAKLI KARADERE YAĞIŞ HAVZASININ ORMAN İÇİ MERALARININ VEJETASYON YAPISI</i>	1117
Mahmut REİS & Bülent ABİZ & Dilara Beyza KILBAŞ <i>KAHRAMANMARAŞ DELİ ÇAY YAĞIŞ HAVZASINDA SU KALİTESİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİ</i>	1127
Mahmut REİS & Bülent ABİZ & Zeynep KAYRAK <i>FARKLI MEŞÇERE TİPLERİ ALTINDA GELİŞEN TOPRAKLARIN BAZI HİDROLOJİK, FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI</i>	1137
Murathan KALENDER & Sefa Enes KILIÇ & Sezgin ERSOY & Yahya BOZKURT <i>KAYNAK TEKNOLOJİSİ DERSİNE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	1154
Yavuz ÜSER & Haydar Can ACAR <i>ROTOR DİRENCİNİN ANLIK OPTİMİZASYONU İLE İNDÜKSİYON MOTORLARININ DOLAYLI VEKTÖR KONTROLÜ</i>	1176
Hikmet DOĞAN & Hüseyin BUDAGOV <i>ISI BORULU GÜNEŞ KOLLEKTÖRÜ VE ISI POMPASI SİSTEMİNİN BİRLİKTE KULLANILDIĞI BİR KURUTMA SİSTEMİNDE KAYISI KURUTULMASININ DENEYSEL VERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI</i>	1185
Hikmet DOĞAN & Hüseyin BUDAGOV <i>TÜRKİYE'DE MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMİN GELİŞİMİ, BUGÜNKÜ PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ</i>	1197
Yusuf Evrim GÖKALP & Erdiç İLHAN & Salim ASLANLAR <i>OTOBÜS İSKELET YAPISINDAKİ KAYNAK GİRDİSİ NEDENİYLE OLUŞAN ÇARPILMALARIN GİDERİLMESİNDE UYGULANAN GELENEKSEL YÖNTEMLE, TİTREŞİMLE GERİLİM GİDERME YÖNTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI</i>	1209
Fatma Füsün UYSAL & Çağla ÖZTÜRK <i>OZONE AND LASER BLEACHING INSTEAD OF CHEMICAL AGENTS IN A TEXTILE PLANT IN TURKEY</i>	1221
A. Beril TUĞRUL <i>DOĞU ANADOLU BULUNTUSU ESERLERİN X-IŞINI RADYOGRAFI TEKNİĞİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	1226
Kazım Onur DEMİRARSLAN & Serden BAŞAK <i>DOĞU ANADOLU BÖLGESİ HAVA KALİTESİ İNCELEMESİ: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ</i>	1233
Yeşim AKÜZÜM & Ömür DEVECİ <i>THE ARROWHEAD-JACOBSTHAL SEQUENCES MODULO M</i>	1263
Ömür DEVECİ & Yeşim AKÜZÜM <i>THE ARROWHEAD-JACOBSTHAL SEQUENCES IN FINITE GROUPS</i>	1269
Yeşim AKÜZÜM & Taha DOĞAN & Ömür DEVECİ <i>THE ARROWHEAD-PELL LENGTHS OF THE GENERALIZED QUATERNION AND DIHEDRAL GROUPS</i>	1274
Volkan SÖZERİ & Coşkun HARMANŞAH	1279

4 TABANINDA OLAN KAPALI SAYILAR ÜZERİNE	
Güzel İPEK & Ömür DEVECİ <i>ON THE PADOVAN P -CİRCULANT SEQUENCES IN FINITE GROUPS</i>	1288
Ömür DEVECİ & Güzel İPEK <i>THE PADOVAN P -HURWITZ SEQUENCES IN FINITE GROUPS</i>	1293
Cavit YEŞİLYURT <i>ÖLÇMEYİ ÖLÇMEK</i>	1300
Mustafa KUDU & Pınar KURNAZ & Gabil AMİRALİ <i>SINIR KATINA SAHİP BAŞLANGIÇ DEĞER PROBLEMİNİN ÇÖZÜMÜNÜN ASİMPOTOTİK DAVRANIŞLARI</i>	1306
Mustafa ERTÜRK & Ali KEÇEBAŞ <i>TÜBİTAK KALKINMA BANKASI PROJELERİ KAPSAMINDAKİ LABARATUVAR CİHAZLARININ ORTAK KULLANIMA AÇILMASI İÇİN E –ENVANTER MODELİ</i>	1315
Таңатарова Жиде Әлімқызы & Назымова Зауза & Ажигалиева Гулзира <i>ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ - ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ПАТРИОТИЗМ ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ КЕПЛІ</i>	1324
Mustafa ERTÜRK & Ali KEÇEBAŞ <i>MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ, TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ, MESLEK YÜKSEKOKULLARI VE MESLEK LİSELERİ'NİN LABORATUVAR İMKÂNLARININ ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERE ARAŞTIRMA YAPMAK ÜZERE SUNULMASI</i>	1333
Mustafa ERTÜRK & Ali KEÇEBAŞ <i>MYO İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA PROGRAMLARI MÜFREDATININ SINAVLI GEÇİŞE GÖRE DÜZENLEYEN MODEL ÖNERİSİ</i>	1341
Kurtuluş MERDAN <i>SOSYAL BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULUNDA ÖĞRENİM GÖREN MUHASEBE BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN MESLEKİ EĞİTİME BAKIŞ AÇILARI VE GELECEĞE YÖNELİK BEKLENTİLERİ</i>	1348
Mehmet TATOĞLU <i>KÜRESEL MARKALARIN KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK UYGULAMALARININ EĞİTİM, SAĞLIK VE ÇEVRENİN KORUNMASI AÇISINDAN İNCELENMESİ, UNİLEVER ÖRNEĞİ</i>	1361
Bora GÖKTAŞ & İnci ERDOĞAN TARAĞÇI <i>MARKANIN TÜKETİCİ TARAFINDAN FARKEDİLMESİNDE AMBALAJIN İŞLEVİ</i>	1372
Gökhan KERSE & Daimi KOÇAK & İlhami YÜCEL <i>ÖRGÜTSEL VATANDAŞLIĞIN ZORUNLU OLMASI İŞ TATMİNİNİ ETKİLER Mİ? İŞ STRESİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME</i>	1378
Gökhan KERSE & Daimi KOÇAK & İlhami YÜCEL <i>ÇALIŞANLAR AŞIRI İŞ YÜKLERİNDEN ÖTÜRÜ AİLELERİ İLE ÇATIŞMA YAŞARLARI MI? HAVACILIK SEKTÖRÜNDE BİR İNCELEME</i>	1386
Halim TATLI & Mehmet Zeki MÜTEVELLİZEDE <i>HANEHALKININ DOĞALGAZ TALEBİNİ ETKİLEYEN SOSYO EKONOMİK VE DEMOGRAFİK FAKTÖRLER: BİNGÖLDE BİR UYGULAMA</i>	1393
Halim TATLI & Recep ÇETİNELLİ <i>BİNGÖL'DE POTANSİYEL KENTSEL DÖNÜŞÜMÜN MEMNUNİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER</i>	1403
Demet Demirci GÜLTEKİN & Azize Alaylı GÜNGÖR & Hayrunnisa NADAROĞLU	1418

YEŞİL SENTEZ METODU İLE STRONSIYUM OKSİT(SRO) NANOPARTİKÜLLERİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU	
Asist. Sevda MANAP & Haydar YÜKSEK & Özlem & Gürsoy KOL & Muzaffer ALKAN & Fevzi AYTEMİZ	
SYNTHESIS, IN-VITRO ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF NEW 1-(MORPHOLIN-4-YL-METHYL)-3-ALKYL(ARYL)-4-[4-(2-FURYL CARBOXYLOXY)-3-METHOXY]-BENZYLIDENAMINO-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES	1425
Sevda Manap & Hilal Medetalibeyoğlu & Haydar Yüksek	
INVESTIGATION OF THEORETICAL/EXPERIMENTAL SPECTROSCOPIC AND ELECTRONIC PROPERTIES OF 1-ACETYL-3-METHYL-4-[3-(2-METHYLBENZOXY)-4-METHOXY]-BENZYLIDENAMINO-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE BY USING 6-31G(D) METHOD	1436
Fatma BAYRAKÇEKEN NİŞANCI	
SYNTHESIS OF LARGE-AREA MULTILAYER WITH DIFFERENT ARRANGEMENTS DODECANETHIOL-JUSTICED AU/PD NANOPARTICLE-GO AND CHARACTERIZATION	1459
Hilal MEDETALİBEYOĞLU & Özlem Gürsoy KOL & Haydar YÜKSEK	
SYNTHESIS AND IN VITRO POTENTIAL ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF NOVEL 1-ACETYL-3-ALKYL/ARYL-4-[2-(3-METHOXYBENZOXY)-BENZYLIDENAMINO]-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES	1463
Özlem GÜRİSOY KOL & Gül ÖZDEMİR & Sevda MANAP & Haydar YÜKSEK	
SYNTHESIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF NEW 1,3,5-TRI-[4-[(3-ALKYL/ARYL-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE-4-YL)-AZOMETHIN]-PHENOXYCARBONYL] BENZENE DERIVATIVES	1470
Haydar YÜKSEK & Prelecturer Fevzi AYTEMİZ & Sevda MANAP & Gül ÖZDEMİR & Murat BEYTUR & Muzaffer ALKAN & Özlem GÜRİSOY KOL	
SYNTHESIS OF SOME NEW BIS-[4-[1-(MORPHOLINE-4-YL-METHYL)-3-ALKYL/ARYL-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ON-4-YL]-AZOMETHINPHENYL] PHTHALATES WITH THEIR ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES	1481
Gül KOTAN & Özlem Gürsoy KOL & Haydar YÜKSEK	
SYNTHESIS AND IN-VITRO ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF SOME NOVEL 1-ACETYL-3-ALKYL(ARYL)-4-(4-ETHOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES	1490
Gül KOTAN & Haydar YÜKSEK	
INVESTIGATION OF SPECTROSCOPIC, GEOMETRIC, ELECTRONIC AND THERMODYNAMIC PROPERTIES OF 3-(P-METHOXYBENZYL)-4-(4-ETHOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE MOLECULE	1499
Hayrunnisa NADAROĞLU & Aynur BABAGİL & Prof. Dr Azize ALAYLI GÜNGÖR	
CEVİZ (JUGLANS REGIA) KABUKLARI KULLANILARAK YEŞİL SENTEZ YÖNTEMİ İLE GÜMÜŞ OKSİT (AG₂O) NANOPARÇACIKLARIN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU	1510
Ceyhun SERÇEMELİ	
İŞ HUKUKU DERSLERİ AÇISINDAN FLIPPED CLASSROOM TEKNİĞİ	1520
Ceyhun SERÇEMELİ	
FARKLI PERSPEKTİFLERLE HUKUKUN İKTİSADİ ANALİZİ VE İŞ HUKUKU	1526

Ceyhun SERÇEMELİ	
ÇOCUK HAKLARINA DAİR SÖZLEŞME IŞIĞINDA ÇOCUKLARIN SOSYAL MEDYADAKİ MAHREMİYET HAKLARI	1533
Yavuz TÜRKAN & Ethem KILIÇ & Mahmut UÇAKTÜRK	
BİREYSEL İHTİYAÇ KREDİSİNE DESTEK, YENİ BİR İSLAMİ FİNANSMAN MODELİ OLARAK; İHVAN	1541
Yavuz TÜRKAN & Muhammed YAŞAR	
İTTİHADİ İSLAMA GİDEN DİJİTAL YOL, BLOCKCHAIN TABANLI İSLAMİCOİN (İ-COİN)	1550
Mehmet ŞAHİN & Mehmet BATI	
DÜNYADAKİ ÇAY ÜRETİMİ YAPAN ÜLKELER ARASINDAKİ ÇAY ÜRETİM MİKTARLARININ DEĞİŞİM İLİŞKİLERİNİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ	1566
Ömer ALKAN & Şeyda ÜNVER	
TÜRKİYE'DE KADINLARIN TÜTÜN DUMANINA MARUZ KALMASINDA ETKİLİ OLAN RİSKLİ FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ	1573
Yener ALTUN & Şakir İŞLEYEN & Çetin GÖRÜR	
TÜRKİYE'DE İŞSİZLİKLE MÜCADELEDE AKTİF İSTİHDAMIN ROLÜ VE ETKİNLİĞİ	1587
Yener ALTUN & Şakir İŞLEYEN & Çetin GÖRÜR	
GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE DÜNYA EKONOMİSİNE YÖN VEREN ÜLKELER VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ANLAMINDA TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE BİR MUKAYESE	1594
Yener ALTUN & Şakir İŞLEYEN & Çetin GÖRÜR	
TÜRKİYE'DE EKONOMİK KRİZLER VE İSTİHDAM ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME	1609
Arife KILINÇ & Hakan EYGÜ	
OECD ÜLKELERİNİN YAŞAM BEKLENTİSİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI	1621
Şakir DIZMAN	
BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN FİNANSAL DURUM TABLOSU-BİLANÇO KARŞILAŞTIRMASI	1638
Şakir DIZMAN	
BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN KÂR VEYA ZARAR TABLOSU-GELİR TABLOSU KARŞILAŞTIRMASI	1658
Tevfik Şükrü YAPRAKLI & Büşra HOŞ & Musa ÜNALAN	
ALİŞVERİŞ MERKEZİNİN ALGILANAN ORTAMI İLE İNSAN VE MEKAN KALABALIĞININ MEMNUNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	1667
Tevfik Şükrü YAPRAKLI & Büşra HOŞ & Musa ÜNALAN	
TÜKETİCİ KARAR VERME TARZLARI İLE ALGILANAN MAHREMİYETİN ONLİNE TEKRAR SATIN ALMA NİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	1680
Bahar YALIN & Sibel AK	
KURUMSAL İLETİŞİM SÜRECİNDE ÇALIŞAN İLİŞKİLERİ DENEYİMİ: TRABZON ORTAHİSAR BELEDİYESİ ÇALIŞANLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA	1697
Bahar YALIN & Sibel AK	
YEREL YÖNETİMLERDE SOSYAL MEDYANIN KURUM İÇİ İLETİŞİME ETKİSİ: TRABZON ORTAHİSAR BELEDİYESİ'NDE UYGULAMA ÖRNEĞİ	1709
Ferhat ÇELİKOĞLU & Emrah LEHİMLER	
	1725

İLKÖĞRETİM MÜZİK DERSİ ÖĞRETMEN KILAVUZ KİTABINDA YER ALAN ESERLERİN İNCELENMESİ	
Ahmet Gökhan YAZICI & Kübra ÖZDEMİR & Deniz BEDİR & Mehmet ERTUĞRUL SÜREKLİ SPORİF GÜVEN, YARIŞMASAL DURUMLUK KAYGI VE İMGELENME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	1745
Ahmet Gökhan YAZICI & Kübra ÖZDEMİR & Deniz BEDİR & Recep BİRİNCİ ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN OYUN, MÜZİK, DANS DERSİNE KARŞI MOTİVASYONU VE GENEL ÖZ YETERLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	1756
Hürriyet ÇİMEN & Kübra ÖZDEMİR ARDAHAN'DA KAYAK SPORUNA YÖNELİK İLGI	1762
Hürriyet ÇİMEN & Kübra ÖZDEMİR SPOR YAPMA EGİLİMİNİN TURİZME ETKİSİ	1768
Sevinç NAMLI & Gönül Tekkurşun DEMİR BİREYSEL VE TAKIM SPORCULARININ SPORCU KİMLİK DÜZEYLERİNİN TESPİTİ	1775
Sevinç NAMLI & Aynur YILMAZ ÖLÇME ARAÇLARINA YÖNELİK BEDEN EGİTİMİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖRÜŞLERİ	1783
Bünyamin AYGÜN DETERMINATION OF GAMMA AND FAST NEUTRON RADIATION SHIELDING PARAMETERS OF SOME INCONEL ALLOYS BY MONTE CARLO SIMULATION	1790
Bünyamin AYGÜN & Erdem ŞAKAR & Turgay KORKUT & Abdulhalik KARABULUT DEVELOPMENT OF GAMMA AND NEUTRON RADIATION SHIELDING PROPERTIES OF POLYMER MATRIX COMPOSITES, PMC	1796
Faraz AFŞHARI & Heydar DEHGHANPOUR & Ataollah KHANLARI A BASIC COMPARISON BETWEEN NUMERICAL METHODS PROVIDED BY ANSYS AND ABAQUS	1802
Faraz AFŞHARI & Heydar DEHGHANPOUR & Kemalettin YILMAZ 2D MODELING AND SIMULATION OF CARBON NANOFIBER REINFORCED CEMENT COMPOSITE AT THE MICRO LEVEL USING ABAQUS PROGRAM	1812
İlkay YILDIZ & Esra GÜR VALİLİKLERİN İLETİŞİM ÇALIŞMALARI KAPSAMINDA WEB SİTESİ KULLANIM DURUMLARI (BİNGÖL VALİLİĞİ WEB SİTESİ'NE YÖNELİK BİR İÇERİK ANALİZİ)	1821
İlkay YILDIZ & Esra GÜR GELİR İDARESİ BAŞKANLIĞI'NIN İLETİŞİM ÇALIŞMALARI KAPSAMINDA WEB SİTESİ KULLANIMI	1829
Makbule CİVELEK & İsmail Melih YILDIRIM ULAŞTIRMA HİZMETLERİ BÖLÜMÜNE İLİŞKİN MÜFREDATLARININ KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZİ	1838
İlkay YILDIZ & Esra GÜR GÖRSEL İLETİŞİM AÇISINDAN VERGİ HAFTASI AFİŞLERİNİN MEDYA VE İLETİŞİM ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	1846
Tevfik Şükrü YAPRAKLI & Emine NOKSAN & Musa ÜNALAN WEB SİTESİ KALİTESİ VE SOSYAL MEDYA YÖNETİMİNİN MEMNUNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ	1854

Makbule CİVELEK	<i>ERZURUM İLİNİN TANITIMINA İLİŞKİN MATERYALLERİN ÇÖZÜMLENMESİ</i>	1874
Makbule CİVELEK	<i>KONAKLAMA İŞLETMELERİNE İLİŞKİN TRİPADVISOR ÜZERİNDEN YAPILAN YORUMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ</i>	1882
Dilşad GÜZEL & Emine NOKSAN	<i>HASTANE HİZMETLERİNDE YATAN HASTALARIN ALGILADIKLARI HİZMET KALİTESİ, HASTA TATMİNİ VE DAVRANIŞSAL NİYET ÜZERİNE BİR UYGULAMA</i>	1894
Özlem GÖKTAŞ & Betül GIDİK	<i>TARHUN (ARTEMİSIA DRACUNCULUS L.) BİTKİSİNİN KULLANIM ALANLARI</i>	1906
Özlem GÖKTAŞ & Betül GIDİK	<i>KETENCİK (CAMELINA SATIVA) BİTKİSİNİN EKONOMİK ÖNEMİ</i>	1912
Necati UTLU & Şeyda KURT	<i>YUMURTA TAVUĞU RASYONLARINA VİTAMİN E VE ORGANİK SELENYUM İLAVESİNİN SERUMDA KORTİZOL HORMONU ÜZERİNE ETKİSİ</i>	1919
Uyan YÜKSEL & Veysi OKUMUŞ	<i>BAKTERİYEL BİYOKÜTLE OLARAK İMMOBİLİZE EDİLMİŞ BACİLLUS LİCHENİFORMİS VO-2' NİN AL (III)' ÜN ÖNDERİŞTİME İŞLEMLERİNDE KULLANILMASI</i>	1926
Necati UTLU	<i>ÖNLİSANS DÜZEYİNDE MESLEKİ EĞİTİMDE KALİTEYİ ARTIRMAK İÇİN ÖNERİLER</i>	1929
İbrahim TEĞİN & Uyan YÜKSEL & Gurbet CANPOLAT	<i>SİİRT İLİNDE TOPLANAN CARLİNA LANATA L. BİTKİSİNİN ICP-OES İLE ELEMENT ANALİZİ</i>	1936
Nurullah AKCAN & Abdurrahman DÜNDAR	<i>BACİLLUS LİCHENİFORMİS VO24'DEN ELDE EDİLEN B-GALAKTOSİDAZ ENZİMİNİN KARAKTERİZASYONU</i>	1945
Nurullah AKCAN & Veysi OKUMUŞ & Abdurrahman DÜNDAR	<i>BACİLLUS LİCHENİFORMİS VO24'DEN ELDE EDİLEN A-AMİLAZ ENZİMİNİN KARAKTERİZASYONU</i>	1951
Aynur BABAGİL & Hayrunnisa NADAROĞLU & Azize ALAYLI GÜNGÖR	<i>NİKEL (II) OKSİT (NiO) NANOPARTİKÜLLERİN TAFLAN BİTKİSİ (PRUNUS LAUROCERASUS) KULLANILARAK YEŞİL SENTEZİ VE ANTİMİKTOBİYAL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ</i>	1957
Esra TURGUT & Nurhan Horasan KISHALI & Hayrunnisa NADAROĞLU & Azize Alaylı GÜNGÖR	<i>BİYOSENTEZ METODU İLE GRAFENOKSİT/NiO₂/Cu₂O NANOKOMPOZİT SENTEZLENMESİ VE SHİFF BAZI ELDESİNDE KATALİZÖR OLARAK KULLANILMASI</i>	1965
Serden BASAK & Kazim Onur DEMİRARSLAN	<i>ARTVİN CORUH ÜNİVERSİTY-SEYİTLER CAMPUS: URBANİZATION AND NOISE PROBLEM</i>	1972
Gülşen CENGİZ & Kutluğ SAVAŞIR	<i>KÜLTÜR YAPILARI OLARAK İZMİR İLİ İÇİN AÇIK HAVA KÜTÜPHANESİ ÖNERİSİ</i>	1977

Kutluğ SAVAŞIR & Gülşen CENGİZ <i>ANADOLU'DA KENTİN SİMGESİ OLMUŞ, ÖLÜMSÜZLÜĞE ERİŞENLERİN EBEDİ İSTİRAHATGÂHLARININ TURİZME ETKİSİ: ANIT MEZARLAR</i>	1986
Veysi OKUMUŞ & Nurullah AKCAN <i>CORİOLUS VERSİCOLOR'UN SICAK SU VE ETANOL EKSTRAKTLARININ ANTIOKSİDAN VE ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI</i>	2003
Veysi OKUMUŞ & Nurullah AKCAN & Gurbet CANPOLAT <i>İMMOBİLİZE CORİOLUS VERSİCOLOR KULLANILARAK PB (II) İYONLARIN BİYOSORPSİYONU VE ÖNDERİŞTİRİLMESİ</i>	2007
Fadime SUATA ALPASLAN <i>TOKAT İLİ (ERBAA-NİKSAR-BAŞÇİFTLİK-REŞADİYE) TRİYAS-JURA-KRETASE DÖNEMİ FOSİL LOKASYONLARI</i>	2011
Birnaz ER & Zeliha Sarıkaya HÜNEREL <i>MÜLTECİ ÇOCUKLARIN REHABİLİTASYONUNDA OYUNCAK BEBEK YAPIMI</i>	2024
Zeliha SARIKAYA HÜNEREL & Birnaz ER <i>BİR SOSYAL SORUMLULUK PROJESİ "ŞİDDET VE GÖÇ MAGDURU GENÇLERİN REHABİLİTASYONU VE ADAPTASYONUNDA ÇİNİ SANATIYLA TERAPİ" DİYARBAKIR ÖRNEĞİ</i>	2038
Salih ÖZTÜRK & Fatma Gökçe TEMUREN <i>SAGLIK HARCAMALARI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA (1980-2015)</i>	2048
Salih ÖZTÜRK & Nihal DEMİR <i>ARGE HARCAMALARI VE İHRACAT ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ 1980 SONRASI VE GÜNÜMÜZ TÜRKİYE ÖRNEĞİ</i>	2060
Cevdet SAĞLAM & Necati ÇETİN <i>ÇEREZLİK KABAK ÜRETİMİNDE ENERJİ ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA</i>	2069
Cevdet SAĞLAM & Necati ÇETİN <i>DETERMINATION OF OPTIMUM PRODUCT DESIGN FOR PLANT PRODUCTION SYSTEM ACCORDING TO DIFFERENT MACHINE SETS IN KAYSERİ PROVINCE</i>	2076
Cevdet SAĞLAM & Mustafa GÜZEL & Necati ÇETİN <i>CAM-ELYAF TAKVİYELİ POLYESTER İLE OLUŞTURULAN SERA TASARIMI</i>	2083
Necati ÇETİN & Cevdet SAĞLAM <i>SERALARIN ISITILMASINDA JEOTERMAL ENERJİNİN KULLANIM OLANAKLARI</i>	2088
Bekir Cihad BAL & Ümit AYATA & Vedat ÇAVUŞ & Sırrı ŞAHİN & Fatih Tuncay EFE & Tuncer DİLİK <i>İZMİR'DE YETİŞEN KARA SERVİ (CUPRESSUS SEMPERVIRENS) ODUNUNUN BAZI FİZİKSEL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ</i>	2097
Bekir Cihad BAL & Ümit AYATA & Vedat ÇAVUŞ & Sırrı ŞAHİN & Fatih Tuncay EFE & Tuncer DİLİK <i>HUŞ (BETULA PENDULA) ODUNUNUN BAZI FİZİKSEL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI</i>	2103
Ömer ALKAN & Ayşenur DEMİR & Özge GENÇER <i>TÜRKİYE'DE TÜTÜN KULLANIMINI ETKİLEYEN TEMEL FAKTÖRLERİN GENELLEŞTİRİLMİŞ SIRALI LOJİSTİK REGRESYON İLE ARAŞTIRILMASI</i>	2114

Fevzi AYTEMİZ & Gül KOTAN & Özlem Aktaş YOKUŞ & Haydar YÜKSEK <i>GAUSSIAN CALCULATIONS OF 1-ACETYL-3-METHYL-4-(3-BENZENESULFONYLOXY-4-METHOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE</i>	2125
Sinan YALÇIN & Durdağı AKAN & İsa YILDIRIM <i>AKADEMİSYENLERİN PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ DÜZEYLERİ İLE ÖRGÜTSEL BAĞLILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ</i>	2137
Filiz UZ & Yahya BOZKURT & Sefa Enes KILIÇ & Murathan KALENDER <i>METAL SEKTÖRÜ İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI İSTATİSTİKLERİ, MALİYETLERİ VE HUKUKSAL BOYUTLARI</i>	2143
Murat SÖNMEZ & İsmet KANDİLLİ & Melih KUNCAN & Ebuzer CENGİZ <i>ONLINE ÖLÇÜM SİSTEMLERİ VE SPEKTROFOTOMETRE (UV/VİSİBLE) ÖLÇÜM YAKLAŞIMLARI</i>	2154
Durdağı AKAN & Mehmet Ali YARIM <i>ORTAOKULLARDA GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİN MESLEKİ TÜKENMİŞLİK VE ÖRGÜTSEL SİNİZM ALGILARININ İNCELENMESİ</i>	2160
İsmail Melih YILDIRIM & Makbule CİVELEK <i>ULAŞTIRMA HİZMETLERİ BÖLÜMLERİNE AİT ÜNİVERSİTE WEB SAYFALARININ ANALİZİ</i>	2174
Mohamad ALAHMAD <i>HAZİRAN 1967 SAVAŞININ NİZAR KABBANİ ŞİİRİNDEKİ ETKİSİ</i>	2187
Seyithan KAYA & Felemez GÜNEŞ <i>BAZI ÜLKE UYGULAMALARI İŞİĞİNDE BİREYSEL BAŞVURU YOLUNUN KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZİ</i>	2205
Seyithan KAYA & Felemez GÜNEŞ <i>YARGI BAĞIMSIZLIĞI VE TARAFSIZLIĞININ BASIN HÜRRİYETİ VE MASUMİYET İLKELERİ İLE ÇATIŞMASI DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	2222
Bilgehan ERKUT & Eyupserhat CALIK <i>LEFT RENAL ARTERY THROMBOSIS IN A 78 YEAR-OLD PATIENT WITH ATRIAL FIBRILLATION</i>	2235
Seyitali İLYAS & Yavuz ÜSER <i>AIMSUN SIMULASYON PROGRAMI İLE ANTALYADA BUTONLU YAYA GEÇİDİNDE SİNYAL PLANI DÜZENLEMESİNİN SİSTEM PERFORMANSINA ETKİSİ</i>	2239
Yavuz ÜSER & Haydar Can ACAR <i>ROTOR DİRENCİNİN ANLIK AYARLANMASI İLE İNDÜKSİYON MOTORLARININ DOLAYLI ALAN ODAKLI KONTROLÜ</i>	2247

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE KÜRESELLEŞME SÜRECİNDE BEŞERİ SERMAYENİN GELİŞİMİ**Öğr. Gör. Kübra KARAKUŞ***Muş Alparslan Üniversitesi, k.karakus@alparslan.edu.tr***Dr. Öğr. Üyesi Dilek ŞAHİN***Cumhuriyet Üniversitesi, dilek58sahin@hotmail.com***Uzm. Hikmet AKYOL***Atatürk Üniversitesi, hikmetakyol76@gmail.com***ÖZET**

Uluslararası ekonomik sistem incelendiğinde on dokuzuncu yüzyılın sonlarına doğru ortaya çıkan küreselleşme hareketlerinin başta Birinci ve İkinci Dünya Savaşları olmak üzere ticari kısıtlamalar gibi çeşitli faktörlerin etkisiyle önemli bir kesinti yaşadığı ancak 1970'li yılların sonlarına doğru tekrar ivme kazanmaya başladığı görülür. Günümüzde küreselleşme olgusu neredeyse bütün ülkeleri içerisine alacak şekilde genişlemiş durumdadır. Bu olgu içerisinde ekonomik, sosyal, politik, kültürel birçok akımı barındırmaktadır. Küreselleşme olgusunun ekonomik olarak gelişmekte olan ülkeler üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu ise önemli bir konudur. Özellikle ekonomik küreselleşmenin bu ülkelerin kalkınmasına ne ölçüde bir katkıya sahip olduğu yoğun olarak araştırılmıştır. Gelişmekte olan ülkelere beşeri sermayenin gelişimi, gelişmiş ülkeler ile kıyaslandığında düşük kalmaktadır. Bununla birlikte son yıllarda gelişmekte olan ülkelere beşeri sermayenin gelişimi konusunda önemli ilerlemeler sağlanmıştır. Beşeri sermaye başta ekonomik büyüme olmak üzere birçok makroekonomik faktörü önemli ölçüde etkilemektedir. Bu çalışmada gelişmekte olan ülkelere ekonomik ve genel küreselleşme düzeyinin beşeri sermayenin gelişimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Başka bir ifadeyle araştırma kapsamında 22 gelişmekte olan ülkenin uluslararası sistem ile olan bütünleşme derecesinin beşeri sermayenin gelişimine katkı sağlayıp sağlamadığı ortaya konmak istenmiştir. Bu amaç doğrultusunda araştırma ülkelerinin 2002-2015 dönemi Driscoll-Kray Standart Hatalar ve Panel Kantil yöntemler ile test edilmiştir. Analiz bulgularına göre araştırma ülkelerinde genel küreselleşme düzeyi arttıkça beşeri sermayenin gelişimi olumlu etkilenmektedir. Buna karşın ekonomik küreselleşme düzeyi ile beşeri sermaye arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre seçili ülkelerin uluslararası ekonomik sistemle bütünleşme derecesi arttıkça bu ülkelere beşeri sermayenin gelişimi olumsuz etkilenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Küreselleşme, Ekonomik Küreselleşme, Beşeri Sermaye, Gelişmekte Olan Ülkeler.

ABSTRACT

When the international economic system is examined, it is seen that the globalization movements that emerged towards the end of the nineteenth century experienced a significant interruption due to various factors such as the first and second world wars and trade

restrictions, but they began to gain momentum again in the late 1970s. Today, the phenomenon of globalization has expanded to include almost all countries. This phenomenon contains many economic, social, political and cultural movements. The effect of globalization on economically developing countries is an important issue. In particular, the extent to which economic globalization has contributed to the development of these countries has been extensively investigated. The development of human capital in developing countries remains low compared to developed countries. In recent years, however, significant progress has been provided in the development of human capital in developing countries. Human capital has a significant impact on many macroeconomic factors, particularly economic growth. In this study, the effects of economic and general level of globalization on the development of human capital in developing countries were examined. In other words, it is aimed to show whether the degree of integration of 22 developing countries with the international system contributes to the development of human capital. For this purpose, it was tested by Driscoll-Kraay Standard Errors and Panel Kantil methods for the period of 2002-2015 of the research countries. According to the findings of analysis, the development of human capital is positively affected by the general globalization level in research countries. On the other hand, a negative correlation was found between the level of economic globalization and human capital. Accordingly, as the degree of integration of the selected countries with the international economic system increases, the development of human capital in these countries is adversely affected.

KeyWords: Globalization, Economic Globalization, Human Capital, Developing Countries.

1. GİRİŞ

Küreselleşme tanım olarak ticaretin, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının artması ve fikri hakların uygulanmaya konulmasıyla üretim faktörlerinin mobilitesinin daha da artması sonucu dünyanın giderek daha fazla bütünleşmesini ifade etmektedir (Kürkçü, 2013: 2). Diğer bir ifadeyle küreselleşme ekonomik, sosyal, teknolojik, kültürel, politik ve ekolojik açılardan dünyadaki bütünleşmenin ve dayanışmanın artması anlamına gelmektedir. Küreselleşme üzerine yapılan tanımlar çerçevesinde kavramın içinde olmazsa olmaz olarak değerlendirilebilecek başlıca unsurlar arasında; ülkeler arası serbest mal ve hizmet ticareti, sermayenin ülkeler arası serbest dolaşımı, işgücünün ülkeler arası serbest dolaşımı, teknoloji üretme ve kullanabilme, rekabet derecesini yükseltici yasal ve kurumsal düzenlemeler yer almaktadır. Ülkeler arasındaki sınırların kalkmasıyla birlikte serbestleşen ve genişleyen uluslararası ticaret, küreselleşme olgusunun iktisadi dinamiğini oluşturmaktadır. Küreselleşme süreciyle birlikte bir yandan ulusal sınırlar önemini kaybederken diğer yandan üretim faktörlerinin, mal ve hizmetlerin uluslararası dolaşımının önündeki engeller kalkmaktadır.

Günümüzde bir yandan küreselleşme düzeyi hızla artarken; diğer yandan küreselleşmenin ekonomik büyüme, yolsuzluk, bölgesel dengesizlik, iklim değişikliği gibi etkileri de değişmektedir. Bu nedenle küreselleşmenin nimetlerinden faydalanan yüksek geliri gelişmiş ülkelerin aksine düşük gelir düzeyine sahip gelişmekte olan ülkeler üretim, milli gelir, işsizlik vb. olumsuz etkilere dikkat çekerek küreselleşme sürecine karşı direnç göstermektedirler. Bu durum ise küreselleşmeye karşı iki zıt düşüncenin oluşmasına neden

olmaktadır. Bir yandan küreselleşme tarafları küreselleşmenin dünya refahını artıracaklarını ve ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını azaltacaklarını ileri sürerken; öte yandan küreselleşme karşıtları bu sürecin ülkeler arasındaki eşitsizliği daha fazla artıracaklarını savunmaktadırlar.

Küreselleşmenin tek boyutlu olarak ifade edilmesi doğru bir yaklaşım değildir. Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Komisyonu, “küreselleşmeyi sadece ekonomik olmayan sosyal, siyasal, çevresel, kültürel ve hukuksal boyutları da olan bir süreç” olarak tanımlamaktadır. Bu açıdan küreselleşmeyi; ekonomik açıdan küreselleşme, siyasal açıdan küreselleşme ve sosyo-kültürel açıdan küreselleşme olarak sıralamak mümkündür.

Ekonomik küreselleşme kavramı olarak, ülke ekonomilerinin dünya ekonomisiyle entegrasyonunu yani dünyanın tek bir pazarda bütünleşmesini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle ekonomik küreselleşme, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin paralelinde, ülkeler arasında mal, sermaye ve emek akışkanlığının artması sonucu ülkeler arasındaki ekonomik ilişkilerin yoğunlaşması ve ülkelerin birbirine yaklaşmasını ifade etmektedir (Çelik, 2009: 26). Siyasal küreselleşme, günümüz dünyasında siyasi güç, otorite ve yönetim biçimlerindeki yapısal dönüşüm olarak tanımlanmaktadır. Sosyo-kültürel küreselleşme ise; farklı ülkelerde yaşayan farklı insanların oluşturulan tek tip değerler sistemi içerisinde yaşaması, tek tip yaşam koşullarının olması, tek tip ürünlerin dünyanın her bölgesinde tüketime sunulması ve kültürel anlamda bütün ulusların homojenleştirilmesi hususlarını ifade etmektedir. Sosyo-kültürel küreselleşme ayrıca demokrasi, insan hakları, çevrenin korunması, uyuşturucu, çevre kirliliği gibi bütün insanlığı ilgilendiren konularda ülkelerin ortak bir anlayışa ulaşmalarını ifade etmektedir.

Küreselleşmeyi ölçmek oldukça zor olmakla birlikte, küreselleşmeyi ölçmek amacıyla standart kurallara bağlı olmayan çeşitli yöntemlerin geliştirildiği görülmektedir. Bazı araştırmacılar ticari açıklık, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve ortalama gümrük tarifeleri gibi tek bir değişkeni dikkate alarak küreselleşmeyi ölçerken, bazı araştırmacılar ise geliştirdikleri endekslerle küreselleşmeyi ölçmektedirler. Küreselleşme endeksleri ile hesaplama yapılırken çok sayıda endeks kullanılarak küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve siyasal boyutları ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu endekslerden bazılarını şu şekilde açıklamak mümkündür:

A.T.Kearney Endeksi: A.T. Kearney tarafından hazırlanan Kearney Foreign Policy (KFP) küreselleşme endeksi, küreselleşme düzeyini birçok açıdan ele alarak ölçen çok boyutlu endekslere yönelik yapılan ilk çalışmadır. Kearney küreselleşme endeksini bütünleşmenin göstergesi olan ekonomik, teknolojik, kişisel ve siyasal küreselleşme olmak üzere dört boyutta incelenmektedir.

KFP küreselleşme endeksi hesaplanırken, ilk olarak endekste kullanılması gereken değişkenler belirlenmekte daha sonra bu değişkenlerin niceliksel ölçümleri yapılmaktadır. Elde edilen nicel değerler farklı birimlerle tanımlanan çeşitli değişkenlerde karşılaşılabilecek sorunların ortadan kaldırılması için normalleştirilmektedir. Endeksin elde edilmesinde kullanılan bu değerlerin en düşüğüne 0, en yükseğine 1 verilmekte ve normalize edilmiş ölçeğe göre her değişkenin sıralaması yapılmaktadır (Anderson ve Herbertsson, 2003: 3)

Dreher Endeksi; Dreher tarafından geliştirilen bu endekle ilk kez küreselleşmenin ulusal sınırları aşındıran, ulusal ekonomileri, kültürleri ve yönetimleri bütünleştiren, karmaşık bağımlılık ilişkileri üreten bir süreç olduğu kabul edilmiştir. Dreger ekonomik, siyasal ve

sosyal küreselleşme açısından bir endeks geliştirmiş ve bu üç boyutu ağırlıkları farklı olan alt endekslere bölerek analiz etmiştir. Dreger'in endeksinde, ekonomik küreselleşme cari akımlar ve dış ticaret ve uluslararası sermayeye konulan kısıtlamalar olmak üzere iki değişkenin bileşiminden oluşmaktadır. Endeksin siyasi küreselleşme derecesini ölçen kısmı, bir ülkedeki elçilik sayısı, uluslararası organizasyonlara üyelik sayısı ve Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi kararlarına katılım unsurlarından oluşmaktadır. Endeksin son boyutu olan sosyal küreselleşme ise kişisel iletişim verileri, bilgi akışı ile ilgili veriler ve kültürel yakınlaşma verilerinden oluşmaktadır.

Martens-Zywietz Endeksi: Martens ve Zywietz tarafından geliştirilen MGI (Maastricht Globalization Index) küreselleşme endeksi, küresel siyaset, organize güç, küresel ticaret, küresel finans, insan hareketliliği, teknoloji ve çevre olmak üzere yedi kategoriden oluşmaktadır. Küresel siyaset kategorisinde, ülkeler arasındaki iletişim ve tarihsel temellere dayanan diplomatik ilişkiler çerçevesinde siyasi bütünleşme derecesi ölçülmektedir. Bu nedenle diplomatik ilişkilerin gelişmişlik derecesinin göstergesi olarak ülkedeki elçilik ve yüksek komiserlik sayısı ile uluslararası örgütlere üyelik sayısından faydalanılmaktadır. Organize güç kategorisinde, bir ülkenin dünya ile olan askeri ilişki derecesi ölçülmektedir. Konvansiyonel silahlara yapılan askeri harcamaların sağlıklı bir gösterge oluşturabilmesi için üç yıllık ortalamalar kullanılmaktadır. Küresel ticaret kategorisinde ekonomik küreselleşmenin yoğunluğu, dış ticaret yoğunluğu yardımıyla ölçülmektedir. Dış ticaret yoğunluğu ise, bir ülkenin ihrac/ithal ettiği mal ve hizmetlerin toplam büyüklüğünün GSYH içindeki payı şeklinde ifade edilmektedir. Küresel finans kategorisinde, doğrudan yabancı yatırımlar ve sermaye hareketleri bulunmaktadır. Burada doğrudan yabancı yatırımlar, hisse senedi, uzun dönemli sermaye ve kısa dönemli sermaye gibi unsurları kapsamaktadır. Sermaye hareketleri ise, doğrudan, portföy ve diğer yatırım giriş ve çıkışlarından oluşmaktadır. İnsan hareketliliği kategorisinde ise ülkeler arasındaki insan nüfusu değişimi esas alınmaktadır. İnsan hareketliliği kategorisinde göçmenler ve turizm yer almaktadır. Teknoloji kategorisinde telefon ve internet iki önemli unsurdur. İnternet kullanıcılarının sayısı ve bu sayıdaki artış küreselleşmenin ekonomik yönü ile ilgili önemli göstergelerden biridir. Çevre kategorisinde küreselleşmeye ekolojik bir çerçevede bakılmaktadır. Ölçüm yapılırken, çevreyi kirletmeyen mallar ile kirleten malların dış ticaret hadleri elde ederek karşılaştırma yöntemi önerilmektedir.

Andersen-Herbertsson Endeksi: Andersen-Herbertsson yöntemi, küreselleşmenin göstergesi olduğu düşünülen birkaç değişkenin faktör analizinin çoklu tekniği ile kombine edilerek tek bir küreselleşme endeksine dönüştürülmesi işlemidir. Andersen ve Herbertsson'a göre, faktör analizi temelde açıklayıcı değişkenler grubunun küçük bir bağımsız değişkenler grubuna indirgenmesi amacını taşıyan bir tekniktir. Bu tekniğin en önemli yönü, çeşitli değişkenleri istatistiksel temelde ele almasıdır. Bu sayede faktör analizi yardımıyla orijinal veri setinden elde edilen temel bilgiler yardımıyla bağımsız değişkenlerden bazılarını kaybetmeden küçük bir bağımsız değişkenler veri seti oluşturulabileceğini ileri sürmüşlerdir (Andersen ve Herbertsson, 2003: 4-5).

Brahmbhatt-Dadush Endeksi: Barhmbhatt-Dadush küreselleşmeyi "Entegrasyon Hızı Endeksi" adını verdikleri ölçüm metodu ile ölçmüşlerdir. 1980'lerin başı ile 1990'ların başı arasındaki dönemde toplam dört göstergenin gelişimine göre ülkelerin uluslararası

entegrasyon hızlarını ölçmüşlerdir. Bu göstergeler; dış ticaretin GSYH'ya oranı, doğrudan yabancı yatırımların GSYH'ya oranı, kurumsal yatırımcıların kredi derecelendirme notları ve imalat sanayi ürünlerinin toplam ihracattaki payı olarak sıralanmaktadır (Brahmbhatt ve Dadush, 1996: 47).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde incelendiğinde küreselleşmenin kalkınma üzerindeki etkisinin yoğun olarak iktisadi büyüme üzerinden irdelendiği görülmüştür. Söz konusu çalışmalar arasında Aka (2006), Barry (2010), Chang ve Lee (2010), Chang vd. (2011), Kakar vd., (2011), Doğan (2013), Egbetunde ve Akinlo (2015), Suci vd., (2015), Kılıç (2015), gösterilebilir. Bununla birlikte, özellikle son yıllarda ekonomik, sosyal, politik ve genel küreselleşme düzeylerinin beşeri sermayenin gelişimini ne ölçüde etkilediği önemli bir sorunsal olarak ortaya çıkmıştır.

Solarin ve Eric (2015), 1980-2011 döneminde Nijerya'da ekonomik küreselleşmenin beşeri sermaye üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmada beşeri sermaye ve ekonomik küreselleşme arasında uzun dönemde ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırmada iktisadi büyüme ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının beşeri sermaye üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu, buna karşın ekonomik küreselleşmenin beşeri sermaye üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bryant ve Javalgi (2016), 2005-2010 döneminde 60 ülkede küreselleşmenin ekonomik etkileşiminde yolsuzluk ve beşeri sermaye yatırımlarının rolünü inceledikleri araştırmada beşeri sermaye yatırımları ve yolsuzluğun küresel ekonomik etkileşimle ilişkili olduğu ve yolsuzlukların, gelişmekte olan ekonomilerin beşeri sermayesi yatırımı ile küresel ekonomik etkileşim arasındaki ilişkiyi yönlendirdiği tespit edilmiştir.

Bani (2017), 1970-2009 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan 112 ülkede beşeri sermaye eşitsizliği ve küreselleşme arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasında küreselleşmenin düşük ve orta gelirli ülkelere herhangi bir katkısı olmadığını tespit etmiştir. Çalışmaya göre küreselleşme düşük gelirli ülkelerde eğitim açığını daraltırken, orta gelirli ülkelerde bu açığı genişletmektedir.

Blanchard ve Olney (2017), 1965-2010 döneminde 102 ülkede küreselleşme ve beşeri sermaye ilişkisini inceledikleri araştırmada daha az beceri yoğunluklu ihracat büyümesinin ortalama eğitim kazanımını azalttığını, buna karşın daha yoğun beceri yoğunluklu ihracat büyümesinin ise okullaşma oranını arttırdığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar, bulguların uzun vadeli insan sermayesi oluşumu için hangi sektörel büyüme türlerinin en faydalı olduğu konusunda fikir verdiğini ileri sürmüşlerdir.

Fors (2017), 1993-2010 döneminde küreselleşme ve okullaşma düzeyi arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasında ekonomik küreselleşme ile ilkökul düzeyindeki okullaşma oranları arasında zayıf bir ilişki bulunduğu buna karşın sosyal küreselleşme düzeyi ile ilkökul düzeyindeki okullaşma oranları arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca, Asya, Latin Amerika ve Karayipler'de ekonomik küreselleşme ile okullaşma arasında pozitif yönlü bir ilişki, Doğu Avrupa'da ise zayıf ve negatif yönlü bir ilişki bulunduğu gösterilmiştir.

Young ve Tackett (2018), 1970-2009 döneminde 125 ülkede küreselleşme ve işgücü bölüşümlerindeki gerileme ilişkisini inceledikleri araştırmada ekonomik akımların genellikle

işgücü bölüşümleri ile negatif yönlü bir ilişki içerisinde olduğu buna karşın sosyal akımların işgücü bölüşümü ile pozitif yönlü bir ilişki eğiliminde olduğu tespit edilmiştir.

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEM VE VERİ SETİ

Bu araştırmada küreselleşme sürecinde beşeri sermayenin gelişiminin ne yönde geliştiği incelenmiştir. Başka bir ifadeyle gelişmekte olan ülkelerde genel ve ekonomik küreselleşme süreçlerinin bir sonucu olarak bu ülkelerin uluslararası dünya ile bütünleşme düzeyinin bu ülkelerde beşeri sermayeyi ne ölçüde etkilediği saptanmak istenmiştir. Bu amaç doğrultusunda gelişmekte olan ülke sepetinden seçilmiş 22 ülkenin 2002-2015 dönemi Kao (1999), eşbütünleşme testi, Sabit Etkili Driscoll-Kraay Standart Hatalar ve Panel Kantil yaklaşımlar ile test edilmiştir. Araştırmanın modeli aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$Bser_{it} = \alpha_0 + \beta_1 LN(KOFgen)_{it} + \beta_2 LN(KOFec)_{it} + \beta_3 LN(KBGSYH)_{it} + \beta_4 LN(L)_{it} + \beta_5 M_{it} + \mu_{it}$$

Bu modelde $Bser$; bağımlı değişken olarak beşeri sermayeyi, $KOFgen$; genel küreselleşme düzeyini, $KOFec$; ekonomik küreselleşme düzeyini temsil etmektedir. Kontrol değişkenleri olarak $KBGSYH$; iktisadi büyüme düzeyini, L ; işgücü oranını ve M ; para arzını temsil etmektedir. $Bser$ ve M dışındaki tüm değişkenlerin logaritmik dönüşümleri yapılmıştır.

Araştırma kapsamında beşeri sermayeyi temsilen Birleşmiş Milletler İnsani Kalkınma Endeksi verileri kullanılmıştır. Genel ve ekonomik küreselleşme düzeylerini temsilen ise KOF İsviçre Ekonomik Enstitüsü genel ve ekonomik küreselleşme verileri kullanılmıştır. Kontrol değişkenleri olan iktisadi büyümeyi temsilen kişi başı GSYH büyümesi ABD doları cinsinden, toplam işgücü ve para arzını temsilen parasal genişleme oranları Dünya Bankası'ndan temin edilmiştir.

4. ANALİZ VE BULGULAR

Araştırma kapsamında ilk olarak kullanılacak değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde değişkenlere ilişkin serilerin normal dağılım göstermediği görülmüştür.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	Bser	LN(KOFG)	LN(KOFA)	LN(KBGSYH)	LN(L)	M
Ortalama	0.710338	4.146371	3.947298	8.768739	16.43278	60.46021
Ortanca	0.724000	4.156335	3.947164	8.918033	16.34656	52.74247
Maximum	0.847000	4.377201	4.366159	9.744038	20.50057	202.0570
Minimum	0.406000	3.668645	3.305513	6.686495	13.29996	14.85257
Std. Dev.	0.082623	0.134187	0.231730	0.662380	1.811646	34.17560
Skewness	-1.223360	-1.071922	-0.530456	-0.895735	0.404173	1.786337
Kurtosis	4.748216	5.284587	2.875344	3.352541	2.814043	6.427712
Jarque-Bera	112.6570	122.2836	14.21588	41.53171	8.571361	305.3937
Olasılık	0.000000**	0.000000*	0.000819*	0.000000***	0.013764*	0.000000*
	*	**	**		**	**
Gözlem	299	299	299	299	299	299

*** $p \leq 0.01$

Bu araştırmada ilk olarak serilerin düzey değerlerinde durağan olup olmadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Zira düzey değerlerinde durağan olamayan (birim kök içeren) seriler ile tahmin edilen modellerde sahte regresyon olasılığı çok yüksektir. Bunun yanı sıra serilerin durağanlıkları sınanmadan önce yatay kesit bağımlılığı sorunu taşıyıp taşımadığı belirlenmelidir. Şayet serilerde yatay kesit bağımlılığı sorunu tespit edilirse bu sorunu göz önünde bulunduran ikinci kuşak panel birim kök testlerinin uygulanması daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Tablo 2’de yatay kesit bağımlılığına ilişkin uygulanmış Breusch-Pagan LM, Pesaran SLM, Pesaran (2004) CD ve Baltagi, Feng ile Kao (2012) BCS-LM test bulguları verilmiştir. Buna göre serilerde yatay kesit bağımlılığı sorunu bulunmaktadır.

Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Bulguları

	BP-LM	Pesaran-SLM	Pesaran (2004) CD	BFK(2012)-BCS LM
Bser	2937.763***	125.9300***	54.14131***	125.0839***
LN(KOFgen)	1898.226***	77.56637***	29.52551***	76.72022***
LN(KOFec)	887.9649***	30.56477***	3.581111***	29.71862***
LN(KBGSYH)	2488.685***	105.0370***	45.36354***	104.1909***
LN(L)	2611.889***	110.7690***	35.16512***	109.9228***
M	1429.121***	55.74164***	22.04651***	54.89548***

*** $p \leq 0.001$, ** $p \leq 0.05$ ve * $p \leq 0.10$ 'u temsil etmektedir.

Bu bakımdan seriler ikinci kuşak panel birim kök testlerinden Pesaran (2007) CIPS testi ve heterojenliği göz önünde bulunduracak şekilde güncellenmiş IM, Pesaran ve Shin (2003) ve Fisher-ADF panel birim kök testleri ile sınanmıştır. Test bulguları Tablo 3’te verilmiştir. Tablo incelendiğinde tüm serilerin genel itibarıyla düzey değerlerinde birim kök içerdikleri, birinci farkları alındığında ise durağan hale geldikleri görülmüştür. Dolayısıyla düzey değerlerinde birim kök içeren ve de birinci fark dönüşümleri yapıldığı zaman durağanlaşan seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunup bulunmadığı test edilebilir.

Tablo 3: Panel Birim Kök Test Bulguları

	IPS	CIPS	Fisher-ADF(P)	Fisher-ADF(Z)	Fisher-ADF(L)	Fisher-ADF(PM)
Bser	-1.0142	-1.537	82.4192***	-1.9650**	-2.7040***	4.0955***
ΔBser	-5.4008***	-2.488***	85.0525***	-3.6203***	-3.7280***	4.3762***
LN(KOFgen)	-1.7018**	-2.096	70.6414***	-1.8176**	-2.0302**	2.8400***
ΔLN(KOFgen)	-	-3.979***	124.7168***	-5.6100***	-6.2713***	8.6044***
	10.2694***					
LN(KOFec)	1.3111	-1.789	32.5686	1.9831	2.1899	-1.2186
ΔLN(KOFec)	-9.4792***	-3.555***	118.0490***	-4.9919***	-5.9082***	7.8937***
LN(KBGSYH)	0.5080	-	45.9130	0.6936	0.7610	0.2039
ΔLN(KBGSYH)	-5.5704***	-	60.6893***	-1.9830**	-1.9791**	1.7791**
LN(L)	3.1838	-1.874	25.6242	2.5554	2.6333	-1.9589
ΔLN(L)	-7.0456***	-2.636***	108.5025***	-4.8065***	-5.5547***	6.8760***
M	-0.5576	-	44.5077	0.2311	0.0797	0.0541
ΔM	-	-	155.8802***	-7.5209***	-8.7117***	11.9265***
	10.0920***					

*** $p \leq 0.001$, ** $p \leq 0.05$ ve * $p \leq 0.10$ 'u temsil etmektedir.

Araştırmada seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunup bulunmadığı Kao (1999), eşbütünleşme testi ile sınanmıştır. Test bulgularına göre değişkenler uzun dönemde birlikte hareket etmektedirler. Eşbütünleşme ilişkisinin tespit edildiği değişkenler arasındaki uzun dönem katsayıların analizi ise sabit etkili Driscoll-Kraay ve Panel Kantil regresyon yöntemleri ile sınanmıştır. Araştırmada sabit etkili Driscoll Kraay standart hatalar yönteminin kullanılmasının temel nedeni kurulan modelde birimler arası korelasyon, otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının bulunmuş olmasıdır. Driscoll-Kraay yöntemi söz konusu sorunların ortadan kaldırılmasında çok etkindir. Bunun yanından panel kantil yaklaşımının uygulanmasının nedeni ise araştırmada kullanılan değişkenlerin daha öncede ifade edildiği üzere normal bir dağılım sergilememesidir. Bassett ve Koenker (1978) tarafından geliştirilmiş bu yaklaşımın en önemli avantajları, aykırı değerlerde ortaya çıkan önyargıları en aza indirmesi ve hata terimleri normal olarak dağıtılmadığında OLS tahmincilerinden daha verimli (etkin) olmasıdır (Gözgör vd., 2018:30).

Tablo 4: Kao (1999) Eşbütünleşme ve Driscoll-Kraay Test Bulguları

	Katsayısı	Standart Hata	t-İstatistik Değeri	Olasılık
Açıklayıcı Değişken				
LN(KOFgen)	.1493938	.030753	4.86	0.000***
LN(KOFec)	-.0519144	.0076107	-6.82	0.0000***
Kontrol Değişken				
LN(KBGSYH)	.0932253	.0056871	16.39	0.0000***
LN(L)	.0745441	.0081134	9.19	0.000***
M	.0001859	.0000616	3.02	0.007***
Sabit (C)	-1.757856	.1141927	-15.39	0.000***
Hausman Testi	F Testi	Birimler	Arası	Kao (1999) Eşbütünleşme Testi
756.84 [0.0000]	1461.51***	Korelasyon		
Birim Etkisi	Değişen Varyans	Pesaran: 2.377***	t-İstatistik	Olasılık
130.60***	5365.79 [0.0000]	Frees: 4.305	-4.854326	0.0000***
Zaman Etkisi	Otokorelasyon Testleri	Friedman: 7.512***	VIF Testi	
0.69	D-W: .21729612	Baltagi-Wu: .488863752	Ortalama VIF:	2.06

*** $p \leq 0.001$, ** $p \leq 0.05$ ve * $p \leq 0.10$ 'u temsil etmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde genel küreselleşme düzeyinin beşeri sermaye üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisi söz konusu iken ekonomik küreselleşme düzeyi beşeri sermayeyi negatif yönlü ve anlamlı düzeyde etkilemektedir. Kontrol değişkenlerinin beşeri sermaye üzerindeki etkileri pozitif yönlü ve anlamlıdır. Modelin bir bütün olarak anlamlı olup olmadığını gösteren F testi anlamlıdır. Modelde çoklu doğrusallık problemini gösteren VIF test değeri ortalamasının altındadır.

Tablo 5: Panel Kantil Analiz Bulguları

	.05	10	25	50	75	95
Açıklayıcı Değişken						
LN(KOFgen)	.6227402***	.5661258**	.473678***	.4573411***	.4584344**	.4591868**

LN(KOFec)	-.1255723**	-.069011	-.1229686***	-.1124382***	-.1198164***	-.1127816***
Kontrol Değişkeni						
LN(KBGSYH)	.0006806	.0144425	.0632794***	.602954***	.603973***	.0549209**
LN(L)	-	-.0129462*	-.0068085**	-.0067385***	-	-
M	.0174769***	-.0004316	-.0002951***	-6.67e-07	.0083509***	.0098419***
	-.0013883***				.0001114**	.0001161

*** p<=0.001, **p<=0.05 ve *p<=0.10'u temsil etmektedir.

Araştırmada son olarak değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin katsayılarının tahmini panel kantil yaklaşımı ile sınanmıştır. Analiz bulgularına göre genel küreselleşme düzeyi her bir kantil düzeyinde beşeri sermaye üzerinde anlamlı ve pozitif yönlüdür. Buna karşın ekonomik küreselleşme düzeyi 10 kantil dışındaki bütün kantil düzeylerinde beşeri sermaye üzerinde negatif yönlü ve anlamlı düzeyde etkilidir. Kontrol değişkenleri için para arzı dışındaki diğer iki değişken olan iktisadi büyüme oranları ve işgücü genel itibariyle beşeri sermayenin kantil gücü arttıkça bu değişken üzerindeki etkileri artmaktadır.

SONUÇ

1970'lerin sonuna doğru neredeyse bütün dünyada bir küreselleşme olgusu yaşanmış, ülkeler arasındaki ekonomik, sosyal ve politik duvarlar yıkılmıştır. Günümüzde özellikle gelişmekte olan ülkelerde küreselleşmenin kalkınma ve bunun özelinde beşeri sermayenin gelişimini nasıl etkilediği önemli bir mesele haline gelmiştir. Bu araştırmanın bulgularına göre ekonomik küreselleşme düzeyi arttıkça gelişmekte olan ülkelerde beşeri sermayenin gelişimi bundan olumsuz etkilenmiştir. Başka bir ifadeyle gelişmekte olan ülkelerin uluslararası ekonomik sisteme entegrasyonu arttıkça bu ülkelerdeki insanların beşeri gelişim kabiliyetleri zayıflamıştır. Araştırmanın söz konusu bulgularının, ileride yapılacak daha detaylı ve farklı yöntemler içeren çalışmalar ile karşılaştırılması ve de bu ilişkinin daha açık bir şekilde ortaya konulması bakımından önemlidir. Araştırmada ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme bileşenlerini içeren genel küreselleşme düzeyi ile beşeri sermaye arasında ise pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuç itibariyle gelişmekte olan ülkelerin ekonomik, sosyal ve siyasi anlamda dış dünya ile etkileşim düzeyi arttıkça bu ülkelerdeki kişilerin yaşam düzeylerinin kalitesi ve kişisel yetkinlikleri artmaktadır. Buna karşın tek başına ekonomik küreselleşme olgusu bu ülkelerde beşeri sermayeyi ve dolayısıyla kalkınma düzeyini arttırmak bir tarafa olumsuz etkilemektedir. Araştırmanın söz konusu bulguları Solarin ve Eric (2015), Young ve Tackett (2018) ve kısmen Fors (2017), çalışmalarıyla örtüşmektedir.

Kaynakça

Kürkcü, D. (2013). *Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşmeye Yönelik Yaklaşımlar*. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication – TOJDAC, 3(2), 1-11.

Çelik, M. (2009). *Küreselleşme Sürecinde Seçilmiş Ülkelerin Kalkınma Kriterlerindeki Değişimin Analizi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir.

Andersen, T., & Herbertsson, T. (2003). Measuring Globalization. Institute for the Study of Labour (IZA). Discussion Paper Series, 1-18. <http://repec.iza.org/dp817.pdf> (Erişim Tarihi: 03.06.2016).

Bani, Y. (2017). On The Relationship Between Human Capital Inequality And Globalization. *International Journal of Business and Society*, 18(2), 285-300.

Blanchard, E. J. & Olney, W. W. (2017). Globalization and human capital investment: Export Composition Drives Educational Attainment. *Journal of International Economics*, 106, 165–183.

Brahmbhatt, M., & Dadush, U. (1996). *Disparities in Global Integration*. 47-50. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/1996/09/pdf/brahmbha.pdf> (Erişim Tarihi: 03.05.2016).

Bryant, C. E. & Javalgi, R. G. (2016). Global Economic Integration in Developing Countries: The Role of Corruption and Human Capital Investment. *J Bus Ethics*, 136, 437–450.

Aka, B. (2006). Openness, Globalization and Economic Growth: Empirical Evidence From Coted'ivoire. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 3(2), 68-86.

Barry, H. (2010). Globalization and Economic Growth in Sub Saharan Africa. *Gettysburg Economic Review*, 4, 42-86.

Chang, C., & Lee, C. (2010). Globalization and Economic Growth: A Political Economy Analysis for OECD Countries. *Global Economic Review*, 39(2), 151-173.

Chang, C., Lee, C., & Hsieh, M. (2011). Globalization, Real Output and Multiple Structural Breaks. *Global Economic Review*, 40(4), 421-444.

Doğan, E. (2013). Are There Linkages Between Different Types of Globalization and Economic Growth?. *Advances in Applied Economics and Finance*, 4(1): 678-685.

Egbetunde, T., & Akinlo, A. (2015). Financial Globalization and Economic Growth in Sub-Saharan Africa: Evidence from Panel Cointegration Test. *African Development Review*, 27(3): 187-198.

Fors, H. C. (2017). Globalization and School Enrollment in a Panel of Countries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 26:3, 295-315.

Gozgor, G., Lau, C.K.M. & Lu, Z. (2018). Energy Consumption and Economic Growth: New Evidence from the OECD Countries. *Energy*, 153, 27-34.

Kakar, Z., Khilji, B., & Khan, M. (2011). Globalization and Economic Growth: Evidence from Pakistan. *Acta Universitatis Danubius*, 7(3), 208-217.

Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 90 (1999) 1-44.

Kılıç, C. (2015). Effect of Globalization on Economic Growth: Panel Data Analysis for Developing Countries. *Economic Insights-Trends and Challenges*, 4(17), 1-11.

Koenker, R. & Bassett, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33-50.

Lockwood, B. (2001). How Robust is the Foreign Policy/Kearney Index of Globalisation?. *CSGR Working Paper*, 1-18. <http://core.ac.uk/download/files/136/106055.pdf>. (Erişim Tarihi: 02.02.2016).

Dreher, A.(2003). The Influence of Globalization on Taxes and Social Policy-an Empirical Analysis for OECD Countries. *Economics Department Discussion Papers Series*, 1-21.

Martens, P., Zywietz, D. (2005). Rethinking Globalization A Modified Globalization Index. *Journal of International Development*, 17, 1-20.

Solarin, S.A. & Eric, O.O. (2015). Impact of Economic Globalization on Human Capital: Evidence from Nigerian Economy. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(3), 786-789.

Suci, S., Asmara, A.,& Mulatsuh, S. (2015). The Impact of Globalization on Economic Growth in ASEAN. *International Journal of Administrative Science and Organization*. 22(2), 80-87.

Young, A.T.& Tackett, M. Y. (2018). Globalization and the decline in labor shares: Exploring the relationship beyond trade and financial flows. *European Journal of Political Economy*, 52, 18–35.

**TURİZM BEŞERİ SERMAYENİN BELİRLEYİCİSİ MİDİR? SABİT ETKİLİ
DRISCOLL-KRAAY VE PANEL KANTİL YAKLAŞIMLAR**

IS THE DETERMINANT OF HUMAN CAPITAL IN TOURISM: FIXED
EFFECTIVE DRISCOLL-KRAAY AND PANEL QUANTILES APPROACHES

Uzm. Hikmet AKYOL

Atatürk Üniversitesi, hikmetakyol76@gmail.com

Öğr. Gör. Kübra KARAKUŞ

Muş Alparslan Üniversitesi, k.karakus@alparslan.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Dilek ŞAHİN

Cumhuriyet Üniversitesi, dilek58sahin@hotmail.com

ÖZET

Turizmin ekonomik kalkınma ile arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Turizm sektörü artan derinliği ve genişleyen faaliyet kollarıyla iktisadi büyüme, cari işlemler dengesi ve istihdam düzeyi dâhil bir çok makroekonomik göstergesi olumlu yönde etkilemektedir. Bunun yanı sıra turizm, yerel ekonomilerin çeşitli kollarının gelişimini olumlu etkileyerek bireylerin sosyal ve niteliksel gelişimlerine önemli katkılar sunmaktadır. Aynı zamanda yerel destinasyonların sürdürülebilirliğini ve rekabetçiliğini arttırarak yerel istihdam seviyesini ve kalitesini arttırmaktadır. Bu araştırmada gelişmekte olan ülke sepetinden seçilmiş on iki ülkenin turizm gelirlerinin bu ülkelerdeki beşeri sermayenin gelişimine etkisi incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda araştırma ülkelerinin 2002-2015 dönemi sabit etkili Driscoll-Kraay ve Panel Kantil modeller ile analiz edilmiştir. Driscoll-Kraay ve sabit etkili panel kantil modeli bulgularına göre gelişmekte olan ülkelerde turizm gelirlerinde yaşanan artışlar beşeri sermaye düzeyini arttırmaktadır. Buna göre bu ülkelerin turizm gelirlerinin artması bireylerin iktisadi gelişimlerini desteklemektedir. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerde turizm sektörünü geliştirmeye yönelik politikaların uygulanması aynı zamanda bu ülkelerde beşeri sermayenin kalkındırılmasını hızlandıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Beşeri Sermaye, Panel Kantil Modeller, İktisadi Kalkınma

ABSTRACT

Tourism has an important relationship with economic development. The tourism sector has a positive impact on many macro economic indicators, including economic growth, current account balance and employment levels, withits increasing depthand expanding branches of activity. Inaddition, tourism positively impacts the development of variousfields of local economies and contributes to the socialandqualitative development of individuals. Italso increases the level and quality of local employment by increasing the sustainability and competitiveness of local destinations. In this research, the impact of tourism revenues of twelve countries selected from the developing country basket on the development of human

capital in these countries was examined. For this purpose, these arch countries were analyzed with Driscoll-Kraay and panel quantiles models for the period 2002-2015. According to the findings of Driscoll-Kraay and the fixed effective panel quantiles models, the increase in tourism revenues in developing countries increases the level of human capital. Accordingly, the increase in tourism revenues of these countries supports the economic development of individuals. Consequently, the performance of policies aimed at developing the tourism sector in developing countries will also accelerate the development of human capital in these countries.

KeyWords: Tourism, Human Capital, Panel Quantiles Models, Economic Development

1. Giriş

Turizmin gelişmekte olan ülkelerde kalkınma üzerinde nasıl bir etkisi olduğu on yıllardır araştırmacılar tarafından ciddi bir biçimde tartışılmıştır. Bu araştırmacılar arasında Theuns (1973), Smith vd. (1989), Brohman (1996), Qian (1999), Wiig (2003) ve Spillane (2005) gösterilebilir. Bu ülkelerin ekonomik kalkınmalarında beşeri sermaye gelişimi ciddi bir rol oynamaktadır. Bu bakımdan turizmin gelişmekte olan ülkelerde beşeri sermayeyi hangi yönden etkilediği önemlidir. Beşeri sermaye kavramının kökeni 1960'lı yıllara dayanmasına rağmen kesin bir tanımı yoktur. Bununla birlikte yeni iktisadi büyüme teorileri bu kavramı, bireylerin doğuştan gelen ve daha sonrasında kazanılmış kabiliyet, bilgi ve tecrübelerinin toplamı olarak nitelendirmektedir (Kucharčíková, 2011:61). OECD'ye göre ise beşeri sermaye kişisel, sosyal ve ekonomik refahın yaratılmasını kolaylaştıracak şekilde bireylerde biçim bulan bilgi, beceri, yetkinlik ve niteliklerdir (Keeley, 2007:29). Bir ülkede beşeri sermaye düzeyi ekonomik kalkınma ve refahın en önemli göstergelerindedir. Bu bakımdan turizm ve beşeri sermaye ilişkisi araştırılması gereken bir konudur. Dünya Turizm Örgütü'ne göre turizmin yerel çiftçilik, balıkçılık, el sanatları ve diğer alanlarda endüstri kurmadaki etkisi çok güçlüdür. Bu bakımdan turizm, sektör içinde istihdamın gelir ve deneyim sağlayarak yoksulluğu hafifletmesi ve de kişilerin sosyal içerilmesi ile bireysel gelişimlerine katkı sağlaması bakımından değerli bir araçtır. Turizm aynı zamanda yerel halkın istihdam edildiği, eğitildiği ve de elde edilen gelirlerin doğrudan yerel ekonomiye aktığı destinasyonların uzun dönemde sürdürülebilirliğine ve rekabet güçlerine önemli katkılar sunmaktadır (<http://academy.unwto.org/>). Buna göre turizmin beşeri sermaye üzerinde doğrudan ve dolaylı yönden birçok etkisi bulunmaktadır.

2. Literatür Taraması

Literatür incelendiğinde Turizmle beşeri sermaye arasındaki ilişkiyi ölçen araştırmaların çok sınırlı olduğu görülmüştür. Saffu ve Ahumatah (2008), Gana'da küçük ve orta büyüklükteki turizm işletmelerinin performansına beşeri sermaye ve kaynak tabanlı görüşün katkılarını inceledikleri araştırmalarında eğitim ve iş deneyimi ile işletmelerin performansları arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu tespit etmişlerdir. Thrane (2008), 1994-2002 döneminde Norveç'te turizm endüstrisinde kazancın farklılaşmasının beşeri sermaye ve seçili faktörler üzerindeki etkisini ölçtüğü araştırmasında bütün turizm çalışanlarının iş deneyimlerinin onların ücretlerini pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. Lut ve Vlad (2015), Romanya'da turizm işletmelerinin rekabet gücünün artırılmasında beşeri sermayenin rolünü

inceledikleri araştırmalarında beşeri sermayenin örgütsel ve ulusal anlamda ne kadar önemli olduğunu vurgulamışlardır. Nwosu ve Onah (2016), Nijerya’da turizm sektöründe beşeri sermayenin geliştirilmesinde hükümetin rolünü inceledikleri araştırmalarında kamu ve özel sektör işbirliğinin beşeri sermaye gelişimine yol açtığını tespit etmişlerdir. Fahimi vd. (2018), 1995-2015 döneminde seçili on ülkede iktisadi büyüme üzerinde beşeri sermaye ve turizmin rolünü inceledikleri araştırmalarında beşeri sermaye ve turizm arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Turizm ile beşeri sermaye arasındaki ilişkiyi araştıran diğer araştırmalar arasında Esu (2012), Metileu (2016) ile Stauvermann ve Kumar (2017), çalışmaları gösterilebilir.

3. Araştırmanın Yöntem ve Analizi

Bu araştırmada seçili on iki ülkede¹ 2002-2015 döneminde turizmin beşeri sermaye üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu doğrultudan söz konusu değişkenler arasındaki ilişki Sabit etkili Driscoll-Kraay Standart Hatalar ve Panel Kantil yöntemler ilse sınanmıştır. Araştırma kapsamında kurulan temel model aşağıdaki gibidir:

$$BSE_{it} = \beta_0 + \beta_1 LN(TG)_{it} + \beta_2 LN(GSYH)_{it} + \beta_3 LN(KH)_{it} + \beta_4 PG_{it} + \beta_5 DAC_{it} + \beta_6 EURT_{it} + \mu_{it}$$

Burada BSE; Birleşmiş Milletler insani gelişim endeks verilerini, *TG*; Amerikan doları cinsinden turizm gelirlerini, *GSYH*; Amerikan doları cinsinden kişi başında düşen GSYH’yi, *KH*; Amerikan doları cinsinden kamu harcamalarını, *PG*; parasal genişlemenin GSYH’ye oranını, *DAC*; mal ihracat ve ithalat toplamının GSYH’ye oranı şeklinde hesaplanan dışa açıklık oranını, *EURT* ise toplam enerjinin yüzdesi biçiminde birincil kaynaklardan elektrik üretimini temsil etmektedir. *TG*, *GSYH* ve *KH* değişkenlerinin logaritmik dönüşümleri yapılmıştır. Araştırmada kullanılan açıklayıcı değişken ve diğer kontrol değişkenlerine ilişkin veriler Dünya Bankası’ndan temin edilmiştir. Beşeri sermaye değişkenine ilişkin veriler için ise Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı’ndan temin edilmiştir.

Tablo 1. Betimsel İstatistikler

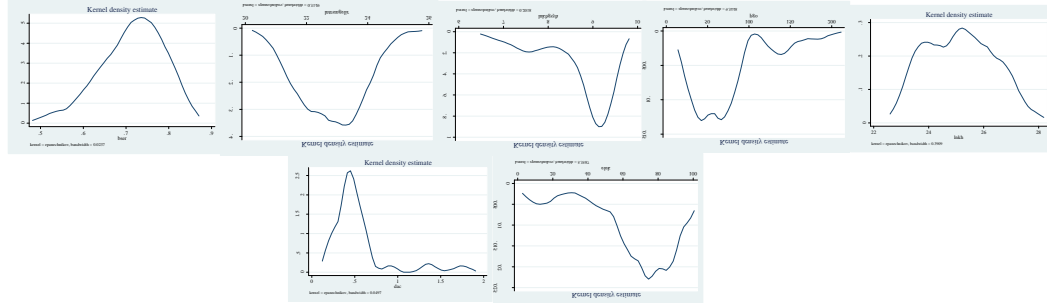
	BSE	LN(TG)	LN(GSYH)	PG	LN(KH)	DAC	EURT
Ortalama	0.713094	22.78975	8.728943	69.83617	25.12277	0.544516	67.04432
Max.	0.847000	25.38084	9.609594	190.7491	27.70631	1.858072	95.21305
Min.	0.505000	20.54414	6.686495	23.49367	22.98560	0.171967	8.099399
Std.	0.073647	0.971072	0.734552	39.54045	1.203218	0.341652	23.18842
Sapma							
Skewness	-0.531011	-0.015915	-1.178158	1.281328	0.124615	2.287480	-1.109215
Kurtosis	2.888125	2.350500	3.245391	3.940084	2.029831	8.056501	3.513818
Jarque-Bera	7.555196	2.801473	37.18242	49.36264	6.647155	308.0523	34.35357
Olasılık	0.022878**	0.246415	0.000000*	0.000000*	0.036024*	0.000000*	0.000000*
			**	**	*	**	**
Gözlem	159	159	159	159	159	159	159

***p<=0.01, **p<=0.05, *p<=0.10

Aşırı değerlerin olması ve serilerin normal bir şekilde dağılmaması durumunda Gaussian sabit etkili modeller sapmalı sonuçlar verdiği için bu konuda panel kantil yöntemler

¹Arjantin, Brezilya, Şili, Çin, Hindistan, Malezya, Meksika, Peru, Filipinler, Rusya, Güney Afrika ve Türkiye.

daha güvenilir kabul edilmektedir. Tablo 1’de değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Tablo incelendiğinde TG dışındaki değişkenlerin normal dağılım göstermediği görülmüştür. Yine şekil 1’de değişkenlere ilişkin yoğunluk bilgisini veren KernelDensityFunction grafikleri verilmiştir. Söz konusu grafikler aşırı değerlerin varlığını kanıtlamaktadır.



Şekil 1. KernelDensityFunction

Araştırmada kullanılan değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı sorunu içerip içermediği Breusch-Pagan LM, PesaranScalad LM, Önyargı-Düzeltilmiş Scalad LM ve Pesaran (2004) CD testleri ile sınanmıştır. Test bulgularına göre değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı sorunu bulunmaktadır. Bu bakımdan serilerin durağanlıkları ikinci kuşak panel birim kök testlerinden CIPS (2007) ve birimler arası korelasyonu hesaba katacak şekilde geliştirilen IPS (2003), Maddala ve Wu (1999) ile Choi (2001) testleri ile sınanmıştır. Test bulgularına göre serileri düzey değerlerinde durağan değildir. Buna karşın serilerin farkı alındığı zaman durağanlaşmaktadırlar. Bu bakımdan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi sınanabilir.

Tablo 2. Yatay Kesit Bağımlılık Testleri

	BSER	LN(TG)	LN(GSYH)	PG	LN(KH)	DAC	EURT
BP LM	874.9790***	718.4740***	825.7005***	408.7528***	877.3097***	359.9716***	182.2364***
Pesaran SLM	70.41258***	56.79058***	66.12344***	29.83280***	70.61544***	25.58695***	10.11708***
B-C SLM	69.95104***	56.32904***	65.66190***	29.37127***	70.15390***	25.12541***	9.655545***
Pesaran CD	29.57346***	26.67982***	28.70915***	13.15720***	29.59832***	3.515155***	1.034169

*** $p \leq 0.01$

Araştırmada değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi Pedroni (1999,2004) ve Kao (1999) eşbütünleşme testleri ile sınanmıştır. Her iki test bulgularına göre de değişkenler uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra uzun dönem katsayıların tahmin edilmesi gerekir.

Tablo 3. Panel Birim Kök ve Eşbütünleşme Test Bulguları

	CIPS		IPS		Maddala ve Wu		Choi (2001)	
	I[0]	I[1]	I[0]	I[1]	I[0]	I[1]	I[0]	I[1]
BSER	-2.100	-2.622***	-1.5285*	-5.5852***	31.9637	59.7418***	49.4990***	79.8167***
					-0.2213	-3.9144***	-1.1601	-5.5213***
					-0.3971	-4.2393***	-1.8540**	-6.1621***
					1.1495	5.1589***	3.6805***	8.0564***
LN(TG)	-1.874	-3.355***	-0.4267	-7.2994***	23.8697	58.5029***	31.8589	167.2880***
					0.9557	-3.0073***	-1.0485	-8.8594***
					0.8812	-3.3779***	-1.0643	-12.8624***
					-0.0188	4.9801***	1.1343	20.6818***
LN(GSYH)	-0.834	-2.249*	2.3934	-2.3971***	10.9151	24.2772	11.5815	51.1961***
					2.3934	-0.2801	2.6474	-3.4916***

					3.1204	-0.2772	2.6569	-3.5377***
					-1.8886	0.0400	-1.7925	3.9254***
PG	-1.786	-2.618***	-0.4501	-7.7962***	21.4899	76.7592***	28.7804	155.6613***
					0.1189	-5.4761***	-0.3548	-9.6592***
					0.1187	-5.8927***	-0.4306	-12.4285***
					-0.3623	7.6151***	0.6900	19.0037***
LN(KH)	-1.886	-2.964***	2.7795	-7.5620***	16.1656	83.7672***	29.4245	151.8528***
					3.2582	-5.7517***	2.4811	-9.4834***
					3.7154	-6.3882***	2.7694	-12.1359***
					-1.1308	8.6266***	0.7830	18.4540***
DAC	-0.244	-1.946	1.0804	-4.8487***	24.2650	41.1509***	16.6817	81.0136***
					1.0483	-2.8245***	1.4343	-5.8694***
					0.9614	-2.7051***	1.5317	-6.2743***
					0.0383	2.4755***	-1.0563	8.2292***
EURT	-	-	0.2871	-8.2094***	22.2928	129.2422***	26.5003	192.4365***
					1.2336	-7.9174***	0.3247	-11.2398***
					1.2027	-9.9208***	0.2981	-15.4238***
					-0.2464	15.1904***	0.3609	24.3117***
Pedroni		Panel	Grup					
(1999, 2004)	v Değeri	-0.9838	-					
	rho Değeri	3.348***	4.722***					
	t-İstatistik	-3.787***	-6.216***					
	ADF Testi	2.644**	3.567***					
Kao (1999)	-2.764978***							

***p<=0.01, **p<=0.05, *p<=0.10

Araştırmada değişkenler arasındaki ilişkinin uzun dönem katsayıları sabit etkiler modeli ile sınanmıştır. Modelde otokorelasyon, değişen varyans ve birimler arası korelasyon sorunu bulunduğu için tüm bu sorunlara karşı dirençli olan Driscoll-Kraay Standart Hatalar yöntemi uygulanmıştır. Test bulgularına göre TG değişkeni %95 güven düzeyinde BSER üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye sahiptir. Modelin kontrol değişkenleri içerisinde GSYH dışındaki tüm değişkenler BSER üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Modelin bir bütün olarak anlamlılığını gösteren F-istatistik testi anlamlı bulunmuştur. Modelde sabit etkiler modelinin geçerli olduğunu gösteren Hausman spesifikasyon test bulguları ise sabit etkilerin geçerli olduğunu doğrulamaktadır.

Tablo 4. Sabit Etkili Driscoll-Kraay Standart Hatalar Modeli

BSER	bağımlı	Katsayılar	Std. Hata	t-İstatistik	Olasılık	
değişkendir.				Değeri		
LN(TG)		.0131176	.0056872	2.31	0.042**	
LN(GSYH)		.0322362	.018477	1.74	0.109	
PG		.0002607	.0001173	2.22	0.048**	
LN(KH)		.0618303	.0140054	4.41	0.001***	
DAC		.0174235	.0087669	1.99	0.072*	
EURT		-.0004539	.0000935	-4.85	0.001***	
SABİT		-1.417853	.2146326	-6.61	0.000***	
F-İstatistik		2665.39***	Varyans (χ^2)	101.59***	Pesaran	3.870***
					CD	
Hausman		22.30***	Durbin-	.379533	Friedma	27.143***
Spefikasyon			Watson		n	
Birim-Etki		304.94***	Baltagi-Wu	.67415288	Frees	2.214*

***p<=0.01, **p<=0.05, *p<=0.10

Aynı zamanda araştırmada değişkenler arasındaki ilişkinin uzun dönem katsayılarının tahmini sabit etkili panel kantil yöntemi ile sınanmıştır. Panel kantil yaklaşımı ilk olarak Koenker ve Basett (1978) tarafından ortaya atılmıştır. Bu yaklaşım sayesinde değişken dağılımlarının asimetrik özelliklerini incelemek ve farklı kantiller üzerinden tahmin edilmiş katsayıları elde etmek mümkündür (Chen ve Lei, 2018:3-4). Bu yaklaşım farklı kantil düzeylerinde açıklayıcı ve kontrol değişkenlerinin BSER üzerindeki farklılaşan etkilerini net bir biçimde göstermektedir. Analiz bulgularına göre TG açıklayıcı değişkenin tüm kantillerde BSER üzerindeki etkisi anlamlı ve pozitif yönlüdür. Yine EURT dışındaki tüm kontrol değişkenlerinin BSER üzerindeki etkisi anlamlı ve pozitif yönlüdür. EURT değişkeninin ise BSER üzerindeki etkisi “.05” kantil hariç tüm kantillerde anlamlı ve negatif yönlüdür. Bulgulara göre kantil düzeyi arttıkça anlamsız olan GSYH, PG ve EURT değişkenlerinin BSER üzerindeki etkileri anlamlı hale gelmiştir.

Tablo 5. Sabit Etkili Panel Kantil Modeli

	.05	.10	.25	.50	.75
LN(TG)	.0158439 **(.0071628)	.154158*** (.0063073)	.0146573*** (.00497)	.0133506*** (.0037402)	.0116726 **(.005291)
LN(GSYH)	.0069529 (.0266555)	.0109227 (.0232736)	.0179573 (.018362)	.0300753** (.014202)	.0456366 ***(.0194838)
PG	.0001412 (.0002232)	.00016 (.0001962)	.0001932 (.0001547)	.0002505 **(.0001171)	.0003241** (.0001646)
LN(KH)	.0775672*** (.0189685)	.0750963*** (.0166009)	.0707178*** (.0130989)	.0631753*** (.010066)	.0534896*** (.0139101)
DAC	.0204052* (.0123433)	.019937* (.0108792)	.0191074** (.0085744)	.0176784*** (.0064382)	.0158433* (.0091305)
EURT	-.0004809 (.0003175)	-.0004767* (.00028)	-.0004692** (.0002206)	-.0004562*** (.0001653)	-.0004396* (.000235)

***p<=0.01, **p<=0.05, *p<=0.10

Sonuç

Beşeri sermaye kavramı turizm içerisinde çok önemli bir yere sahiptir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde turizmin yerel bölgelerdeki sektörlerin gelişimine pozitif etki yaptığı görülmüştür. Aynı zamanda bu bölgelerde istihdam edilen bireylerin sosyal ve teknik beceri düzeyleri turizm artışına bağlı olarak artmaktadır. Bu araştırmada seçili ülkelerde turizmin beşeri sermaye üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre turizm uzun dönemde bu ülkelerde beşeri sermayenin gelişimi ile ilişki içerisindedir. Bu ilişkiye göre elde edilen turizm gelirleri uzun dönemde beşeri sermayeyi arttırmaktadır. Panel kantil bulgularına göre gelişmekte olan ülkelerde beşeri sermaye düzeyi arttıkça turizmin bu değişken üzerindeki etkisinin anlamlılığı neredeyse tüm kantiller için artmaktadır. Buna göre gelişmekte olan ülkelerde yetkili otoriteler iktisadi kalkınma ve refah düzeylerini arttırmak için turizmin gelişmesini sağlayacak politikalar yürütmeleri gerekir. Aynı zamanda bu ülkelerde yerel bölgelerin turizme katılması ve teşvik edilmesi beşeri sermayenin geliştirilmesi için çok önemlidir. Bu araştırma sonucunda turizmin doğrudan beşeri sermayenin gelişimi için dolaylı olarak ise iktisadi kalkınma ve refah için ne kadar değerli bir araç olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte ileride yapılacak araştırmalar turizmin

ülkeler özelinde beşeri sermaye üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu ortaya koyması bakımından faydalı olacaktır.

Kaynakça

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER KALKINMA PROGRAMI, <http://hdr.undp.org/en>, (Erişim Tarihi: 23.09.2018)

BROHMAN, J. (1996), New Directions in Tourismfor Third World Development, *Annals of TourismResearch*, 23(I), 48-70.

CHEN, W. ve LEI, Y. (2018), Theimpacts of RenewableEnergyandTechnologicalInnovation on Environment-Energy-GrowthNexus: New Evidencefrom a PanelQuantileRegression, *RenewableEnergy*, 123, 1-14.

DÜNYA BANKASI, <https://www.worldbank.org/>, (Erişim Tarihi: 23.09.2018)

DUNYA TURİZM ÖRGÜTÜ, <http://academy.unwto.org/content/tourism-human-capital-development-unwto-academy>, (Erişim Tarihi: 23.09.2018)

ESU, B.B. (2012), Linking Human Capital Management withTourism Development and Management forEconomicSurvival: TheNigeriaExperience, *International Journal of Business andSocialScience*, 3(11), 276-287.

FAHIMI, A., AKADIRI, S.S., SERAJ, M. ve AKADIRI, A.C. (2018), Testing The Role of Tourism and Human Capital Development in EconomicGrowth. A Panel CausalityStudy Of Micro States, *Tourism Management Perspectives*, 28, 62-70.

İM, K.S. ve PESARAN, M. H. ve SHIN, Y. (2003), Testingfor Unit Roots in Heterogeneous Panels, *Journal of Econometrics*, 115, 53-74.

KAO, C. (1999), SpuriousRegressionandResidual-BasedTestsforCointegration in Panel Data, *Journal of Econometrics*, 90, 1-44.

KEELEY, B. (2007), *Human Capital:HowWhatYouKnowShapesYour Life*, OECD Insights,Paris.

KOENKER, R. ve BASSETT, G. (1978), RegressionQuantiles, *Econometrica*, 46(1), 33-50.

KUCHARČÍKOVÁ, A. (2011), Human Capital – Definitions and Approaches, *Human Resources Management &Ergonomics*, V(2), 60-70.

LUT, D. M. ve VLAD, F. (2015), The Role Of Human Capital Development in IncreaseCompetitiveness in RomanianTourismEnterprises,*QuaestusMultidisciplinaryResearchJournal*, 7, 19-28.

MADDALA, G.S. ve WU, S. (1999),A ComparativeStudy of UnitRootTestswith Panel Data and A New Simple Test, *Oxford Bulletin Of Economics AndStatistics*, Special Issue, 0305-9049, 631-652.

METILELU, O.O. (2016), Human Capital Development Trends in TheHospitalityandTourismİndustry: A Case of SouthwestNigeria,*AfricanJournal of Hospitality, TourismandLeisure*, 5(4), 1-9.

NWOSU, B. ve ONAH, G. (2016), The role of Government in Driving Human Capital Development in

theTourismIndustry in Nigeria: A casestudy of Cross RiverState, *WorldwideHospitality and Tourism*

Themes, 8(2), 221-234, DOI:<https://doi.org/10.1108/WHATT-11-2015-0047>

PEDRONI, P. (1999), Critical values For Cointegration Tests in Heterogeneous Panels With Multiple Regressors, *Oxford Bulletin Of Economics And Statistics*, Special Issue, 0305-9049, 653-670.

PEDRONI, P. (2004), Panel Cointegration: Asymptotic And Finite Sample Properties Of Pooled Time Series Tests With an Application to The PPP Hypothesis, *Econometric Theory*, 20, 597-625, DOI: 10+10170S0266466604203073

PESARAN, M.H. (2007), A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross-Section Dependence, *Journal Of Applied Econometrics*, 22, 265-312.

QIAN, W. (1999), (1999) Tourism in developing countries, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 3(2), 64-69, DOI: 10.1080/10941669908722020

SAFFU, K. ve AHUMATAH, J. (2008), The Contribution of Human Capital and Resource-based View to Small- and Medium-Sized Tourism Venture Performance in Ghana, *International Journal of Emerging Markets*, 3(3), 268-284.

SMITH, A. O., ARRONES, F. J. ve ARCAL, J. L. (1989), Tourist Development and The Struggle for Local Resource Control, *Human Organization*, Brief Communications, 48(4), 345-351.

SPILLANE, J.J. (2005), Tourism in Developing Countries: Neocolonialism or Nation Builder, *Management & Labour Studie*, 30(1), 7-37.

STAUVERMANN, P.J. ve KUMAR, R.R. (2017), Productivity Growth and Income in The Tourism Sector: Role Of Tourism Demand And Human Capital Investment, *Tourism Management*, 61, 426-433.

THEUNS, H.L. (1973), International Tourism in Developing Countries: Conditions and Effects, *The Tourist Review*, 28 (3), 109-115, DOI:<https://doi.org/10.1108/eb057685>.

THRANE, C. (2008), Earnings Differentiation in The Tourism Industry: Gender, Human Capital

And Socio-Demographic Effects, *Tourism Management*, 29, 514-524.

WIIG, A. (2003), Developing Countries and the Tourist Industry in the Internet Age: The Case of Namibia, *Forum for Development Studies*, 1, 59-87.

GEÇİRGEN TERSİP BENTİNİN SAYISAL SİMÜLASYONU**M. Cihan AYDIN***Bitlis Eren Üniversitesi, mcaydin@gmail.com***H. Seda AYTEMUR***DSİ 17. Bölge Müdürlüğü, aytemursedam@gmail.com***Arş. Gör. Ali Emre ULU***Bitlis Eren Üniversitesi, aliemreulu@gmail.com***ÖZET**

Tersip bentleri genelde akarsuların yukarı havza kısmından getirdiği rusubatı tutmak için inşa edilmekle beraber akarsuların ıslahı, eğiminin düzenlenmesi ve enerji kırıcı amaçlarıyla da kullanılırlar. Klasik tersip bentlerinde feyezanlar nedeniyle tersip bendinin haznesi kısa sürede dolabilmekte ve mansap kısmında ise önemli oyulmalar meydana gelebilmektedir. Ayrıca akarsuyun sürekli akışı kesildiğinden balık gibi canlıların üreme ve göç yolları da engellenmektedir. Bu dezavantajları bertaraf etmek için geçirgen tersip bentleri kullanılmaktadır. Geçirgen tersip bentleri sayesinde taş-kaya, ağaç gövdesi, kök, dal gibi kaba malzemeyi tutarken ince sediment malzemesinin geçişine izin verilir. Böylelikle akarsuların sürekli akışı kesilmez ve memba tarafı çabucak dolmaz. Ayrıca akarsuyun enerjisini kırarak taban aşınmalarını da azaltmış olur. Bu çalışmada, ülkemizde de yeni yeni kullanılmaya başlayan geçirgen tersip bentleri hakkında genel bilgi verilecek ve örnek bir geçirgen tersip bentinin 3B Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) kullanılarak hidrodinamik analizi yapılacaktır. Çözümler, türbülanslı akım modeli kullanılarak RANS (Reynolds Averaged Navier Stoks) denklemleriyle gerçekleştirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Geçirgen Tersip Bendi, Enerji Kırıcı, HAD, RANS

ABSTRACT

Besides the check dams are usually constructed to hold on the sediment upstream of streams, They are also used for purposes of reclamation, regulation and energy dissipation. In conventional check dams, the reservoir of the dam can quickly fills with sediment during flooding, and thus, important scours in the downstream of the dam can occur. Additionally, the ways of reproduction and migration of the fishes are prevented to cut off the continuous flow of the stream. The slit dams (permeable or porous check dam) can be used for elimination of these advantages. Thanks to the slit dams, fine sediment material is allowed to pass while holding coarse material such as rock-stone, tree-like, root, and branch. Thus, the continuous flow of the stream is not interrupted and the upstream reservoir does not fill quickly. It also breaks down the energy of the stream and reduces the scours in the base. In this study, we will give general information about the slit dams that is newly used in our country, and the hydrodynamic analysis of a sample slit dam will be conducted by using Computational Fluid Dynamics (CFD). The solutions will run with RANS (Reynolds Averaged Navier-Stokes) equations using turbulent flow model.

Keywords: Slit dams, Energy dissipation, CFD, RANS

GİRİŞ

Dalgalı ve dağlık bir coğrafi yapıya sahip olan Ülkemizin ortalama rakımı 1132 m olarak verilmektedir. Yüzölçümün %60'ında eğim %20'den, %90'ında ise %10'da fazla olduğu bildirilmektedir. Ülkemiz dağlık ve fazla eğimli olması nedeniyle taşkın ve sellerden dolayısıyla da arazi erozyonundan fazla etkilenen bir ülkedir. Bölgesel olarak, Akdeniz, Orta ve Doğu Anadolu bölgeleri erozyona oldukça yatkın iken, batıda Gediz ve Büyük Menderes yan dere havzalarında aktif erozyon devam ettiği, Karadeniz bölgesinde ise, yüksek eğim, bitki örtüsünün tahribi ve kazılar nedeniyle son yıllarda büyük heyelanlar, yamaç göçmeleriyle birlikte sel ve taşkınlar oluşmaktadır (Dinçsoy, 2008).

Farklı tiplerde inşa edilen tersip bentlerinin öncelikli amacı sediment kontrolü olmakla beraber akarsuyun yatak düzenlenmesi, enerji kırma gibi ıslah etme amaçları da vardır. Akarsulardaki enerjiyi kırmak, vahşi derelerde iri sürüntü maddeleri ve ağaç dalları gibi yüzen maddeleri tutmak için geçirgen tersip bentleri inşa edilebilmektedir. Avusturya'da 1970 yılından sonra sel kontrolünde sıkça kullanılmaya başlayan ve "Yeni Avusturya Sistemi" diye tanımlanan bu yapılar genel olarak, geçirgen ıslah sekileri, enerji kırıcı yapılar ve geçirimli tersip bentleri olarak adlandırılmaktadır. 1970'lerden önce bu yapılar sediment depolamak ve gevşek yamaçları desteklemek amacıyla inşa edilmişlerdir. Fakat yüksek ve uzun süreli selleri hafifletmediğinden ıslah amaçlı kullanmak yerine taş-kaya gibi iri maddeleri engelleyen daha küçük maddeleri ise geçiren çeşitli tiplerde enerji kırıcı şekilde yapılar amacıyla tasarlanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu yapılar mevcut duruma göre yalnız başına veya diğer yapıların fonksiyonlarını arttırmak için birlikte kullanılabilirler. Başlıca tipleri; İri taşıntıyla yüklü sel akışlarının yüksek hızını yavaşlatarak bunların sahip olduğu yüksek enerjiyi azaltan *iri taşıntı akımını kıran* tesisler, taşıntıyı tuzaklayıp depolayan (tersip bendi gövdeli) *iri taşıntı tuzakları*, sellerle taşınan ağaç gövdeleri, kök ve dalları toplayan *odunsu materyal tuzakları* şeklinde sıralanabilir. (Dinçsoy, 2008). Ülkemizde ilk olarak Denizli Küçükusu Sulaması yan derelerinden Çınarlı derede (Şekil 1a) uygulanmış, son yıllarda ise Rize Merkez ve Güneysuyu İlçeleri Taşlıdere Vadisi Islahı Beşinci Kısım projesinde uygulanmıştır (Şekil 1b).



(a)

(b)

Şekil 1. a) Denizli Küçükusu deresi (Çavuşoğlu, 2006), b) Rize Merkez ve Güneysuyu İlçeleri Taşlıdere Vadisi Islahı projesinde uygulanan geçirgen tersip bendi (DSİ, 2017)

DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Yukarı Havza Islahı İstikşaf ve Kati Proje Yapımı" işi kapsamında, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından sağlanan uzmanların

görüşleri ve yurt dışı uygulamalarının da değerlendirilmesi neticesinde ıslah çalışmalarında kullanılacak tipler şu şekilde belirlenmiştir: Tip 1 (Ayaklı süzücü bent) - Odunsu taşıntının tutulması, kaba rüsubatın tutan ince boyuttaki rüsubatın geçişine imkân vererek yatak yükünü ayıklama ve enerji kırma, Tip 2 (Ayaklı ve ızgaralı süzücü bent) - Tip-1'den farklı olarak daha küçük boyutlardaki odunsu taşıntının ve kaba rüsubatı tutmak, daha ince boyuttaki rüsubatın geçişine imkân vererek yatak yükünü ayıklama ve daha sınırlı oranda enerji kırma, Tip 3 (Dip açıklıklı süzücü bent) - Sel suyu miktarının ayarlanması ve taşkın sularının enerjisini kırma, akarsu ekosistemini koruma ve balık geçişine olanak sağlama şeklinde belirlenmiştir (Biroğlu, 2016).



a) Tip 1

b) Tip 2

c) Tip 3

Şekil 3. DSİ tarafından belirlenen geçirgen tersip bentleri (Biroğlu, 2016)

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, 3B Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) yöntemleri kullanılarak bir geçirgen tersip bentinin sayısal modellemesi yapılmıştır. Gelişmiş bilgisayar ve sayısal hesaplama yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir teknik olan HAD yöntemi, sıkıştırılabilen ve sıkıştırılamayan akışkanların teorik ve yarı ampirik dinamik denklemlerini kullanarak akışkanın hareketini modelleyebilmektedir. Diğer türde bulunan akım modellerine göre oldukça zor ve kompleks bir hale sahip olan çok fazlı akışkan modelleri ve serbest yüzeyli akımların sayısal modellenmesi hacim oranları metotları gibi (VOF: Volume of Fluid) yöntemler sayesinde hava ve su arasındaki serbest yüzey net olarak belirlenebilmektedir. Bu çalışmada dünya genelinde özellikle serbest yüzeyli akışkanları modellemesindeki başarısıyla bilinen genel amaçlı bir HAD yazılımı olan Flow-3D yazılımı kullanılmıştır. FLOW-3D diğer HAD yazılımları gibi akışkan hareketini belirlemek için bir takım temel akışkan denklemini sayısal olarak çözmesiyle bilinmektedir. Akışkan hareketi lineer olmayan bu tür denklemlerin çözümüyle yönetilir. Akışkan hareketinin temel denklemleri Flow-3D hacimler kullanılarak çözülebilmektedir. Bu amaçla kullanılan akışkanın temel denklemleri aşağıda verilmiştir (Flow-3D, 2016):

Kütle süreklilik denklemi:

$$V_F \frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(\rho u A_x) + R \frac{\partial}{\partial y}(\rho v A_y) + \frac{\partial}{\partial z}(\rho w A_z) + \xi \frac{\rho u A_x}{x} = R_{DIF} + R_{SOR} \quad 1)$$

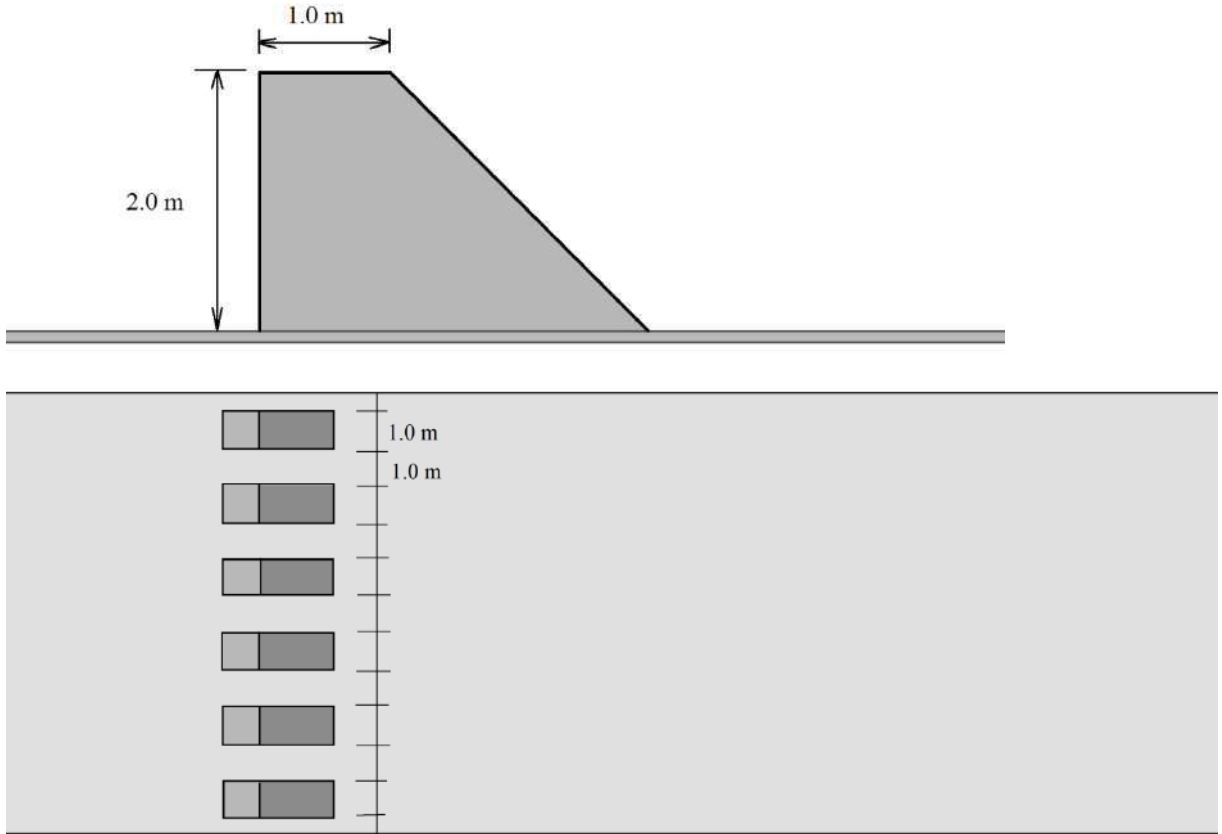
Burada; V_f : Akışkanın hacim oranı, ρ : Akışkanın yoğunluğu, R_{dif} : Türbülans difzyon terimi, R_{sor} : Kütle kaynağıdır. Akışkan hareketinin momentum denklemi ise aşağıdaki gibidir:

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{1}{V_F} \left\{ u A_x \frac{\partial u}{\partial x} + v A_y R \frac{\partial u}{\partial y} + w A_z \frac{\partial u}{\partial z} \right\} - \xi \frac{A_y v^2}{x V_F} &= -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + G_x + f_x - b_x - \frac{R_{SOR}}{\rho V_F} (u - u_w - \delta u_s) \\ \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{1}{V_F} \left\{ u A_x \frac{\partial v}{\partial x} + v A_y R \frac{\partial v}{\partial y} + w A_z \frac{\partial v}{\partial z} \right\} + \xi \frac{A_y u v}{x V_F} &= -\frac{1}{\rho} \left(R \frac{\partial p}{\partial y} \right) + G_y + f_y - b_y - \frac{R_{SOR}}{\rho V_F} (v - v_w - \delta v_s) \\ \frac{\partial w}{\partial t} + \frac{1}{V_F} \left\{ u A_x \frac{\partial w}{\partial x} + v A_y R \frac{\partial w}{\partial y} + w A_z \frac{\partial w}{\partial z} \right\} &= -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} + G_z + f_z - b_z - \frac{R_{SOR}}{\rho V_F} (w - w_w - \delta w_s) \end{aligned} \quad (2)$$

Burada: (G_x, G_y, G_z): Kütle ivmesi, (f_x, f_y, f_z): Viskoz ivmeleri, (b_x, b_y, b_z): Gözenekli ortamlarda akım kayıplarını ifade etmektedir.

Çalışmada türbülans modeli olarak sayısal modellemede zaman-performans bakımından en çok tercih edilen RANS (Reynolds Averaged Navier-Stokes) türbülans modellerinden biri olan k-ε türbülans model tercih edilmiştir.

Örnek bir geçirgen tersip bendinin üniform akım üzerindeki etkisini görmek için temsili olarak 12 m genişliğindeki bir akarsu tabanına 1'er m genişliğinde, 1'er m aralıklarla ve 2m yüksekliğinde 6 adet trapez bent yerleştirilmiştir. Taban pürüzlülüğü 0.05m olarak alınmıştır (Taşlık olarak kabul edilmiştir). İncelenecek sayısal modelin geometrisi Şekil 4'te verilmiştir.

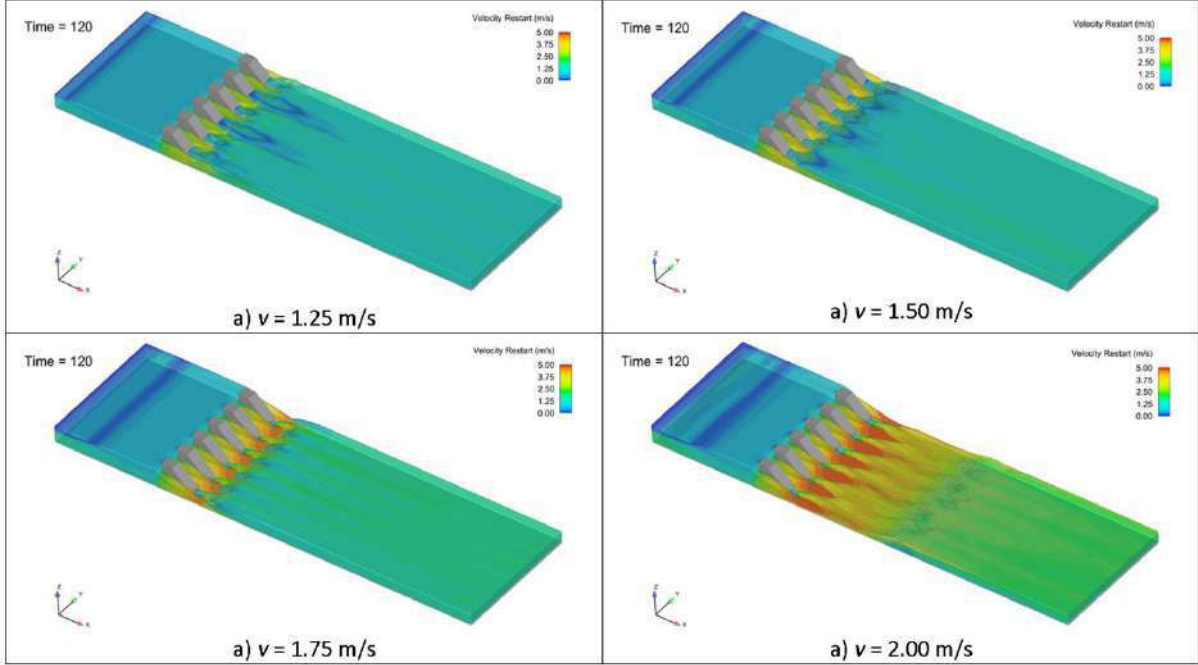


Şekil 4. Sayısal model geometrisi

BULGULAR VE TARTIŞMA

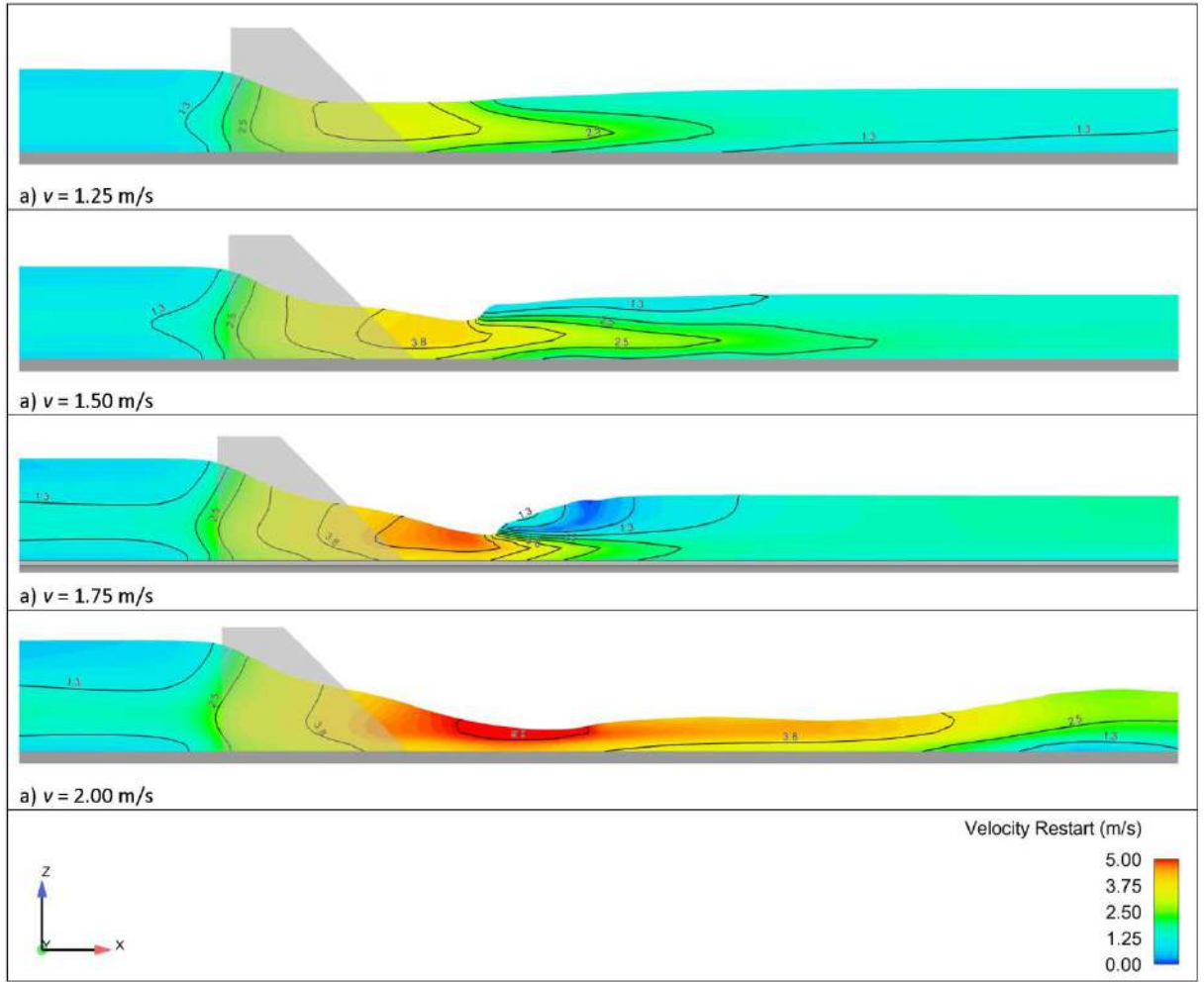
Sayısal modelin 3 boyutlu bazı çıktıları Şekil 5'te verilmiştir. Bu şekilde 120 s sonundaki farklı yaklaşan akım hızları için verilen geçirimli tersip bentinden geçen akım durumları verilmiştir. Su yüzündeki renklendirmeler hızları göstermektedir. Gelen akım engellere çarparak membada kinetik enerjisini kaybederek kabarmakta, bent aralarında akım tekrar hızlanarak nehir rejiminden sel rejimine geçmektedir. Bentlerin mansabında ise akım

hidrolik sıçramaya uğrayarak tekrar sel rejiminden nehir rejimine geçiş yapmaktadır. Yaklaşan akımın hızı dolayısıyla debisi arttıkça bu olay daha belirgin hale gelmekte ve meydana gelen hidrolik sıçramanın uzunluğu da artmaktadır. Akımın bu davranışı daralan bir kanal kesitinin akım durumuyla açıklanabilir.

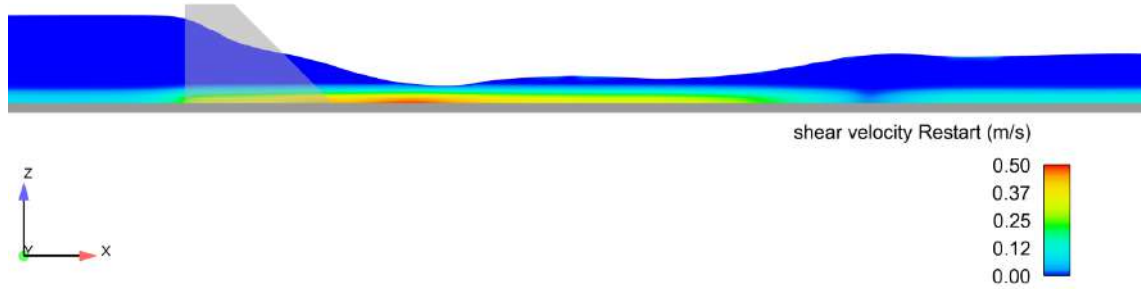


Şekil 5. Farklı yaklaşan akım hızları için su yüzü profilleri

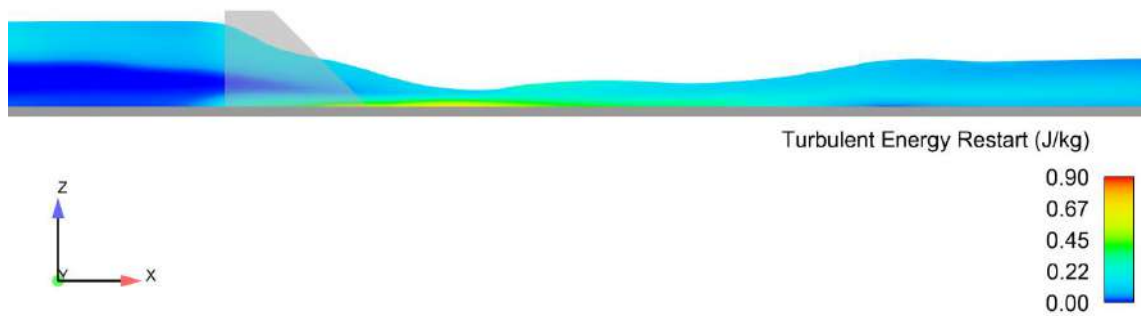
Akımın boyunca enerji değişimlerini incelemek için bent gerisindeki normal akım durumu, bendin hemen mansabındaki kabaran akım durumu ve mansaptaki sıçrama öncesi ve sonrası akım durumları ve özgül enerjilerinin incelenmesi gerekir. Akım rejimlerini belirlemek için bu kesitlerdeki akımın Fr sayıları da tespit edilmelidir. Akımın kinetik enerjisinin arttığı hemen mansap bölgesinin tabanında Şekil 7’de görüleceği gibi kayma hızları ciddi artış göstermektedir. Bu durum hidrolik sıçrama öncesi akarsu tabanında aşınmaları ve dolayısıyla oyulmaları beraberinde getireceği anlamına gelir. Bu nedenle özellikle yüksek debilerde tersip bentlerinin hemen mansabındaki oyulmalar ayrı bir dikkat gerektirir. Bu çalışmada oyulma problemi üzerinde durulmamış fakat bu konuya ayrıca önem verilmesi gerektiği ortaya konmuştur. Yine Şekil 8’de türbülans kinetik enerjisinin bendin hemen mansabındaki sel rejimi bölgesinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum bu bölgede yoğun türbülans olduğunu göstermektedir.



Şekil 6. Farklı yaklaşan akım hızları için hız kontörleriyle birlikte akım boy kesitleri



Şekil 7. Maksimum debide boy kesitteki tabandaki kayma hızları.



Şekil 8. Maksimum debide boy kesitteki türbülans kinetik enerji dağılımı

SONUÇ

Ülkemizde DSİ tarafından yeni tercih edilmeye başlayan geçirgen tersip bentleri, özellikle yüksek eğimli ve taşkın riski olan akarsu yataklarında ağaç dalları ve kökleri, taş, kaya gibi yüzen ve sürüklenen iri malzemeleri tutmak, akımın enerjisini kırmak gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Dağlık vadilerden aşınan rusubat geçirgenlikleri sayesinde memba kısmında birikmemekte ve dolayısıyla dolarak hizmet dışı kalmazlar. Ancak arka kısmında biriken malzemelerin zaman zaman temizlenmesi gerekir. Diğer bir sorun ise mansap kısmında meydana gelebilecek oyulmalardır. Bu oyulmaların ayrıca incelenmesi önerilir. Bu çalışmada örnek bir geçirimli tersip bendinin sayısal modeli hazırlanmış ve HAD yöntemi kullanılarak farklı akım hızlarındaki akım durumları incelenmiştir. Sonuçlardan akımın hızı arttıkça memba kesitinde akım kabardığı mansap kısmında ise hidrolik sıçrama gerçekleşerek akımın enerjisinin kırıldığı gözlemlenmiştir. Ancak hidrolik sıçrama önceki oluşan sel rejiminin oluşturduğu yüksek kinetik enerji ve dolayısıyla kayma hızları ve türbülansın tabanda oyulmalara sebep olabileceği görülmüştür.

BİLGİLENDİRME

Bu çalışma aynı zamanda bir Yüksek Lisan Tez çalışması olarak devam etmektedir.

KAYNAKLAR

Dinçsoy Y. (2008). Islak Seki ve Tersip Bentleri, Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı Erozyon ve Rüşubat Kontrolü Şube Müdürlüğü, Ankara.

ÇAVUŞOĞLU, M. 2006: Enine Yapılarda Farklı Bir Yaklaşım. DSİ Erozyon ve Sediment Kontrolü Semineri, 4-8 Eylül 2006, Van.

DSİ (2017) "Geçirgen Tersip Bendi" <http://www.dsi.gov.tr/haberler/2017/06/30/-ge%C3%A7irgen-tersip-bendi-bu-proje-t%C3%BCrkiye-de-bir-i-lk>. Erişim Tarihi: 04.08.2018.

Biroğlu, İ. (2016). Yukarı Havza Islahı Önlemleri Kapsamında Yeni Bir Uygulama; Süzücü (Geçirgen) Tersip Bentleri, DSİ Genel Müdürlüğü, 4. Ulusal Taşkın Sempozyumu 23-25 Kasım 2016, Rize.

YÜKSEK DÜŞÜLÜ DOLUSAVAK KANALLARINDAKİ AKIMIN SAYISAL SİMÜLASYONU**Prof. Dr. M. Cihan AYDIN***Bitlis Eren Üniversitesi, mcaydin@gmail.com***Arş. Gör. Ali Emre ULU***Bitlis Eren Üniversitesi, aliemreulu@gmail.com***Doç. Dr. Ercan IŞIK***Bitlis Eren Üniversitesi, ercanbitliseren@gmail.com***ÖZET**

Özellikle beton ağırlık, kemer ve SSB tipi gibi yüksek inşa edilen baraj tiplerinde gövdenin güvenilirliği ve ekonomik bakımından dolusavaklar gövde üzerine yerleştirilirler. Bu nedenle bu tip dolusavakların eğimleri ve dolayısıyla akım hızları çok yüksek olur. Bu durumda iki önemli problemden birisi mansap topuğunda oluşan akımın yüksek enerjili akım, diğeri ise şut kanalı üzerinde yüksek hızlardan dolayı oluşabilecek ve dolayısıyla kavitasyon üretebilecek düşük basınç bölgeleridir. Bu iki önemli mühendislik probleminin çözülebilmesi için kritik bölgelerdeki akım koşullarının iyi analiz edilmesi gerekir. Bu amaçla, Adana ili sınırları içerisinde Seyhan Nehrinin Göksü çayı üzerinde kurulan 100 m yüksekliğinde SSB gövde tipinde inşa edilmiş olan Köprü Barajının dolusavağı örnek alınarak sayısal modellemesi yapılmıştır. Muhtemel maksimum taşkın debisi (5223 m³/s) dikkate alınarak yapılan Hesaplama Akışkanlar Dinamiği (HAD) analizleri yapılarak dolusavak üzerindeki akımın durumu incelenmiş ve kavitasyon riski tartışılmıştır. İki farklı akım modeliyle yürütülen sayısal analiz sonuçları tartışılmış ve dolusavak üzerinde potansiyel kavitasyon riski olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dolusavak, Şut kanalı, HAD, Baraj, Havalandırma, Kavitasyon

ABSTRACT

The spillways of high dams such as concrete gravity and RCC dams are located on the dam body with regard to safety and economic aspects. Therefore the slope of these type spillways and so flow velocities are very high. This is important in two respects: First, dissipation of the high energy on the downstream of the spillway; second, low pressure regions on the chute surface owing to high velocities which subject to cavitation. It is necessary that critical region of the flow is well analyzed to solve these two important engineering problems. For this purpose, by taking sample of the spillway of the Kopru Dam, which was built on the Göksü Stream of Seyhan River and built on a 100-meter-high with RCC body type, was modeled using numerical modeling. Computational Fluid Dynamics (CFD) analyzes were performed by taking into account the possible maximum flood flow (5223 m³/s) and the condition of the flow on the spillway was investigated and the risk of cavitation was discussed. Numerical analysis results of two different flow models were discussed and a potential risk of cavitation on the spillway was determined

Keywords: Spillway, Chute Channel, Cfd, Dam, Aeration, Cavitation

GİRİŞ

Dolusavaklar, normal zamanlarda ve özellikle feyezan zamanlarında baraj haznelere giren fazla suyu deşarj etmek için kullanılan önemli emniyet yapılarıdır. Birçok tipte inşa edilmeleriyle birlikte genel olarak kontrollü ve kontrolsüz tipte anılırlar. Genel olarak güvenlik endişesiyle dolgu gövdeli barajlarda sağlam zeminli sahillere yerleştirilmesi tercih edilir. Ancak bu durum, genelde dolusavak şut kanalı boyu çok uzayacağından ve sağlam zemine ulaşılması gerektiğinden fazla ekonomik olmamaktadır. Beton ağırlık ve kemer tipi barajlarda ise yer darlığı ve ekonomik sebeplerden dolayı dolusavaklar baraj gövdesi üzerine yerleştirilir. Sağlam beton gövde dolusavaklar için de iyi bir temel teşkil etmektedir. Son yıllarda beton barajlar kadar güvenli ve daha ucuz maliyetleriyle Silindirle Sıkıştırılmış Barajlar dikkat çekmektedir. Sağlam gövdesi sayesinde bu barajlarda dolusavaklar ekonomik açıdan gövde üzerine yerleştirilebilmektedir. Avantajları yanında özellikle gövde üzerine yerleştirilen dolusavakların farklı problemler ortaya çıkmaktadır. Bunlardan biri yüksek düşü ve eğimden dolayı yüksek debili dolusavakların mansabında oluşan yerel oyulmalardır. Baraj stabilitesini tehdit edebilecek bu oyulmaları engellemek için dolusavak çıkışlarında çeşitli tiplerde enerji kırıcılar kullanılmaktadır. Diğerleri ise yine yüksek debi hızdaki akımlardan dolayı dolusavak yüzeyinde oluşabilecek düşük basınçlar ve dolayısıyla kavitasyon hasarlarıdır. Bu hasarlardan korunmak için yüzey üzerine uygulanabilecek bazı yöntemler olmakla beraber en etkili ve ekonomik yöntem havalandırıcı kullanmak suretiyle akıma hava karıştırmaktır. Dolusavak şut kanalları üzerine yerleştirilerek şut kanalı üzerindeki akıma düşük basınç bölgeleri oluşturularak çekilen doğal havalandırma mekanizması sayesinde kavitasyon kabarcıklarının hava kabarcıklarıyla birlikte patlayarak beton yüzeye hasar vermesi engellenir. Bunun için akıma belli oranda hava karıştırılması ve şut kanalı boyunca bu oranın belli bir seviyenin altında kalmaması gerekir. Akıma karıştırılan hava oranı ya hava debisinin su debisine oranı olarak bilenen hava giriş oranı olarak, ya da hava konsantrasyonu olarak belirlenir. Kavitasyon başlangıcı olarak da kritik kavitasyon indeksi tanımlanır. Kavitasyon ve havalandırıcılar ile ilgili detaylı bilgiye Aydın (2005 ve 2018) tarafından sunulan çalışmalara bakılabilir.

Bu çalışmada baraj gövdesi üzerine yerleştirilmiş yüksek düşülü yüksek eğimli bir dolusavağın Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğiyle analizi verilmiştir. Bunun için hidroelektrik maksatlı, Adana ili sınırları içerisinde Seyhan Nehrinin Göksu Çayı üzerinde kurulan Köprü Barajı model alınmıştır. Projenin kurulu gücü yaklaşık 145 MW olup yıllık üretebileceği enerji 381 GWh olarak hedeflenmiştir. Silindirle Sıkıştırılmış Beton tipindeki gövde üzerine yüksek eğimli bir dolusavak yerleştirilmiştir. Karşıdan alışı kontrolsüz tipindeki dolusavağın 1000 yıllık feyezan debisi, $Q=3500$ m³/s ve maksimum feyezan debisi $Q=5223$ m³/s kapasiteli olarak tasarlanmıştır (DSİ, 2011). Barajın yüksekliği 100m olarak verilmektedir.

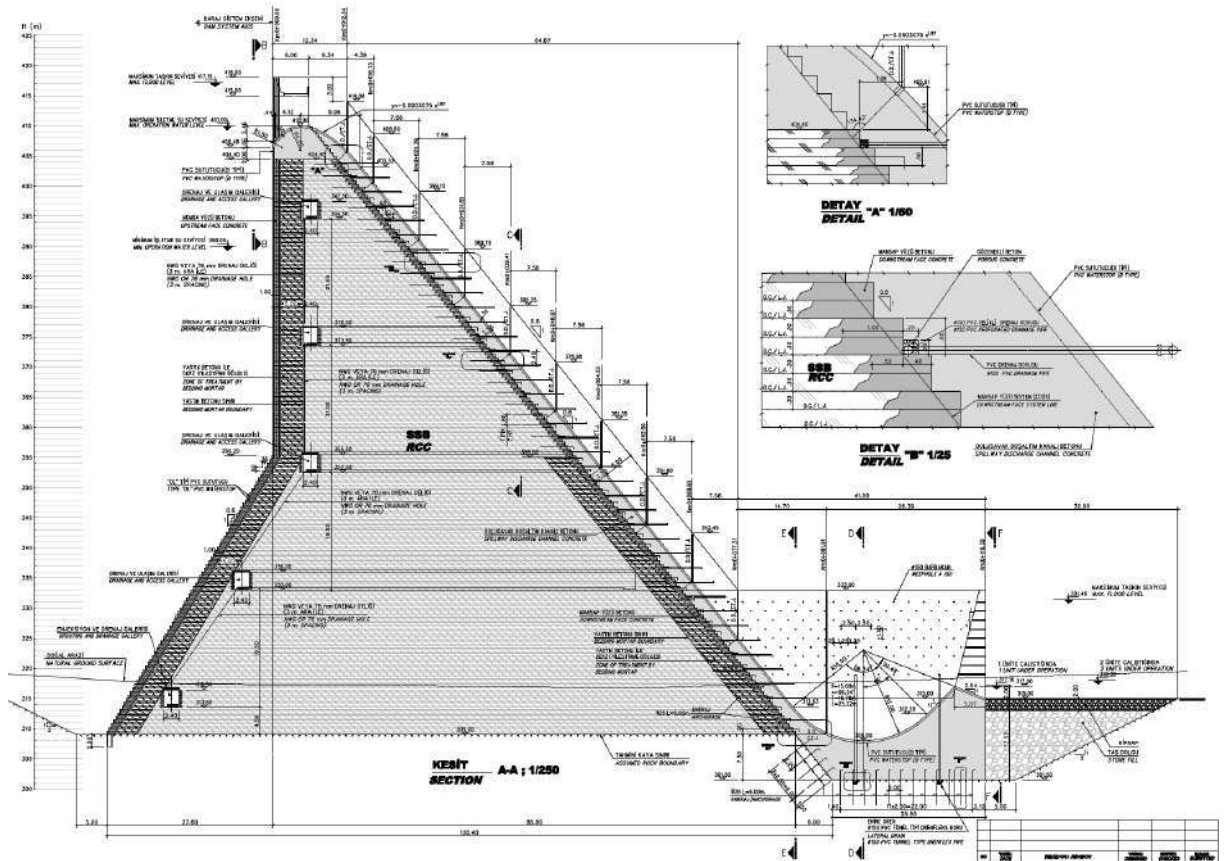
FİZİKSEL MODEL

Baraj dolusavağına ait fiziksel model çalışmaları DSİ TAKK daire tarafından laboratuvar imkanları düşünülerek 1/60 ölçekli Froude modeli kullanılarak yapılmıştır. Barajın prototip boyutlarına göre bazı karakteristik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Projeye ait dolusavak kanalı kesiti Şekil 1'de, DSİ tarafından hazırlanan fiziksel modelden bir görünüş

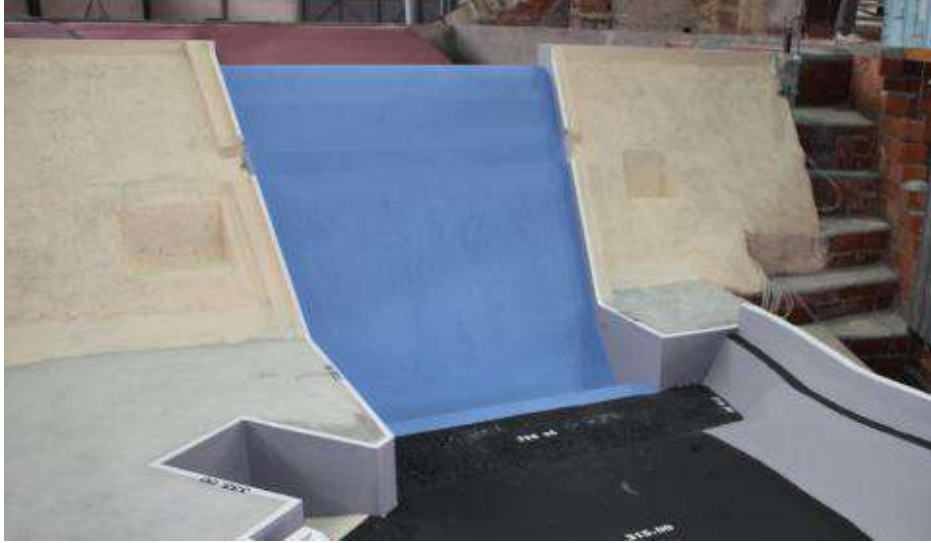
ise Şekil 2’de verilmiştir. Orijinal projesinde dolusavağı genişliği krette 125m mansapta sıçrama eşiğinde ise 100 m’ye daraltılmıştır.

Tablo 1. Barajın Bazı Karakteristik Özellikleri (DSİ, 2011)

Baraj Tipi	Silindirik Sıkıştırılmış Beton (RCC)
Kret Genişliği	6 m
Kret Uzunluğu	413 m
Barajın Yüksekliği	100 m
Dolusavak Tipi	Kontrolsüz, Karşından Alışlı, Sıçratma Uçlu
Dolusavak Genişliği	125 m
Deşarj Kanalı Eğimi	0,8/1
100 Yıl Yinelemeli Taşkın Debisi	1754 m ³ /s
Katastrofal Taşkın Debisi	5223 m ³ /s
Dolusavak Kret Kotu	410 m
Minimum İşletme Kotu	390 m
Maksimum İşletme Kotu	410 m
Taşkın Su Seviyesi	417.15 m
Kurulu Gücü	145 MW



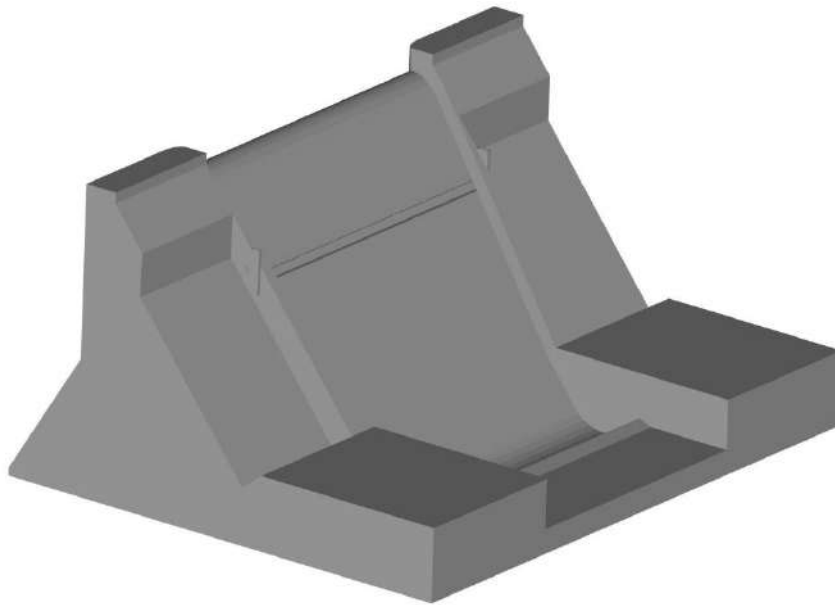
Şekil 1. Köprü Barajı gövde ve dolusavak kesiti (DSİ, 2011)



Şekil 2. Dolusavak fiziksel model çalışmasından bir görünüş (DSİ, 2011)

SAYISAL MODEL

Sayısal model orijinal proje boyutlarına (Baraj yüksekliği 100 m) göre 3B olarak hazırlanmıştır (Şekil 3). Sayısal model Flow-3D paket yazılımı kullanılarak üç boyutlu olarak gerçekleştirilmiştir. Çözüm metodu olarak tek (su) ve çift (hava-su) fazlı ve türbülanslı (k-epsilon) akım modelleri kullanılmıştır. Meş boyutu olarak 0.4 m seçilmiştir. Bu boyut tek fazlı akım için yeterli çözüm hassasiyeti sağlarken çift fazlı akım modelinde hava giriş ağzı için yeterli hassasiyet vermeyebilir. Çözüm zamanı da göz önünde bulundurularak çift fazlı akımın meş duyarlılığı test edilememiş dolayısıyla bu sonuçlar garanti edilmemektedir.



Şekil 3. Sayısal modelin orijinal projesindeki boyutlarına göre hazırlanmış 3B katı modeli

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Rezervuar su seviyesi 417.31 m'deki maksimum feyazan debisi olan $Q=5223 \text{ m}^3/\text{s}$ 'lik debi için akımın dinamik analizi yapılmış ve elde edilen akım durumu Şekil 4 ve 5'te

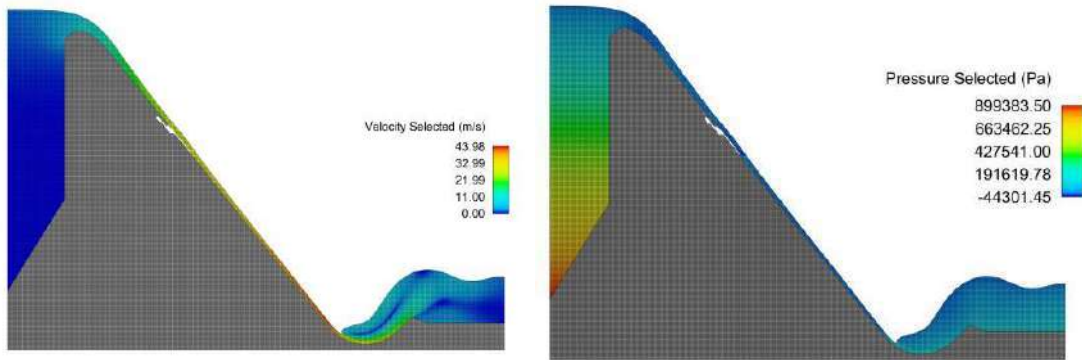
verilmiştir. Tek fazlı akım için akışkanın hareket denklemlerinin kullanıldığı çözümlerde k-epsilon türbülans modeli kullanılmıştır. Tek fazlı akım modeli için HAD analizinden elde edilen sonuçların fiziksel olarak gerçeğini çok iyi yansıttığı görülmektedir. Bu sonuçlar hız, hidrostatik basınç su yüzü profili gibi hidrolik değişkenleri belirlemede kullanılabilir fakat hava fazı hesaba katılmadığından boşluk basınçları, havalandırıcı tarafından sağlanan hava miktarı ve hava-su karışımı gibi çift fazlı akım olayları analiz edilemez. Bu nedenle havalandırıcı performansının irdelenmesi için çift fazlı akım modelinin kullanılması gerekir. Bununla birlikte yapılan analizler göstermiştir ki, çift fazlı çözüm modeli tek fazlı çözüm modeline göre çok daha fazla çözüm zamanı ve bilgisayar eforu gerektirmektedir.

Diğer taraftan, Şekil 4'teki tek fazlı akım modelinde, jet altında havalandırıcı tarafından oluşturulan boşluk ve serbest su jeti rahatlıkla görülmektedir. Çeşitli araştırmacılara göre bu jet uzunluğunun havalandırıcı verimi üzerinde doğrudan ilişkisi vardır. Dolayısıyla jet uzunluğunun tespiti ile havalandırma performansı belirlenebilir. Jet uzunluklarının deneysel tespitinde genellikle havalandırılmış nap altı dikkate alınır. Yani jet altındaki boşluk alt basınçları sıfırlanır (atmosfer basıncı kabul edilir). Tek fazlı akım modelinde boşluk altlarında hava olmadığından dolayısıyla alt basınçlar dikkate alınmadığından buradan elde edilen jet uzunlukları havalandırma veriminin tespitinde doğrudan kullanılabilir.

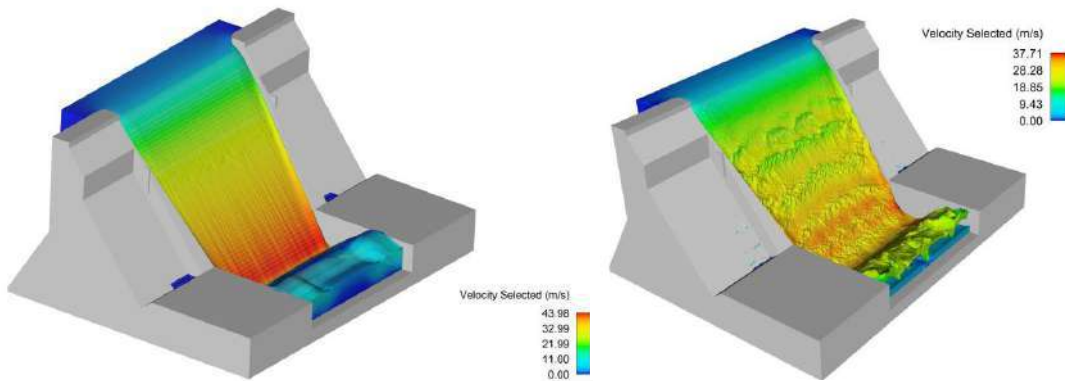
Tek ve çift fazlı çözüm modellerinin farkını görmek için Şekil 5 verilmiştir. Tek faz için verilmiş olan soldaki şekilden de anlaşılacağı gibi akım yüzeyi gayet düzgün ve sonuçlar belirgindir. Şut kanalı üzerindeki akım durumu Şekil 6'daki deneysel gözlemlerle uyuyurken, mansap bölgesindeki akım durumu pek uyuşmamaktadır. Dairesel sıçratma havuzundaki hidrolik sıçrama net olarak görülmektedir. Bu hidrolik sıçrama ve mansaptaki hız dağılımı akımın enerjisinin yeterince kırıldığını göstermektedir. Bu da yapılan tasarımın yerinde olduğunu göstermektedir. Sağdaki çift fazlı akım modeline bakıldığında ise fazlar arasındaki kayma ve sürüklenme gerilmelerinden dolayı şut kanalı üzerindeki suyun dalgalı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar Şekil 6'daki deneysel gözlemlerle pek uyuşmazken mansaptaki çalkantılı ve hava karışıklı akım durumu deneysel gözlemlere tek fazlı akım modeline nazaran daha yakındır. Deneysel gözlemlerden farklı olarak dolusavak şut yüzeyindeki dalgalanmalar, sayısal simülasyonun prototip ölçeğinde gerçekleşmesinden kaynaklı olabilir. Froude modellerinde ihmal edilen viskoz etkiler model üzerinde prototiptekine oranla daha fazla etkilidir. Dolayısıyla prototip ölçeğinde viskoz etkiler daha az kendini gösterecek ve yüksek hızlardaki akımın havayı da sürüklemesi sonucu yüksek oranda türbülans gerilmeleri oluşabilecektir. Dolayısıyla bu farklar ölçek etkilerinden kaynaklı olduğu tahmin edilmektedir. Fakat yine meş hassasiyeti artırılmasıyla daha iyi sonuçlar alınabilir. Çözüm zamanı açısından meş hassasiyeti sınırlı tutulmuştur.

Birçok araştırmacı kavitasyon hızlarla ilgili çalışma yapmıştır. Chanson (1994) akım hızının 20-30 m/s hızlarda dolusavak yüzeylerinde kavitasyon hasarından korunmak için havalandırıcı gerekeceğini belirtmiştir. Bazı araştırmacılara göre de akım hızlarının 30-35 m/s'yi aşması durumunda dolusavak yüzeyi çok düzgün ve iyi inşa edilmiş olsa bile kavitasyona karşı önlem alınması gerektiği bildirilmiştir (Chadwick ve Morfett, 1986, Novak vd., 1990, Cassidy ve Elder, 1984 gibi). Şekil 5'de görüldüğü gibi dolusavak şut kanalı üzerindeki hızların yerleştirilen havalandırıcı civarında 30 m/s'yi daha alt kısımlarda ise 40 m/s'yi aştığı görülmektedir. Bu durumda kavitasyondan korunmak için havalandırıcı

kullanmak yerinde olmuştur. Çift fazlı akım modelinden havalandırıcı tarafından akıma sağlanan hava konsantrasyonu $C=6.0$ olarak elde edilmiştir. Birçok araştırmacı gerekli hava konsantrasyonu için farklı değerler vermekle birlikte genel olarak $C=6-8$ aralığında verilmektedir. Özellikle hızların 35 m/s 'yi aşması ve yeterli yüzey havalandırmasının olmaması durumunda tabandaki gerekli hava konsantrasyonunun 7 'den daha fazla olması önerilmektedir (Rutshmann ve Volkart, 1988). Bu durumda bakıldığında sayısal analizlerden elde edilen hava konsantrasyonunun kavitasyondan korunmak için alt limitte kaldığı fakat akım hızları 35 m/s 'yi aştığından yetersiz kalabileceği söylenebilir. Fakat bu durum iki fazlı akım modelinin mesh hassasiyeti ve çözüm zamanı uzatılarak tekrar analiz yapılmasında fayda vardır. Bu konuyla ilgili çalışmalar devam etmektedir.



Şekil 4. Kesit üzerinde sayısal modelin mesh yapısıyla birlikte hız ve basınç kontörleri ($Q=5223 \text{ m}^3/\text{s}$)



a) Tek fazlı akım modeli (sadece su)

b) Çift fazlı akım modeli (su-hava)

Şekil 5. Sayısal simülasyon görüntüsü sonundaki analiz sonucu ($Q=5223 \text{ m}^3/\text{s}$, $\text{Ö: } 1/1$)



Şekil 6. Fiziksel model çalışmalarından görüşler ($Q=5223 \text{ m}^3/\text{s}$, $\text{Ö: } 1/60$)

SONUÇ

Bu çalışmada 100 m yüksekliğindeki Köprü Barajı dolusavağının muhtemel maksimum taşkın debisi altında hesaplamalı akışkanlar dinamiği analizi yapılmış ve sonuçlar fiziksel deney sonuçlarıyla karşılaştırılmalı olarak tartışılmıştır. İki farklı akım modeliyle (tek ve çift fazlı akım) çözümler yapılmış ve şu sonuçlara varılmıştır:

1. Tek fazlı akım modeli dolusavak üzerindeki su yüzü profili ve akım hızlarının tespiti için daha iyi sonuç vermektedir. Fakat boşluk altbasınçları ve hava giriş miktarlarını vermemektedir.

2. İki fazlı akım modeliyle hava giriş miktarı ve boşluk altbasınçları tespit edilebilmekte fakat daha fazla çözüm zamanı ve bilgisayar eforu gerektirmektedir. Hava girişinin daha iyi tahmini için meş çözünürlüğünün artırılması gerekir fakat bu bilgisayar kaynaklarıyla sınırlıdır. Ayrıca Bu modelde akımdaki karışım ve türbülans daha gerçekçidir.

3. Akım hızları dolusavak şut kanalı yüzeyinde potansiyel kaviteasyon olayını işaret etmektedir. Havalandırıcı yerleştirmek doğru bir karar olmakla birlikte kapasitesinin yeterliliği tartışılabilir.

BİLGİLENDİRME

Bu çalışma Bitlis Eren Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Birimi tarafından BEBAP 2018-02 nolu proje ile desteklenmektedir.

KAYNAKLAR

Aydın M.C. (2005). Altan Alışlı Dolusavak Havalandırıcıların CFD Analizi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

Aydın, M.C. (2018), Aeration efficiency of bottom-inlet aerators for spillways, ISH Journal of Hydraulic Engineering, 24(3):330-336.

Cassidy, J. and Elder, R., (1984), Spillways of high dams, *in Developments in Hydraulic Engineering 2*, Edited by P. Novak, Applied Science Publishers Ltd. Essex, UK, 153-173.

Chadwick, A.J. and Morfett, J. C., (1986), Spillways, in *Hydraulic in Civil Engineering*, London UK, 390-403.

Chanson, H., (1994), Aeration and deaeration at bottom aeration devices on spillways, *Canadian Journal of Civil Engineering*, 21, No.3, 404-409.

DSİ (2011), Köprü Barajı ve HES Projesi Dolusavak Yapısı Modeli (M-388), Fiziksel Model Deney Raporu, DSİ TAKK Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Novak, P., Moffat, A. I. B., Nalluri, C. and Narayanan, R., (1990), Dam Outlet Works, in *Hydraulic Structures*, UK. 153-176.

Rutschmann, P., Volkart, P., 1988, Spillway chute aeration, *Water Power and Dam Construction* 40, No.1, 10-15.

MÜHENDİSLİK ÇALIŞMALARINDA YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI**ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN ENGINEERING STUDIES
ABSTRACT****Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ***Bitlis Eren Üniversitesi, absarac@yahoo.com***Prof. Dr. M. Cihan AYDIN***Bitlis Eren Üniversitesi, mcaaydin@beu.edu.tr***Doç. Dr. Ercan IŞIK***Bitlis Eren Üniversitesi, eisik@beu.edu.tr***Arş. Gör. Ali Emre ULU***Bitlis Eren Üniversitesi, aliemreulu@gmail.com***ÖZET**

Yapay zekâ yöntemleri son yıllarda farklı mühendislik çalışmalarında başarı ile uygulanmaktadır. Yapay zekâ yöntemleri, insana ait tecrübelerin bilgisayara aktarılması ve nesnel yöntemler olması açısından önemlidir. Nesnel yöntemler ile hatanın aza indirilmesi ve zamandan kazanılması amaçlanmaktadır. Bu çalışma kapsamında özellikle yapay zekâ yöntemlerinden biri olan bulanık mantık yaklaşımı ve klasik yöntemlerle yapılan uygulamalarla bulanık mantık parametreleri kullanarak belirleme yapılması ve nesnel bir yöntem geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada iki farklı uygulamaya ilişkin irdeleme yapılmıştır. Bu amaçla sentroid durulaştırma yöntemini kullanan Mamdani tipi bulanık çıkarım sistemi oluşturulmuştur. Bulanık çıkarım sisteminde kural veri tabanı oluşturulmuş, sözel değişkenlere dönüştürülerek bulanıklaştırılmış ve bulanık değerlerle yapılan işlemler ile sonuca gidilmiştir. Bulanık mantık ile elde edilen sonuçlar ve klasik yöntemlere ait bulgular karşılaştırılarak sonuçları tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yapay Zeka, Bulanık Mantık, Mühendislik, Durulaştırma

ABSTRACT

Artificial intelligence methods have been applied successfully in different engineering studies in recent years. Artificial intelligence methods are important in terms of transferring human experiences to computer and having objective methods. The objective is to minimize the error and save time with objective methods. In this study, fuzzy logic approach, which is one of the artificial intelligence methods, and fuzzy logic parameters by using classical methods and determination of an objective method are aimed. In this study, two different applications were investigated. For this purpose, Mamdani type fuzzy inference system has been formed by using centroid decontamination method. In the fuzzy inference system, the rule database was created, converted into verbal variables and blurred. The results of fuzzy logic and the results of classical methods were compared and their results were discussed.

Keywords: Artificial Intelligence, Fuzzy Logic, Engineering, Resurrection

1. Giriş

Yapay zekâ, insan düşünme şeklini anlayıp bunun benzerini oluşturacak bilgisayar programlarını geliştirmeye çalışmak diye tanımlanabilir. Başka bir deyişle programlanmış bir bilgisayarın düşünme girişimidir. Yapay zekâ, bilgi edinme, algılama, görme, düşünme ve karar verme gibi insan zekâsına ait özelliklerle donatılmış bilgisayarlardır. Son yıllarda hızla gelişen bilgisayar teknolojisi sayesinde geniş bir kullanım alanına sahip olan yapay zeka teknikleri, mühendislik açısından daha fazla optimizasyon amaçlı kullanılmakta ve klasik yöntemlere kıyasla çok daha iyi sonuçlar elde edilmektedir.

Bulanık Mantık (BM) yöntemi günümüzde, bulanık uzman sistemler, kontrol, örnek tanıma, finans sistemleri, işletme araştırmaları, veri analizleri, yüksek boyutlarda bulanık modelleme, tıbbi görüntüleme, örnek tanıma, akıllı otoyol için olay tespit tabanlı BM, BM kontrollü trafik sinyalizasyon çalışmaları, metro ve beyaz eşya teknolojisi, madencilik, genetik, hidrolik, hidroloji, mimarlık ve akla gelebilecek bir çok disiplinde BM tabanlı çalışmalara rastlanabilmektedir. Birçok sistem bulanık uzman sistemler yardımı ile modellenebilir ve hatta kopyalanabilir (Şen 2009). Bulanık mantık ilk kez 1965 yılında L. A. Zadeh tarafından tanımlanmıştır (Zadeh 1965). Zadeh çalışmasında insan düşüncesinin büyük oranının bulanık olduğunu, kesin olmadığını ifade etmiştir. Araştırmalar bulanık mantık modelleri ile elde edilen sonuç performansının klasik yöntemlerle elde edilenlere kıyasla daha iyi olduğunu göstermiştir (Elmas 2010).

1.1. Bulanık Mantık

İnsanlar günlük hayatlarında kesin olmayan durumlarla karşılaşır. Böyle durumların sistemli şekilde önceden planlanıp, sayısal öngörülerinin yapılabilmesi sadece bazı kabul ve varsayımlarla gerçekleştirilebilmektedir. Bulanık mantığın gelişiminden önce yapılan mühendislik araştırmalarında ve modellemelerinde, bu gibi varsayım, kabul ve kavramlara kesinlik kazandırmak için farklı çalışmalar yapılmıştır. Bulanıklık belirsizlik kavramının bir ifadesi olarak düşünülmektedir. Geçmiş zamanda, belirsizliklerin kullanılması ve anlamlı sonuçlar çıkarılabilmesi amacıyla ihtimaller teorisi kullanılmıştır. Bu teori matematik ve mühendislikte, belirsizliğin var olduğu durumlarda istatistik yöntemlerle beraber kullanılmaktadır. Bundan dolayı, tüm belirsizliklerin gelişmiş güzel karakterde olduğu kavramı düşünülmüştür. Rastgeleliğin en belirgin özelliği, sonuçların oluşmasının tamamen şans olayına bağlı olması, gerekli tahmin ve öngörülerin kesin bir doğrulukla önceden yapılmamasıdır. Günlük yaşantımızda karşımıza çıkan birçok belirsizliğin tesadüf olmadığı çok rahat kavranabilir. Olayların rastgele olmayışı, örnek olarak, sözel belirsizliklere bağlı inceleme ve sonuç çıkarma uygulamalarında, istatistik ve ihtimal teorisi gibi sayısal belirsizliklere ihtiyaç duyan yöntemler kullanılmaz (Şen 2009).

Bir sistemle ilgili çok fazla bilgi sahibi olmak, o sistemi o derece anlaşılır kılar ve sistemle ilgili karmaşıklık bir hayli azalır, ama tamamen yok olmaz. Yeterli miktarda veri olmazsa incelenen sistemlerin karmaşıklığı, daha da artacaktır. Böyle sistemlerin çözümlerinin incelenmesinde bulanık girdi ve çıktı birimlerinden, bulanık mantık kurallarının uygulanması ile anlamlı ve faydalı çözüm çıkarımları yapılabilir (Şen 2009).

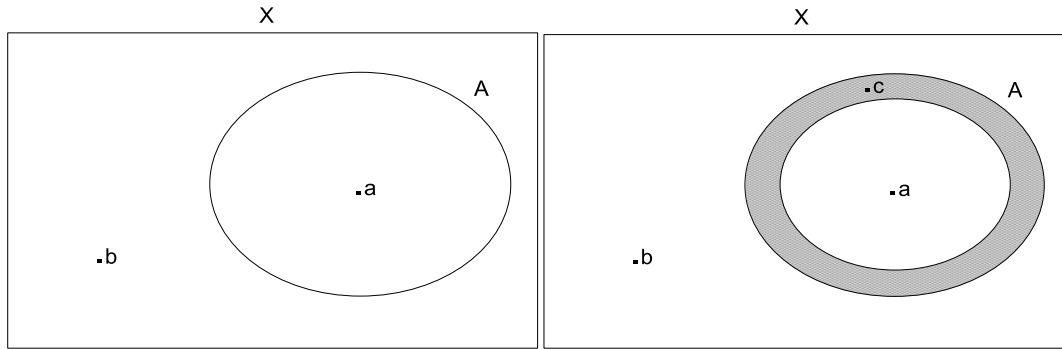
1.2. Bulanık Küme Teorisi ve Bulanık Mantık

Bulanık mantık, bulanık küme teorisine dayanan bir matematiksel disiplindir (Elmas 2010). Klasik küme teorisi düşünüldüğünde bir elemanın bahsi geçen kümeye ait olma veya olmama gibi bir kesinlik söz konusudur. Gündelik hayatta kullanılan dil klasik küme teorisi ile tam olarak uyumlu değildir. İnsanlar düşünürken bulanık ifadeleri sıklıkla kullanırlar. Örneğin hava sıcaklığı kişiden kişiye değişen göreceli bir durumdur ve sıcaklık; çok sıcak, biraz sıcak gibi sözel parametreler ile birlikte tanımlanabilir. İnsanın düşünme ve ifade etme şekli bu yönüyle bilgisayarlardan farklıdır. Problemlerde doğrusal olmayan denklemlerin bulunması da çözümü zorlaştırmaktadır. Bulanık mantıkta, kesin değerlere dayanan düşünme yerine, yaklaşık düşünme kullanılır.

Bulanık küme teorisi ile bilgisayarlara insanın düşünme şeklindeki gibi, havanın çok sıcak olması ya da biraz sıcak olması gibi bulanık ifadeleri aktarabilmenin yolu mümkün olmuştur. Bulanık mantık algoritmasının kullanımı makinelere sıcak, soğuk, çok, az, ağır, hafif gibi insanlara özgü kavramları aktarmayı mümkün kılar. Bu bulanık ifadeler klasik küme teorisinin aksine bulanık kümeye farklı derecelerde üye olabilir. Klasik küme mantığında önermenin {sıcak, soğuk} durumlarından biri olması yerine, bulanık kümede bu iki durum arasında kalan sonsuz sayıdaki ihtimallere belirli derecede üye olması mümkündür.

1.3. Klasik ve Bulanık Küme

Klasik küme kuramında herhangi bir elemanın ilgili kümeye üye olma veya olmama durumu vardır. Kısmi üye olması söz konusu değildir. Bu nedenle klasik küme elemanlarının üyelik dereceleri $\{0,1\}$ değerlerini alırlar. Şekil 1a'daki $X=\{A,b\}$ evrensel klasik kümesi için



Şekil 1. Venn Şeması ile Gösterimi (a) Klasik küme, (b) Bulanık Küme

$A=\{a\}$ olsun.

A kümesine a elemanı üye iken b elemanı üye değildir, bu durumda;

$\mu_A=\{1/a, 0/b\}$ şeklinde ifade edilir. Açık bir ifade ile a elemanının A kümesine üyelik derecesi "1", b elemanının ise "0"dır.

Bulanık bir küme, üyelik derecesinin 0 ile 1 arasında olmasına izin verir. Burada "0" değeri üye olmamayı, "1" değeri tam üye olmayı belirtirken (0, 1) arasındaki değerlerde kısmi üyelik kavramına karşılık gelir.

Şekil 1b'deki $X=\{A,b\}$ evrensel klasik kümesi için,

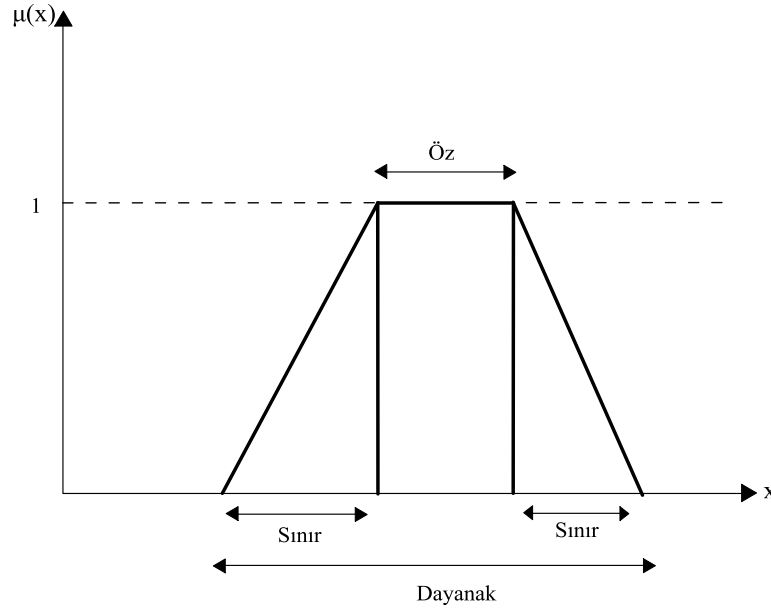
$A=\{a\}$ olsun,

A kümesine a elemanı tam üye iken b elemanı üye değil ve c elemanı kısmi üyedir. Bu durumda;

$\mu_A = \{1/a, 0/b\}$ şeklinde ifade edilir. Açık bir ifade ile a elemanının A kümesine üyelik derecesi “1”, b elemanının “0”, c elemanının örneğin “0.6”dır.

1.4. Üyelik fonksiyonları

Bulanık kümelerde üyelik fonksiyonlarının sahip olması gereken bazı özellikler vardır. Şekil 2’de bulanık bir üyelik fonksiyonu üzerinde gösterilen bölümler elemanın kümeye üyelik derecesinin belirlenmesinde kullanılır. Öz kısmında bulunan, bulanık eleman küme tam üyedir ve üyelik derecesinin 1’e eşit olduğu anlamına gelir. Sınır ile belirtilen aralıkta ki üyeler kısmi elemanlar denir üyelik dereceleri 0 ve 1 haricindeki durumlardır. 0 ve 1 arasında ki tüm değerler ise bulanık kümenin dayanağını oluşturur.

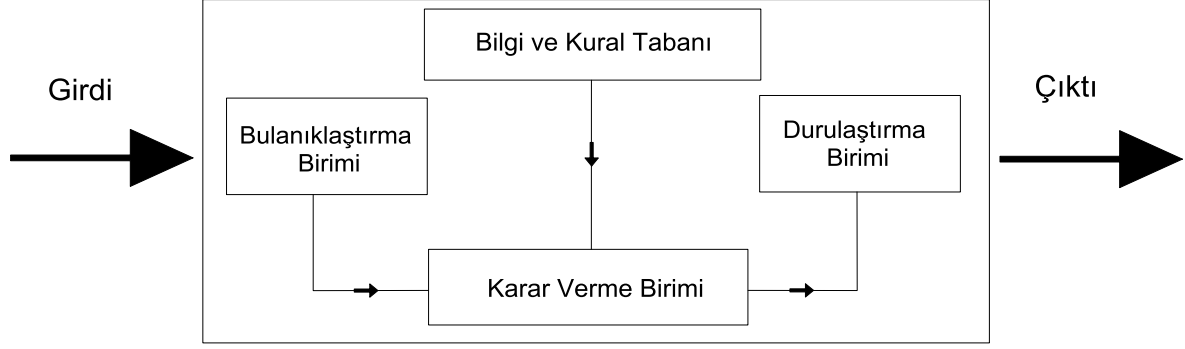


Şekil 2. Bulanık kümeye ait bölümler

1.5. Bulanık Çıkarım ve Uzman Sistemler

Bulanık çıkarım girdi parametrelerinden bulanık küme teorisi kullanılarak çıktı parametreleri üretilmesi olarak tanımlanabilir (Şekil 3). Bulanık uzman sistemlerin oluşturulmasında izlenen genel adımlar şu şekilde sıralanabilir. Problemin tanımlanması ve sözel değişkenlerin oluşturulması, Bulanık kümelerin oluşturulması, Bulanık kuralların belirlenmesi, Uzman sisteme bulanık çıkarım yapması için bulanık kümeleri, bulanık kuralları ve prosedürlerin kodlanması, Sistemin değerlendirilmesi ve ayarlanması (Negnevitsky, 2005).

Uygulamada en çok kullanılan bulanık çıkarım Mamdani Tipi ve Sugeno Tipi çıkarım teknikleridir. Bu çalışma kapsamında Mamdani Tipi çıkarım tekniği kullanılmıştır.



Şekil 3. Bulanık Çıkarım Sistemi Çalışma Prensibinin Gösterimi

En sık kullanılan teknik olan Mamdani Tipi çıkarım 1975 yılında Prof. Ebrahim Mamdani tarafından ilk olarak buhar motorunu kontrol etmek amacıyla kullanılmıştır (Mamdani and Assilian, 1975). Bu teknik bazı temel adımlardan oluşmaktadır.

1.6. Bulanıklaştırma

Bulanıklaştırma işlemi sisteme giren parametrelerin ait olduğu bulanık küme ve kümelerle ait üyelik fonksiyonlarında ki üyelik derecelerinin atanması işlemidir. Böylece kesin ifadelerin bulanıklaştırılması sağlanır. Bu işlem sırasında çoğunlukla sayısal veriler sözel değişkenlere çevrilirler.

1.7. Mantıksal Operatörler

Bu aşamada birbirlerinden farklı girdi parametrelerinin ilişkilendirilebilmesi için bulanık küme işlemleri operatörler vasıtası ile gerçekleştirilir. Bunlar arasında en sık kullanılanları “ve”, “veya”, “değil” operatörleridir.

1.8. Kural tabanı

Bulanık hale getirilen girdi parametreleri bu aşamada uygun kural ile denetlenirler. Bulanık çıkarım sistemlerinde kural tabanı oluşturulmasının birden farklı yöntemi mevcuttur. Verinin kendisinden bir kural tabanı oluşturulabileceği gibi kurallar uzman tarafından da tanımlanabilir.

Bulanık çıkarım sistemlerinde yer alan kurallar “eğer-o halde” kuralları ismi ile de tanımlanırlar. Burada birbirinden farklı girdi parametreleri ilişkilendirilerek çıktı parametresi için bir aralık ya da değer tanımlanır.

Bir örnek ile tanımlamak gerekirse;

- Eğer servis iyi ve yemek lezzetli ise o halde bahşiş yüksek,
- Eğer servis çok iyi ve yemek çok lezzetli ise o halde bahşiş çok yüksek,
- Eğer servis orta ve yemek vasat ise o halde bahşiş düşük olacaktır.

Bu durum 3 kuraldan oluşan kural tabanının “eğer- o halde” şeklinde kurallar ile çıktı parametresi olan bahşişi sözel ifadeler ile belirlemesini mümkün kılmaktadır. Burada cümleleri birbirine bağlayan ve ifadesi birbirinden farklı girdi parametrelerine bulanık kümelerin kesişim işlemi ifade etmektedir.

1.9. Durulaştırma

Bulanıklaştırılan girdi parametreleri kural tabanında uygun kural ile denetlendikten sonra bulanık haldedir ve çıktı fonksiyonu olarak kullanılabilmesi için sayısal hale getirilmesi gerekmektedir. Durulaştırma yöntemleri, bulanık işlemlerden sonra elde edilen bulanık kümelerin üyelik fonksiyonları yardımıyla gerçekleştirilir (Roychowdhury and Pedrycz 2001). Sözel ifadeleri kesin sayısal hale getirilmesi durulaştırma işlemi ile mümkündür. Bulanık bir kümede durulaştırma işlemi için farklı yöntemler mevcuttur.

2. Sonuçlar

Yapay zeka uygulamaları, mühendislik çalışmalarına oldukça uygun ve başarılı sonuçlar vermektedir. Özellikle değişkenlerin düzgün tanımlanması durumunda, birbirine göre değişimlerin gri bölgeler oluşturacak nitelikte ayrımlanabilmesi önemli bir üstünlük olarak değerlendirilebilir. Bu çalışma kapsamında ele alınmış olan bulanık mantık yöntemi, özellikle jeofizik mühendisliği ve inşaat mühendisliği alanındaki ayrımlama ve bölgeleme sorunlarına ait örneklerde kullanılmıştır. Elde edilen sonuçların yararlı olması, sonraki uygulamalar açısından yol gösterici olmuştur.

Kaynaklar

- Elmas Ç, 2010. Yapay Zeka Uygulamaları (2th ed.). Seçkin Yayıncılık, Ankara. 421 p.
- Mamdani E H, Assilian S 1975. An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller, Int. J. Man-machine Studies 7: 1–13.
- Negnevitsky M 2002. Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems (2th ed.). Addison Wesley, UK. 435 p.
- Roychowdhury S and Pedrycz W 2001. A survey of defuzzification strategies. Int J Intell Syst 16: 679-695
- Şen Z 2009. Bulanık Mantık İlkeleri ve Modelleme. Su Vakfı Yayınları, İstanbul, 361 p.
- Zadeh LA 1965. Fuzzy Sets. Inform Control, 8:338-353

AHLAT İLÇESİNDE YER ALAN TARİHİ YAPILARIN HARİTALANDIRILMASI**MAPPING OF HISTORICAL STRUCTURES IN AHLAT DISTRICT****Doç. Dr. Ercan IŞIK***Bitlis Eren Üniversitesi, eisik@beu.edu.tr***İnş. Yük. Müh. Barış ANTEP***baris.ante@gmail.com***Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAC***Bitlis Eren Üniversitesi, absarac@yahoo.com***ÖZET**

Ahlat ilçesinde bulunan tarihi yapıların haritalandırılması bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. İlçede bulunan tarihi eserlerin geometrik konumları ile ilgili değişik kaynaklarda yer alan değerler arazi üzerindeki konumları ile uyumlu değildir. Bu amaçla ilçe merkezinde bulunan 27 adet tarihi yapı için arazi üzerinde yapılan ölçümler sonucu her bir yapı için enlem ve boylam değerleri belirlenmiştir. Geometrik konumlar hem ondalık değerler hem de derece cinsinden belirlenmiştir. Belirlenen değerler kullanılarak hem uydu hem de harita üzerinde haritalandırma işlemi gerçekleştirilmiştir. UNESCO asil listesinde de yer alan bu eserler ile yapılacak her çalışma ayrı bir öneme sahiptir. Haritalandırma işlemi ile tarihi eserlere ulaşım güzergahları için alternatif çözümleri üretilebilecektir. Bu da ilçeye gelecek olan yerli ve yabancı turistlere bir kolaylık sağlayacaktır. Bu şekilde tarihi dokusu zengin şehirlerimiz için öncülük yapacak bir çalışma olması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Ahlat, tarihi yapı, geometrik, konum, haritalandırma

ABSTRACT

The mapping of historical structures in Ahlat district is the subject of this study. The values in the various sources related to the geometric positions of the historical artifacts in the district are not compatible with their position on the land. For this purpose, latitude and longitude values were determined for each of the 27 historical buildings located in the district center. Geometric positions are determined both in decimal and in degrees. The mapping process was carried out on both the satellite and the map using the specified values. All of the works to be done with these structures, which are also included in the UNESCO noble list, have a special importance. Alternative solutions can be produced for mapping process and transportation routes to historical artifacts. This will provide a convenience to local and foreign tourists coming to the district. In this way, it is intended to be a pioneering work for our historical rich cities.

Keywords: Ahlat, historical structures, geometric, location, mapping

1- Giriş

Ahlat, Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Bitlis ilinin tarihi bir ilçesidir. Ahlat ve çevresi Ahlatşah medeniyetinin bıraktığı çok sayıda tarihi mezar taşları ile bilinmektedir. Ahlat'ın merkezi Van Gölü'nün kuzeybatı kıyısında yer almaktadır. Van Gölü, 3600km²'lik alanı ile Türkiye'nin en büyük, dünyanın ise en büyük dördüncü gölüdür. Ahlat, Bitlis ilinin altı ilçesinden biridir (Şekil 1).



Şekil 1. Bitlis İli ve yer bulduru haritası

Ahlat ilçesi değişik medeniyetlerin üs olarak kullanıldığı stratejik bir konuma sahiptir. Bu konumundan dolayı çok değerli tarihi yapılara sahiptir. Değişik medeniyetlere ait ilçede çok sayıda tarihi yapı bulunmaktadır. Bu yapılar genel olarak karşımıza kümbet, türbe, köprü ve cami olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yapılar zaman içerisinde değişik faktörlerden dolayı tahribatlara uğrasa da günümüze kadar sağlam bir şekilde ulaşmıştır. Bu yapıların korunup bir sonraki nesillere aktarmak günümüzün önemli konularından biridir (Işık vd., 2017; Işık vd., 2016; Işık ve Antep, 2018). Bu çalışma Ahlat ilçesinde değişik medeniyetlerden günümüze kadar ayakta kalan 27 adet tarihi yapıyı kapsamaktadır. Çalışmada dikkate alınan eserler Ahlat ilçesinin turizm gelirlerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Yerli ve yabancı birçok turist bu yapıları ziyaret etmektedir.

Yerli yada yabancı turistlerin uğrak yeri olarak tarihi eser ve ören yerlerinde rehber olmadan yapılan gezintiler tarihi yapılara erişim noktasında çok fazla yarar sağlamamaktadır. Bu tür yapıların geometrik konumlarının belirlenmesi ve haritalandırılması turizm açısından önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle yapılacak olan Ahlat ilçesi tarihi yapılar haritalandırılması işlemi bu soruna doğrudan katkı sağlayacaktır. Haritalandırma işleminin turizm sektörü açısından oldukça dikkat çekici olacağı düşünülmektedir. Bu şekilde bir haritalandırma işlemi ile tarihi yapılara ulaşmak son derece hızlı ve kolay olacaktır. Alternatif güzergahlar belirlenerek zaman açısından tasarruf edilebilecektir (Antep, 2018).

Haritalar genel bilgi, kültür ve kullanım amaçlı, çok farklı ölçeklere sahip tematik ve topografik olabilirler. Harita ve haritalandırma işlemi, belirli bir mühendislik hizmetinin önemli altyapılarından biridir. Günümüzde mühendislik işlemlerinin tamamında kullanılmaktadır. Bunun için yeterli ve gerekli sayıda parametre sayısal olarak ifade edilmelidir (Baykal vd., 2009; Songu vd., 2009). Harita üretim işlemi gerçekleştirilirken Ahlat ilçesindeki 27 adet tarihi yapı dikkate alınmıştır. Harita üretimi için sınırların belirlenmesi ve

geometrik ayrıntıların elde edilmesi gerekmektedir. Çalışma Ahlat ilçe merkezi ile sınırlandırılmıştır. Elde edilen tarihi yapı konum verileri bilgisayar ortamına aktarılarak işlenmiştir. Yapıların geometrik konumlarının belirlenmesi ve bunların haritalandırılması bu tür yapıların sağlıklı olarak izlenebilmesine imkan tanımaktadır. Ayrıca yerli ve yabancı turistlerin herhangi bir rehberle ihtiyaç duymadan değişik alternatif güzergahlar ile gezilebilmesine imkan tanıyacaktır. Güzergah seçimi daha rahat bir şekilde planlanabilecektir. Bu çalışma ile hazırlanan Ahlat Tarihi Yapılar Haritası, Ahlat ilçesi için hazırlanan ilk ve kapsamlı tarihi yapı haritasıdır.

2. Çalışmada Dikkate Alınan Tarihi Yapılar

Ahlat ilçesinde bulunan tarihi yapıların belirlenmesi için ilk olarak literatür araştırması yapılmıştır. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından oluşturulan kültür portalı bu kaynakların başında gelmektedir (Kültür Portalı, 2017). Ayrıca ilçe merkezinde tarihi yapılar yerinde kontrollerle tespit edilmiştir. Bu çalışmada 1 adet mezarlık, 2 adet mağara evleri, 1 adet imarethane duvarı, 2 adet kale, 1 adet hamam, 1 adet köprü, 4 adet köprü, 3 adet cami ve 15 adet kümbet olmak üzere toplam 27 adet tarihi yapı dikkate alınmıştır. Bu eserlerin tamamında kesme Ahlat taşı kullanılmıştır. Taş ocaklarından elde edilen kesme işleme tabi tutulduktan sonra yapının inşasında kullanılmıştır. Yapıların tamamı yığma yapı tarzında inşa edilmiştir. Bu tarihi yapıların büyük bir çoğunluğu yakın zaman içerisinde onarım görmüşlerdir. Onarım ve restorasyon işlemleri devam eden yapılarda bulunmaktadır. Çalışmada dikkate alınan 27 adet yapıya ait görseller Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Çalışmada dikkate alınan tarihi yapılar

3. Tarihi Yapılar için Haritalandırma İşleminin Yapılması

Çalışmada dikkate alınan 27 adet yapının her biri için arazi üzerinde alınan ölçümler sonucu koordinatlar yazarlar tarafından elde edilmiştir. Bu amaç doğrultusunda

tarihi eserlerin yer aldığı bir tablo oluşturulmuştur. Bu tablonun son sütunlarına enlem-boylam ifadeleri eklendikten sonra her bir tarihi yapının bulunduğu konuma gidilerek bu yapıların geometrik konumları hem ondalık cinsinden hem de derece-dakika-saniye cinsinden elde edilmiştir. Ahlat ilçesinde bulunan ve bu çalışmada dikkate alınan tarihi yapıların isimleri ve geometrik konumları ondalık değerler cinsinden Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Ahlat ilçesinde yer alan tarihi eserlerin ondalık değerler cinsinden konumları

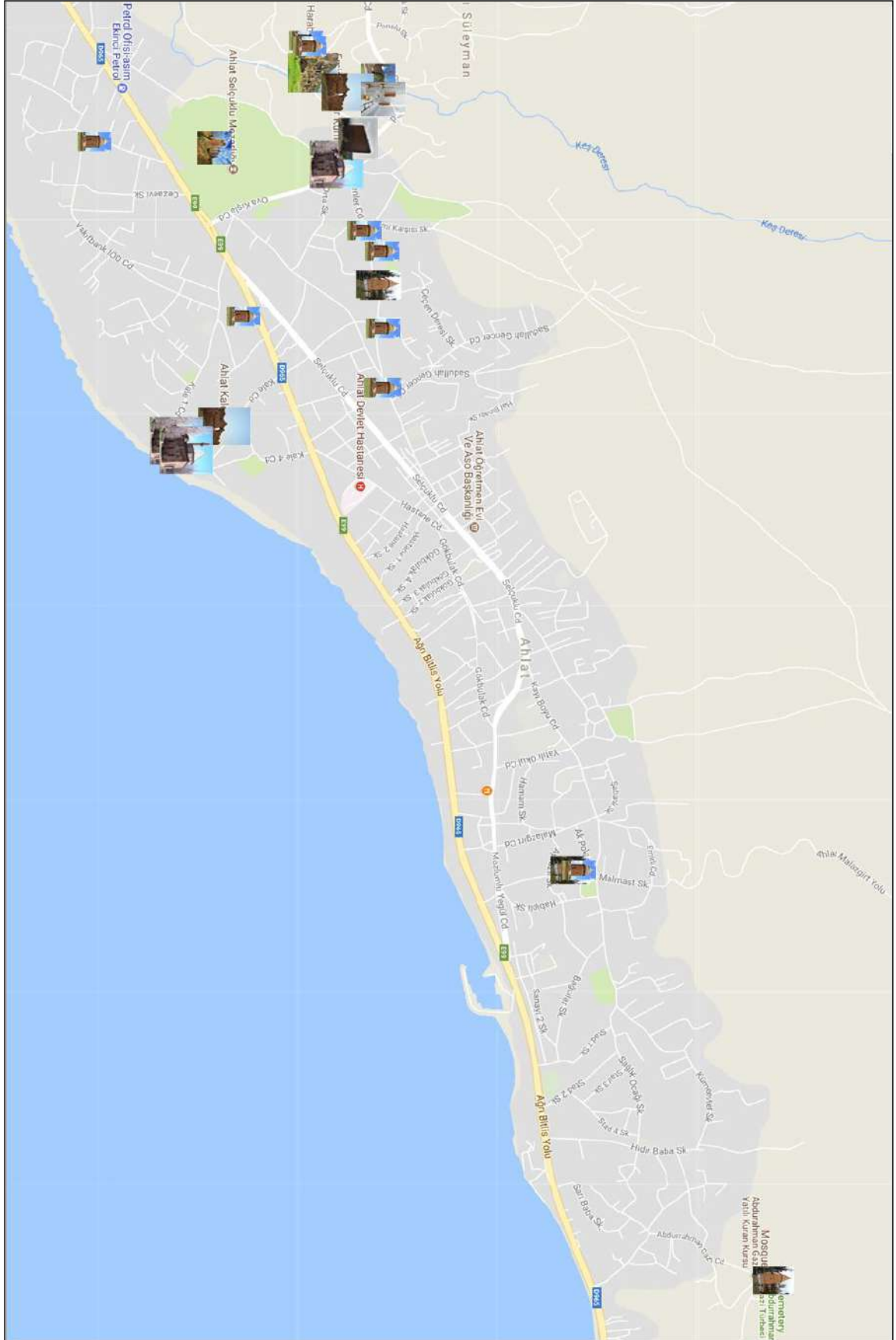
SIRA NO	YAPI TİPİ	TARİHİ ESER ADI	ENLEM	BOYLAM
1	Köprü	Emir Bayındır Köprüsü	38.745833	42.453997
2	Mağara Ev	Harabeşehir Mağara Evleri	38.746137	42.453751
3	Mezar Taşı	Ahlat Selçuklu Mezar Taşları	38.741944	42.458056
4	Kümbet	Hüseyin Timur Kümbeti (Çifte)	38.749078	42.471700
5	Kümbet	Usta Şagird (Ulu) Kümbeti	38.736751	42.457693
6	Kümbet	Mirza Bey Kümbeti	38.748333	42.462778
7	Türbe	Abdurrahman Gazi Türbesi	38.765914	42.522546
8	Türbe	Şeyh Necmeddin Türbesi	38.757220	42.499167
9	Kümbet	Erzen Hatun Kümbeti	38.757577	42.499167
10	Kümbet	Keşiş Kümbeti	38.749167	42.468333
11	Kümbet	Hasan Padişah Kümbeti	38.745833	42.451944
12	Kümbet	Emir Bayındır Kümbeti	38.747210	42.459005
13	Türbe	Dede Maksut Türbesi	38.748889	42.465833
14	Kümbet	Anonim Kümbet (2): Şirin Hatun	38.749133	42.463931
15	Kümbet	Alimoğlu Hurşit Kümbeti	38.747272	42.448983
16	Kümbet	Anonim Kümbet (1)	38.746009	42.452261
17	Türbe	Emir Ali Türbesi	38.749053	42.465905
18	Kümbet	Buğatay Aka-Şirin hatun Kümbeti	38.749207	42.471696
19	Kale	Ahlat Sahil Kalesi (Yeni Kale)	38.742367	42.473913
20	Kale	Eski Kale (Harabeşehir Kalesi)	38.747632	42.454863
21	Cami	Emir Bayındır Camii	38.747200	42.459003
22	Cami	İskender Paşa Cami	38.740278	42.474722
23	Cami	Kadı Mahmut Camii	38.740719	42.475264
24	Hamam	Hamam	38.749167	42.455278
25	Duvar	İmarethane Duvarı	38.748056	42.457500
26	Kümbet	Yeşil Kümbet	38.743158	42.467635
27	Mağara Ev	Madavans Mağara Evleri	38.778800	42.46354

Elde edilen noktasal konum verilerinin farklı kullanımlara imkan vermesi açısından derece-dakika-saniye cinsine dönüştürme işlemi de gerçekleştirilmiştir. Tablo 1’de verilen noktasal geometrik konum verileri Google Maps’e (google.maps, 2018) konum bilgisi olarak girilmiş ve bu değerler derece-dakika-saniyeye çevrilmiştir. Elde edilen bu değerler tekrar Google Maps’e veri girişi yaptırılarak kontrol edilmişlerdir. Tarihi eserleri geometrik konumlarının derece, dakika ve saniye cinsinden değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Ahlat ilçesinde yer alan tarihi eserlerin derece cinsinden konumları

SIRA NO	YAPI TİPİ	TARİHİ ESER ADI	ENLEM	BOYLAM
1	Köprü	Emir Bayındır Köprüsü	38°44'45"	42°27'14.39
2	Mağara Ev	Harabeşehir Mağara Evleri	38°44'46.1"	42°27'13.5"
3	Mezar Taşı	Ahlat Selçuklu Mezar Taşları	38°44'31.0"	42°27'29.0"
4	Kümbet	Hüseyin Timur Kümbeti (Çifte)	38°44'56.7"	42°28'18.1"
5	Kümbet	Usta Şagird (Ulu) Kümbeti	38°44'12.3"	42°27'27.7"
6	Kümbet	Mirza Bey Kümbeti	38°44'54.0"	42°27'46.0"
7	Türbe	Abdurrahman Gazi Türbesi	38°45'57.3"	42°31'21.2"
8	Türbe	Şeyh Necmeddin Türbesi	38°45'26.0"	42°29'57.0"
9	Kümbet	Erzen Hatun Kümbeti	38°45'27.3"	42°29'57.0"
10	Kümbet	Keşiş Kümbeti	38°44'57.0"	42°28'06.0"
11	Kümbet	Hasan Padişah Kümbeti	38°44'45.0"	42°27'07.0"
12	Kümbet	Emir Bayındır Kümbeti	38°44'50.0"	42°27'32.4"
13	Türbe	Dede Maksut Türbesi	38°44'56.0"	42°27'57.0"
14	Kümbet	Anonim Kümbet (2): Şirin Hatun	38°44'56.9"	42°27'50.2"
15	Kümbet	Alimoğlu Hurşit Kümbeti	38°44'45.0"	42°27'07.0"
16	Kümbet	Anonim Kümbet (I)	38°44'45.6"	42°27'08.1"
17	Türbe	Emir Ali Türbesi	38°44'56.6"	42°27'57.3"
18	Kümbet	Buğatay Aka-Şirin hatun Kümbeti	38°44'57.2"	42°28'18.1"
19	Kale	Ahlat Sahil Kalesi (Yeni Kale)	38°44'32.5"	42°28'26.1"
20	Kale	Eski Kale (Harabeşehir Kalesi)	38°44'51.5"	42°27'17.5"
21	Cami	Emir Bayındır Camii	38°44'49.9"	42°27'32.4"
22	Cami	İskender Paşa Cami	38°44'25.0"	42°28'29.0"
23	Cami	Kadı Mahmut Camii	38°44'26.6"	42°28'31.0"
24	Hamam	Hamam	38°44'57.0"	42°27'19.0"
25	Duvar	İmarethane Duvarı	38°44'53.0"	42°27'27.0"
26	Kümbet	Yeşil Kümbet	38°44'35.4"	42°28'03.5"
27	Mağara Ev	Madavans Mağara Evleri	38°46'43.7"	42°27'48.7"

Haritalandırma işlemi için gerekli sayısal parametreler belirlendikten sonra bilgisayar ortamında işlemler gerçekleştirilmiştir. Arazi üzerinde yapılan ölçümler ve Google Maps üzerinde yapılan kontrollerden sonra elde edilen geometrik konum verileri kullanılarak haritalandırma işlemine geçilmiştir. Haritalandırma işlemi iki farklı şekilde gerçekleştirilmiştir. Hem uydu hem de harita görüntüleri üzerine haritalandırma işlemleri iki farklı şekilde yapılmıştır. Uydu görüntüsü üzerinde haritalandırma işlemi Şekil 3'te gösterilirken, harita görüntüsü üzerindeki işlem Şekil 4'te gösterilmiştir. Haritalandırma işlemi Ahlat ilçesinde yer alan 27 adet tarihi yapıların ilçenin hangi tarafında daha yoğun olarak bulunduğu daha net bir şekilde görünecektir. Yapılan haritalandırma işlemi sonucunda Ahlat ilçe girişinin tarihi yapılar açısından daha yoğun olduğu görülmektedir. Bu haritalar farklı amaçlar için kullanılabilir. Ayrıca değişik kaynaklarda farklı geometrik konumları olan yapılar için arazi üzerinde yapılan ölçümler ile tek bir değer kullanılmasına imkan tanıyacaktır.



Şekil 4. Ahlat ilçesi tarihi yapıların harita görüntüsü üzerinde haritalandırılması

4. Sonuçlar

Değişik medeniyetlerin üs olarak kullandığı zengin bir tarihi dokuya sahip olan Ahlat ilçesinde yer alan tarihi yapılar çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Ahlat ilçesinde yer alan ve bu çalışmaya konu olan tüm tarihi eserlerin geometrik konumları arazi üzerinde yapılan ölçümler sonucu elde edilmiştir. Elde edilen koordinat değerleri kullanılarak Ahlat ilçesindeki tarihi eserlerin haritalanmasına öncülük edecek bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Değişik kaynaklarda yer alan konum bilgileri çok sağlıklı olarak verilmediğinden ve Ahlat ilçesi için buna benzer bir çalışmaya literatürde rastlanılmadığından bu şekilde bir haritalandırma işlemi bu çalışmaya ayrı bir değer katacaktır. Arazi üzerinde yapılan gerçek ölçümler ile yapılan bu haritalandırma işlemi ile tarihi eserlere ulaşım güzergahları için alternatif çözümler üretilebilecektir. Bu da ilçeye gelecek olan yerli ve yabancı turistlere bir kolaylık sağlayacaktır. Bu şekilde tarihi dokusu zengin şehirlerimiz için öncülük yapacak bir çalışma olması amaçlanmıştır. Hem harita hem de uydu görüntüsü üzerinden haritalandırma işlemi yapılmıştır.

Yapılan çalışma ile dikkate alınan 27 adet tarihi yapı tek bir harita üzerinde gösterilmiştir. Bu yapıların korunması, izlenmesi ve sonraki nesillere aktarılabilmesi adına haritalandırma işleminin önemini ortaya koymak bu çalışmanın amaçlarından biridir.

Katkı Belirtme

Bu çalışma Barış Antep isimli yazarın devam eden “Ahlat İlçesindeki Tarihi Yapıların Yapısal Analizi” adlı tezinden türetilmiştir. Çalışmada değerli katkılarını esirgemeyen Bil. Müh. Aydın KAYACIK’ a yazarlar teşekkür etmektedir.

Kaynaklar

- Anonim, (2017). <https://www.kulturportali.gov.tr>. (15.09.2017).
- Antep, B., (2018). Ahlat İlçesindeki Tarihi Yapıların Yapısal Analiz, Bitlis Eren Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bitlis.
- Baykal O, Tarı E, Coşkun Z, (2009). Mühendislik Ölçmeleri–I Kara ve Demiryollarında Geçki Geometrisi Tasarımı ve Aplikasyonu, Cilt–I Sayısal Örnekler. Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Google Maps API Terms of Use.”. Available at <http://www.google.com/apis/maps/terms.html> Google Scholar (Erişim tarihi:20.02. 2018)
- Işık, MF., Işık, E., Ülker, M. (2016). Establishment of Urban Memory System for Ahlat District “,1st International Mediterranean Science and Engineering Congress. 26-28 October 2016, Adana, Turkey
- Işık MF. Işık E. Bülbül MA. Karaşin İB. 2017. QR Code Application for Geometric Location and Information of Historical Structures. In International Conference on Advanced Engineering Technologies (ICADET 2017), Turkey.
- Işık, E., Antep, B., (2018). Ahlat İlçesinde Yer Alan Tarihi Yığma Minarenin Yapısal Analizi. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 7(1), 45-56.
- Songu C, Şerbetçi M, Güral E., (2009). Ölçme Bilgisi. Birsen Yayınevi.

ERZEN HATUN KÜMBETİNİN YAPISAL ANALİZİ

STRUCTURAL ANALYSIS OF ERZEN HATUN CUPOLA

Doç. Dr. Ercan IŞIK*Bitlis Eren Üniversitesi, eisik@beu.edu.tr***İnş. Yük. Müh. Barış ANTEP***baris.ante@gmail.com***Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ***Bitlis Eren Üniversitesi, absarac@yahoo.com***Prof. Dr. Mehmet Cihan AYDIN***Bitlis Eren Üniversitesi, mcaydin@beu.edu.tr***ÖZET**

Ahlat ilçesinde birçok tarihi yapı bulunmaktadır. Bu yapıların önemli bir bölümünü kümbetler oluşturmaktadır. Bu çalışmada değişik birçok medeniyete ev sahipliği yapmış Ahlat ilçesinde yer alan Erzen Hatun Kümbeti'nin yapısal analizi gerçekleştirilmiştir. Arazi üzerinde yapılan gözlemler sonucu yapının güncel durumu belirlenmiştir. Hasarlar, nedenleri ve kümbete olan etkileri ortaya konmuştur. Yerinde yapılan ölçümler ile kümbetin boyutları belirlenmiştir. Daha sonra kümbetin sonlu elemanlar yöntemi ile modellenmesi gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan model yazılım programında analize tabi tutulmuştur. Yazılım programında yer alan gerilmeler hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve öneriler yapılmıştır. Çalışmadaki amaç geçmiş medeniyetlere ait yapı teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmaktır. Bu tür yapıların onca yıl sağlam bir şekilde ayakta durmaları çok büyük mühendislik hizmetlerinin alındığının göstergesidir.

Anahtar kelimeler: Ahlat, Erzen Hatun, Kümbet, Yapısal Analiz

ABSTRACT

There are many historical buildings in Ahlat district. A significant portion of these structures are Cupolas. In this study, structural analysis of the Erzen Hatun Cupola in Ahlat district, which has hosted many different civilizations, was carried out. The current status of the building was determined as a result of the observations made on the land. Damages, causes of damages, and their effects on the cupola have been demonstrated. The dimensions of the cupola were determined by measurements made on site. Then the finite element method modelling of the cupola was performed. The model was analysed in the software program. The tensions in the software program were calculated. The results were evaluated and recommendations were made. The aim of the study is to have knowledge about construction technologies of past civilizations. The fact that such structures have been intact for many years is an indication of the great engineering services.

Keywords: Ahlat, Erzen Hatun, Cupola, Structural Analysis

1. Giriş

İnsanlık tarihinin başlangıcından günümüze kadar binlerce yıllık uygarlık tarihi içinde insanın doğrudan veya doğa ile birlikte yarattığı değerler, bugün “kültürel ve doğal miras” olarak adlandırılır. Bu değerlerin korunması, çağımızda insanlığın ortak sorunudur ve üzerinde önemle durulması gereken bir konudur (Aköz, 2009).

Kültür mirasının korunması ve geleceğe güvenle devredilmesi 21. yüzyılın önemli mühendislik araştırma ve uygulama konularının başında gelmektedir. Bu önemli konu mühendislik, mimarlık, sanat tarihi ve arkeoloji gibi bilim alanlarıyla ortak bir paydada bulunduğu, son yıllarda oldukça önem kazanan disiplinler arası çalışma gruplarının da ilgisini çekmektedir (Fetaher, 2006; Işık vd. 2017; Işık ve Velioğlu, 2016; Işık vd. 2016).

Tarihsel mirasımızın bir sonraki nesillere aktarılabilmesi adına tarihi yapılar ile ilgili çalışmalar günümüzde önemli bir yer tutmaktadır. Ülkemizin tarihi dokusunun bozulmaması anlamında tarihi yapıların yeri çok önemlidir. Bu açıdan bu tür yapılara ait özelliklerin bilinmesi tarihi ve kültürel mirasın korunması açısından önemlidir (Işık ve Antep, 2018).

Ülkemizde Selçuklular ve Osmanlı dönemlerinde inşa edilen ve halen kullanılmakta olan birçok tarihi yapı bulunmaktadır. Bu yapıların tarihsel süreçte kaybolup gitmelerini önlemek adına bu yapılar ile ilgili özelliklerin bir veri tabanında toplanması geçmiş ve gelecek arasında bir köprü görevi görecektir (Işık vd. 2016a)

Birçok medeniyete beşiklik eden bölgede her türlü medeniyete ait çok sayıda tarihi eser bulunmaktadır. Tarihi eserlerin asırlar boyunca ayakta durması bu yapıların yapımında kullanılan malzeme özellikleri, yapım teknolojileri ile doğrudan ilgilidir (Işık vd., 2018).

Yığma olarak inşa edilen yapıların, günümüzde analiz edilmelerinin en pratik yolu sonlu elemanlar yöntemi kullanılan yazılım programlarıdır. Bu yazılım programlarında yapının sonlu eleman modeli oluşturulmakta ve yazılım programının içerisinde yer alan analiz tipleri ile çözümlene yapılabilmektedir. Bu çalışmada SAP2000 yazılım programı kullanılmıştır.

Vangölü havzasında yer alan ve Malazgirt savaşı ile adından bahsedilen, aynı zamanda Kubetül İslam şehirlerinden biri olan Ahlat ilçesi dikkate alınmıştır. İlçede bulunan Erzen Hatun Kümbeti çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Yerinde yapılan ölçümler sonucu boyutları belirlenen kümbetin yazılım programında modellenmesi yapılarak farklı deprem yükleri altında analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar yorumlanmış ve öneriler getirilmiştir. Çalışmada ayrıca Erzen Hatun Kümbeti hakkında tarihi bilgiler verilmiştir. Yapının güncel durumu yerinde incelenerek gözleme dayalı yapısal analizlerde yapılmıştır.

2. Erzen Hatun Kümbeti ve Yapısal Analizler

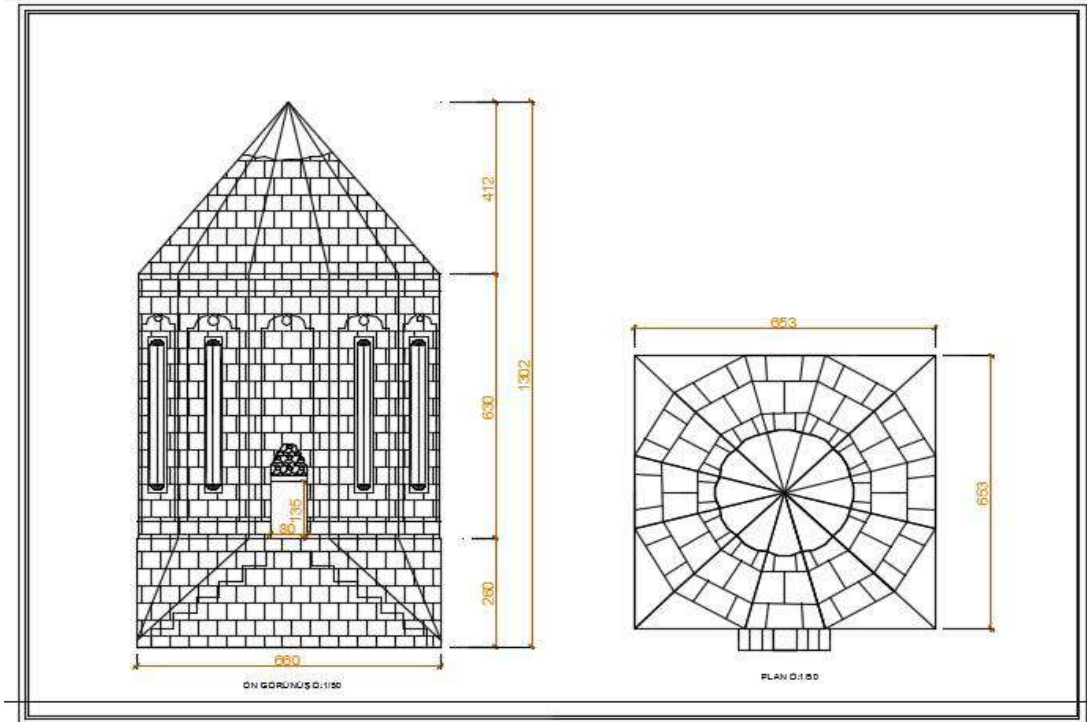
Emir Ali kızı Erzen Hatun adına Ameli Kasım İbni Sinan tarafından yaptırılmıştır. Kaidenin dört köşesinde meydana gelen ikişer adet üçgen pahla onikigene geçilmekte ve kaidenin hemen bitiminde gövdenin bütün etrafını saran örgülü kenar kornişi başlamaktadır. On iki kenarlı piramit şeklindeki külah sade bir kaplama ile yapılmıştır. Ahlat kümbetleri içinde en süslü olanıdır. Erzen Hatun kümbeti iki bölümden oluşup, cenazeliğin bulunduğu kaide kısmı 6.55x 6.58m olan kare planlıdır. Basamaklı merdivenle inilen mezarlığın tavanı muntazam sıralar halinde kesme taştan yapılan aynalı tonozla örtülmüştür. Cenazelik üç küçük pencere ile aydınlanmaktadır. Kaidenin dört köşesinde meydana gelen üçgen pahla onikigene geçmekte, bitişiğinde gövdenin etrafını saran örgülü kenar kornişi başlamaktadır.

On iki kenarlı gövdenin her kenarı üzerine üstleri Bursa Kemerli formu tezyini kemerli nişler ve bu nişler içine ikinci kademedeki nişler açılmaktadır. Dört yöndeki kenarlar ortasında üzeri mukarnas dolgulu dikdörtgen büyük nişler yer almaktadır. Kümbetin üzerindeki motifler o kadar güzel ve değişik ki Ahlat kümbetlerinde bu kadar motifin bir arada görünmesi şah eser olarak karşımıza çıkmaktadır. Motifler büyük bir armoni içinde kaynaşmaktadır. Köşe bordürleri, Bursa kemeri büyük kenar nişleri üzerinde kümbet gövdesini tamamen saran geometrik örgülü frizle birleşmektedir. Birinin üzerinde Ayet-el Kürsi, diğeri ise üzerinde yan yana sıralanan yuvarlak hatlı örgülü olmak üzere iki kuşak yer almaktadır. Bu kuşaklardan sonra kümbet, on iki kenarlı piramit şeklinde bir külâh ile nihayetlendirilmiştir. İkinci bölümü teşkil eden kısım ibadet mekânı olarak değerlendirilmiştir. Mekân kible duvarına dikey üç sahndan meydana gelmiş olup, her sahn kuzey güney istikametinde sivri beşik tonozla örtülmüştür. İbadet mekânı 12.90x12.51 metre ebadında kareye yakın bir dikdörtgen meydana getirmektedir (Kültür Portalı, 2017; Yaşa, 1992; Antep, 2018). İlçe merkezinin doğusunda bulunan Erkizan Mahallesiinde yer alan kümbet Malazgirt-Ahlat karayolunun alt kısmında yer almaktadır. Bu kümbete ait görseller ve kümbete ait kitabe Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Çalışmaya konu olan kümbetin görselleri ve kitabesi

Çalışmada dikkate alınan kümbet Ali kızı Erzen Hatun adlı kişiye aittir. Bu kümbetin arazi üzerinde yapılan ölçümler sonucu boyutları 6.60x6.60 m ebadında kare plan üzerine kurulmuş ve toplam yüksekliği 13.02 m olarak ölçülmüştür. Çalışmada dikkate alınan kümbetin yapısal analize esas olan boyutlandırılması Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. İncelenen kümbete ait plan ve boyutlar

Ahlat taşı Ahlat ve civarında bulunan ocaklardan elde edilmekte günümüzde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Bakış vd. 2014). Kümbet tamamen kesme Ahlat Taşı ile inşa edilmiştir. Yöre halkının bilinçsizce kümbetin etrafına isimlerinin yazılması ve kapı pencere montajı için çivi gibi delici malzemelerin kullanılması sonucu tahribatlar meydana gelmiştir. Taşıyıcı sistem elemanlarında herhangi bir hasara rastlanmamıştır. Yapıda gözlemlenen hasarlara ait görseller Şekil 3’te gösterilmiştir.



Şekil 3. Erzen Hatun Kümbetinde gözlemlenen hasarlar

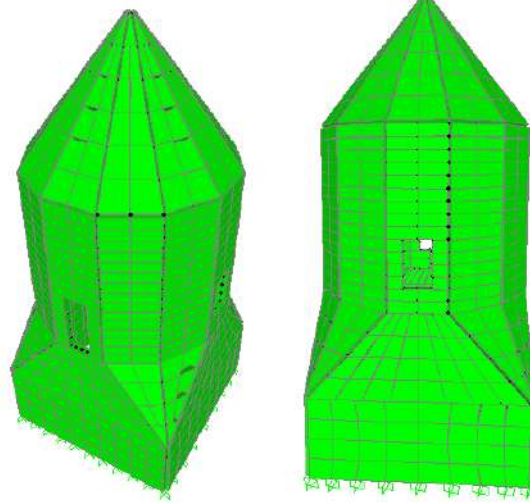
Kümbette yer yer su etkilerinden dolayı kireçlenmeler mevcuttur. Özellikle kubbe ve temel kısmında liken oluşumları çokça görünmektedir. Ahlat Taşının genel özelliklerinden bir olan renk atması ve renk değişimi diğer yapılarda olduğu gibi bu yapıda da mevcuttur. Doğal şartlardan dolayı taşların bazılarında aşınmalar mevcuttur. Bu tür yapılar bölgede oluşmuş büyük depremlerden etkilenmelerine rağmen büyük çaplı hasarlar oluşmamıştır. Yapım teknolojilerinin üst düzey olduğunun bir göstergesi kabul edilebilir. Zaman içerisinde bu tür yapılar ile ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının müdahaleleri yapıların çok hasar ve tahribat görmesini engellemiştir. Gözleme dayalı yapısal analiz formu oluşturulmuştur. Bu form yardımı ile yapının zaman içerisinde izlenebilirliğine katkı sunacaktır. Formun belli zaman aralıklarında doldurularak arşivlenmesi veya bir veri tabanına aktarılması ile izlenebilirlik daha pratik olacaktır. Bunun sonucu olarak yapıda oluşacak hasar ve tahribatların neden ve sonuç ilişkileri daha bilimsel bir taban oturacaktır. Yerinde yapılan incelemeler sonucu doldurulan form Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Erzen Hatun Kümbeti için gözleme dayalı yapısal analiz formu

İncelenen Parametre	Evet/Var	Hayır/Yok	Ek Açıklama
Zaman etkisi ile bozulmalar	X		Kısmen
Doğa koşullarının etkisi	X		
İnsanların yaptığı tahribatlar	X		
Yapının aktif kullanılıma	X		
Bakımsızlık		X	
Gelişigüzel onarım ve tadilatlar		X	
Özgünlüğü korunmuş mu?	X		
Yapıyı meydana getiren taşlarda oynama		X	
Yer yer kırılma ve kopma	X		Çok az
Yüzeylerde kireçlenme	X		
Duvar derzlerinin aşınması		X	
Yosunlanmalar ve bitkisel oluşumlar	X		Kubbe ve temelde
Onarım görüp görmediği	X		
Çimlenmiş toprak tabakası varlığı		X	
Çatlaklar ve çatlak özellikleri	X		Kesme çatlakları
Yüzeyde çürümeler		X	
Yüzeylerde kararma		X	
Kütle kaybı		X	
Derzlerin kayması		X	
Oturma etkilerinin varlığı		X	
Derzlerde uyumsuzluk var mı?		X	
Bitkilerin kök salması sonucu çatlama		X	
Yatay ve düşeyde deformasyonlar		X	
Taşıyıcı sistem elemanlarının dağılımı			Düzenli
Koruma önlemlerinin yeterli olup olmadığı		X	
Yapı bünyesine giren suyun varlığı		X	
Donma - çözülme etkisi	X		Çok çok az

Civardaki yapılaşmanın etkisi	X		
Renk atması ve renk değişimi	X		
Doğal afet etkileri		X	
İlave Açıklamalar	Yığma yapı şeklinde inşa edilmiştir.		

Çalışmada incelenen kümbete ait deprem analizleri SAP2000 (Computers and Structures, 2014) yazılım programında gerçekleştirilmiştir. Yazılım programında elde edilen sonlu eleman modeline ait görseller Şekil 4’te gösterilmiştir.



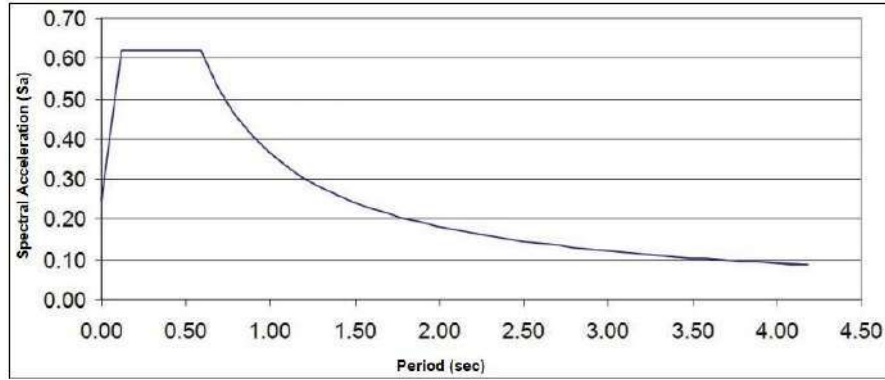
Şekil 4. Yazılım programında oluşturulan kümbetin modeli

Yığma yapılar için Türk Deprem Yönetmeliği (DBYBHY, 2007) ve literatürde önerilen değerler dikkate alınarak seçilen tüm yapılar için malzeme değerleri elde edilmiştir. Çalışmada dikkate alınan tüm yapılarda Ahlat Taşı kullanılan tek malzeme olarak kabul edilmiştir. Ahlat taşına ait Elastisite modülü (E) ve birim hacim ağırlık (γ) değerleri tüm yapılarda tek bir değer olarak alınmıştır. Kullanılan malzemeye ait özellikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Malzeme özellikleri

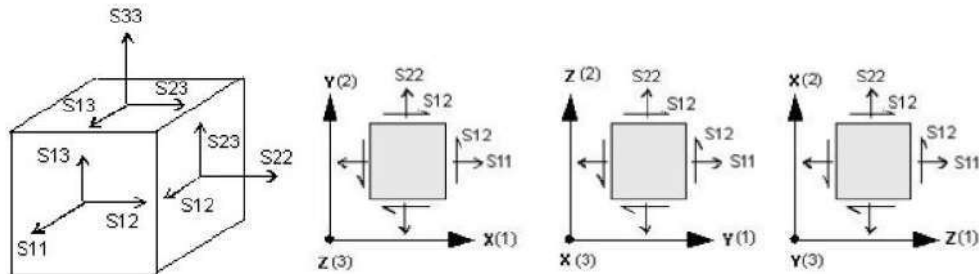
Malzeme cinsi	Elastisite Modülü (kN/m ²)	Özgül Ağırlık (kN/m ³)	Birim Hacim Ağırlık (t/m ³)	Poison Oranı
Ahlat Taşı	5000000	24	2.45	0.2

Hazırlanan hesap modeli üzerinde, sabit yükler ve deprem spektrumu ile tanımlanan yer hareketinin yol açtığı zorlamaların göz önüne alındığı iki ayrı yükleme durumu uygulanmıştır. Spektrum, EQ_x ve EQ_y yüklemesi olmak üzere ayrı ayrı iki asal doğrultuda uygulanmıştır. Çalışmada dikkate alınan minarenin dinamik analizlerinde kullanılan spektrum eğrisi Şekil 5’te gösterilmiştir.



Şekil 5. Dinamik analizlerde kullanılan spektrum eğrisi

Yapının sonlu elemanlar modelinde kullanılan elemanların işaret uyumları ve yön kabulleri, sayısal modellemenin yapıldığı yazılımın öngördüğü kabullere bağlı kalınarak Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. İşaret uyumu ve yön kabulleri (Dabanlı, 2008)

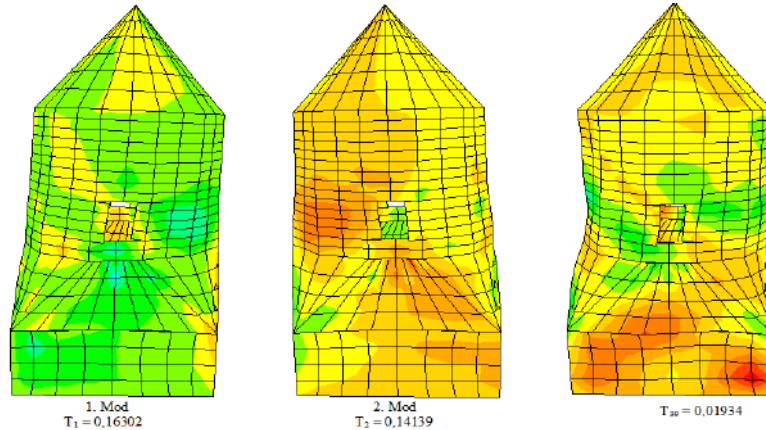
Şekil 6'da belirtildiği üzere; S11: (x) yönünde düşey gerilme, S22: (y) yönünde düşey gerilme, S33: (z) yönünde düşey gerilme, (S12 = S21): x-y düzleminde kayma gerilmeleridir.

Hazırlanan sonlu eleman modeli toplam 896 adet düğüm noktası ve 815 adet SHELL eleman ile oluşturulmuştur. Modal analizler yapılarak kümbetin dinamik özellikleri belirlenmiştir. Modal analizler gerçekleştirilirken yapıda oluşan ilk 41 mod dikkate alınmıştır. Oluşturulan modelde X ve Y doğrultularına kütle katılım oranlarının %80'in üzerinde olan modlar dikkate alınmıştır. Dolayısıyla daha fazla mod alınmasının fazla bir etkisi olmadığı görülmüştür. Modelin modal analiz sonuçlarına göre etkin modları, doğal titreşim periyotları ile kütle katılım oranları Tablo 3'de, mod şekilleri de Şekil 7'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Modelin etkin kütle katılım oranları ile beraber modal analiz sonuçları

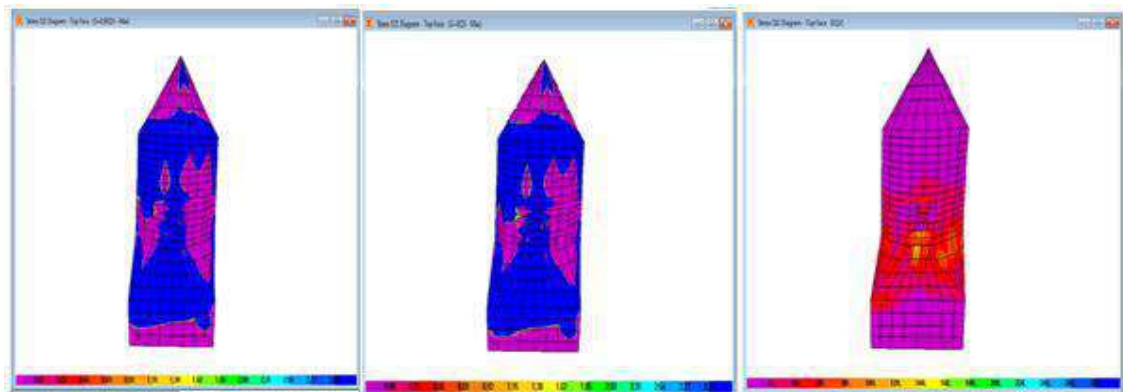
Mod	Periyot	U _x	U _y	U _z	ΣU _x	ΣU _y	ΣU _z	R _x	R _y	R _z	ΣR _x	ΣR _y	ΣR _z
1	0.163019	0.2357	0.42125	0.00312	0.2357	0.42125	0.00312	0.31034	0.22155	0.00033	0.31034	0.22155	0.00033
2	0.141386	0.38343	0.23728	0.0008	0.61913	0.65852	0.00392	0.14946	0.34586	0.00262	0.4598	0.56741	0.00295
3	0.106623	0.00642	0.0337	0.00063	0.62555	0.69223	0.00455	0.05166	0.02109	0.0271	0.51147	0.5885	0.03005
4	0.070725	0.01352	0.01131	0.00362	0.63907	0.70354	0.00817	0.05331	0.01604	0.3900	0.56478	0.60455	0.42005
5	0.062463	0.00896	0.00555	0.00082	0.64803	0.70908	0.009	0.06543	0.01303	0.24276	0.6302	0.61757	0.66281

6	0.06076	0.00041	0.01454	0.00895	0.64845	0.72362	0.01794	0.06956	0.01225	0.00041	0.69977	0.62983	0.66322
7	0.058797	0.02728	0.00262	0.00294	0.67573	0.72624	0.02088	0.00253	0.0565	0.02259	0.7023	0.68632	0.68582
8	0.048619	0.03671	0.01338	0.10938	0.71244	0.73962	0.13026	0.00199	0.00101	0.00016	0.70429	0.68733	0.68598
9	0.04622	0.00442	0.00606	0.13594	0.71686	0.74568	0.2662	0.00851	0.00557	0.00101	0.71279	0.6929	0.68699
10	0.044453	0.06424	0.00593	0.03264	0.78111	0.75162	0.29884	0.00443	0.06203	0.00416	0.71722	0.75493	0.69115
34	0.020813	0.00215	2.23E-06	0.0001	0.89863	0.89002	0.71644	0.00069	0.00049	0.00664	0.808	0.80214	0.82883
35	0.020495	0.00067	0.00668	2.9E-07	0.8993	0.89671	0.71644	0.00044	0.00041	0.0011	0.80844	0.80255	0.82993
36	0.020304	4.5E-08	0.00144	3.6E-06	0.8993	0.89815	0.71644	0.00089	0.00011	0.00578	0.80932	0.80266	0.83571
37	0.02016	8.8E-05	0.00017	4.7E-06	0.89939	0.89832	0.71645	0.000010	0.00083	0.00639	0.80934	0.80349	0.84209
38	0.019373	0.00105	0.0019	0.00119	0.90043	0.90022	0.71763	0.0038	0.00143	0.00283	0.81313	0.80492	0.84492
39	0.019336	0.00013	3.62E-05	0.00285	0.90056	0.90025	0.72048	0.00031	0.00096	0.02442	0.81344	0.80588	0.86934
40	0.01907	9.6E-05	0.00027	4.5E-07	0.90066	0.90052	0.72048	0.00216	0.00063	0.0001	0.8156	0.80651	0.86945
41	0.019017	0.00027	0.00029	0.06465	0.90092	0.90081	0.78513	1.594E-07	0.000042	0.00115	0.8156	0.80655	0.87059



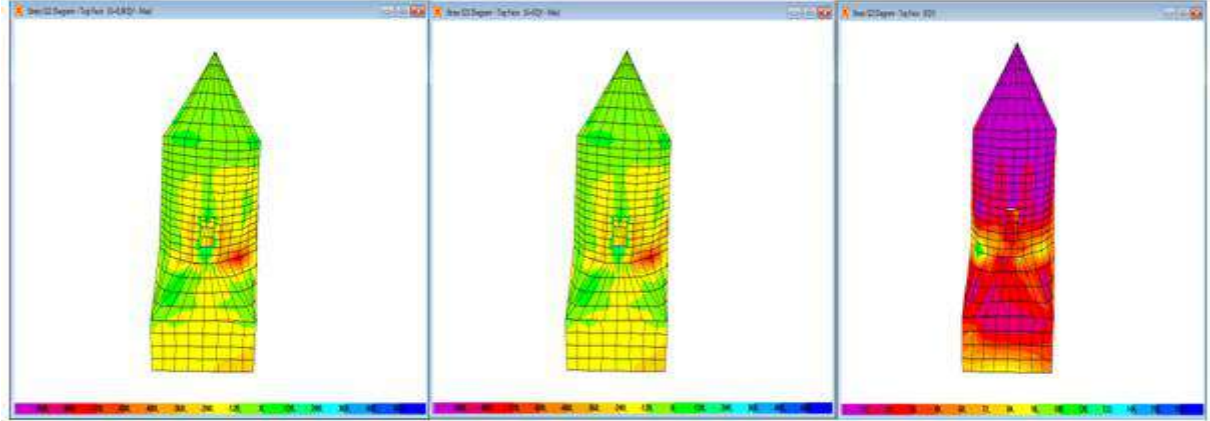
Şekil 7. Kümbet modeli için elde edilen mod şekilleri ve periyot değerleri

Yazılım programında yer alan X doğrultusundaki düşey gerilme değerleri olan S11 için farklı yükleme durumlarına göre elde edilen gerilme diyagramları Şekil 8’de gösterilmiştir.



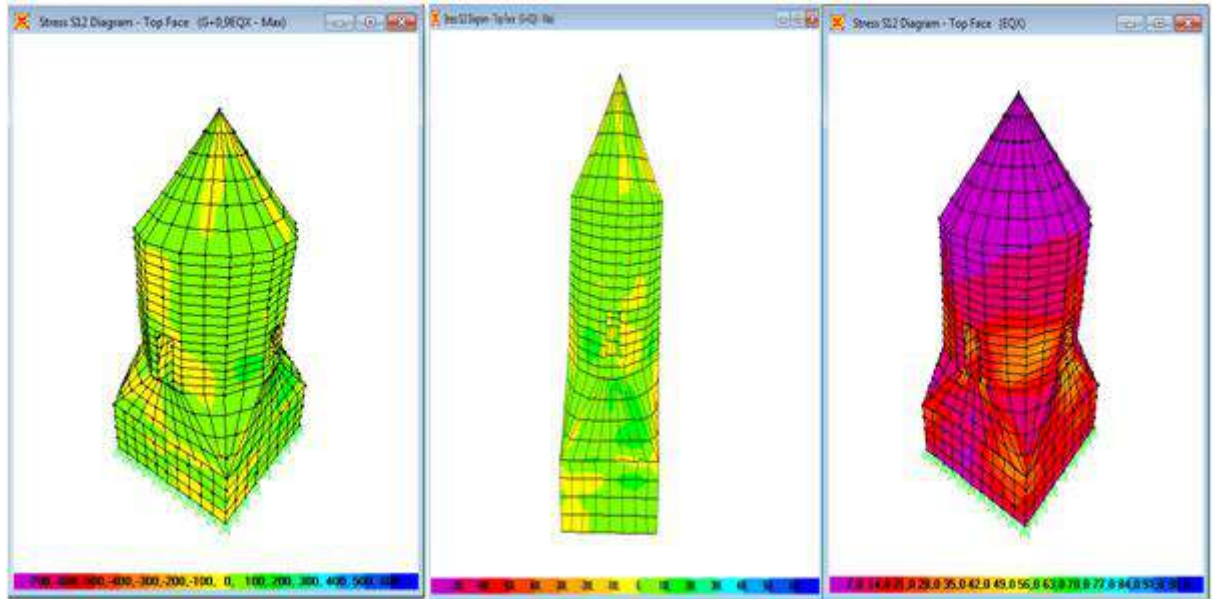
Şekil 8. Farklı yükleme durumları için oluşan S11 gerilme değerleri

Yazılım programında yer alan Y doğrultusundaki düşey gerilme değerleri olan S22 için farklı yükleme durumlarına göre elde edilen gerilme diyagramları Şekil 9'da gösterilmiştir.



Şekil a. Farklı yükleme durumları için oluşan S22 gerilme değerleri

Yazılım programında yer alan X-Y doğrultusundaki kayma gerilme değerleri olan S12 için farklı yükleme durumlarına göre elde edilen gerilme diyagramları Şekil 10'da gösterilmiştir.



Şekil 10. Farklı yükleme durumları için oluşan S12 gerilme değerleri

Analiz sonuçlarından elde edilen maksimum çekme gerilme değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Deprem etkisi altında görülen maksimum çekme gerilmeleri

Yükleme türü	S11 (MPa)	S22(MPa)
G+QE _X	0.6839	0.5498
G+QE _Y	0.6711	0.5246
0.9G+ QE _X	0.203	0.5398
G+ QE _X +0,3 QE _Y	0.706	0.572

Analiz sonuçlarından elde edilen maksimum basınç gerilme değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Deprem etkisi altında görülen maksimum basınç gerilmeleri

Yükleme türü	S11 (MPa)	S22(MPa)
G+QE _X	0.957	1.343
G+QE _Y	1.015	1.352
0.9G+ QE _X	0.941	1.329
G+ QE _X +0,3 QE _Y	1.019	1.388

Analiz sonuçlarından elde edilen maksimum kayma gerilme değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Deprem etkisi altında görülen maksimum kayma gerilmeleri

Yükleme türü	S12 (MPa)
G+QE _X	0.870
G+QE _Y	0.895
0.9G+ QE _X	0.862
G+ QE _X +0,3 QE _Y	0.902

3. Sonuç ve Öneriler

Kümbetler, Ahlat ilçesinin zengin tarihi dokusunun paha biçilmez yapılarıdır. Bı yapılar genel olarak iki katlı olarak inşa edilmektedirler. Üst kat ibadet mekanı olarak kullanılırken alt kat ise kümbetin yapıldığı kişi/kişilerin mezarlarını içermektedir. Bu çalışmada Ahlat ilçesinde yer alan tarihi kümbetlerden Erzen Hatun kümbeti dikkate alınmıştır. Öncelikle kümbet hakkında bilgiler verilmiştir. Kümbet için yerinde yapılan gözlemler sonucu güncel yapısal bilgiler verilmiştir. Yerinde alınan ölçümler kullanılarak kümbetin sonlu eleman modeli oluşturulmuş, farklı deprem yüklerin etkisi altında analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışmadaki amaç bu tür tarihi yapıların yapım teknolojileri hakkında bilgiler vererek bunların günümüz teknolojileri ile analizlerini sağlamaktır. Yapıldığı dönemde yazılım programları olmadan yapılan bu eserlerin aslında mühendislik hizmetlerinin çok üst seviyede olduğunun göstergesi olan bu yapılar zaman içerisinde sapsağlam ayakta kalmayı başarmışlardır.

İnsanların bu tür yapılarda yapmış oldukları tahribatlar dışında, doğal koşullar altında bazı kısımlarda aşınma ve kopmalar meydana gelmiştir. Kümbette yer yer su etkilerinden dolayı kireçlenmeler ve rutubet etkileri oluşmuştur. Yapının bazı kısımlarında bitkisel oluşumlar göze çarpmaktadır. Yapıda korunma işlemleri ilgili kurumlar tarafından düzenli olarak yapıldığından yapıda büyük hasarlar gözlemlenmemiştir. Kümbet, zaman içerisinde ilgili kamu kurum ve kuruluşları tarafından izlenerek gerekli işlemlerin yapılması sonucu özgünlüğünü korumuştur. Yerinde yapılan incelemeler sonucu gözleme dayalı yapısal analiz formu doldurulmuştur.

Yığma tarzda inşa edilen ve yöresel Ahlat Taşı kullanılan Erzen Hatun Kümetinin deprem davranışı belirlenmeye çalışılmıştır. Kümbet için sonlu elemanlar yöntemi

kullanılarak analizler yapılmıştır. Oluşturulan sonlu eleman modeli için yazılım programında yer alan S11, S22 ve S12 gerilmeleri hesaplanmıştır. Ayrıca kümbete ait mod şekilleri ve periyot değerleri elde edilmiştir.

Analiz sonucu elde edilen gerilme değerleri malzemenin ilgili güvenlik gerilmeleri ile karşılaştırıldığında oldukça küçük değerler almıştır. Bu da yapının yapısal formundan kaynaklanmaktadır. Bu gerilmeler yapı tarafından kolaylıkla karşılanabilmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma ikinci yazarın bitmiş olan yüksek lisans tezinin bir bölümünden türetilmiştir.

Kaynaklar

Aköz F. Yüzer N. 2009. Tarihi Yapılarda Malzeme Özelliklerinin Belirlenmesinde Uygulanan Yöntemler. IMO--1. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, Turkey.

Anonim, 2017. <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/bitlis/kulturenvanteri/erzen-hatun-kumbet>(Erişim tarihi:15.09.2017).

Antep, B., (2018). Ahlat İlçesindeki Tarihi Yapıların Yapısal Analiz, Bitlis Eren Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bitlis.

Bakış A. Işık E. Hattatoğlu F. Akıllı A. 2014. Jeolojik Miras Nitelikli Ahlat Taşının İnşaat Sektöründe Kullanımı, III. Uluslararası Ahlat-Avrasya Bilim, Kültür ve Sanat Sempozyumu, Bitlis.

Dabanlı Ö. 2008. Tarihi Yığma Yapıların Deprem Performansının Belirlenmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Fetaher, J. 2006. Managing the Documentary Heritage: Issues from the Present and Future. in: (Gorman, G.E. and Sydney J. Shep [Eds.]), Preservation Management for Libraries, Archives and Museums. London: Facet. 1-18.

Işık MF. Işık E. Bülbül MA. Karaşin İB. 2017. QR Code Application for Geometric Location and Information of Historical Structures. In International Conference on Advanced Engineering Technologies (ICADET 2017), Turkey.

Işık E. Velioglu E. Öztürk G. 2016. Determination of Seismic Safety of a Historic Masonry Building in Bitlis, BEU Journal of Science 5(1):59-64.

Işık E. Aydın MC. Ülker M. 2016. Performance Evaluation of a Historical Tomb and Seismicity of the Region, Bitlis Eren University, Journal of Science and Technology, 6(2):59-65.

Işık, MF., Işık, E., Ülker, M. (2016). Establishment of Urban Memory System for Ahlat District “,1st International Mediterranean Science and Engineering Congress. 26-28 October 2016, Adana, Turkey

Işık, E., Antep, B., Karaşin, İ.B., (2018). Structural Analysis of Ahlat Emir Bayındır Bridge. Bitlis Eren Journal of Science and Technology, 8(1), 11-18.

Işık, E., Antep, B., (2018). Ahlat İlçesinde Yer Alan Tarihi Yığma Minarenin Yapısal Analizi. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 7(1), 45-56.

SAP 2000 V14.0.0 Software, Structural Analysis Program

Turkish Earthquake Code (TEC). 2007. Turkish Earthquake Code-Specification for Structures to be Built in Disaster Areas, Turkey.

Yaşa R, 1992. Bitlis’te Türk İskanı, Ankara

BİTLİS İL MERKEZİNDE GÖZLEMLENEN KAYA DÜŞMELERİ

ROCK FALLS IN BİTLİS PROVINCE CENTER

İnş. Müh. Ömer BULUT*Bitlis Eren Üniversitesi, obulut1313@gmail.com***Prof.Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ***Bitlis Eren Üniversitesi, absarac@yahoo.com***Doç. Dr. Ercan İŞİK***Bitlis Eren Üniversitesi, eisik@beu.edu.tr***Prof. Dr. M. Cihan AYDIN***Bitlis Eren Üniversitesi, mcaydin@beu.edu.tr***Doç. Dr. Yunus Levent EKİNCİ***Bitlis Eren Üniversitesi, ylekinici@yahoo.com***ÖZET**

Türkiye’de gözlenen önemli kütle hareketlerinden biri kaya düşmesi olayıdır. Arazinin engebeli ve eğimli, bitki örtüsünün seyrek olduğu yamaçlarda görülen bu doğa olayı, zaman zaman canve mal kayıplarına neden olmaktadır. Bitlis ili genelinde kaya düşmesi ile ilgili çok sayıda afet olayı gerçekleşmiştir. Bitlis merkeze bağlı mahallelerde bulunan tarihi yapıların (tarihi Bitlis evleri, türbeler) kaya düşmesi sonucunda zarar görmesini önleyerek kültürün korunması hedeflenmektedir. Aynı zamanda 2011 yılında Bitlis-Diyarbakır kara yolu üzerinde kaya düşmesi sonucu yol trafiğe kapanarak bazı araçlar hasar görmüştür. Bu tarz afet olaylarının önüne geçilebilmesi için kaya düşme potansiyeli olan alanlarda, düşmeye neden olan sebepler belirlenerek yüzey temizliği ile giderilebilecek alanlar, ankraj vb. yöntemle iyileştirme yapılması gereken alanlar, yüzeye çelik hasırlar serilerek ve ankraj aralarında çelik güçlendirilmiş halatlarla birleştirilebilecek alanların belirlenmesi bu çalışma kapsamında yapılmıştır. Böylece ortaya çıkacak olan çözüm önerileri yardımıyla kayaların kontrolsüz bir şekilde ana kayadan kopup düşmesi önlenebilecektir.

Anahtar kelimeler: Bitlis, Kaya Düşmesi, Tarihi Yapılar, Ankraj

ABSTRACT

Turkey is one of the most important mass movements observed in the rock fall events. This natural phenomenon, which is seen on the slopes where the terrain is rugged and inclined, vegetation is rare, sometimes causes loss of life and property. A large number of disasters have occurred in the province of Bitlis. It is aimed to protect the culture by preventing the damage of historical buildings (historical Bitlis houses, tombs) in the neighbourhoods connected to Bitlis centre as a result of rockfall. At the same time, as a result of the rockfall on Bitlis-Diyarbakır highway in 2011, the road was closed to traffic and some vehicles were damaged. In order to prevent such catastrophic events, the areas causing rockfall are determined by determining the causes of the fall, the areas that can be removed by the surface cleaning, the areas that need to be improved by the anchoring method, the determination of the areas which can be combined with the steel reinforced ropes between the

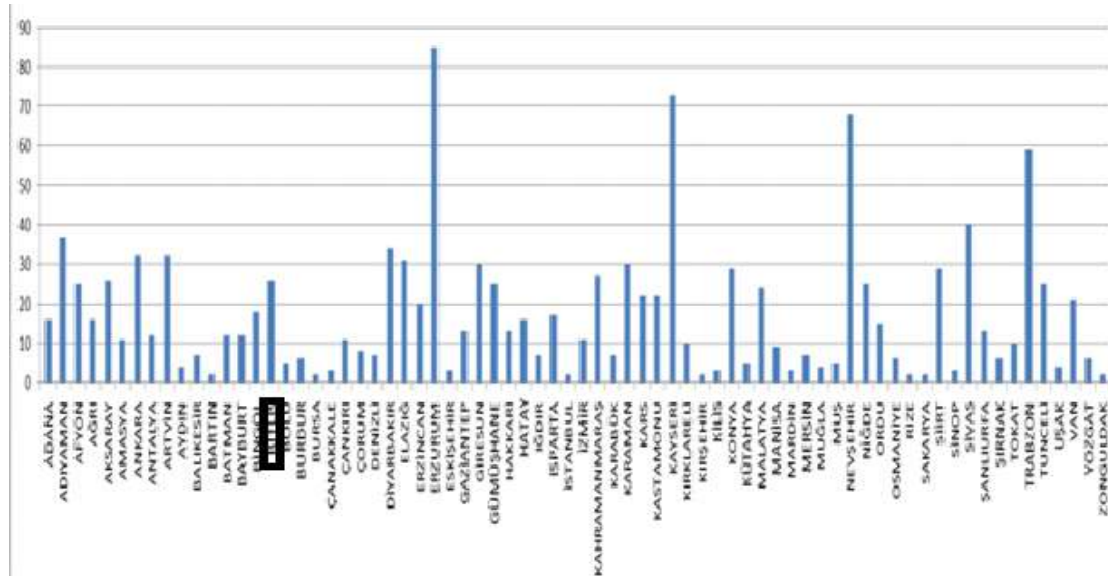
anchor and the steel wire mesh. Thus, it will be possible to prevent the rocks from falling from the main rock in an uncontrolled manner with the help of the solution suggestions that will emerge.

Keywords: Bitlis, Rockfall, Historical Structures, Anchorage

1. Giriş

Doğa kökenli sebeplerden oluşan doğal afetler değişik şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Doğal afetlerden biri kaya stabilite problemlerinden dolayı kaya düşmeleridir. Kaya stabilite problemleri yamaç üzerinde bulunan kayaların zaman içerisinde doğal veya yapay sebeplerden ana kütlede ayrılarak parça parça veya bir bütün olarak yer çekimi etkisi ile aşağıya doğru hareket ederek düşmesi olarak ifade edilebilir. Kaya düşmeleri özellikle ulaşım yapıları (karayolu, demiryolları) ve kentsel alanlarda insan hayatını olumsuz olarak etkilemektedir.

Dağlık bir ülke olan Türkiye'nin ortalama yükseltisi 1132 m olup Avrupa'nın ortalama yükseltisininin (330 m) 3,5 katına ulaşmakta, Asya'nın ortalama yükseltisini (1050 m) bile aşmaktadır. Türkiye'de yüksekliği 1000 m'den fazla olan alanlar, (göller dışında) ülke yüzölçümünün %56'sını oluşturmaktadır (Uzunsoy ve Görçelioğlu 1985). Yaşam alanlarındaki kaya düşmeleri, zaman zaman yaşamlarını sürdürdükleri alanların hasarlara neden olmasına, aynı zamanda ulaşımın kaya düşmesi sebebiyle araçların hasar görüp trafiğin aksamasına ve insanların can kayıplarına neden olmaktadır. Yapılan araştırmalar ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü verilerine göre 1962-2013 yılları arasında genel olarak Türkiye'de 12123 adet olay yaşanmıştır. Şekil 1'de illere göre kaya düşmesinden yaşanan kazalar gösterilmiştir.



Şekil 1. Afet İşleri Genel Müdürlüğü 1962-2013 Kayıtları (12123 adet olay)

Bitlis il merkezi, coğrafik yeryüzü şekli olarak dağlık ve eğimli yamaçlara sahiptir. Bu nedenle Bitlis merkez kaya düşme potansiyeli yüksek olupbu nedenle de kaya düşmelerinden dolayı çok sayıda afet olayı yaşanmış ve can ve mal kayıpları meydana gelmiştir. Bitlis merkezi, yaşanmış doğa olaylarına karşı zarar görmeden geçmişten günümüze kadar gelen

sayısız tarihi yapıtlar barındırmaktadır. Kaya düşmesinin büyük zararlardan biri de tarihi eserlerin hasar almasıdır.

Bu çalışmada Bitlis ilinde gözlemlenen kaya düşmeleri hakkında bilgiler verilmiştir. Öncelikle bölgenin jeolojisi belirtilmiştir. Çalışma bölgesi için gözlemlenen kaya düşmelerinin sebepleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Bilgisayar ortamında yazılım programı kullanılarak kaya şev stabilite hesaplamaları yapılmıştır. Seçilen yöntemle göre yapılacak ankaraj aralıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Kaya düşmesi açısından oldukça riskli olan Bitlis ili için bu tür çalışmalar önem arz etmektedir. Kaya düşmesine tetikleyen faktörlerin bilinmesi alınacak önlemleri daha tutarlı bir hale getirecektir. Çalışma ile kaya düşmelerinin önlenmesi için alınabilecek önlemler belirtilmiştir.

2. Bölgenin jeolojisi

Yerel jeolojik koşullar doğal afet sonuçlarını doğrudan etkileyen faktörlerden biridir. Bu koşullar aynı zamanda yapı tasarımı ve mevcut yapılar üzerinde de etkili parametrelerden biridir (Işık ve Kutanis, 2015; Işık vd. 2016). Bitlis İli'nin de içinde bulunduğu Van Gölü Havzası, jeolojik terminolojide Bitlis Kenet Kuşağı olarak adlandırılan, Doğu Toroslar'a göreceyle çöken tektonik kontrollü bir havzada yer almaktadır (Özkaymak, 2003). Bitlis'te arazide üçüncü zaman miocene kadar orojenik hareketler meydana gelmiştir. Bu devirde başlayan volkanik hadiseler, birçok fay ve çöküntülerin, büyük göllerin oluşumuna sebep olmuştur (Facenna, 2006, Köse, 2004). Alt ve üst birliklerin birbirleri ile olan dokanaklarının faylı olduğu görülmektedir. Bitlis'in 84 km'lik bir kısmında yapılan çalışmada, kuzeyinde KB-GD yönlü bir bindirme dokanağında üst birliğin altında görülen alt birlik sahanın güneyinde KD-GB yönlü bir bindirme ile üst birliğin üzerinde bulunduğu belirlenmiştir. Üst birlik içindeki birimlerin pek çoğunun dokanaklarının faylı oluşu bu birliğe, özellikle sahanın güneydoğusunda faylanmış bloklardan meydana bir karmaşık görünüş kazandırmaktadır (Boray 1976).

Bitlis il merkezi, Kışla ve Güzeldere'nin iki tarafındaki dik yamaçlarla, bu iki derenin arasındaki sırtlarda kurulmuştur. Genellikle dere yamaçlarında, sütunlar halinde bazaltlar yer almaktadır (Tabban, 2000). Bitlis ilinin % 5'ini platolar, % 5'ini ova ve düzlükler, % 90'ını da dağlar oluşturmaktadır. İlin en önemli dağı olan Bitlis dağı'nın yüksekliği 3000 metreyi aşmaktadır. Bitlis vadisi içerisinde belirgin iki bazalt akması ve bu akmalara ait seki düzlükleri gözlenmektedir. Çoğu yerde akmaların akarsu çökeli ve diğer güncel çökelleri üzerlediği gözlenmektedir (Biçek, 2006). Bitlis vadisinde ve Rahva düzündeki bazalt akıntılarıyla nöbetleşen genç çağda gelişmiş kaynaklı tuf vardır (Altınlı, 1966).

Bitlis merkez çevresindeki volkanik Nemrut Dağı'nın etkisiyle hakim zemin yapısı olarak volkanik bir kayaç türüne sahiptir (Gedik vd., 1992). Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Bitlis-Siirt arasında kalan bölgenin jeolojisi incelenmiştir. Bu çalışmada, altı formasyona ayrılan bölgedeki formasyonlar yaşlıdan gence doğru; Bitlis Formasyonu (Korkmaz ve Gedik, 1988), ignimbritik piroklastik kayaçlar grubunun bir çeşidini içermektedir. Esas olarak bazalt, dasit, riyolit yer yer de andezit türünde piroklastiklerden oluşur. Bitlis Formasyonunun genel özelliklerinden dolayı, yoğun volkanizmanın egemen olduğu denizel bir ortamda çökeldiği belirlenmektedir. Bölgesel olarak geniş yayılım gösteren bu formasyon yer yer

bazik ve asidik intrüzifler tarafından (Granit, granodiyorit, kuvarslı diyorit, gabro) kesilmiştir. Kalınlığı 3500-5000 m arasında değişen (Şekil 2 ve 3).



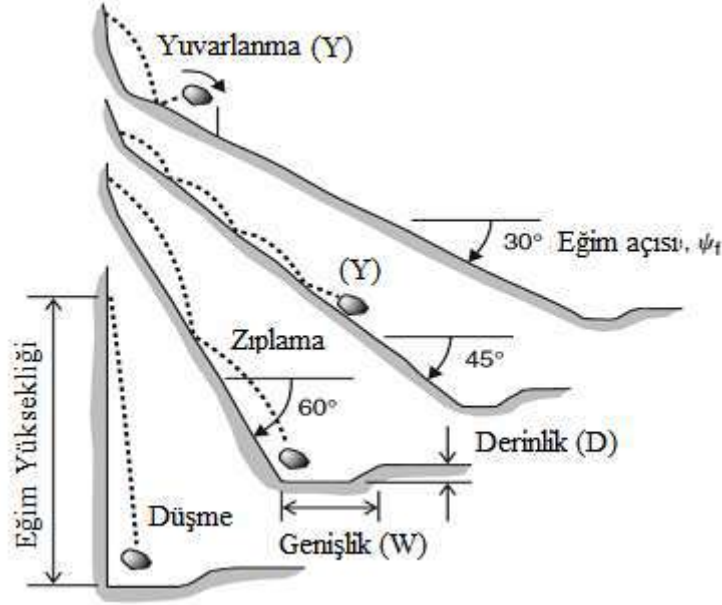
Şekil 2. Bitlis il merkezinde gözlenen ignimbitik seriler



Şekil 3. Bitlis il merkezinde gözlenen ignimbitik seriler

3. Kaya Düşmesi Gözlemleri

Kaya düşmesi, dik bir yamaç üzerinde bulunan kayanın eğimden aşağı doğru ilerlemeye devam etmesi sonucu oluşan kaya hareketidir. Hareket, Şekil 4'te gösterildiği gibi serbest düşme, zıplama, yuvarlanma veya kayma olabilir. Kaya düşmeleri, yüksek rüzgarlarda hareket eden köklerin havaya girme, donma-çözme hareketi, depremler, patlama titreşimleri, kazı, yağış sızıntısına bağlı gözenek basınç değişiklikleri, yüzey suyu akışı, kök büyümesi veya kaldıraçtan kaynaklanan eğim bozulması sonucu meydana gelebilmektedir (Saroglou, ve Bar, 2017; Ritchie, 1963; Hoek, 2007).



Şekil 4. Kaya düşmesi hareket tipleri (Saroglou, 2017'den düzenlenerek alınmıştır.)

Kaya düşmesi nedenlerinin başında yağmur, donma çözülme, kar erimesi, farklı erozyon ve kaynaklar ile sızmalarla ilişkilidir. Yağış ile ilgili dolaylı bir sebep de, kırıkları açabilen ve yüzeydeki blokları gevşeten, çatlak içlerine sokulmuş ağaç kökleridir (Alkan,2015). Bitlis il merkezinde kayalar düşey sütunlardan oluşmakta olup araya giren ağaç kökleri kayanın devrilmesine neden olmaktadır (Şekil 5). Kış mevsimindeki hava koşulları, yağışı, uzun süreli dondurucu soğukları ve güz ile baharda donma-çözülme olaylarından ana kayanın hacimsel değişiminden dolayı gerçekleşir. Dağlık bölgelerde yükseltiye bağlı olarak sıcaklığın azalması, yağmur ve kar yağışının artması taş ve kaya aktivitesini arttıran etkenlerdir.



Şekil 5. Çatlaklardaki ağaç kökleri

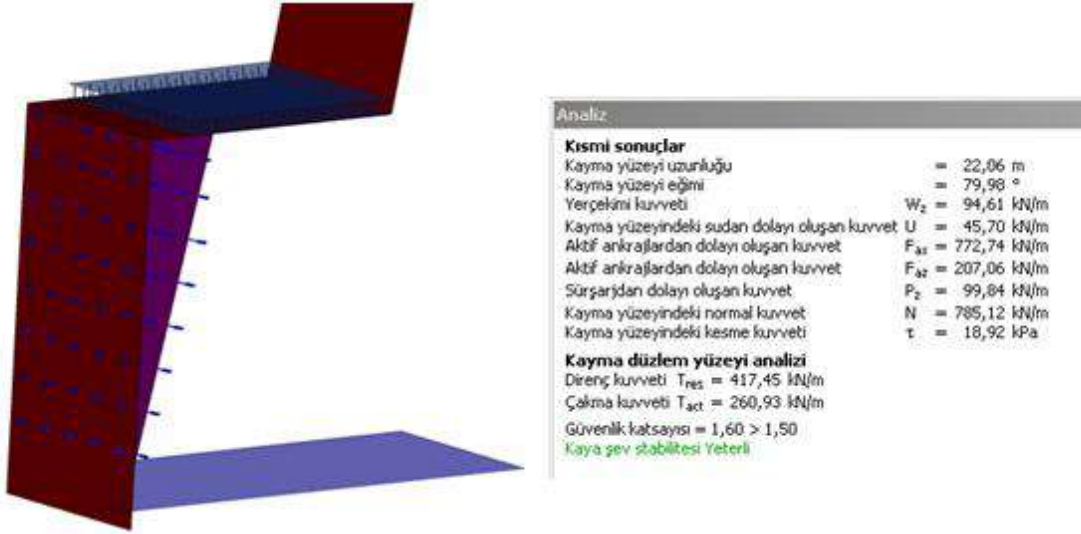
Bitlis'te yükseltinin fazla oluşundan dolayı yağışın bol ve iklim şartları sert geçmektedir. Kaya düşmesinin bir diğer ana nedeni de bölgenin jeolojik yapısıdır (Işık ve Özlük, 2012).. Bunlar, çatlaklı kaya, elverişsiz düzlemsel kırıklar (şev ile aynı yönde ve şev yüzünü kesen kırıklar) ve zemin bozuşmasıdır. Şekil 6'da görüldüğü kaya çatlakları şev eğimine paralel bir şekilde kesmektedir. Kaya düşmesine neden olan olaylar olarak su, ağaç kökleri ve zeminin jeolojik yapısının yanında yeryüzü hareketi olarak depremlerde kayalarının düşmesini tetikleyen nedenlerden biridir.



Şekil 6. Şevlere paralel kaya çatlakları

4. Önlem Yöntemi Seçimi

Önlem yöntemi seçilirken öncelikler düşme potansiyeli yüksek kaya blokları ile risk altında kalan yapıları içine alan bölgeler belirlenmeli, belirlenen bölgelere yönelik en uygun yöntem seçilmelidir. Seçilen yöntemler olarak eğimin fazla olmadığı durumlarda ve iş makinelerinin girebildiği durumlarda ve makinenin titreşiminden etkilenmeyen kaya olması durumunda iş makineleri yardımıyla düşme potansiyeli yüksek kaya parçaları yüzeyden temizlenmelidir. Kaya bloğunun iş makinesi yardımıyla alınmadığı durumlarda yerinde sabitleme yöntemine gidilmelidir. Kopan kayayı çelik halatlarla sabitleştirilip kaya bloğunun çevresi sağlamlaştırılmalıdır. Bunun dışında ana kayadan kopma ihtimali bulunan kayaların uygun görülmesi durumunda ankraj yöntemiyle ana kayaya birleştirme işlemi yapılabilir. Bunun için arazide ölçümler yapıp veriler toplanarak, en uygun ankraj aralığı ve açısı belirlenerek bölgede uygulanarak kopma ihtimali olan kayalar durağan hale getirilebilmektedir. Şekil 7'de görüldüğü gibi uygulama yapılmaktadır. Aynı zamanda yüzeyin temizlenerek ankraj yapılarak yüzeye çelik hasır serilerek ve ankraj aralarında güçlendirilmiş halatlarla birleştirilerek ana kayadan istemsiz kopması beklenen kayaların önüne geçilmesi hedeflenmektedir (Şekil 8).



Şekil 7. Ankraj aralıklarının bilgisayar ortamında belirlenmesi



Şekil 8. Yüzeğe hasır serilerek çelik halatlarla birleştirme yöntemi

Bunların dışında ağaçlıklı ortamlarda kayaların düşmesi ağaç kökleriyle doğal olarak önlenmektedir. Şevlerin topuklarının dibinde hendekler açarak düşen kayaların hendekte kalması planlanılır. Gerek kazılmış hendeklerin performansını arttırmak ve gerekse şevlerin tabanında yakalama zonları oluşturmak için değişik şekilde bariyerlerin inşa edilmesi mümkündür. Kaya tutma çitleri ve sönmüleyiciler kaya sundurma tünelleri bu tüneller genellikle dik yamaçların bulunduğu yerlerde maliyeti yüksek olduğu durumlarda yapılır. Diğer bir yöntem de yerinde kaya kırma yöntemi uygulanır. Böylelikle kayanın taşımış olduğu risk en aza indirilebilir.

5. Sonuçlar

Yapılan gözlemler sonucunda Bitlis il merkezinde kaya düşmesi noktaları belirlenmiştir. Bitlis il merkezindeki kaya düşmesini tetikleyen etkenler belirlenerek bu etkenlerin önlenebilir nedenler olup olmadığı tespit edilecektir. Buna göre giderilemeyen etkenlerin

bulunduğu alanlarda kaya düşmesi iyileştirilmesi çalışması yapılacaktır. Bu amaçla belirlenen yöntemler ve yapılabirlikleri konusunda detaylı çözüm önerileri verilmelidir.

Bitlis jeolojik ve topografik özellikleri nedeni ile kaya düşme riskinin yüksek olduğu il merkezlerinden biridir. Zaman zaman kaya düşmelerinden dolayı çeşitli hasarlar meydana gelmekte, insanların sosyal faaliyetlerini olumsuz olarak etkilemektedir. Yerinde yapılacak detaylı incelemeler ile kaya düşmesi sonucu olacak kayıplar aşağı seviyelere çekilebilecektir.

Afet yönetimi, afet öncesinde beklenen afet türünün belirlenmesi ve afete göre önlem alınması, afet anında acil kriz masalarının oluşturulması ve afet sonrasında acil durum müdahalelerinin yapılması ile uzun vadede iyileştirme politikalarının uygulanmasından oluşmaktadır. Bu nedenle, afet yönetiminin oluşturulması ile afete karşı önceden hazırlık yapılabilecek ve zararlar azaltılabilecektir.

Afet yönetiminin başlıca görevi can ve mal kaybını azaltmak ve ulusu doğal, teknolojik ve insan faktörlü afetlerden korumaktır. Bunu yaparken hazırlıklı olma, koruma, müdahale, iyileştirme ve zarar azaltma gibi öğeleri içeren riske dayalı, kapsamlı bir afet ve acil durum yönetim sisteminde halka öncülük etmeli ve destek verilmelidir.

Kayıpları azaltmak ve/veya en aza indirmek için doğal afet tehlikesi olan bölgeleri tespit etmek yeterli olmamaktadır. Bu alanlarla ilgili yapılması mümkün ise önlemler hayata geçirilmeli ve daha da önemlisi doğal afetlere karşı bilinçlendirilme amaçlı eğitim çalışmaları yürütülmelidir.

Kaynaklar

Alkan, A., 2015. Bitlis şehrinin çevre sorunları ve alınması gereken önlemler. Doğu Coğrafya Dergisi 20(33), 11-36.

Altınlı, İ.E., 1966. Geology of Eastern and Souteastern Anatolia Part II” Mineral Research and Exploration Institute of Turkey, 67,1-22.

Bıçek, A.C., 2006. Sekiz Ağustos tüneli mühendislik jeolojisi incelemesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 115s.

Boray, A., 1976, Bitlis dolayının yapısı ve metamorfizması, TJK Bülteni, 18, 81-84.

Facenna, C., Bellier, O., Martinod, J., Piromallo, C., Regard, V., 2006. Slab detachment beneath Eastren Anatolia: A possible cause for the formation of the North Anatolian Fault, Earth and Planetary Science Letters, 242, 85-97.

Hoek, E. 2007. Practical Rock Engineering, 2007 ed. Vancouver, Canada: Rocscience internet publication (www.rocscience.com/learning/hoek-s-corner).

Gedik, A., Ercan, T., Korkmaz, S. ve Karataş, S., 1992, Rize-Fındıklı-Çamlıhemşin arasında (Doğu Karadeniz) yer alan magmatik kayaların petrolojisi ve Doğu Pontidlerdeki bölgesel yayılımı: Türkiye Jeol. Bült., 35/1, 15-38.

Işık, E., Kutanis, M., 2015. Determination of local site-specific spectra using probabilistic seismic hazard analysis for Bitlis Province, Turkey”, Earth Sci. Res. J. 19(2), 129 – 134.

Işık, E., Kutanis, M., Bal, İ.E., 2016. Displacement of the buildings according to site-specific earthquake spectra. Periodica Polytechnica Civil Engineering. 60(1), 37-43.

Işık, E.,Özlük, M.H., 2012. Natural disasters analysis of Bitlis Province and suggestions” 3rd International Science Technology and Engineering Conference (ISTE-C 2012), December 2012, Dubai, Unites Arab Emirates.

Korkmaz, S., Gedik, A., 1988. Rize-Fındıklı-Çamlıhemşin arasında kalan bölgenin jeolojisi ve petrol oluşumları. Jeoloji Mühendisleri Odası Yayını, 32(33), 5-15.

Köse, O., 2004. Van Gölü yakın çevresinin coğrafyası, Van Gölü Havzası Jeotraversleri Çalıştay Kitapçığı. DAJEO-2004. 1-6 s.

Özkaymak, Ç., Sağlam, A., Köse, O., 2003. Van Gölü doğusu aktif tektonik özellikleri ATAG-7 Aktif Tektonik Araştırma Grubu 7. Toplantısı Bildiri Özleri, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Van , s22-23.

Ritchie, A. M. 1963. Evaluation of rockfall and its control. Highway research record, (17), 13-28

Saroglou, H., Bar, N. 2017. Predicting the primary impact and total rollout distances of rock falls based on cases in quarries and mines in Australia and the United Kingdom. In 51st US Rock Mechanics/Geomechanics Symposium. American Rock Mechanics Association.

Tabban, A., 2000. Kentlerin jeolojisi ve deprem durumu, Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, No:56, 500s, Ankara.

Uzunsoy, O., Görçelioğlu, E., 1985. Havza Islahında Temel İlke ve Uygulamalar. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 371, İstanbul

PACKAGING WASTE MANAGEMENT IN İĞDIR**Assist. Prof. Dr. Züleyha BİNGÜL***Iğdır University, zuleyha.bingul@igdir.edu.tr***ABSTRACT**

Many of the products that we use in daily life are packaged to offer better to the consumer and to carry easier. The packaging can be defined as all of the protective means used to secure a product from the manufacturer to the consumer. The packaging preserves the structure of the product and protects against external factors. It also promotes the product to consumers. Packaging is made of wood, glass, paper and cardboard, metal, plastic and composite materials. Packaging, which is very important in the protection and transportation of the products, becomes waste after the product is used. All the real and legal persons who use the packaged product and provide the production of the packaging waste are called as the packaging waste producer. With the increase in production, the development of industry and technology and the change in consumption habits, the quantity of packaging consumption per person is increasing rapidly. Thus, the total amount of packaging waste generation is also increased. These packaging wastes can be extremely harmful when released to the environment. The packaging wastes, which create image pollution, cause water and soil pollution. In addition, these wastes damage water creatures and other living things that interact with these creatures. However, almost all packaging wastes are recyclable. Recycling and reuse of packaging wastes is important for economic and environmental reasons. For this purpose, separate collection of the packaging wastes at the source and the collected material must be sent to the recycling plants. In this case, the amount of solid waste to be removed decreases and the environmental pollution is prevented to a great extent. In addition, the need for raw materials is reduced by adding the consumed substances into the recycling ring. Thus, increasing consumption in parallel with the increase in human population is prevented from disrupting the natural balance.

In this study; existing applications of packaging waste management in Iğdır province are examined. In this context, packaging waste amounts, properties, collection and recovery works are explained.

Keywords: Iğdır, Packaging Waste, Waste Management, Recycling, Reuse

INTRODUCTION

Packaging is one of the basic elements of many products produced. It ensures that the products produced are delivered to the consumer or the user in a clean and safe manner. At the same time, packaging facilitates the transport and storage of the products. Previously, the packaging only served to maintain and transport the product. Nowadays, in addition to keeping the product in a clean form, it has become a means of describing the product. The use of packaging in our daily life is quite wide. Many products, from food to cosmetics, from flowers to furniture are purchased in a packaged form and it is usually consumed in recyclable packaging products. When the products are unpacked and used, the packaging completes the task and becomes waste. Glass and plastic bottles, tin and metal tins, magazines and book

packaging, glass jars of honey and jams, milk and juice boxes, aluminum beverage cans are examples of packaging waste (Cioban, 2010). With the increase in production, the development of industry and technology, the change in consumption habits, the amount of packaging consumption per person also increases. Thus, the total amount of packaging waste generation increases.

Packaging wastes can be extremely harmful when released to the environment. In addition to creating image pollution, packaging wastes cause water and soil pollution. Packaging waste that is dragged by wind and streams and does not decompose in the environment is a serious threat to marine animals. The ingestion of packaging wastes by sea creatures poses serious risks for the life of these creatures and the other creatures that consume them. In order to eliminate these risks, necessary measures should be taken and practices should be done in a systematic manner. Management of packaging wastes is an important process in order to reduce the environmental pollution caused by packaging wastes which have an important place in solid wastes and to make them re-economic value. Since the publication of Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste (PPW), practically all member states have been undertaking major investments in their recycling systems (e.g. in selective collection and sorting equipment and infrastructure) (Cruz et al., 2014). In our country, the necessary legal and technical regulations in this regard have been enacted by the regulations published in 1991, 2004, 2007, 2011 and 2017 (Bülbül, 2013). The system approach in waste management is not only the removal of waste from the human environment; it also contributes positively to economic development with the improvement of the environment and human health (Agrawal, 1990).

According to the Waste Management Regulation; waste management refers to the prevention of waste generation, reduction in source, reuse, classification, accumulation, collection, temporary storage, transportation, intermediate storage, recycling, energy recovery, disposal, monitoring, control and inspection activities (WMR, 2015). As a result, waste management begins at the production stage and continues through the stages of consumption and final disposal, which involve the development of technologies to produce the least waste in an integrated management system. The aim of packaging waste management is to protect natural resources, to ensure production in line with the principles of sustainable environment and sustainable development and to reduce the amount of waste. For this purpose, the production of packaging wastes should be prevented, and in cases where production is unavoidable, it must be firstly reused, recycled, and used as an energy source (Akdağ et al., 2018).

Almost all packaging waste is recyclable. Collecting the packaging wastes separately at the source and reintroducing of these materials into the economy constitutes an important step in packaging waste management. In The Environmental Law (EL, 1983) and The Packaging Waste Control Regulation (PWCR, 2017), the collection of packaging wastes separately at the source is taken as basis and separate-collection activities are carried out within the scope of the packaging waste management plan.

In our country, the parties to packaging waste management are the Ministry of Environment and Urbanization, Provincial Directorate of Environment and Urbanization, Municipalities, packaging manufacturers, suppliers, marketers, authorized establishments,

sales points, shopping centers, packaging waste producers and licensed enterprises. According to The Packaging Wastes Control Regulation, municipalities are held responsible for the separate collection of the packaging wastes at the source and disposal. However, marketers are obliged to cover the costs of collecting and recycling/recovering packaging wastes resulting from the use of packaged products. For this purpose, municipalities are contracting with licensed collection and separation plants. A healthy and sustainable waste management system requires separate collection of packaging wastes at the source without interfering with other wastes and the recovery process within an organized structure (Gündüzalp and Güven, 2018; Banar et al 2007). For this purpose, the parties in the packaging waste management must fulfill the duties and responsibilities specified in the Regulation.

The packaging waste in Turkey constitute 8% of the total waste in 2018. 2.392.374 tons of packaging are collected, while 4.200.000 tons are released annually (Türkmen, 2018).

In this study; existing applications of packaging waste management in Iğdır province are examined. In this context, packaging waste amounts, properties, collection and recovery works are explained.

MATERIAL AND METHOD

In this study, current applications of packaging waste management in Iğdır province are examined. Data for this purpose were obtained from Iğdır Municipality and Aras Recycling.

RESULTS AND DISCUSSION

The purpose of packaging waste management is to prevent the packaging wastes to be delivered to the receiving environment directly and indirectly in a way that damages the environment. For this purpose, it is necessary to reduce the amount of packaging waste to be disposed of using reuse, recycling and recovery methods. According to The Packaging Wastes Control Regulation the municipalities have obliged to collect packaging wastes. In addition, municipalities are responsible for setting up and operating a collection and separation plant for the management of packaging waste, obtaining an environmental license for the plants that it has established, or for carrying out this activity with environmental licensed collection plants. In Iğdır province, packaging waste management is carried out by Iğdır Municipality under the coordination of Iğdır Provincial Directorate of Environment and Urbanization.

1. Package waste generation and composition

About 112 tons of solid waste is collected daily in Iğdır. As a result of the analysis carried out on solid waste collected by Iğdır Municipality, solid waste components of the province in 2017 are shown in Figure 1. As seen in Figure 1, organic wastes are the main component of municipal solid waste. 19.7% of the collected solid waste is composed of packaging waste (Aras and Tekay, 2017).

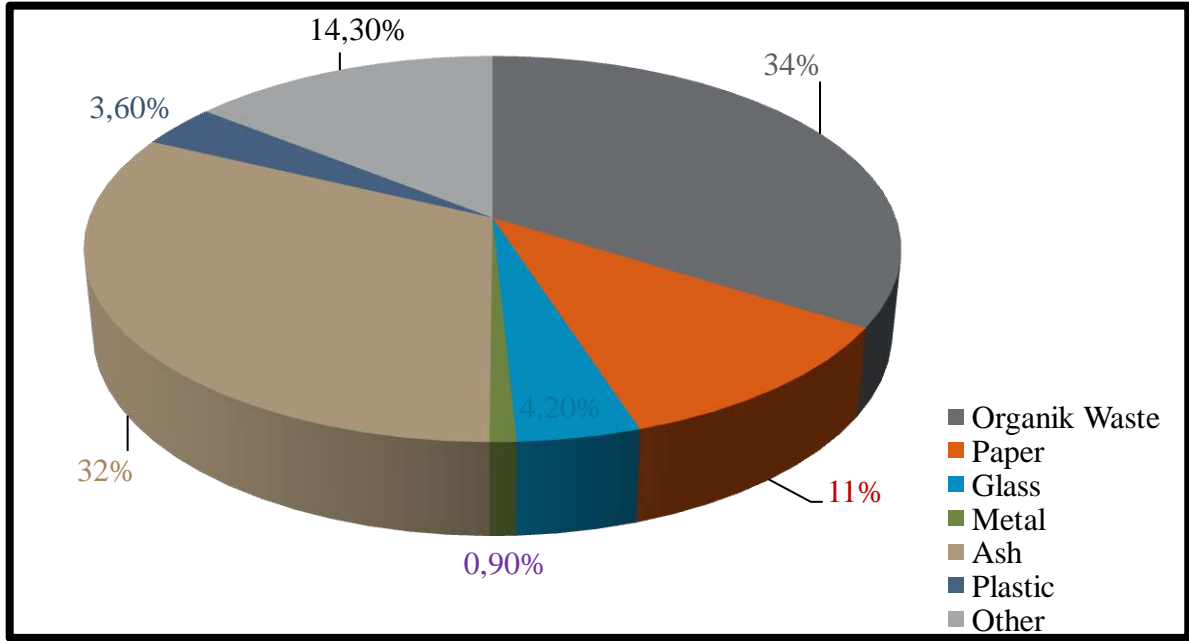


Figure 1. Iğdır solid waste composition in 2017

2. Collection and transport of waste

Separate collection of packaging wastes at the source is the beginning of the packaging waste management process. Iğdır Municipality has signed a contract with Aras Recycling to collect and separate packaging waste. Within the scope of the Zero Waste Project launched in 2017, packaging waste collection activities are carried out together with the training, awareness and information activities carried out by Iğdır Provincial Directorate of Environment and Urbanization and Aras Recycling employees. In this context, training services are provided by hand brochures, and in schools and public institutions, the project is explained through training seminars. After the collection and separation plant, which is necessary for separate collection of packaging wastes, has been established, works have been started to create the collection and separation equipment infrastructure. In order to collect packaging wastes separately during these information activities, collecting piggy bank and containers are distributed to public places such as public institutions, schools and hospitals. In this context, 10 containers were placed in the places chosen as pilots. In addition, 1000 internal piggy banks were distributed to public institutions, schools and hospitals. Separately collected wastes are transferred to collection and separation plant by means of 3 collecting vehicles with 1 tonnes capacity specially designed for packaging waste. Packaging waste is taken from the markets every day, from waste containers twice a week. 400 tons of paper waste and approximately 7.5 tons of plastic waste are collected per month in Iğdır.

3. Collection and separation of packaging waste

The packaging waste collection and separation plant which built by the Presidency of Environment Services Union of Iğdır Province, is located in Iğdır Solid Waste Landfill Plant at the Hanako Region in the Melekli District of the province. The plant was put into operation in 2017 and is a licensed plant. The plant serves a total of 136.079 people in Iğdır Central,

Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık districts and Melekli, Hoşhaber and Halfeli towns. The waste collected by Aras Recycling is brought to the collection and separation plant. Figure 2 shows the container sample for the collection of packaging waste in the province. Figure 3 and Figure 4 show the applications of packaging waste collection and separation plant.



Figure 2. Container for separate collection of packaging waste



Figure 3. The applications of packaging waste collection and separation plant

The collection and separation plant has an area of 1000 square meters. There are feeding bunker, loading belt, separating band, magnetic separator, working platform, material chimneys, material accumulation containers, horizontal baler hydraulic press machine, process pump and forklift equipment in the plant. At the plant, the wastes separated according to their class are sent to the press machine.



Figure 4. The applications of packaging waste collection and separation plant

Here, packaging wastes are turned into bales by pressing in different grades (paper, plastic and metal) separately. The packaging wastes that have become bales are stored in the plant and then sent to recycling plants for use as raw materials.

CONCLUSIONS

In Iğdır province, packaging waste management is carried out by Iğdır Municipality under the coordination of Iğdır Provincial Directorate of Environment and Urbanization. In Iğdır, an average of 112 tons of solid waste is generated daily in the provincial center, districts and towns. 19.7% of the collected solid waste is composed of packaging waste. In Iğdır Municipality, concrete steps were taken to collect packaging wastes. In this context, packaging wastes are taken under control, collected and transported in a healthy and reliable manner and included in the recycling process. Within the scope of the Zero Waste Project initiated in 2017, Iğdır Environment and Urbanization Provincial Directorate and the Municipality are encouraging activities. Thus, it is aimed to collect packaging wastes separately by the wider masses and to bring them to economy. By carrying out the packaging waste management in a systematic way, the amount of solid waste is reduced, the recoverable wastes are recorded, environmental pollution is prevented, the raw material requirement is reduced and energy recovery is ensured.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors thank to Iğdır Municipality and Aras Recycling for their help in preparing this paper.

REFERENCES

Agrawal SK (1990) Waste Management: A Systems Perspective. Industrial Management & Data Systems, 90:5.

Aras E, Tekay N (2018) Iğdır Environment Situation Report. Ministry of Environment and Urbanization, Iğdır Provincial Directorate of Environment and Urbanization.

Banar M, Cokaygil Z, Ozkan A (2009) Life cycle assessment of solid waste management options for Eskisehir, Turkey. Waste Management, Volume 29, Issue 1, Pages 54-62.

Bulbul HK (2013) Turkiye's European Union Accession Process Packaging Waste Management: The Case of Bursa. Master Thesis. Okan University, Institute of Social Sciences, 183 pages.

Camgoz Akdag H, Kazdaloglu E, Yenihayat E, Konyalioglu AK (2018) A System Design For Packaging Wastes During The Process of Source Segregation and A Comparative Financial Analysis. 4 th Global Business Research Congress, 24-25 May 2018, İstanbul/Turkey.

Cioban C (2010) Packaking Waste Management. Agricultural Management/Lucrari Stiintifice Seria I, Management Agricol 12 (2).

EL (1983) Environmental Law. Official Gazette dated 11.08.1983 and numbered 18132.

Ferreira da Cruz N, Ferreira S, Cabral M, Simões P, Marques RC (2014) Packaging Waste Recycling in Europe: Is the Industry Paying for It? LSE Research Online The London School of Economics and Political Science.

Gunduzalp AA, Güven S (2018) Waste, Types, Management, Recycling and Consumer: Çankaya Municipality and District Consumers Example. www.sdergi.hacettepe.edu.tr/makaleler/Atik-Cesitleri-Yonetimi-GeriDonusumVeTuketici.pdf, Last Access Date:10.12.2018.

PWCR (2017) Packaging Waste Control Regulation. Official Gazette dated 27.12.2017 and numbered 30283.

Turkmen M (2018) National Waste Management and Action Plan (2016-2023). Ministry of Environment and Urbanization.

WMR (2015) Waste Management Regulation. Official Gazette dated 02.04.2015 and numbered 29314.

ENVIRONMENTAL EFFECTS OF QUARRY AND CONTROL

Assist. Prof. Dr. Züleyha BİNGÜL
Iğdır University, zuleyha.bingul@igdir.edu.tr

ABSTRACT

As a result of rapid population growth and urbanization, the demand for natural resources has increased. The quarries are one of the natural sources and are large pits from which stone or other materials have been extracted from the earth crust. The quarry is operated to meet the raw material demands of the developing industry. The rocks which were mined from the quarry are in blocks or small pieces. This production is done by firing dynamite or cutting stones in the quarry. The stones such as volcanic rocks, stone chips, granite, limestone, marble and sand are extracted from the quarries. The extracted stones are used for the production of fillers, cement and concrete in industries and constructions. During the operation of the quarries, they have direct and indirect negative effects on the environment. The deterioration of the topography, the elimination of vegetation, air pollution, soil pollution, water pollution, noise, vibration and visual pollution are the environmental effects of quarries. In addition, quarries also damage ecosystems. In the quarries, dust is formed during drilling and blasting, digging, lifting, storage and transportation stages. These dusts have a negative effect on human and plants. If necessary measures are taken for the operation of the quarries, the pollutant effect is kept under control and at minimum level. Thus, environmental and public health are protected. In this study; environmental problems that may occur during the operation of quarries and what to do to control these problems are examined.

Keywords: Quarry, Environmental Effect, Environmental Pollution

INTRODUCTION

The development and development of countries, the improvement of the quality of life of people depends on the proper evaluation and operation of natural resources. The demand for natural resources for the continuation of life functions continues to increase with the increase in consumption amounts. Quarries are among the natural resources of countries and one of the main production areas that provide the raw material needs of societies. Because of the direct contribution to the economy as well as the inputs it has made to the manufacturing sector, it has two aspects. The sector aims to provide economic and safe raw materials to various branches of the energy and industrial sectors. Mining, which has the highest value-added and employment-creating capacity among sectors, prevents migration to the city and accelerates regional development as it takes place in areas close to rural areas (Yetim, 2012).

Quarries are the places where the mines to use for various purposes are extracted from the point where they are found. Quarry activities are non-site activities (Aydoğan, 2012) Two methods are used in stone extraction activities. These are open pit management and underground mining. The method chosen depends on the material to be extracted and the nature of the place to be extracted. Factors affecting this choice; (Ministry of Environment and Urbanization, 2013)

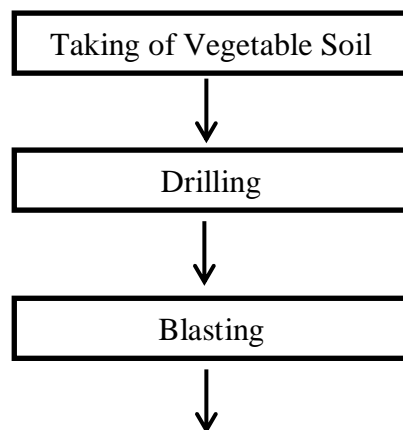
- ✓ Structure of the material to be extracted,
- ✓ The depth of the material to be extracted from the surface
- ✓ Geology of material to be extracted,
- ✓ The economics of mining operations
- ✓ Geotechnical properties of the rock on the material to be extracted

Reserves close to the surface and not too deep are operated by open pit techniques. Underground mines are also used in the reservoirs which are located deeper than the surface. Production methods in the quarries vary according to the production purpose. The quarries are opened to obtain crushed stone or building block. The stones extracted from the quarries are in blocks or small pieces. In open pit operations, production is done by drilling, blasting or cutting stones. Figure 1 shows the quarry which produces by open pit mining method.



Figure 1. Production with open pit mining in the quarry

In open pit operations, the first process is usually pickling. Pickling is to clean the soil and rock layer (cover layer) that does not work on it to reach the useful and available stone reserves (Çelik et al., 2003; Topay et al., 2007). Figure 2 shows the work flow diagram of the quarry.



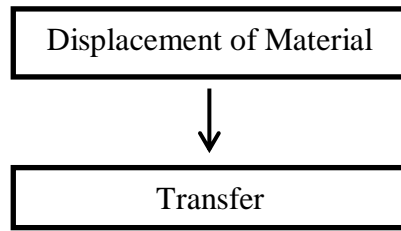


Figure 2. The work flow diagram of the quarry.

Volcanic rocks, gravel, granite, limestone, marble and sand are extracted from the quarries. The extracted stones are used in industry and construction, filling material, cement and concrete production and similar purposes.

During the operation of quarries cause land degradation and destruction of natural environment. Therefore, it is necessary to put forward the environmental effects that will be caused during the operation of the quarries. Thus, it is be prepared for the situations that may occur in production and later stages. The extraction of the mines is evaluated within the scope of the Environmental Impact Assessment Regulation published in the Official Gazette dated 25.11.2014 and numbered 29186. Therefore, an environmental impact assessment should be carried out to determine the positive and negative effects of the quarry projects planned, to prevent negative effects or to minimize. With the legal and technical regulations, less damage is done to the environment during the mining activities and the fields are harmonized with the natural structure after the operation (Baskın, 2009).

In this study; the environmental problems that may occur during the operation of the quarries with open-pit method and what to do to control these problems are examined.

2. ENVIRONMENTAL EFFECTS OF QUARRY

Quarries cause various environmental problems during operation. The extent of the environmental impacts of the open pit enterprises depends on the geological structure, the hydrological characteristics, the width and depth of the hearth zones, the current soil structure, vegetation and climate conditions (Ceylan, 2008). There are two types of environmental degradation in the quarries. These are direct and indirect degradation. Direct disruption is the the heaps and waste piles in the working areas of the quarries and the destruction of soil and vegetation. Indirect deterioration is a change in local climate, human and animal health. The effects of the operation of the quarries on the environment are listed below.

- ✓ Destruction of the vegetation that protects the soil
- ✓ The deterioration of topographic structure
- ✓ Waste generation
- ✓ Dust formation
- ✓ Vibration
- ✓ Noise formation
- ✓ Pollution of groundwater by wrong selection of dump sites
- ✓ Visual pollution

- ✓ Ground and surface water balance deterioration
- ✓ Damage to the recreation areas
- ✓ Sedimentation and erosion of soil
- ✓ Air and water pollution
- ✓ Formation and disposal of solid wastes
- ✓ Disposal of fauna (Ministry of Environment and Urbanization, 2013; Topay et al., 2007)

2.1. Dust Formation and Measures to be Taken

Dust formation in the quarries is one of the most important environmental problems. In the quarries, dust is generated during the production phase of drilling, blasting, rock digging, lifting, storing and transporting. The emissions generated during the extraction and storage of raw materials are regional emission source.

In the quarries if dust emission caused by blasting exceeds 1 kg/h

- ✓ Air quality modeling should be performed for the precipitated dust and airborne particulate matter (PM 10) parameters and the Air Pollution Additive Values should be calculated. The distribution of pollutant parameters should be shown on the map.
- ✓ Based on the results of Air Quality Modeling, the number of blasting and the amount of production must be reduced or extended over a long period of time.
- ✓ Gallery-based blasting should not be performed.
- ✓ Delayed blasting should be performed.
- ✓ Open, mirror and step operation should be performed.
- ✓ Loading must be carried out without tossing.
- ✓ In roads should be irrigated continuously and adequately and the number of irrigations should be increased during the summer months.

2.2. Vibration Formation and Measures to be Taken

Vibrations occur due to blasting and air shocks in the quarries. In the Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise (RAMEN, 2010), provision of “The maximum permissible values of ground vibrations that will be generated at the outside the nearest very sensitive use area of ground vibrations that will be generated due to blasting in mines and quarries and similar areas shall be 50 mm/s.” is located. Therefore, damage to the closest settlements should be avoided by using appropriate explosive quantities.

2.3. Water Pollution and Measures to be Taken

In the quarries, water pollution can be seen unless adequate measures are taken in the production stage. Pollution can be transported from the surface by streams and rivers, or it can also be transported into the groundwater by infiltration (Çetiner et al., 2006). In the scope of the Water Pollution Control Regulation, the necessary measures should be taken to protect underground and surface water.

2.4. Visual Pollution and Measures to be Measures

In quarries, the extraction of stone blocks in the production stage causes the deterioration of the natural morphology. Operation of stone quarries causes soil losses. Accordingly, changes in the topography occur and visual pollution occurs. In addition, accumulation of the extracted stones in the field also causes visual pollution. This effect can be reduced by making production in step by step in the quarry and by afforestation of the roads leading to the quarry. In addition, continuous cleaning and maintenance of the quarry roads should be done, in order to prevent dust in dry seasons should be watered, and in the rainy seasons the sludge should be cleaned. Thus, visual pollution caused by mud and dust is prevented (Çelik et al., 2003).

2.5. Waste and Measures to be Measures

The wastes that may occur in the quarries should be collected separately in the scope of the relevant legislation and given to the licensed firms.

2.6. Re-Gaining Activity to the Nature

Re-gaining activity to the nature of quarries to finished is to improve the quarries in terms of environment and to prepare them for various uses. Within the scope of the Regulation on Re-Gaining to the Nature of Lands that Have Been Damaged by Mining Activities published in the Official Gazette dated 23.01.2010 and numbered 27471, it is necessary to recover the deteriorated natural structure for material purchase. For this, the land should be well recognized. The vegetation taken during the production in the quarries should be stored at this stage for reuse. After the quarry activities are completed, this cover layer should be re-laid and planting should be done. The nature of the land, the nature of the soil, the distance of the land to the city, the surrounding environment, urban requirements, etc. issues should be determined (Seçkin and Publication 2006; Topay et al., 2007; Cındık and Acar, 2010). Figure 3 shows the state of re-gaining to the nature of a quarry that has completed its activity.



Figure 3. The form of re-gaining to the nature of a quarry that has completed its activity.

Re-gaining activity to the nature is as follows.

- Reconstruction of the area in accordance with the conditions of use prior to deterioration (restoration),
- Creating new and different conditions in the area,
- Transforming the area into a situation suitable for different uses

Quarries can be used for various purposes such as recreation, natural park, solid waste storage area after the re-gaining activity to the nature (Akpınar, 1994; Topay et al., 2007; Cımdık and Acar, 2010).

CONCLUSIONS

The quarries provide raw materials for various industries. During the operation of the quarries, it causes changes in the natural environment and affects the environment negatively. In addition, operation of the quarries, large degraded areas are formed, agricultural and forest lands are damaged, and water, air and image pollution occurs. Repair of these deteriorated areas or use for different purposes is necessary for the protection of resources and ensuring sustainable development. People who have activities in quarry operations and who will use this area should be made conscious. The necessary control should be made and measures should be taken in order to implement the provisions of the “Regulation for the Reconstruction of Lands that Have Been Damaged by Mining Activities” in the quarries. In this context, a renewable green habitat should be provided in the quarries that have completed their activities.

REFERANCES

Aydoğan Y (2012) Mining and Environment. Ministry of Environment and Urbanization, General Directorate of EIA, Permit and Inspection.

Baskın MZ (2009) Permissions to be Taken When a Mine is to Open and an Application example in Yılankale (Ceyhan) Stone Quarry, Master Thesis, Çukurova University, Graduate School of Natural and Applied Sciences.

Ceylan H (2008) Marble Mining and Environmental Law. CBU Soma Vocational School Journal of Technical Sciences, Volume 1, Issue 9.

Cımdık Y, Acar C (2010) Rehabilitation of Quarries to Finished Re-Gaining Activity and The Nature. Artvin Çoruh University Faculty of Forestry Journal, 11 (1):11-18.

Çelik MY, Sarıışık A, Gürcan S (2003) Visual Impact of Marble and Stone Quarrying on Environment. The Book of Turkey IV. Marble Symposium (MERSEM 2003) Proceedings, 18-19 December 2003.

Çetiner EG, Ünver B, Hindistan MA (2006) Regulations Related With Mining Wastes: European Community and Turkey. Mining, Vol.45, No. 1, pp 23-34.

Ministry of Environment and Urbanization (2013) Environmental Impact Assessment Impacts-Measures. Ministry of Environment and Urbanization, General Directorate of EIA, Permit and Inspection.

RAMEN (2010) The Regulation on the Assessment and Management of Environmental Noise. Official Gazette dated 04.06.2010 and numbered 27601.

Seçkin B, Yayım D (2006) Rehabilitation Possibilities of Quarry and Coal Mining Areas: A case study of Ağaçlı Region Open Cast Coal Mining Area in Istanbul. Journal of İstanbul University Faculty of Forest, Series: B, Number: 2

Topay M, Sertkaya Aydın Ş, Koçan N (2007) The impacts of quarries on landscape and suggestions for their reusage: case study of Bartın. Journal of Suleyman Demirel University Faculty of Forestry, Series: A, Number: 2, ISSN: 1302-7085, Page: 134-144

Yetim A (2012) Mining Sector in Turkey. AR-GE Bulletin 2012, September-Sectoral.

**TRABZON ARAKLI KARADERE YAĞIŞ HAVZASININ ORMAN İÇİ
MERALARININ VEJETASYON YAPISI****Mahmut REİS***Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, mreis@ksu.edu.tr***ÖZET**

Bu araştırma, Trabzon'a 35 km mesafede uzaklıkta olan ve genel koordinatları bakımından 40°16'14"-40°28'42" doğu boylamları ile 40°30'50"-40°38'08" kuzey enlemleri arasında yer alan Trabzon Araklı-Karadere Yağış Havzası'nda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amacı büyük çoğunluğu V. ve VI. sınıf orman arazileri üzerinde yer alan orman içi mera vejetasyonunun bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon, tekerrür, verim ve otlatma kapasitesi gibi çeşitli kantitatif özelliklerinin farklı yükseklik ve bakılardaki değişimini incelemektir. Bu amaçla 20x50 m boyutunda 20 adet araştırma parseli alınmıştır. Araştırma parselleri üzerinde vejetasyonun çeşitli kantitatif özelliklerinin belirlemek için transekt yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla her bir araştırma parselinde 1 m uzunluğundaki transektlerden 30 transekt örneği uygulanmış ve toplam alanda 600 m uzunluğunda 60 000 cm² lik bir alan incelenmiştir. Transekt yöntemi ile yöntemi ile mera vejetasyonunu oluşturan buğdaygil, baklagil ve diğer bitki türlerinin bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon ve tekerrür değerleri ayrı ayrı belirlenerek ortaya konmuştur. Elde edilen verilere göre araştırma alanı orman içi meralarının tamamı % 79.62 oranında çeşitli bitki türlerinin dip kısımları ile kaplı bulunmaktadır. Bu oranın % 51.11'ini buğdaygil yem bitkileri, % 5.07'sini baklagil yem bitkileri ve % 23.44'ünü diğer bitkiler grubu oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Orman içi mera, Bitki ile kaplı alan, Trabzon

1. GİRİŞ

Daha çok hukuki bir terim olan mera; üzerinde hayvan otlatma hakkı tesis etmiş bulunan ve hayvan otlatılmasına uygun bitki örtüsü ile kaplı arazi parçası olarak tanımlanabilir. "Mera" çoğu zaman "otlak" ile eşdeğer anlamda kullanılmaktadır. Otlak; daha çok bitki coğrafyası ve bitki sosyolojisi terimi olup, çayır mera kavramından farklıdır. Hukuki mera, bir otlakın hayvanların beslenme ihtiyacını karşılamak üzere tahsis edildiğini veya eskiden beri aynı amaçla yararlanıldığını ifade etmektedir (Reis, 1997).

Çayır ve meralar, gerek hayvan beslemesi açısından gerekse doğal bir denge unsuru olmaları açısından büyük öneme sahiptirler. Bu alanların toprağı erozyona karşı koruma, yeşil alan oluşturma, canlılar için doğal yaşam alanı olma ve biyolojik çeşitlilik oluşturma gibi çok önemli görevleri de bulunmaktadır. Ülkemizde hayvancılık % 70 oranında çayır-meralara bağlı olup, bu alanlar ülkemiz hayvan varlığının bir yılda tükettiği besinlerin ham protein olarak % 68'ini, nişasta değeri olarak da % 62'sini karşılamaktadır (Okatan ve Yüksek, 1997).

Ülkemiz toprakları, eski çağlardan beri ziraat ve hayvancılık yapılan en eski yerleşim bölgelerinden biridir. Dolayısıyla bitki örtüsü sürekli olarak insan müdahalesine maruz kalmış ve bu müdahaleler, bitki örtüsü üzerindeki tahribatı da beraberinde getirmiştir (Reis, 1997). Kırsal alanlarda zamanla nüfus artması ile tarım alanları yetersiz kalmış ve bazı meralar tarım arazisine dönüştürülmeye başlanmıştır. Özellikle 1950'li yıllarda traktörün tarımda

kullanılmaya başlanması ve süratle traktör sayısının artması ile meraların tarıma açılması hızlanmıştır. Bir taraftan tarım alanları genişlerken, mera alanları daralmış ve bunun yanında meralarda otlayan hayvan sayısı da devamlı artış göstermiştir. Dolayısıyla mera sahaları şiddeti giderek artan aşırı ve düzensiz otlatma baskısına maruz kalmıştır (Reis, 1997).

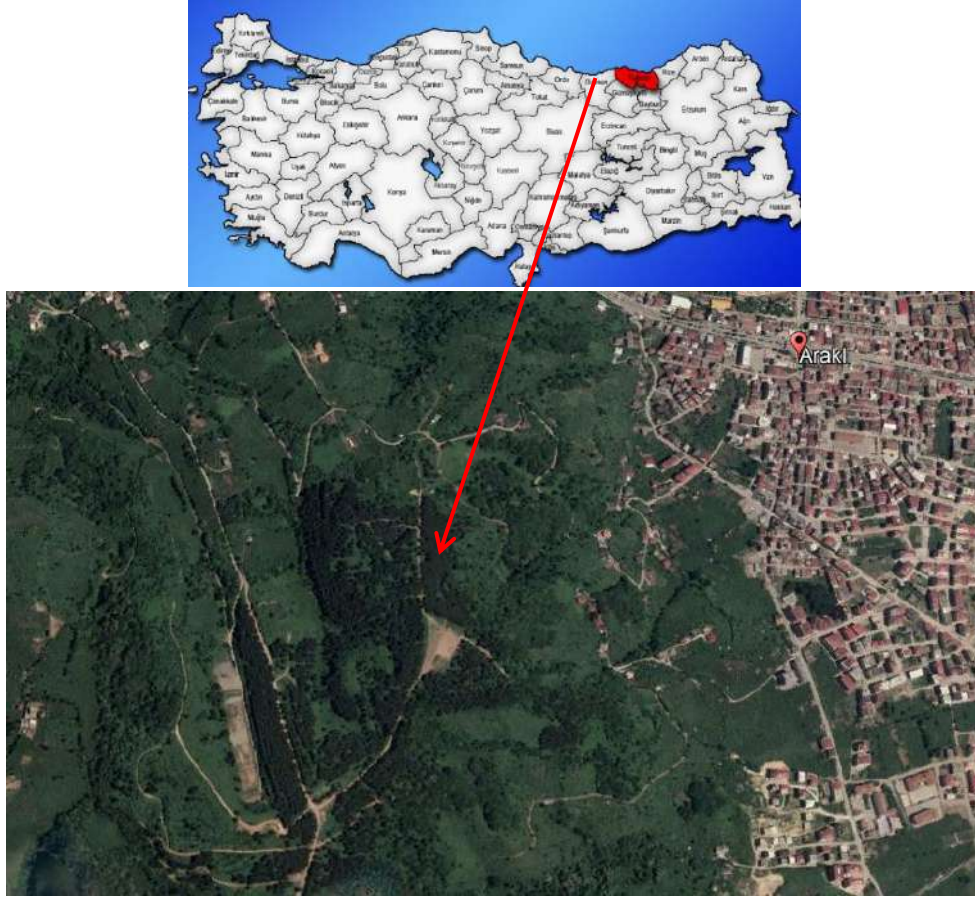
Meralarımızın aleyhine olan bu gelişmeyi sayısal olarak ifade etmek gerekirse; günümüzde mera alanlarımızın genişliği 14.6 milyon hektardır (TUİK, 2013). Türkiye’de toplam büyükbaş hayvan sayısı 14.022 milyon, küçükbaş hayvan sayısı 35.782 milyon adettir. Meralarda elde edilen kaba yem 10 milyon ton olurken yıllık ihtiyaç duyulan kaba yem ise 50 milyon tondur. Yani meralar kaba yem ihtiyacını tam olarak karşılayamamaktadır. 2012 yılında meralarımızda otlayan büyükbaş hayvan birimi (BBHB) sayısı 11.932 milyon olarak hesaplanmıştır. Diğer bir ifade ile 2012 yılında bir adet büyükbaş hayvan birimine 1.2 ha mera sahası düşmektedir ve bu 750 kg kuru ot demektir. Ancak bir büyükbaş hayvan için kuru ot ihtiyacı 4.5 tondur ve Türkiye’deki mera alanları hayvan başına düşen kuru ot ve yeşil ot ihtiyacını karşılayamamaktadır (TUİK, 2013). (Koç ve ark., 2000), Türkiye’deki meraların taşıyabileceği kapasitelerin en az 2-3 kat daha fazlasının otlatıldığını belirtmiştir. Aşırı ve bilinçsiz faydalanmaların sonucunda meralarda ve çayırarda yalnızca verimlilik azalmamakta, araziyi kaplayan vejetasyon da bozulmaktadır. Hayvanların severek yediği faydalı otlar azalırken, hayvanların yemekten kaçındığı zararlı otlar sahayı kaplamakta veya bitki örtüsü tamamen ortadan kalkmakta, arazi çıplaklaşmaktadır. Bunun sonucu da yüzey erozyonu başlamaktadır (Reis, 1997).

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’nin Doğu Karadeniz Bölgesi’nde yer alan Trabzon Araklı-Karadere Yağış Havzası Orman içi meraların bitki ile kaplı alan durumlarını, botanik kompozisyonlarını, tekerrür değerlerini ve otlatma kapasitesi gibi kalitatif ve kantitatif özellikleri tespit etmektir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Araştırma alanı Trabzon-Araklı-Karadere yağış havzasında yer almakta olup, Trabzon’a 35 km mesafede ve genel koordinatları bakımından 40°16’14’’ – 40°28’42’’ doğu boylamları ile 40°30’50’’– 40°38’08’’ kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma alanının konumu ve Google earth görüntüsü

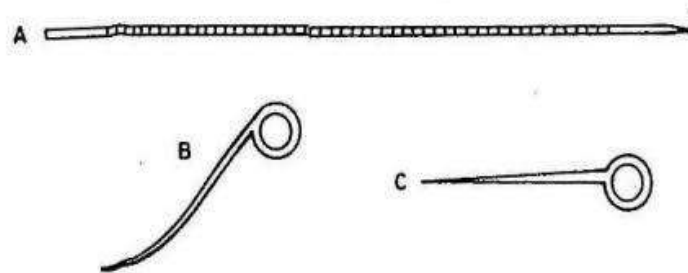
45400 ha büyüklüğünde olan Araklı-Karadere havzasında araştırma alanı , denizden yüksekliği 800 m olan bölgeden başlamakta ve orman sınırını oluşturan 2000 m yüksekliğe kadar devam etmektedir. Yörede araştırmaya konu olan 26 adet orman içi meranın toplam alanı 654.69 ha büyüklüğündedir.

Araştırma alanı Türkiye makroklima iklim tiplerine göre Doğu Karadeniz iklim alanına girmektedir. Bu iklim tipinin özelliği; kışları ılık , yazları sıcak ve çok yüksek yağışlara sahip olmasıdır. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritası'nda, havza topraklarının düşük yükseltilerde gri-kahverengi, podzolik yükseltisi fazla olan kısımlarda ise yüksek dağ-çayır toprakları karakterinde olup , 2500 m'nin üzerindeki bazı kısımlarda, çıplak kaya ve molozlar bulunmaktadır. Trabzon-Meryemana araştırma ormanında yapılan bir araştırmaya göre, araştırma alanında iki tip vejetasyon bulunmaktadır; bunlardan birini yaklaşık 1800 m yüksekliğe kadar çıkan " Orman Vejetasyonu" diğerini ise 1800 m ve daha yukarıda yer alan "Alp Vejetasyonu" oluşturur. Bu yüksekliklerdeki parsellerde yaygın olan taksonlar; *Myosotis silvatica* Hoffm., *Carex* sp., *Holcus Lanatus* L., *Phleum bertolomii* D.C., *Dactylis glomerata* L. , *Festuca drymeja* Mert. & Koch., *Lotus angutissimus* L., *Polygonum bistorta* L., *Aquilegia olympica* Boiss., *Alchemilla orthotricha* Roth. ve *Sherardia* sp. türlerinden meydana gelmektedir.

2.2. Yöntem

Vejetasyonun kalitatif ve kantitatif özellikleri Araştırma alanında Trabzon Araklı-Karadere yağış havzası orman içi mera vejetasyonlarının bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon ve tekerrür gibi çeşitli kantitatif özelliklerini belirlemek için vejetasyon ölçüm yöntemlerinden “doğrusal transekt yöntemi” kullanılmıştır. Bu yöntem Conard tarafından geliştirilmiş olup ülkemizde belirli zamanlarda (Okatan, 1986; Reis, 1997; Şengönül, 2009; Babalık, 2010) bu yöntemi kullanmıştır. Araştırma alanında 20*50 m boyutunda 20 deneme parseli oluşturulup, her bir parselde 30 örneklem ünitesi gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla toplamda 60 000 ölçüm yapılmıştır.

Bitki ile kaplı alan, bitki türlerinin veya tüm vejetasyonun toprak yüzeyinden kapladığı alanı ifade eden, çayır-mera vejetasyonunun verimini ve erozyonla kaybolan toprak miktarını yakından ilgilendiren ve çayır-mera amenajmanı yönünden büyük önem taşıyan kantitatif bir karakterdir. Araştırma alanının bitki ile kaplı alanının ölçülmesinde Conard tarafından geliştirilen “doğrusal transekt” yöntemi kullanılmıştır. Uygulanacak transekt yöntemi için bir adet transekt çubuğuna, bir adet ölçme çubuğuna ve iki adet tesbit çubuğuna gereksinim vardır. Örnek ünitesi olarak kullanılan transekt çubuğu, 1 m uzunluğunda ve 6 mm çapında olan bir çelik çubuktur. Bu transekt çubuğu rahat görülebilmesi için siyah boya ile 1 ‘er cm ara ile işaretlenmiştir (Reis, 1997). Çubuğun toplam uzunluğu 110 cm olup, iki ucunun 5’er cm’lik kısımlar ölçüsüz olarak bırakılmış ve uçlardan bir tanesi sivrileştirilerek, çubuğun vejetasyon içerisine kolayca yerleştirilerek toprak yüzeyine yatırılması sağlanmıştır. Vejetasyon içine yerleştirilen transekt çubuğu, inceleme sırasında yer değiştirmemesi ve ölçümlerin sağlıklı yapılabilmesi için iki ucundan toprağa çakılan sivri uçlu demir tespit çubukları ile sabitleştirilmiştir. Transekt çubuğunun uzunlamasına ortasından geçen hat, örnek ünitesinin uzun kenarlarından birini oluşturmuştur. Bu hatta 1 cm yakın olan bitkiler örnek ünitesi içinde, uzak olanlar ise örnek ünitesi dışında kabul edilmiştir. Bitkilerin bu hat boyunca 1 cm uzakta olup olmadıklarını belirlemek için, ölçme çubuğu kullanılmıştır. Sapı eğri olan ve avuç içinde kolayca tutulabilen ölçme çubuğunun uç kısmı 7 mm genişliğinde ve 1 cm kalınlığında olacak şekilde yassılaştırılmıştır. Bu yassı kısım ile transekt çubuğunun yarı çapı toplamı 1 cm olmuş ve örnek ünitesinin enini teşkil etmiştir (Reis, 1997) (Şekil 2).



Şekil 2. Transekt yönteminde kullanılan aletler; A- transekt çubuğu, B- ölçme çubuğu, C- tesbit çubuğu (Tosun ve Altın, 1986)

Transekt çubuğu vejetasyon içerisine yerleştirildikten sonra, yassı uçlu ölçme çubuğu transekt çubuğunun birinci santimetresinden başlayarak, çubuğun sağ tarafına degecek şekilde ileriye doğru hareket ettirilmiştir (Reis, 1997). Her bir türün kapladığı bitki ile kaplı alanın bulunmasında şu formül kullanılır:

Bitki İle Kaplı Alan (%) = $A / 100$ (3.3)

A: Bir transekt ünitesinde tesadüf edilen herhangi bir türün kapladığı cm² sayısı

100: Bir transekt ünitesindeki toplam cm² sayısı

Bu formüle göre, her bir bitki türünün kapladığı alan yüzdeleri toplanarak bir transekt ünitesindeki toplam bitki ile kaplı alan yüzdesi bulunmuş olur (Özmen, 1977; Uluocak, 1978).



Şekil 3. Araştırma alanı doğrusal transekt uygulamasından bir görünüm

Botanik kompozisyon, bir mera da yer alan türlerin ayrı ayrı o mera için önemini yüzde olarak ifade eden bir terimdir (Okatan, 1987). Botanik kompozisyon, bir transekt ünitesinde tesadüf edilen herhangi bir türün kapladığı cm² sayısının, o transekt ünitesi içerisinde bulunan bütün bitki türlerinin kapladığı cm² sayısının yüzdesi ifade edilmektedir (Okatan, 1997). Buna göre botanik kompozisyon aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır; Botanik kompozisyon = $A \times 100 / B$ (3.4) A : Bir transekt ünitesinde tesadüf edilen herhangi bir türün kapladığı cm² sayısı B: Transekt ünitesinde tesadüf edilen bütün türlerin kapladığı cm² sayısı

Tekerrür, vejetasyon topluluğunu oluşturan çeşitli bitki türlerinin çayır-mera üzerindeki dağılımlarını ve bu dağılımın homojen veya heterojen olduğunu gösteren veya başka bir ifade ile bir türün bitki örtüsü içerisinde ne kadar sık veya seyrek rastlandığını ifade eden kantitatif bir karakterdir (Bakır, 1963). Yüzde olarak ifade edilen tekerrür değeri yüksek olan bitki türlerinin, diğerlerinden daha fazla olduğu veya mera üzerinde daha düzenli bir şekilde dağıldığı kabul edilir. Toprak koruması ve mera amenajmanı yönünde önemli olan tekerrür kriteri, mera üzerinde çok bulunan ve meranın her tarafına düzenli bir şekilde dağılmış bulunan bitki türlerine, örnek ünitelerinin tümünde veya büyük bir kısmında tesadüf edileceği esasına dayanır. Miktar itibarıyla aynı olduğu halde, meranın sadece küçük bir kısmına veya köşesine toplanmış olan bitki türlerinin mera için değeri, meranın her tarafına dağılmış olan türler kadar önemli değildir. Bu nedenle tekerrür, türlerin alanda dağılma özelliğini, yani homojenliğini ve önemini kısa zamanda ve oldukça güvenilir şekilde ortaya koyan 22 kantitatif bir karakterdir (Uluocak, 1978). Tekerrür yüzdesinin hesaplanmasında şu formülden yararlanılmıştır;

Tekerrür (%) = $D \times 100 / E$ (3.5)

D: Türün bulunduğu örnek ünitesi sayısı

E: Toplam örnek ünitesi sayısı

Araştırma alanı alpin meralarının otlatma kapasitesi aşağıdaki formülle bulunmuştur (Okatan, 1986; Koocheki, 1993).

$$\text{Otlatma kapasitesi} = \frac{\text{Mera alanı (da)} \times \text{Yararlanılabilir yem miktarı} \left(\frac{\text{kg}}{\text{da}}\right)}{\text{Bir hayvanın günlük mera yemi (kg) ihtiyacı} \times \text{Otlatma günü sayısı}}$$

Yararlanılabilir yem: dekadaki yeşil yem miktarının yağışlı bölgeler için % 60-70 'i alınmak suretiyle belirlenen yem miktarıdır.

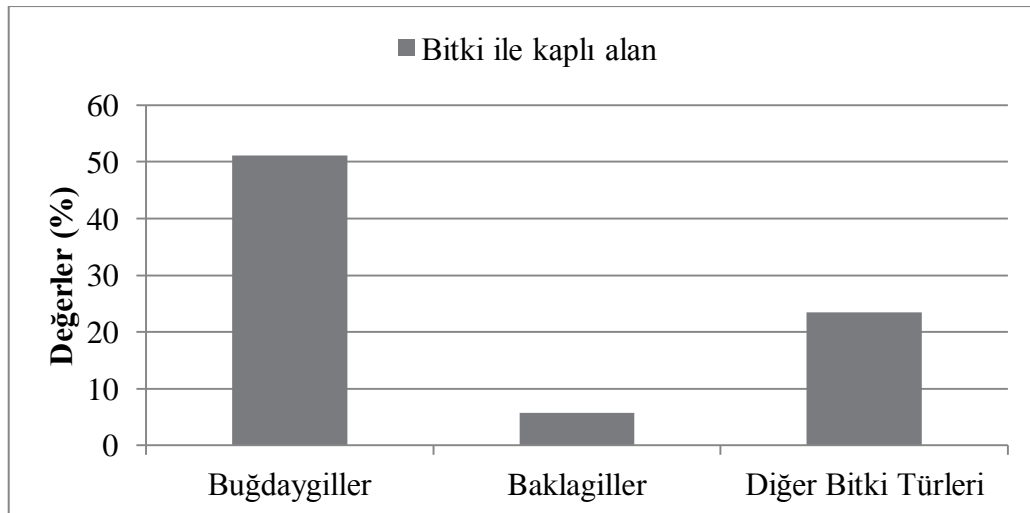
Günlük yem ihtiyacı: Bir hayvanın günlük yeşil ot ihtiyacı, canlı ağırlığının % 10'u olarak kabul edilir. Belirlenecek yem miktarı, ortalama 250 kg olarak kabul edilen BBHB için 25 kg, 45 kg olarak kabul edilen KBHB için 4.5 kg'dır (Cornelius, 1962).

Otlatma günü sayısı: Bir vejetasyon periyodu boyunca mera üzerinde otlatma yapılan gün sayısıdır. Denizden yüksekliği 1600 m ve daha yükseklerdeki alpin çayır ve meralarının yer aldığı alanlarda otlatma günü sayısı 60-90 gün arasında değişmektedir (Tosun, 1981; Gençkan, 1985). yapılan bu araştırmada ortalama otlatma gün sayısı 90 gün olarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

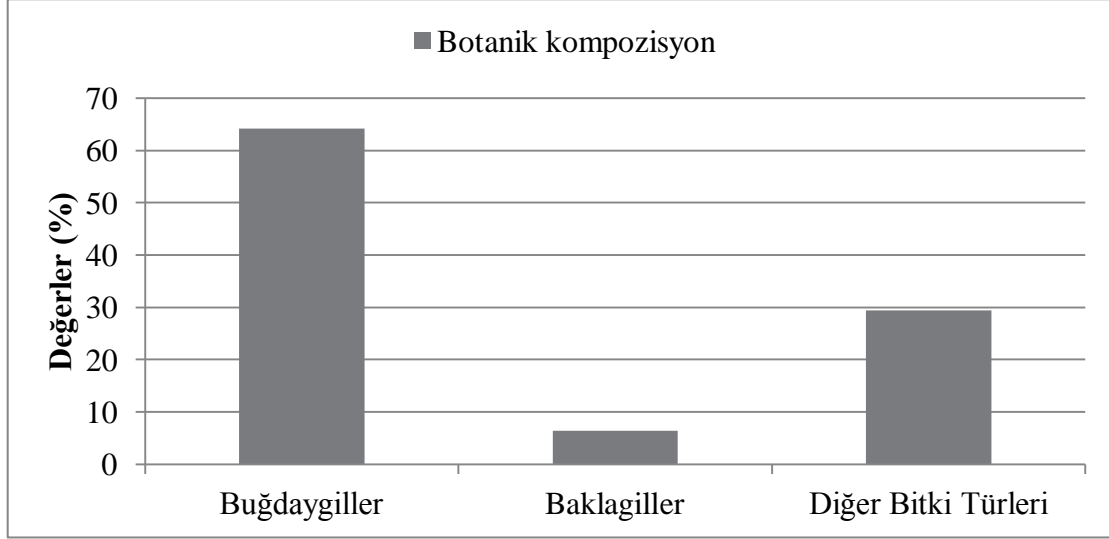
Araştırma alanı orman içi meralarının vejetasyon yapısını incelemek ve mevcut bitki türlerinin bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyon ve tekerrür değerlerini bulmak amacıyla, 20 adet araştırma parselinde 600 adet örnek ünitesi uygulanarak 60 000 cm 2 lik bir alan incelenmiştir. Ayrıca araştırma alanının dekadaki hava kurusu ot verimini bulmak için, her araştırma parselinden 4 adet olmak üzere 80 adet kuadrat örneği alınmıştır. Alınan verim örnekleri baklagiller, buğdaygiller ve diğer bitkiler şeklinde gruplara ayrılarak, her bitki grubunun ayrı ayrı verime olan katkıları ortaya konulmuştur. Bununla beraber otlatma kapasitesi de hesaplanmıştır.

Araştırma alanı orman içi meralarının tamamı % 79.62 oranında çeşitli bitki türlerinin dip kısımları ile kaplı bulunmaktadır. Bu oranın % 51.11'ini buğdaygil yem bitkileri, % 5.07'sini baklagil yem bitkileri ve % 23.44'ünü diğer bitkiler grubu oluşturmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Araştırma alanı bitki ile kaplı alan değerlerinin bitki gruplarına göre değişimi

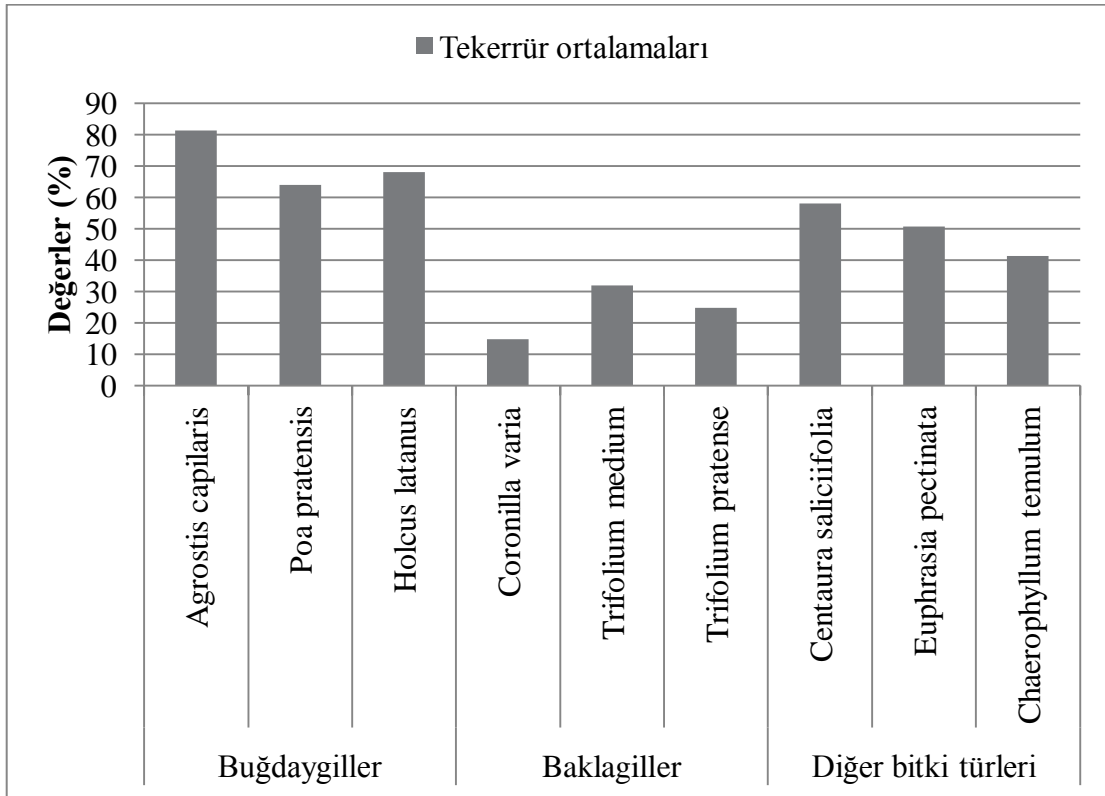
Araştırma alanı orman içi meralarında botanik kompozisyona en yüksek katılım oranı % 64.19 ile buğdaygil yem bitkisi türleri göstermiştir. Bunu sırasıyla, % 29.44 ile diğer bitkiler ve % 6.37 ile baklagil yem bitkileri grubu izlemiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Araştırma alanı botanik kompozisyon değerlerinin bitki gruplarına göre değişimi

Benzer şekilde, Gökkuş ve ark., (1995) Erzurum Güzelyurt köyü meralarında yaptıkları çalışmada şu sonuçları bulmuşlardır: Botanik kompozisyonun %50.71' ini buğdaygiller, %7.84'ünü baklagiller ve % 41.15'ini diğer familyalardan oluşan türler oluşturmaktadır. Araştırma alanının toplam bitki ile kaplı alan değeri %64.86'dır. bunun %32.89'unu buğdaygiller, %0.07'sini baklagiller ve geriye kalan %26.90'ını da diğer familyalara ait bitkiler oluşturmaktadır.

Araştırma alanında bitki grupları arasında en sık yayılış gösteren türlerin tekerrür ortalamaları Şekil 6'da gösterilmiştir. Elde edilen verilere göre buğdaygil yem bitki grubunda bulunanların tekerrür ortalamaları *Agrotis capilaris* türü için % 81.33, *Poa pratensis* türü için % 64, *Holcus latanus* türü için % 68 olarak; baklagil yem grubunda bulunanların tekerrür ortalamaları *Coronilla varia* türü için % 14.67, *Trifolium medium* türü için % 32, *Trifolium pratense* türü için % 32, diğer bitkiler grubunda bulunanların tekerrür ortalamaları *Centaurea salicifolia* türü için % 58, *Euphrasia pectinata* türü için % 50.67, *Chaerophyllum temulum* türü için % 41.33 olarak tespit edilmiştir.



Şekil 6. Araştırma alanı ortalama tekerrür değerlerinin bitki türlerine ve gruplarına göre değişimi

Mera vejetasyonunun kantitatif yapısını ortaya koyan türlerin bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon gibi diğerleri yanında, bu türlerin mera üzerindeki dağılımlarını ve bu dağılımın homojen veya heterojen oluşunu tekerrür değerleri ortaya koymaktadır. Meranın belli bir türünde toplanmış türe ait bitki ile kaplı alan değeri veya o türün dağılımını kantitatif olarak belirleyen özellikler değildir. Toprak koruması ve mera amenajmanı bakımından büyük önem taşıyan türlerin mera vejetasyonundaki dağılımını kantitatif olarak belirleyen en önemli özellik tekrerrüdür.

Araştırma alanında elde edilen verilere göre ortalama verim 284.5 kg/da olarak belirlenmiştir. Araştırma alanı genel verimi içerisinde en büyük payı buğdaygil yem bitkileri yer almaktadır. Bunu sırasıyla diğer bitki türleri ve baklagil yem bitkisi türleri izlemektedir.

Araştırma alanı orman içi meralarının dekara ortalama yeşil ot verimi 578.42 kg/da dır. Bakır ve Açıkgöz (1976), yağışlı bölgeler için önerdiği (yeşil yemin % 60-70'i) yararlanılabilir yem miktarı araştırma alanı için % 60 alınarak 347.05 kg olarak tespit edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda araştırma alanı meralarındaki otlama kapasitesi 101 büyük baş hayvan veya 561 küçük baş hayvanı barındırabilecek kapasitede olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, hayvan başına tahsis edilmesi gereken mera genişliği bir büyükbaş hayvan için birimi için 6.487 dekar, bir küçük baş hayvan birimi için 1.17 dekar olarak hesaplanmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma alanında gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarına göre, alan bitki örtüsü bakımından çok zengindir. Ancak, bitki örtüsünü oluşturan bitkiler, tür olarak çoğunlukla

buğdaygillerdir. Bunların da hayvanları besleme gücü baklagiller kadar olmadığından, burada baklagilleri artırıcı önlemlerin alınması gerekmektedir.

Bütün yurdumuz koşullarındaki meralarda olduğu gibi araştırma alanı meraları üzerinde de aşırı, erken ve düzensiz otlatma yapılmaktadır. Bu alanlar üzerinde henüz kar örtüsünün yeterince kalkmadığı erken ilkbaharda başlayan otlatma sonbahar mevsimi ortalarına kadar devam etmektedir. Erken ilkbaharda başlanan otlatma ile gelişme fırsatını bulamayan mera bitki örtüsü yeterli olgunluğa ulaşmamaktadır. Karların yeni yeni eridiği bu dönemde mera toprağının ıslak oluşu nedeniyle, hayvanlar girdiğinde bitki köklerinin ve toprağın sıkışmasına neden olmakta ve otlatma sonucunda meydana gelen zararlar daha büyük olmaktadır. Bu zararları ortadan kaldırmak için, meralarsa otlatmayı bitki örtüsü otlatma olgunluğu aşamasına eriştiği zaman başlanmalıdır.

Meralarımızın bozulmasında önemli etkenlerden biri de meraların kapasitelerinin üzerinde hayvanla otlatılmasıdır. Mera üzerinde otlayan hayvan sayısındaki artış mera bitkilerinin üzerindeki otlatma basıncının artmasına neden olmaktadır. Bu durum meraların verimliliklerinin korunmasına ve bu alanlara istenilen miktarda hayvansal ürün üretimine olanak bırakmamaktadır. Bu nedenle bir mera otlatma kapasitesine uygun hayvanla otlatıldığı takdirde, o meranın doğru bir şekilde otlatılması sorununun büyük bir kısmı çözümlenmiş demektir.

Meraların mera vejetasyonunu en iyi biçimde değerlendirecek hayvan türü ile otlatılmaları da gerekmektedir. Sığırlar ve atlar buğdaygilleri, koyunlar baklagilleri ve diğer geniş yapraklı otları, keçiler ise çalı ve ağaççıkları en iyi değerlendiren hayvanlardır. Bununla birlikte koyunlar ve keçiler engebeli arazilerdeki kısa boylu bitkileri, sığırlar ise düz yerlerdeki yüksek boylu ve sık gelişen bitkileri tercih ederler. Araştırma alanı meralarında buğdaygil yem bitkileri hakim durumda oldukları için, meraların engebeli kesimlerinde de büyükbaş hayvanların otlatılması durumunda mera alanları daha iyi değerlendirilmiş olacaktır.

KAYNAKLAR

Bakır, ö., 1963. Ortadöpu teknik üniversitesi arazisinde bir mera etüdü, ankara üniversitesi ziraat fakültesi yayınları no.382, bilimsel araştırma ve incelemeler 232, ankara,1963.

Conard, E.C. 1953. The Effect of Time of Cutting on Yield and Botanical Composition of Prairie Hy in Southeastern Nebraska (Basılmamış Doktora Tezi).

Gençkan, S. 1985. Çayır-Mera Kültürü, Amenajmanı, Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 483, İzmir.

Gökkuş, A., A Koç, B Çomaklı (1995). Çayır-Mer'a Uygulama Kılavuzu. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 142, 49-50

Koç A., Öztaş, T., Tahtacıoğlu, L. 2000. Rangeland-Livestock İnteraction İn Our Near History Problem And Recommendations. In Proceedings Of The Intern Symp Desertification, Konya, s. 293-298.

Okatan, A., Yüksek, T., 1997. Aşırı otlatılan mera parsellerinde adi korunga (*Onobrychis viciifolia* Scop.)'nın yetiştirilmesi ve verim potansiyeli üzerine araştırmalar.

Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 22-25 Eylül 1997, Samsun, s.492-498.

Özmen, T. 1977. Konya İli Meralarının Bitki Örtüsü Üzerine Araştırmalar (basılmamış doktora tezi), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara.

Reis, M. 1997. Trabzon-Araklı-Karadere Yağış Havzası Orman İçi Meralarının Bazı Fiziksel ve Hidrolojik Özellikleri ile Vejetasyon Yapısı Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Sayı: 1, 22-30

Şengönül, K., Kara, Ö., Palta, Ş., Şensoy, H., 2009. Bartın Uluyayla Yöresindeki mera vejetasyonunun bazı kantitatif özelliklerinin saptanması ve ekolojik yapının belirlenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 11(16): 81-94.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2013. Ankara

Uluocak, N. 1978. Kırklareli Yöresi Orman içi Vejetasyonunun Nitelikleri ve Bazı Kantitatif Analizleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2407, Orman Fakültesi Yayın No: 253, İstanbul, 116 s.

KAHRAMANMARAŞ DELİ ÇAY YAĞIŞ HAVZASINDA SU KALİTESİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİ

Mahmut REİS

Bülent ABİZ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, mreis@ksu.edu.tr

ÖZET

Su, insanın temel ihtiyaçlarını karşılamaının yanı sıra; sürdürülebilir tarım, endüstri, enerji üretimi, ulaşım ve turizm gibi birçok faaliyetin gelişmesinin kaynağını oluşturmaktadır. Kullanılabilir suyun doğada bulunuşu yer ve zamana göre büyük farklılıklar göstermektedir. Doğadaki su kaynakları miktarı sabit iken bu kaynakların doğadaki dağılımı düzensizdir. Suya ihtiyacın çeşitlenerek artması, kirlenme ve iklim değişikliği su kaynaklarını özellikle fakir bölgeler için önemli bir konuma taşımıştır. Bu konumdan dolayı, etkili bir su yönetimi için su kalitesinin takibi ve izleme sonuçlarının yorumlanması gerekmektedir. Bu çalışmada su kalitesinin aylık değişimleri izlenmiştir. Bu amaçla 2017 yılında bazı su kalitesi parametrelerine ilişkin (pH, elektriksel iletkenlik, çözünmüş oksijen, toplam çözünmüş katı madde, sıcaklık, bulanıklık, Fe, Ca, Si, Zn, Mn, Mg, Al, Na, K) şubat, mart, nisan ve mayıs aylarında aylık ortalama 2 ölçüm gerçekleştirilmiştir. Ölçümler 4'er tekrarlı olacak şekilde yapılmıştır. Elde edilen verilere göre bazı su kalitesi parametrelerindeki zamansal değişim ortaya konmuştur. Örneğin örnekleme noktalarında ölçülmüş olan ortalama sıcaklık değerleri, şubat ayında 8.8 °C, mart ayında 16.41°C, nisan ayında 15.76 °C, mayıs ayında ise 17.27 °C olarak tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Su Kalitesi, Zamansal değişim, Deli Çay Yağış Havzası

1.GİRİŞ

Su, insanın temel ihtiyaçlarını karşılamaının yanında; sürdürülebilir tarım, endüstri, enerji üretimi, ulaşım ve turizm gibi birçok faaliyetin gelişmesinin kaynağıdır (Yıldız, 2007). Kullanılabilir suyun doğada bulunuşu yer ve zamana göre büyük farklılıklar göstermektedir. Doğadaki su kaynakları miktarı sabit iken bu kaynakların doğadaki dağılımı düzensizdir. Suya ihtiyacın çeşitlenerek artması, kirlenme ve iklim değişikliği su kaynaklarını özellikle fakir bölgeler için önemli bir konuma taşımıştır (Pamukçu, 2000).

Dünyadaki toplam su miktarı 1,4 milyar km³'tür. Bunun %97,5'u okyanus ve denizlerde tuzlu su olarak bulunmaktadır. Ancak %2,5'i tatlı su formunda bulunmaktadır. Tatlı suyun %68,7'si buzullarda, %30,1'i yer altı sularında, %0,8'i donmuş topraklar içinde yer almaktadır. Tatlı suyun sadece %0,4'ü yeryüzünde ve atmosfer içindedir. Bu suyun da %67,4'ü göllerde, %12,2'si toprak nemi olarak, %9,5'i atmosferde, %8,5'i sulak alanlarda, %1,6'sı nehirlerde, %0,8'i bitki ve hayvan bünyesinde bulunmaktadır. Yeryüzünün dörtte üçünün sularla kaplı olmasıyla, dünyada su bolluğunun olduğu düşünülebilmektedir. Sadece içilebilir kalitedeki su oranı ise % 0.74 civarlarındadır. Bu veriler, insanoğlunun ihtiyaçları doğrultusunda kullanabileceği tatlı su kaynaklarının son derece sınırlı olduğunu açık bir şekilde göstermektedir. Sanayi Devrimi başlangıcında 1 milyar olan dünya nüfusu, 1950 yılında 2,5 milyar, 2012 sonunda ise yaklaşık 7 milyara ulaşmıştır. Son yüzyılda dünya

nüfusunun üç kat artmasına karşılık su kaynaklarının kullanımı altı kat artmıştır (WSSD, 2002; Barr, 2012). Türkiye'nin Su Kaynakları Potansiyeli Tablo 1 'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Türkiye Su Kaynakları Potansiyeli [5]

SU KAYNAKLARI POTANSİYELİ	
Yıllık Ortalama Yağış	643 mm/yıl
Türkiye'nin Yüzölçümü	783.577 km ²
Yıllık Yağış Miktarı	501 milyar m ³
Buharlaşıma	274 milyar m ³
Yer Altına Sızma	41 milyar m ³
Yüzey Suyu	
Yıllık Yüzey Akışı	186 milyar m ³
Kullanılabilir Yüzey Suyu	98 milyar m ³
Yer Altı Suyu	
Yıllık Çekişebilir Su Miktarı	14 milyar m ³
Toplam Kullanılabilir Su (net)	112 milyar m ³
Gelişme Durumu	
DSİ Sulamalarında Kullanılan	32 milyar m ³
İçme Suyunda Kullanılan	7 milyar m ³
Sanayide Kullanılan	5 milyar m ³
Toplam Kullanılan Su	44 milyar m ³

Hızla artan dünya nüfusu, gelişen sanayi ve zirai faaliyetlerin ihtiyaçları tatlı su kaynaklarına olan ihtiyacı tüm dünyada artırmıştır. Günümüzde çok büyük öneme sahip olan tatlı su kaynaklarının, kirlilik tehdidi altında olması, artan su ihtiyacı ile birlikte su kirliliği ve su kalitesi üzerine yapılan çalışmaların daha da yoğunlaşmasına sebebiyet vermiştir. Akarsularda meydana gelen kirliliği belirlemek için fiziksel kimyasal ve biyolojik faktörlerden yararlanılmaktadır. Fiziksel kimyasal faktörlerden su kalitesinin izlenmesinin en önemli amacı; kirlilik kaynaklarındaki ve dolayısıyla kirlilik seviyelerindeki değişimleri tespit ederek su kalitesini etkileyen faktörleri belirlemektir (Aksungur ve Fridin, 2008).

Çevremizdeki ekosistemler, günümüze kadar birçok faktörün etkileşiminde, çok yönlü karşılıklı ilişkilerin bulunduğu karmaşık yapılar olarak ifade edilmiştir (Trudgill, 1988). Bu yapı ve sistemleri kavramaya yönelik araştırmalarda ise araştırmacılar ekseriyetle iki farklı yaklaşım biçimini benimsemişlerdir. Bazı araştırmacılar, sistemi küçük bileşenlere ayırarak ayrıntılı incelemelerde bulunurken, bazıları da geniş ölçekli değerlendirmeler yapmışlardır. Ekolojide indirgemeli ve bütünsel olarak tanımlanan bu yaklaşım tarzları hidrolojideki kavramsal ve sistem analizi yöntemlerinin karşılığı olarak kabul edilmektedir (Serengil ve Özyuvacı, 2000). Havza sistemi su kalitesi yönetimi bakımından bütünsel olarak ele alındığında kümülatif etki ve sonuçlar ışığında bazı olguları değerlendirmek daha kolay olduğu halde tekil etkilerden yola çıkarak genel sonuçlara gitmek daha zor olmaktadır. Kümülatif etki "geçmişteki, günümüzdeki ve yakın gelecekteki etkiler üzerinde yükselme, artış veya etkileşim yaratan insan etkileri" (Bolstad ve Swenk, 1997) olarak belirtilebilir.

Zaman ile su kalitesi arsındaki etkileşimin incelendiği araştırmaların sayısı günümüzde çok fazla değildir. Oysaki, zamanla beraber yanlış kullanımlar sonucu akarsularımız zaten azalmakta ve bununla beraber çok fazla önlem alınmadığı için kirlenmektedir.

Bu araştırmanın amacı Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesi Deli Çay yağış havzasında zamansal değişim ve su kalitesi parametreleri arasındaki ilişki ortaya koymaktır. Elde edilen önemli bulgular bakımından yöreye örnek teşkil etmesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Araştırma alanı Türkiye' nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yer almakta olup, Kahramanmaraş Merkezine uzaklığı ortalama 30 km uzaklıkta olan Türkoğlu İlçesi'nde bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil1. Araştırma alanının Türkiye haritasındaki konumu ve Google earth görüntüsü

Çalışma alanının büyük bir kısmı çalılık ve maki vejetasyonudur, çok az bir kısmı ise step vejetasyonudur. İlçenin batısındaki dağlık kesimde toplu halde bulunan menengiç (*Pistacia terebenthus*) ağaçlarından aşılama suretiyle antepfıstığı (*Pistacia vera*) ağacı elde edilmektedir. Daha yukarı kesimde ise *Pinus* ve *Quercus* ağaçları seyrek olarak yer almaktadır. Ağaçlandırma sahasına % 90 oranında *Pinus brutia* (Kızılçam), % 10 oranında *Pinus pinea* (Fıstık çamı) ve *Cedrus libani* (Lübnan sediri) dikimi gerçekleştirilmiştir. İlçenin doğusunda ve güneyindeki ovalık yerlerde pamuk, buğday, mısır, arpa, soya fasulyesi ve kırmızı biber yetiştirilmektedir.

Kahramanmaraş, üç ayrı coğrafi bölgenin (Akdeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi) birbirine en çok yaklaştığı alanda yer almaktadır. Coğrafi konumu ve diğer faktörlerin de etkisi ile üç farklı iklim arasında “Bozulmuş Akdeniz İklimi” ne daha yakın bir iklim özelliği gösterir. Genellikle yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve karlıdır (Usta, 2011). Yıllık yağış miktarı 700 mm'nin üzerindedir. Yağışlar genellikle kış ve ilkbahar aylarında görülmektedir. Araştırma alanının yıllık ortalama sıcaklığı 16.7 °C, maksimum sıcaklığı 45.2 °C (Temmuz ayında), minimum sıcaklığı ise -9.6 °C (Şubat ayında)'dır. Araştırma havzalarının iklimini belirlerken en yakın gözlem istasyonu olan Kahramanmaraş Meteoroloji İstasyonunun iklim verileri kullanılarak havzalarının iklim değerleri saptanmıştır (DMİ, 2012).

2.2. Metot

Araştırma alanı memleket haritası, Google earth pro kullanılarak ve ön arazi çalışması yapıldıktan çay üzerinde dört örnekleme noktası (ÖN) belirlenmiş ve 26 Şubat 2017 tarihinden itibaren başlanarak her 15 günde bir ölçüm yapılmıştır. Su örneklemelerinin yapılacağı noktalar Deli Çay üzerinde belirlenmiş ve Şubat, Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında ölçüm yapılmıştır. Arazi çalışmalarına ait görünüm Şekil 2'de gösterilmiştir.

Su kalitesine yönelik ölçümü yapılan parametrelerden bulanıklık TN-100 cihazıyla; pH, eC, tds, ve do Consort C5020 cihazı ile; Demir (Fe), Kalsiyum (Ca), Silisyum (Si), Çinko (Zn), Mangan (Mn), Magnezyum (Mg), Alüminyum (Al), Sodyum (Na) ve Potasyum (K) WTW pHotoFlex® STD cihazı ile gerçekleştirilmiştir.

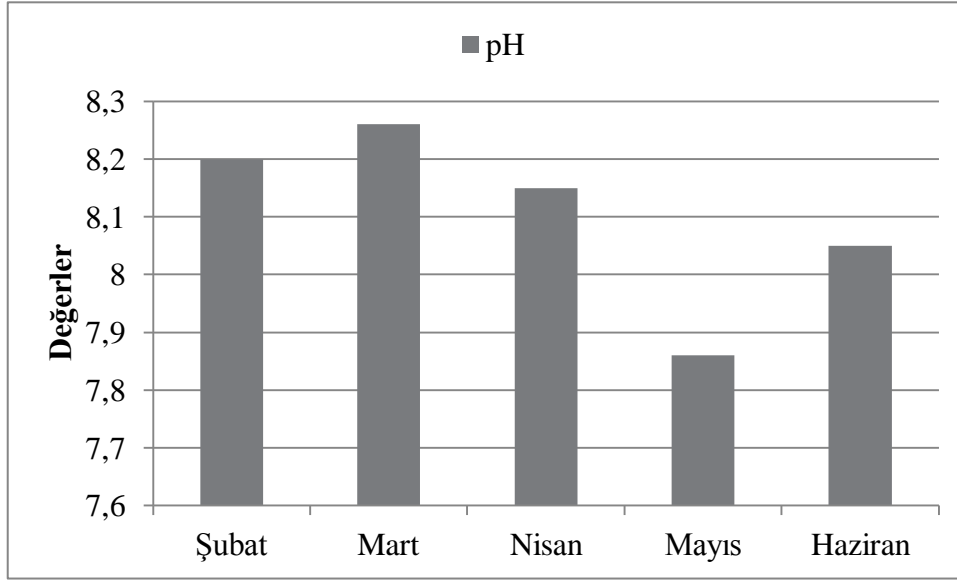


Şekil 2. Arazi çalışmalarına ait görünüm

3. BULGULAR

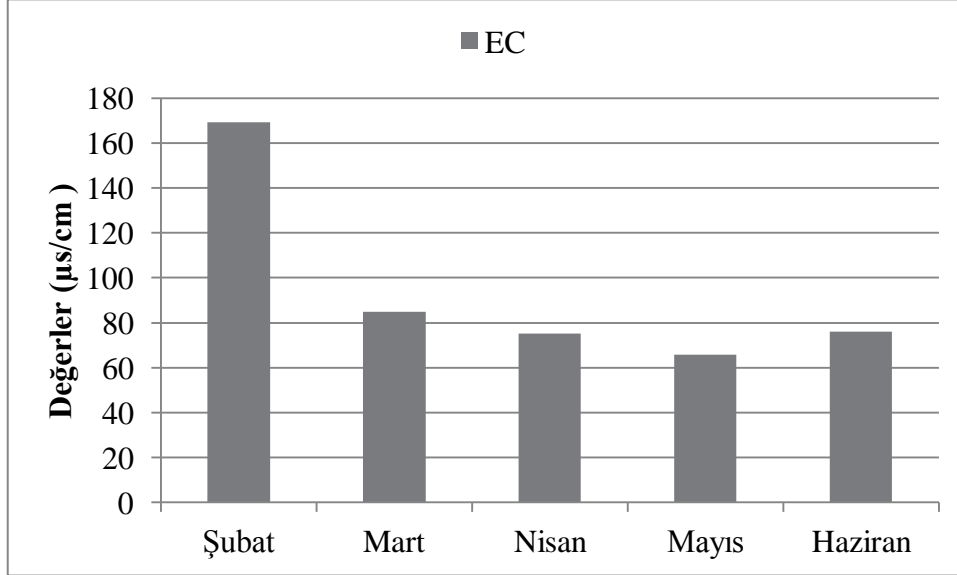
Deli çay yağış havzasında Şubat, Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran ayları boyunca bazı su kalite parametreleri ölçülmüş ve bu parametrelerin zamansal değişimi incelenmiştir. Meydana gelen zamansal değişim grafiklerle ortaya konulmuştur. Deli çay üzerinde gerçekleştirilen

ölçümlere göre ortalama pH değerleri şubat ayında 8.20, mart ayında 8.26, nisan ayında 8.15, mayıs ayında 7.86 ve haziran ayında 8.05 olarak tespit edilmiştir.



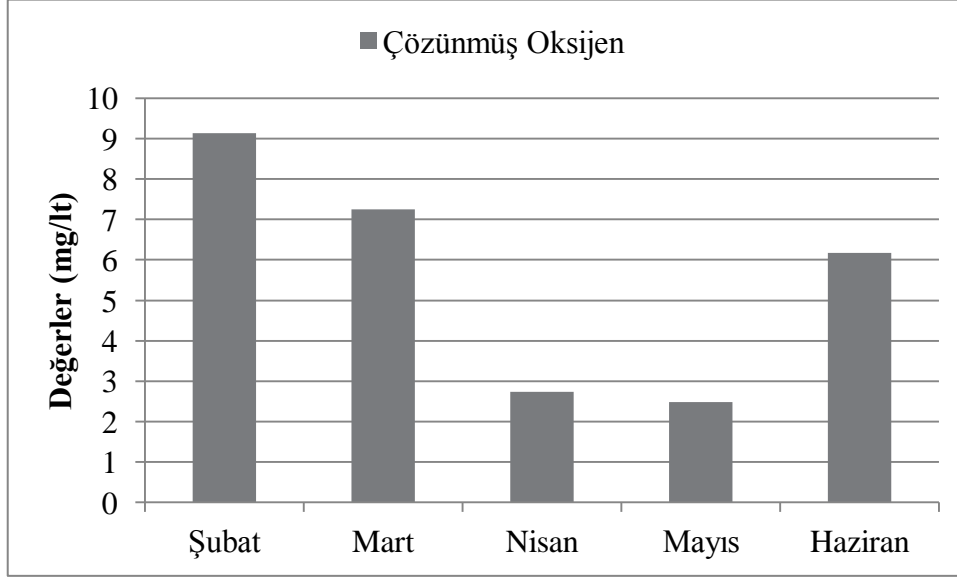
Şekil 3. Ortalama pH değerlerinin örnekleme noktalarına göre değişimi

Deli Çay üzerinde gerçekleştirilen ölçümlere göre ortalama elektriksel değerleri şubat ayında 169.37 $\mu\text{s/cm}$ mart ayında 84.87 $\mu\text{s/cm}$ nisan ayında 75.12 $\mu\text{s/cm}$, mayıs ayında 65.68 $\mu\text{s/cm}$ ve haziran ayında 76 $\mu\text{s/cm}$ olarak tespit edilmiştir.



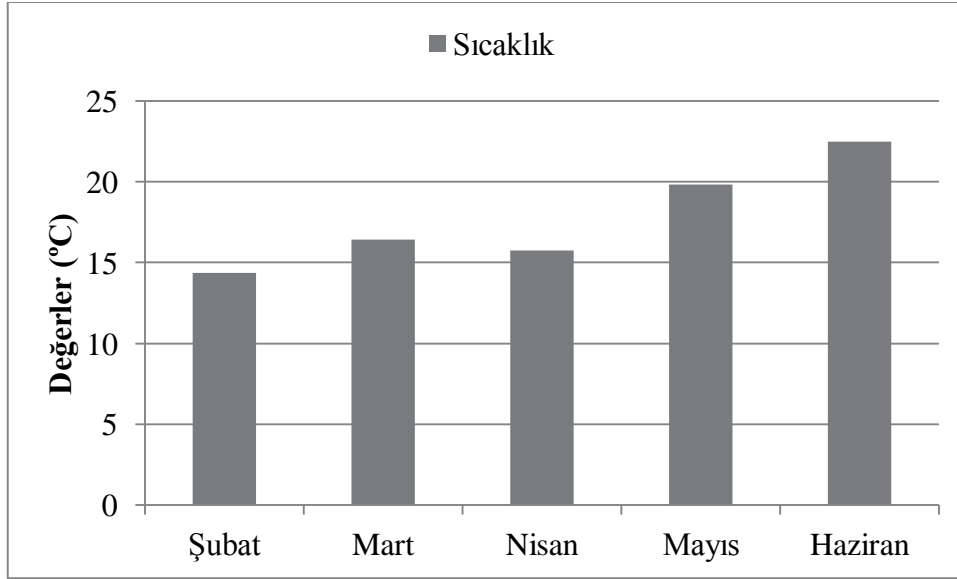
Şekil 4. Ortalama elektriksel iletkenlik değerlerinin örnekleme noktalarına göre değişimi

Deli Çay üzerinde gerçekleştirilen ölçümlere göre ortalama çözünmüş oksijen değerleri şubat ayında 9.13 mg/lt, mart ayında 7.25 mg/lt, nisan ayında 2.74 mg/lt, mayıs ayında 2.49 mg/lt ve haziran ayında 6.18 mg/lt olarak tespit edilmiştir.



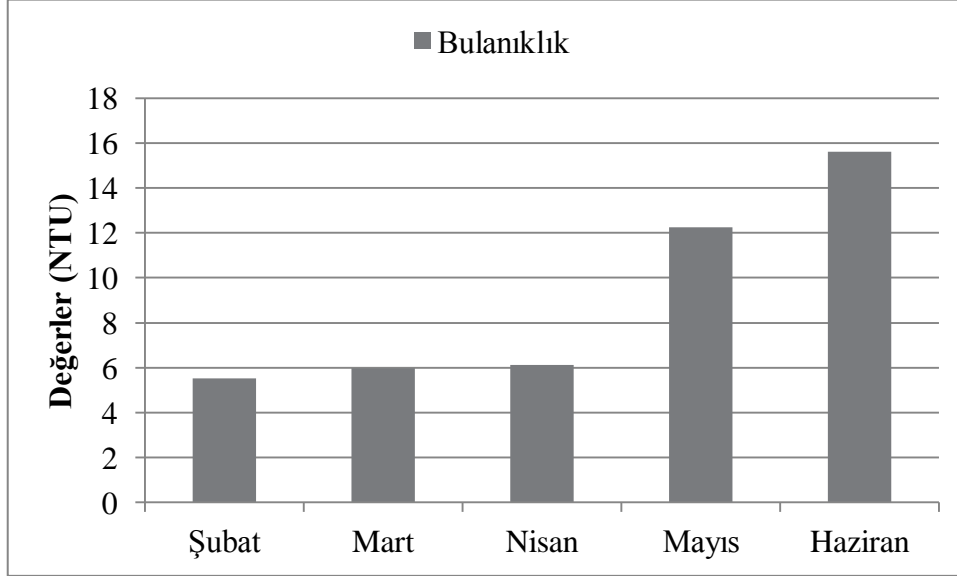
Şekil 5. Ortalama çözülmüş oksijen değerlerinin örnekleme noktalarına göre değişimi

Deli Çay üzerinde gerçekleştirilen ölçümlere göre ortalama sıcaklık değerleri şubat ayında 14.38 °C, mart ayında 16.41 °C, nisan ayında 15.76 °C, mayıs ayında 19.84 °C ve haziran ayında 22.48 °C olarak tespit edilmiştir.



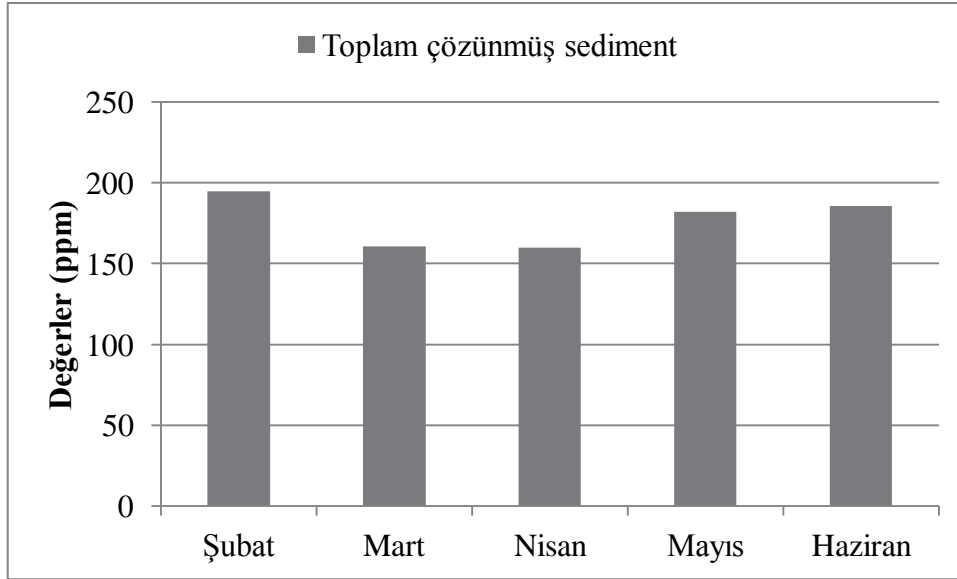
Şekil 6. Ortalama sıcaklık değerlerinin örnekleme noktalarına göre değişimi

Deli Çay üzerinde gerçekleştirilen ölçümlere göre ortalama bulanıklık değerleri şubat ayında 5.51 NTU, mart ayında 5.99 NTU, nisan ayında 6.11 NTU, mayıs ayında 12.24 NTU VE haziran ayında 15.63 NTU olarak tespit edilmiştir.



Şekil 7. Ortalama bulanıklık değerlerinin örnekleme noktalarına göre değişimi

Deli Çay üzerinde gerçekleştirilen ölçümlere göre ortalama toplam çözünmüş sediment değerleri şubat ayında 194.87 ppm, mart ayında 160.71 ppm, nisan ayında 159.87 ppm, mayıs ayında 181.93 ppm ve haziran ayında 185.55 ppm olarak tespit edilmiştir.

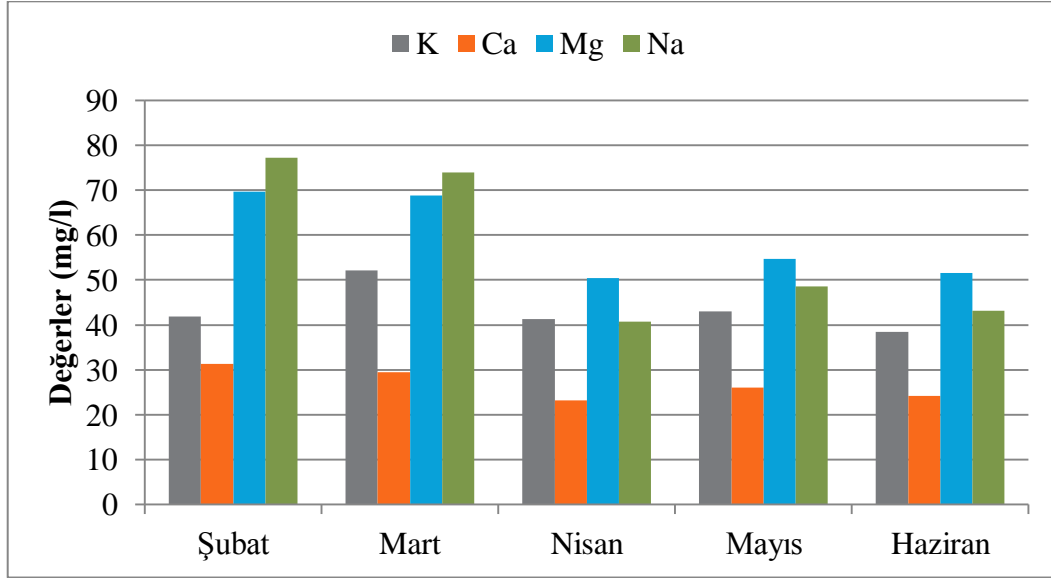


Şekil 8. Ortalama toplam çözünmüş sediment değerlerinin örnekleme noktalarına göre değişimi

Deli çay üzerinde gerçekleştirilen ölçümlere göre ortalama K değerleri şubat ayında 41.87 mg/lt, mart ayında 52.12 mg/lt, nisan ayında 41.25 mg/lt, mayıs ayında 43 ve haziran ayında 38.5 mg/lt olarak tespit edilmiştir. (Şekil 9a).

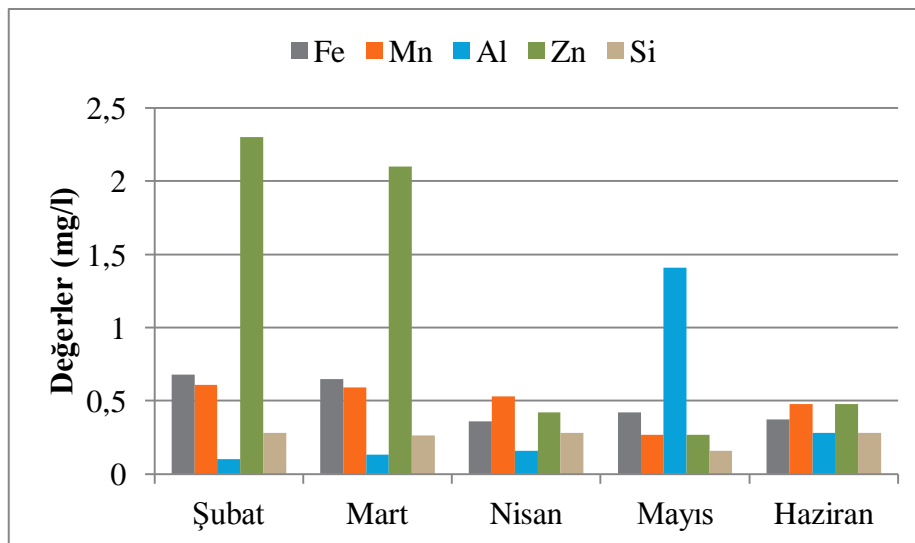
Deli çay üzerinde gerçekleştirilen ölçümlere göre ortalama Ca değerleri şubat ayında 31.3 mg/lt, mart ayında 29.5 mg/lt, nisan ayında 23.25 mg/lt, mayıs ayında 26.06 ve haziran ayında 24.12 mg/lt olarak; ortalama Mg değerleri şubat ayında 69.74 mg/lt, mart ayında 68.8 mg/lt, nisan ayında 50.4 mg/lt, mayıs ayında 54.76 ve haziran ayında 51.58 mg/lt olarak;

ortalama Na değerleri şubat ayında 77.25 mg/lt, mart ayında 74 mg/lt, nisan ayında 40.75 mg/lt, mayıs ayında 48.56 ve haziran ayında 43.12 mg/lt olarak tespit edilmiştir.



Şekil 8. Ortalama K, Ca, Mg ve Na değerlerinin aylara göre değişimi

Deli Çay üzerinde gerçekleştirilen ölçümlere göre ortalama Fe değerleri şubat ayında 0.68 mg/lt, mart ayında 0.65 mg/lt, nisan ayında 0.36 mg/lt, mayıs ayında 0.42 ve haziran ayında 0.37 mg/lt olarak; ortalama Mn değerleri şubat ayında 0.61 mg/lt, mart ayında 0.59 mg/lt, nisan ayında 0.53 mg/lt, mayıs ayında 0.27 ve haziran ayında 0.48 mg/lt olarak; ortalama Al değerleri şubat ayında 0.1 mg/lt, mart ayında 0.13 mg/lt, nisan ayında 0.159 mg/lt, mayıs ayında 0.098 ve haziran ayında 0.159 mg/lt olarak; ortalama Zn değerleri şubat ayında 2.3 mg/lt, mart ayında 2.1 mg/lt, nisan ayında 1.41 mg/lt, mayıs ayında 1.59 ve haziran ayında 1.38 mg/lt olarak; ortalama Si değerleri şubat ayında 0.28 mg/lt, mart ayında 0.26 mg/lt, nisan ayında 0.28 mg/lt, mayıs ayında 0.15 ve haziran ayında 0.28 mg/lt olarak tespit edilmiştir.



Şekil 9. Fe, Mn, Al, Zn ve Si değerlerinin aylara göre değişimi

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Deli Çay'ın ortalama pH değerlerine bakıldığında suyun bazik olduğunu söyleyebiliriz. Ortalama pH değerinin şubat ve mart aylarından, nisan, mayıs ve haziran aylarına doğru giderek düşmesi dikkate değer bir durumdur ve dereye o segmentte (yerleşim alanları ve noktasal kaynaklar) asidik bir kontaminasyonu işaret etmektedir. Benzer şekilde, Bozkurt ve Tepe (2011), Hatay Gölbaşı Gölü'nde yapmış olduğu çalışmada ortalama pH değerini 7.52, Şengün (2013), Aksu Deresi'nde yapmış olduğu çalışmada 7.43, Yıldız (2013), Gelevera Deresi'nde yapmış olduğu çalışmada 7.70 olarak bulmuştur.

Deli Çay'ın çözülmüş oksijen değerlerinin sıcaklık parametresi değerleriyle ilişkili olduğunu söyleyebiliriz. Mevsim sıcaklıkları, su sıcaklığı ve riparian alanların çözülmüş oksijen üzerinde etkili olmuştur. Çözülmüş oksijen ormanlık alanda çay kenarında yüksek boylu ağaçların olması nedeniyle çay üzerinde gölgeleme etkisi yaratmış, böylece alınan güneş ışığını azalttığı için oksijen daha iyi çözülmüştür. Çözülmüş oksijen en yüksek değerini şubat ayında almıştır. Benzer şekilde, Yıldız (2013), Gelevera Deresi'nde yapmış olduğu çalışmada ortalama çözülmüş oksijen değerini 8,84 mg/L, Taşdemir ve Göksu (2001), Hatay Asi Nehri'nde yaptıkları çalışmada çözülmüş oksijen değerini 7,77 mg/L olarak tespit etmişlerdir.

Toplam çözülmüş madde miktarı en yüksek değerini haziran ayında alırken en düşük değerini şubat ayında almıştır. Yıl boyunca TDS değerlerinin yağışlardan ve sıcaklıklardan etkilendiğini söyleyebiliriz. Benzer şekilde, Najah ve ark., (2009), Malezya Johor Nehri'ndeki çalışmalarında TDS değerlerini 18- 72 ppm aralığında, Kıvrak ve ark.,(2012), Afyonkarahisar Akarçayı'nda yaptıkları çalışmada ortalama TDS'yi 701 ppm olarak tespit etmişlerdir.

Bulanıklık değerleri ve diğer elementer (Fe, Ca, Al, vb..) değerlere bakıldığında mayıs ve haziran aylarında bu değerlerin yükseldiği belirlenmiştir. Bu durum sıcaklığın artmasıyla beraber suya karışan kirleticilerin yağışın da azalmasıyla birlikte sudan yıkanmalarının güç olmasıyla açıklanabilir. Özellikle bulanıklık değerlerine bakıldığında mayıs ve haziran aylarında çok yüksek değerler tespit edilmiştir. Bu durum noktasal kirleticilerin bu parametreyi çok ciddi bir şekilde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Deli Çay'da elde edilen verilere göre şubat ayından mart, nisan, mayıs ve haziran aylarına doğru gidildikçe çay boyunca ölçülen kalite parametrelerinde çaya kirletici kaynaklardan gelen maddelerden dolayı kalitenin düştüğü tespit edilmiştir. Genellikle şubat ayından haziran ayına doğru ölçülen Fe, Ca, Si, Zn, Mn, Mg, Al, Na ve K da çay boyunca doğru orantılı bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir.

Bu olumsuzluklar karşısında, hem sucul ekosistemdeki canlıların hem de Deli Çay yağış havzası ile doğrudan veya dolaylı yollar ile etkileşim içerisinde olan yöre halkının sağlığı açısından tehlike arz edecek durumların oluşabileceği kanısına varılabilmektedir. Bu sebeple Türkiye'nin gelecek nesillerine sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için kaynakların çok iyi korunup, bilinçli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Sonuç itibarıyla çaya karışan kirleticilerin önlenmesi ve uygun boşaltma kanalları oluşturulduğunda su kalitesinde belirgin bir fark gözlemlenecektir.

KAYNAKLAR

- Aksungur, N. ve Firidin, Ş. 2008, Su Kaynaklarının Kullanımı ve Sürdürülebilirlik, SUMAE Yunus Araştırma Bülteni, 8:2.
- Atalık, A. 2006. Küresel ısınmanın su kaynakları ve tarım üzerine etkileri. Bilim ve Ütopya 139: 18-21.
- Barr J., Grego S., Hassan E., Niasse M., Rast W. ve Talafre J., Regional challenges, global impacts, in Managing Water under Uncertainty and Risk, UN World Water Development Report 4, Chapter 7, 2012.
- Bolstad, P.V. and Swank, W.T. (1997). Cumulative impacts of landuse on water quality in a Southern Appalachian watershed. Journal of The American Water Resources Assoc.33, 519-533.
- Bozkurt, A. ve Tepe, Y. 2011. Zooplankton Composition and Water Quality of Lake Gölbaşı (Hatay-TURKEY). Fresenius Environmental Bulletin. Volume 20- No. 1a, pp. 166-174.
- Kıvrak, E., Uygun, A., Kalyoncu, H. 2012. Akarçay'ın (Afyonkarahisar, Türkiye) Su Kalitesini Değerlendirmek için Diyatome İndekslerinin Kullanılması. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 12, 021003 (27- 38).
- Najah, A., Elshafie, A., Karim, O.A., Jaffar O. 2009. Prediction of Johor River Water Quality Parameters Using Artificial Neural Networks. European Journal of Scientific Research ISSN 1450-216X Vol.28 No.3, pp. 422-435.
- Pamukçu, K., 2000. Su Politikası. Bağlam Yayınları. İstanbul.
- Serengil, Y. ve Özyuvacı N. (2000). Water quality management in the Balabandere creek catchment. In *Proceedings of The International Conference on The Future of the Mediterranean Rural Environment: Prospects for Sustainable Land Use and Management*. İzmir, pp. 82-83.
- Sidle, R.C. and Hombeck J.W. (1991). Cumulative effects: A broader approach to water quality research. J. of Soil and Water Cons. 46, 268-271.
- Şengün, E. 2013. Aksu Deresi Su Kalitesi ve Kirlilik Düzeyinin Belirlenmesi. Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, pp. 66, Giresun.
- Taşdemir, M., Göksu, Y.L. 2001. Ası Nehri'nin (Hatay, Türkiye) Bazı Su Kalite Özellikleri. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi* 18 (1-2): 55-64.
- Trudgill, S.T. (1988). Soil and Vegetation Systems. 2nd edition. Clarendon Press, Oxford.
- WSSD 2002. Implementation Report. World Summit on Sustainable Development, 26 Ağustos- 4 Eylül 2002, Johannesburg -GÜNEY AFRİKA 7
- Yıldız, D., (Ed.). 2007. Su Raporu, Ulusal Su Politikası İhtiyacımız. USİAD Yayını, Ulusal Sanayici ve İşadamlar Derneği, Ankara.
- Yıldız, İ. 2013. Gelevera Deresi Su Kalitesi ve Kirlilik Düzeyinin Belirlenmesi. Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, pp. 92, Giresun.

**FARKLI MEŞÇERE TİPLERİ ALTINDA GELİŞEN TOPRAKLARIN BAZI
HİDROLOJİK, FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Mahmut REİS
Zeynep KAYRAK

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Kahramanmaraş, mreis@ksu.edu.tr

ÖZET

Kahramanmaraş-Başkonuş araştırma ormanında yapılan bu çalışmada farklı meşçere tipleri altında gelişen toprakların bazı hidrolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin değişimi araştırılmıştır. Bu amaçla araştırma alanında toprak örnekleri araştırma alanını temsil edecek şekilde beş farklı meşçere tipinden (Meşe+Kayın, Kayın+Karaçam, Karaçam, Sedir ve Sedir+Karaçam) alınmıştır. Araştırma alanında her bir meşçere tipinden 4'er adet olmak üzere toplam 40 adet toprak profili alınmıştır. Açılan her bir toprak profilinden üst toprak katmanını temsilen 0-20 cm ve alt toprak katmanını temsilen 20-50 cm derinlik kademelerinden toprak örnekleri alınmıştır. Araştırma alanından alınan toprak örnekleri üzerinde: tekstür, dispersiyon oranı, nem ekivalanı, solma noktası, yararlanılabilir nem, permeabilite, gözenek hacmi, su tutma kapasitesi, hacim ağırlığı, tane yoğunluğu, pH, ateşle kayıp ve elektriksel iletkenlik olmak üzere 13 adet toprak özelliği araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara en yüksek maksimum su tutma kapasitesi değeri (% 41.73) meşe+ kayın ormanında, en yüksek organik madde içeriği (% 8.96) sedir meşçeresinde, en düşük dispersiyon oranı değeri (% 76.87) sedir karçam meşçeresinde tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Toprak Özellikleri, Meşçere Tipi, Başkonuş Ormanı

1. GİRİŞ

Kendine özgü bir iklim ve toprak şartları oluşturabilecek kadar genişlikte bir alanı kaplayan ağaçların, ağaççıkların, çalıkların, otsu bitkilerin, mantarların, toprak üstü ve altında yaşayan diğer makro ve mikro fauna ve flora elemanlarının, canlı ve cansız yaşama alanlarıyla birlikte kurdukları sosyal birim veya ilişkiler bütünlüğüne orman denir (Genç, 2012). Meşçere, oluştuğu üreme materyali, yaş, ağaç türü, ağaç türü bileşeni, tabakalılık, kapalılık, sıklık (sıkışıklık) ve belirgin bonitet farklılıkları gibi meşçere kuruluş özelliklerinin en az biri bakımından çevresinden ayrılan ve en az bir hektar büyüklüğündeki bir alanı kaplayan orman parçasına denir (Saatçioğlu, 1976).

Meşçere kuruluş özelliği çığ, kaya yuvarlanması, moloz akışı, heyelan ve sel gibi doğal zararlara karşı etkili bir koruma sağladığı gibi, biyolojik çeşitlilik ile de yakından ilgili olup, doğa koruma ve yaban hayatı için de büyük önem taşır (Topaçoğlu ve ark., 2007). Yine meşçere kuruluşu, ormanlardan birçok ürün ve hizmetin elde edilmesinde önemli bir unsurdur. Meşçere kuruluşuna ait bilgilerin önceden elde edilmesi, ormanların etkin bir şekilde işletilmesini sağlamakla birlikte, meşçere analizi, modellemesi ve gelişiminin gözlemlenmesine de yardımcı olur (Schönenberger'e atfen Topaçoğlu ve ark., 2007). Ülkemizin orman kaynaklarının gelecek nesillere aktarılması milli ormancılık politikamızın değişmez hedefidir. Bu amaçla özellikle verimli orman alanlarının korunması ve bozuk orman

alanlarının ıslah edilmesi gerekmektedir. Bunun için de ormanların yapısal özellikleri ve tür çeşitlilikleri iyi bilinmelidir. (Şevik, 2010; Tunçtaner, 2007; Özel ve ark., 2011).

Meşcere yapı ve kuruluşu; çevre koşullarına, arazi ve toprak özelliklerine, insan müdahalelerine bağlı olarak, meşcere bireyleri tarafından belirlenmektedir. Böylece değişik meşcere kuruluşları ortaya çıkmaktadır (Giray, 1984). Birçok araştırmacı yaptığı çalışmada bitki ve toprak arasında yakın bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Hobbie, 1992; Van Breemen, 1993; Van der Putten, 1997). Benzer şekilde uzun yıllardır yapılan çalışmalarla birlikte ağaçların toprak formasyonu ve besin döngüsü üzerine etkileri belirlenmiştir (Shear ve Stewart , 1934; Zinke , 1962; Challinor , 1968; Alban , 1982; Crozier and Boerner , 1986; Mladenoff , 1987; Boerner ve Koslowsky , 1989; Bockheim , 1997; Finzi ve ark., 1998 a , b ; Amiotti ve ark ., 2000).

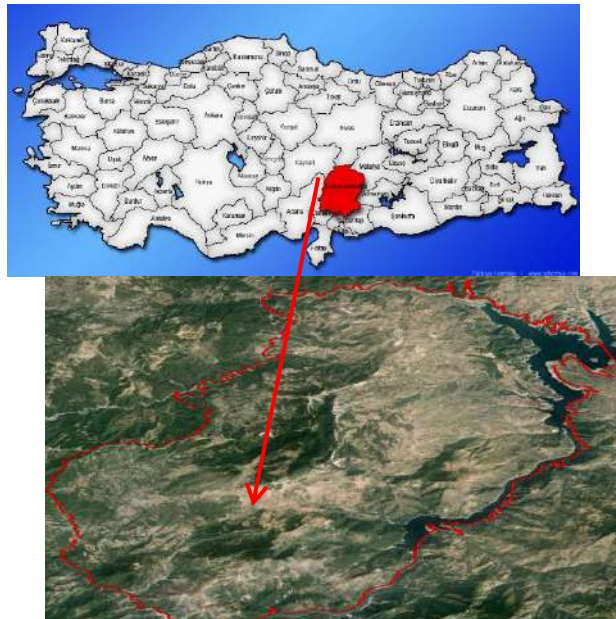
Kahramanmaraş ili Başkonuş Araştırma Ormanı'nda yapılan bu araştırmada farklı meşcere tipleri altında gelişen toprakların bazı hidrolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin değişimi araştırılmıştır

2.MATERYAL VE METOD

2.1. Materyal

Araştırma alanı Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesinin Kahramanmaraş ili Başkonuş Orman İşletme Şefliği içerisinde yer almaktadır. Araştırma alanında farklı meşcere tipleri altında gelişen ölü örtünün fiziksel, kimyasal ve hidrolojik araştırılması yapılmıştır.

Araştırma alanını oluşturan Başkonuş Orman İşletme Şefliği Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yer almakta olup, Kahramanmaraş'a 47 km uzaklıkta bulunan Andırın ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Başkonuş Orman İşletme Şefliği Kahramanmaraş'ın Batısında yer alıp 37°56'63'' kuzey enlemleri ile 36°58'35''doğu boylamları arasında yer almaktadır (Şekil 1). Başkonuş Orman İşletme Şefliği'nin büyüklüğü;11.825,8 hektarı ormanlık,8.482,6 hektarı ormansız olmak üzere toplam alanı 20.303,4 hektardır.



Şekil 1. Araştırma alanının konumunu Gösteren Harita

Akdeniz Bölgesi'nin kuzeydoğusunda yer alan Kahramanmaraş'ın Andırın ilçesi Akdeniz İklimi ile karasal iklimin geçiş sahasında bulunur. Yıllık ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde Andırın ilçesinin ortalama sıcaklık değeri 12.6 °C'dir. Andırın aylık ortalama sıcaklık değerlerinin yıl içerisindeki dağılımı incelendiğinde en sıcak ayın 22.3 °C ile Ağustos ayı olduğu görülür. Yine yıl içerisinde aylık ortalama en soğuk ayın Andırın' da 2.8 °C ile Şubat ayında gerçekleştiği görülmektedir. Yıllık ortalama yağış Andırın 'da 1427 mm. Andırın 'da yıllık yağışın % 40 'ı kış mevsiminde, mevsimlere göre çoktan aza sıralandığında kış, ilkbahar, sonbahar ve yaz mevsimi takip eder. Andırın 'da yağışın en fazla olduğu ay 192.2 mm ile ocak ayında gerçekleşir. En az yağış ise 14.9 mm ile Ağustos ayında meydana gelir (Öztürk, 2008).

Araştırma alanında Kahverengi Orman Toprağı, Koluviyal Toprak, Kireçsiz Kahverengi Topraklar ve Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı gibi büyük toprak gruplarına ait topraklar bulunmaktadır (Anonim, 2000).

Araştırma alanlarında odunsu, otsu ve çalı formunda bitki örtüsü mevcuttur. Araştırma alanlarında hakim orman ağaçları türleri Toros Sediri (*Cedrus libani*), Karaçam (*Pinus nigra*), Meşe (*Quercus coccifera*), Ardıç (*Juniperus*), Gök nar (*Abies cilicica*, Kayın (*Fagus orientalis*), Andız (*Laurus nobilis*), Şimşir (*Buxus*), Gürgen (*Carpinus*) ve Dişbudak (*Fraxinus*) olup bu ağaçların oluşturduğu meşcereler yoğun bir tahribat ile karşı karşıya kalmıştır. Bunun yanısıra *Acer monspessulanum subsp. oksalianum*, *Anemone blanda*, *Astragalus distinctissimus*, *Centaurea lycopholia*, *Colchicum davisii*, *Comperia comperiana*, *Crataegus aronia var. minuta*, *Cyclamen pseudibericum*, *Eranthis hyemalis*, *Ferula longipedunculata*, *Fritillaria alfredae subsp. glaucoviridis*, *Helleborus vesicarius*, *Lathyrus laxiflorus subsp. angustifolius*, *Lathyrus variabilis*, *Rhammus nitidus*, *Verbascum amanum* ve *Verbascum pinetorm* gibi otsu bitki türleride yer almaktadır.

2.2. Yöntem

Kahramanmaraş-Başkonuş Orman İşletme Şefliğinde yapılan bu çalışmada farklı meşçere tipleri (Meşe+Kayın, Kayın+Karaçam, Sedir+Karaçam, Karaçam ve Sedir) dikkate alınarak toprakların bazı fiziksel kimyasal ve hidrolojik özellikleri araştırılmıştır. Araştırma alanından 20 adet toprak profilinden 0-20 ve 20-50 derinlik kademelerinden toplam 40 adet strüktürü bozulmuş ve 40 adet strüktürü bozulmamış toprak örneği alınmıştır. Toprak örneklerinin standart derinliklerden alınmasının nedeni, profillerde belirgin horizonların mevcut olmayışından dolayı karşılaştırılmalarını kolaylaştırmak içindir.

Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla alınan toprak örnekleri, önce bir ay süreyle kurutma kağıtları üzerine serilerek hava kurusu hale getirilmiş ve daha sonra agregatlar porselen havanda usulüne uygun bir şekilde öğütülerek parçalanmıştır. Havanda öğütülen topraklar 2 mm'lik elekten geçirilerek numaralanmış ve naylon torbalara doldurularak analize hazır hale getirilmiştir.

Toprak örneklerine ait bünye analizi Bouyoucos'un hidrometre metoduna göre gerçekleştirilmiştir (İrmak, 1972; Gülçur, 1974; Balcı, 1996). Toprakların erozyona duyarlılığının tespit edilmesinde Middleton'un dispersiyon oranı baz alınmıştır. Süspansiyonda ölçülen toz+kil değerinin mekanik analizde ölçülen toz+kil değerine oranlanmasıyla bulunmuştur (Özyuvacı, 1971; Balcı, 1996). Bu yönteme göre dispersiyon

oranı, saf suda karıştırılarak belirlenen toprak çözeltisinde kimyasal ve mekanik bir dispersleştirme gerçekleştirilmeden tespit edilen % toz+kil değerinin, toprakta bulunan % toz+kil değerine oranlanmasıyla ortaya konmaktadır (Özyuvacı, 1971; Balcı 1996).

Toprak numunelerine ait toprak reaksiyonu (pH) 1/2.5 oranındaki toprak-saf su çözeltisinde Checker by HANNA pH metresi ile potansiyometrik olarak belirlenmiştir (Özyuvacı, 1971). Elektriksel iletkenlik, toprak örnekleri 1/2.5 oranında toprak-saf su çözeltisinde PL-700AL cihazı kullanılarak ölçülmüştür (Gülçur, 1974). Organik madde 100 mikronluk elekten geçirilmiş örneklerde modifiye edilmiş Walkley-Black yöntemine göre belirlenmiştir (Gülçur, 1974).

Geçirgenlik analizi için hacim ağırlığı silindir numuneleri, geniş bir kap kullanılarak alt taraftan yavaş bir şekilde nemlenecek biçimde bir gün boyunca bekletilmiş ve suyla doygun duruma getirilmiştir. Strüktürü zarar görmemiş numunelerin suyla doygun duruma getirme aşamasından sonra Öztan (1980)'ın geliştirdiği özel permeabilite belirleme cihazında, belli bir su sütunu (hidrostatik basınç yükü) altında örnek içinden su geçirilip, geçen suyun miktarı ile geçme zamanı tespit edildikten sonra Darcy yasasına dayanan formülün applike edilmesiyle toprak numunelerinin permeabilite değerleri belirlenmiştir (Özhan, 1977; Öztan, 1980).

$$P = (Q/A) \times (H_s / H_s + H_w) \text{ cm/saat}$$

Burada:

P : permeabilite (cm/saat)

Q : belli bir sürede geçen suyun derinliği (cm/saat)

A : toprak numunesinin kesit alanını (cm²)

H_s : toprak numunesinin yüksekliğini (cm)

H_w : hidrostatik basıncı gerçekleştiren su sütunu yüksekliği (cm)

Geçirgenlik analizinde faydalanılan ve suyla doygun duruma getirilmiş hacim ağırlığı silindir numuneleri müteakiben meyilli bir zeminde serbest drenaja (yaklaşık 30 dakika) tabi tutulduktan sonra tartılmış ve doygun durumdaki ağırlıkları belirlenmiştir. Bu işlemin ardından, bir gün boyunca (24 saat) 105 °C fırında bekletildikten sonra tartılarak fırın kurusu ağırlıkları tespit edilmiştir. Bu iki değer arasında bulunan farktan yararlanılarak ağırlık yüzdesi olarak maksimum su tutma kapasitesi (MSTK) değeri belirlenmiştir (Özyuvacı, 1975).

Geçirgenlik ölçümlerinin gerçekleştirilmesiyle hacim ağırlığı silindir örnekleri içinde bulunan topraklar boşaltılarak, fırına konulmuş ve 24 saat boyunca 105°C de bekletildikten sonra fırın kurusu ağırlıklar belirlenmiştir. Numuneye ait silindirin hacmi bilindiğine göre, numunenin fırın kurusu ağırlığı silindirin hacmine bölünmesiyle hacim ağırlığı değerleri gr/cm³ cinsinden tespit edilmiştir (Özyuvacı, 1975).

Toprakların tane yoğunluğu toprak-su yer değiştirme ilkesine göre gerçekleştirilmektedir. Analizde toprak numunesine organik madde değeri dikkate alınarak iki farklı yöntem takip edilmektedir. Bu aşamanın gerçekleştirilebilmesi amacıyla çoğunlukla organik maddece zengin alanlarda piknometre metodu, organik maddece zayıf alanlardaysa balon jöjelerden yararlanılmaktadır (Lutzh, 1947). Bu işlem için balon jöje fırın kurusu olarak ve 20 °C de saf suyla işaret çizgisine kadar doldurularak tartılmış ve hassas ağırlıkları belirlenmiştir. İki milimetrelik elekten geçirilen 20 gr fırın kurusu örnek balon jöjeye

bırakılmış ve üstüne saf su eklenerek birkaç kez karıştırılmıştır. Ardından, ağzına takılan lastik boru aracılığıyla vakum uygulanmış ve kabarcıklar kaybolana dek bu işleme devam edilmiştir. Bu aşama sonrasında balon jöjelere ait iç kısımlar da yıkanma şartıyla saf su ilave edilmiş ve bu arada sıcaklık denetimi gerçekleştirilerek 20 °C de işaret çizgisine getirilmiştir (Özyuvacı, 1975). Saf su ile doldurulan ağırlık ile toprakla doldurulan ağırlık arasındaki farktan toprağın hacmi ve ağırlık, hacim bağıntısından da tane yoğunluğu belirlenmiştir (Özyuvacı, 1975).

Gözenek Hacmi (Porozite) ;Hacim ağırlığı ve tane yoğunluğu arasındaki ilişkiye dayanılarak;

$$G_h = (d_y - h_a) / d_y \times 100$$

formülüne göre belirlenmiştir. Formülde;

G_h : Gözenek hacmi (%),

D_y : Tane yoğunluğu (gr/cm³),

h_a : Hacim ağırlığı (gr/cm³) (Öztaş, 1980).

Toprak örneklerinde ateşte kayıp miktarı, yakma fırında 700- 800 °C'ye kadar kurularak darası alınmış krozelere kullanılarak, 2 mm elekten geçirilmiş 10 gr toprak örneği üzerinde tayin edilmiştir. Önce krozelere konularak 24 saat süre ile kurutma fırınında 105°C' de bekletilerek mutlak kuru ağırlıkları tespit edilen örnekler, daha sonra yakma fırınında 2 saat süre ile yakılarak içerisindeki organik maddeler ile kolloidlere ve kil minerallerine bağlı su bertaraf edilmiştir. Yakma sürecinde örnekler, tam bir yanma için birkaç kez karıştırılmıştır. Süre sonunda örnekler soğutulmuş ve iki ağırlık arasındaki farktan ağırlık yüzdesi olarak ateşte kayıp miktarı hesaplanmıştır (Sevim, 1956).

Toprak analizleri için "Soil Moisture Pressure Plate" kullanılarak, 2 mm'lik elekten geçirilmiş yaklaşık 10 gr'lık toprak örnekleri doymuş hale getirildikten sonra 1/3 atm'lik basınç uygulanması ve aynı örneklerin fırın kurusu ağırlıklarının hesaplanması sonucu, mutlak kuru toprağın nem ekivalansında tuttuğu nem olarak % cinsinden hesaplanmıştır (Gülçür, 1974). Toprak örnekleri 1:2,5 oranında toprak-saf su karışımında WTW Multiline F/Set-3 cihazı kullanılarak ölçülmüştür (Gülçür, 1974).

Arazide ve laboratuvarında yapılan çalışmaların sonuçlarının değerlendirilmesinde, çeşitli matematik istatistik yöntemlerden faydalanılmıştır. Elde edilen sonuçlar bu yöntemlerle değerlendirilmiş ve bulgular arasında belirli bir güven düzeyinde (0.01 ve 0.05 yanılma olasılıkları ile) farklılıkların olup olmadığı ya da farklılıkların az veya çok olduğu istatistik yöntemlerle ortaya konulmaya çalışılmıştır.

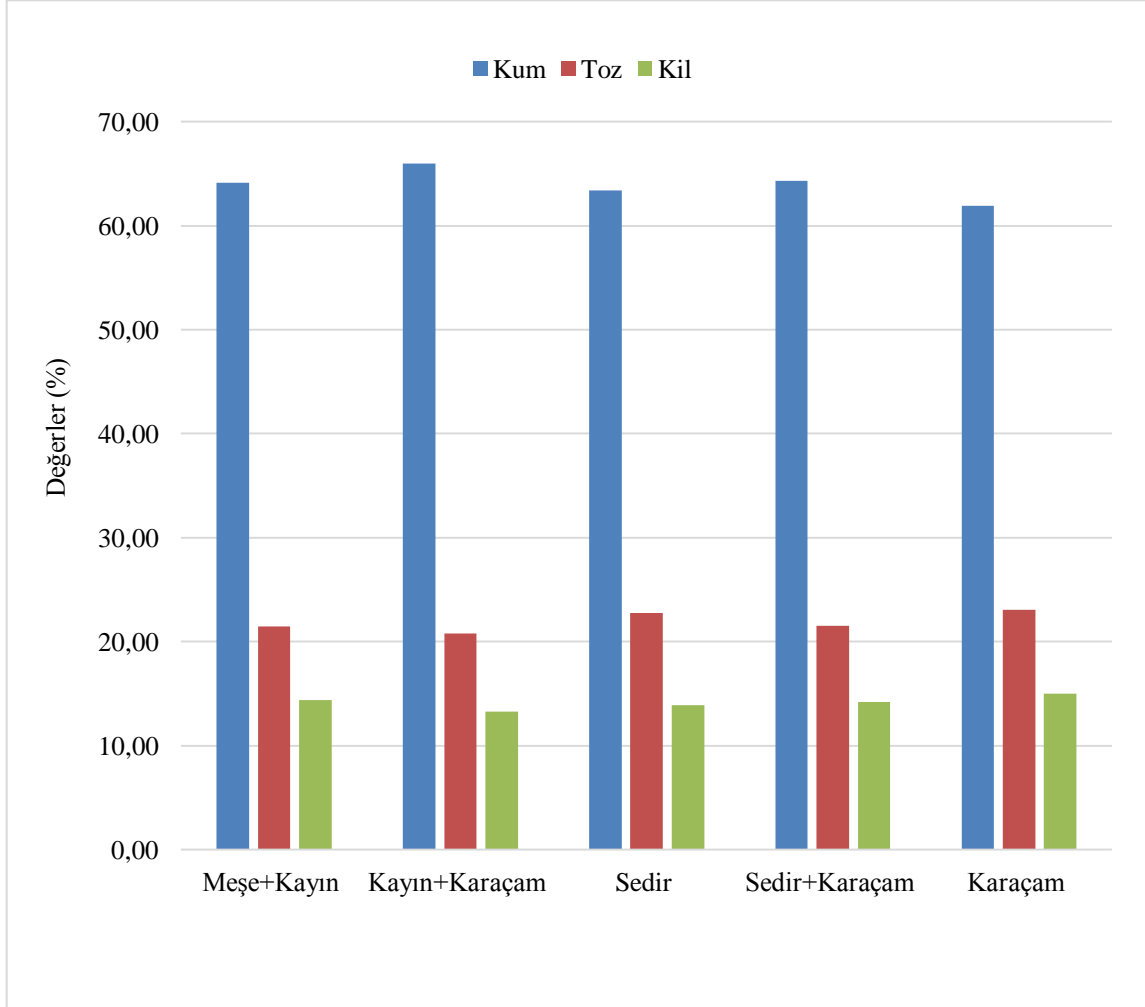
3. BULGULAR VE TARTIŞMALAR

3.1. Araştırma Alanı Topraklarının Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Hidrolojik Özelliklerinin Meşçere Tiplerine Göre Değişimi

3.1.1 0-20 cm derinlik kademesinde

Araştırma alanı topraklarının üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama kum miktarları, Meşe+Kayın meşçeresinde % 64.14, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 65.96, Sedir meşçeresinde % 63.40, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 64.28 ve Karaçam meşçeresinde % 61.63 olarak bulunmuştur. Toz miktarı ise; Meşe+Kayın meşçeresinde % 21.46, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 20.77, Sedir meşçeresinde % 22.73, Sedir+Karaçam

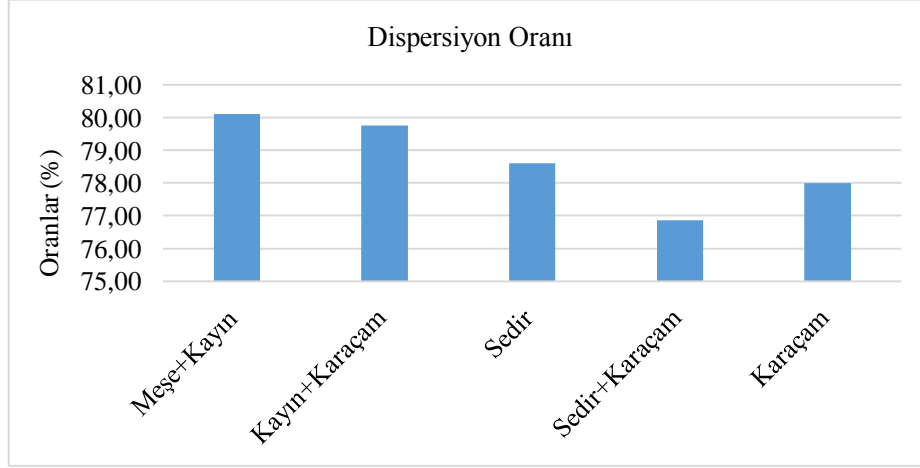
meşceresinde % 21.51 ve Karaçam meşceresinde % 23.07 olarak belirlenmiştir. Kil miktarları; Meşe+Kayın meşceresinde % 14.40, Kayın+Karaçam meşceresinde % 13.27, Sedir meşceresinde % 14.20, Sedir+Karaçam meşceresinde % 13.87 ve Karaçam meşceresinde % 15.00 olarak belirlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Araştırma alanı üst topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama kum, kil ve toz oranlarının değişimi

Toprak özellikleri bakımından yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre meşçereler arasında istatistikî anlamda (%5 güven düzeyinde) farklılık tespit edilmemiştir (Tablo 1). Beş meşçere tipinde ortalama kum, toz ve kil değerlerinin birbirine yakın değerler olduğu belirlenmiştir. Çakıroğlu (2011) yapmış olduğu yüksek lisans tezinde %kum, %toz, %kil içeriklerinin birbirine yakın olması ve % toz içeriği hariç istatistikî manada fark çıkmamasında kayın, göknar ve göknar-kayın meşçerelerinin aynı yetiştirme ortamı özelliklerine sahip olmasından kaynaklandığını belirtmiştir.

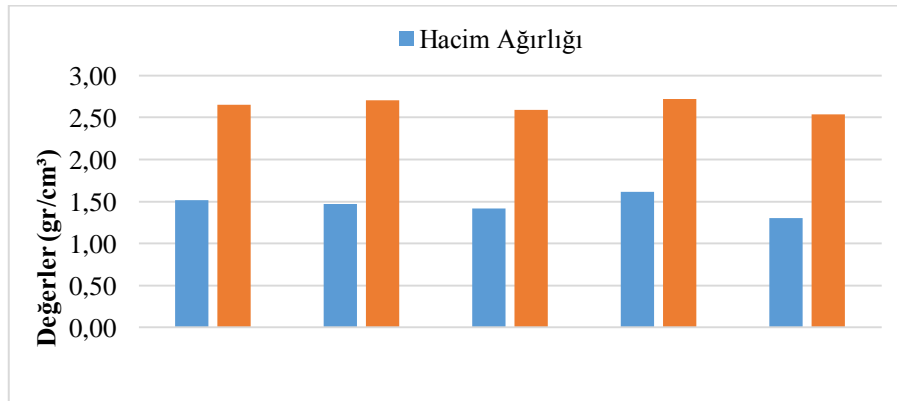
Araştırma alanı topraklarının üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama dispersiyon oranı değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 80.10, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 79.76, Sedir meşçeresinde % 78.60, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 76.87 ve Karaçam meşçeresinde % 77.99 olarak belirlenmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Araştırma alanı üst topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama dispersiyon oranlarının değişimi

Dispersiyon oranı % 15'ten küçük olan topraklar erozyona karşı dayanıklıdır. Dispersiyon oranı % 15'ten büyük olan topraklar ise erozyona karşı dayanıksız oldukları belirtilmektedir (Bryan, 1968). Dispersiyon oranı, 5 meşçere tipinde de %15' den büyük olduğu için toprakların erozyona duyarlı olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde de çeşitli bölgelerde yapılan araştırmalarda (Reis, 2002; Savacı, 2012) benzer sonuçlar tespit edilmiştir.

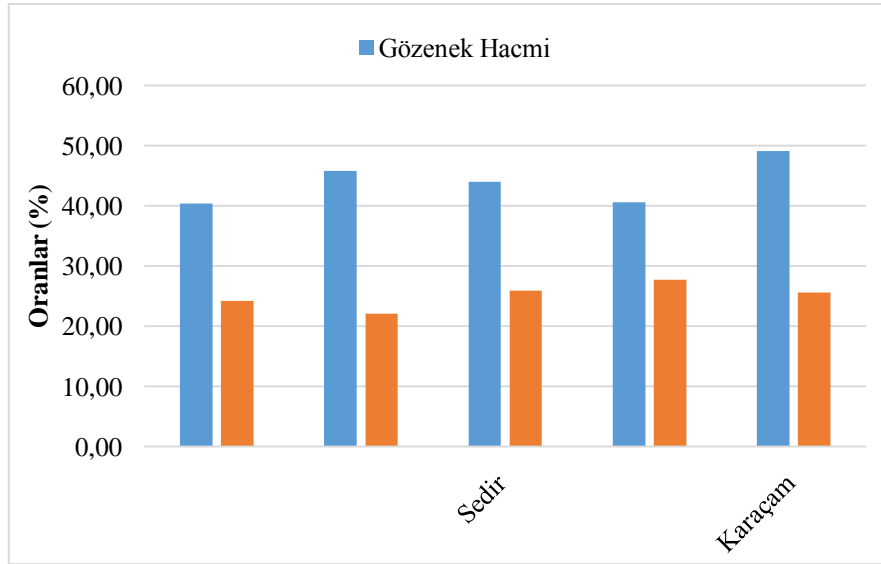
Araştırma alanı toprakların üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama tane yoğunluğu değerleri Meşe+Kayın meşçeresinde 2.66 gr/cm³, Kayın+Karaçam meşçeresinde 2.71 gr/cm³, Sedir meşçeresinde 2.59 gr/cm³, Sedir+Karaçam meşçeresinde 2.72 gr/cm³ ve Karaçam meşçeresinde 2.54 gr/cm³ olarak; ortalama hacim ağırlığı değerleri ise Meşe+Kayın meşçeresinde 1.51 gr/cm³, Kayın+Karaçam meşçeresinde 1.47 gr/cm³, Sedir meşçeresinde 1.42 gr/cm³, Sedir+Karaçam meşçeresinde 1.62 gr/cm³ ve Karaçam meşçeresinde 1.30 gr/cm³olarak tespit edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Araştırma alanı üst topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama hacim ağırlığı ve tane yoğunluğu değerlerinin değişimi

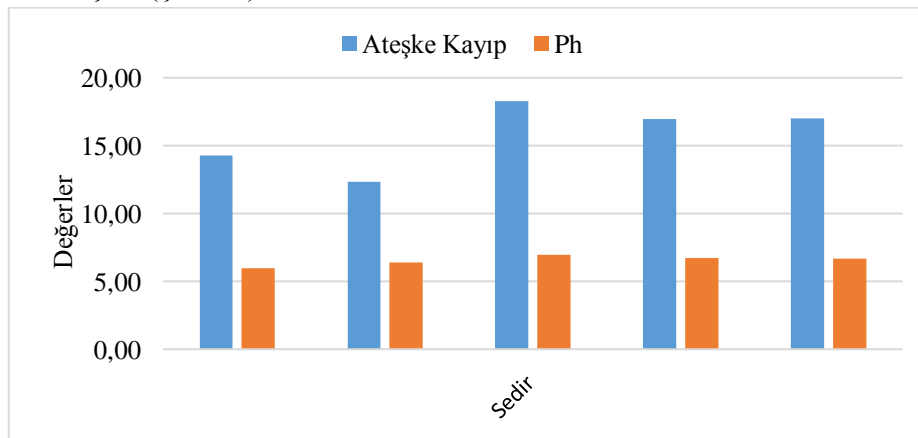
Hacim ağırlığı ve tane yoğunluğu toprakların içerdiği organik madde miktarından etkilenmekte ve düşük organik madde içeren topraklarda yüksek çıkmaktadır (Çakıroğlu 2011).

Araştırma alanı topraklarının üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama porozite değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 40.42, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 45.78, Sedir meşçeresinde % 43.94, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 40.62 ve Karaçam meşçeresinde % 49.05 olarak; ortalama nem ekivalanı değerleri Meşe+Kayın meşçeresinde % 24.15, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 22.11, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 27.67 ve Karaçam meşçeresinde % 25.55 belirlenmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Araştırma alanı üst topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama gözenek hacmi ve nem ekivalanı oranlarının değişimi

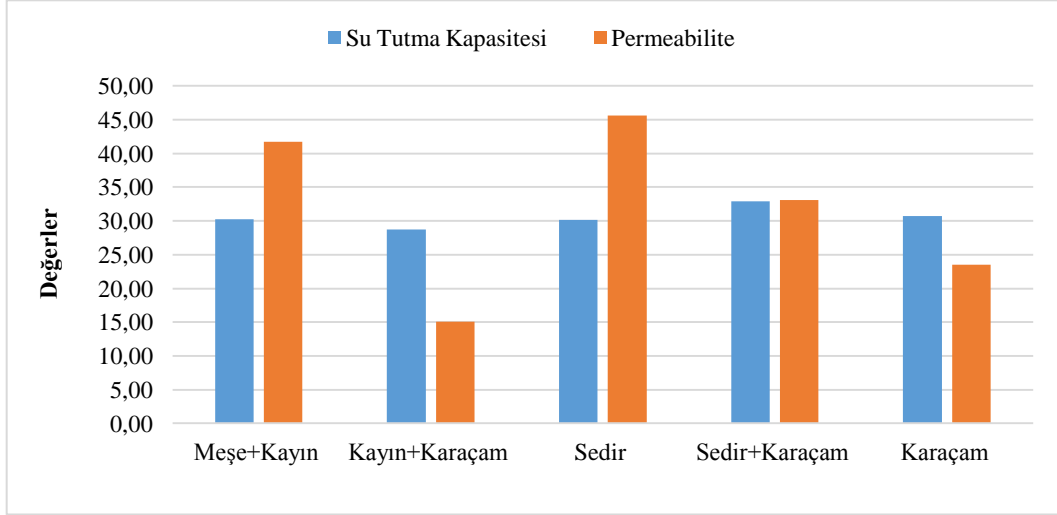
Araştırma alanı topraklarının üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama ateşte kayıp değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 14.28, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 12.34, Sedir meşçeresinde % 18.29, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 16.98 ve Karaçam meşçeresinde % 17.03 olarak; pH değerleri ise Meşe+Kayın meşçeresinde 5.98, Kayın+Karaçam meşçeresinde 6.39, Sedir meşçeresinde 6.98, Sedir+Karaçam meşçeresinde 6.71 ve Karaçam meşçeresinde 6.69 olarak bulunmuştur (Şekil 6).



Şekil 6. Araştırma alanı üst topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama ateşte kayıp ve pH değerlerinin değişimi

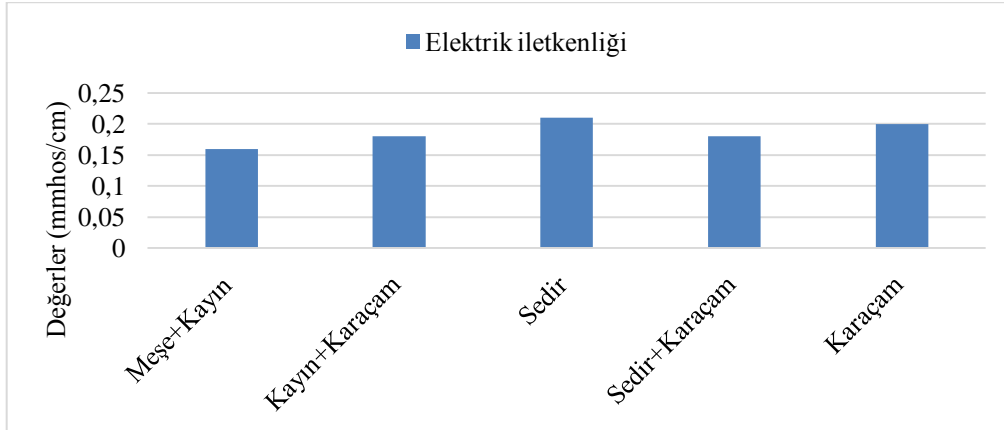
Araştırma alanı topraklarının üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama su tutma kapasitesi değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 30.28, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 28.73, Sedir

meşçeresinde % 30.11, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 32.87 ve Karaçam meşçeresinde % 30.72 olarak; permeabilite değerleri ise Meşe+Kayın meşçeresinde % 41.73 cm/saat, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 15.09 cm/saat, Sedir meşçeresinde % 45.58 cm/saat, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 33.14 cm/saat ve Karaçam meşçeresinde % 23.51 cm/saat olarak bulunmuştur (Şekil 7).



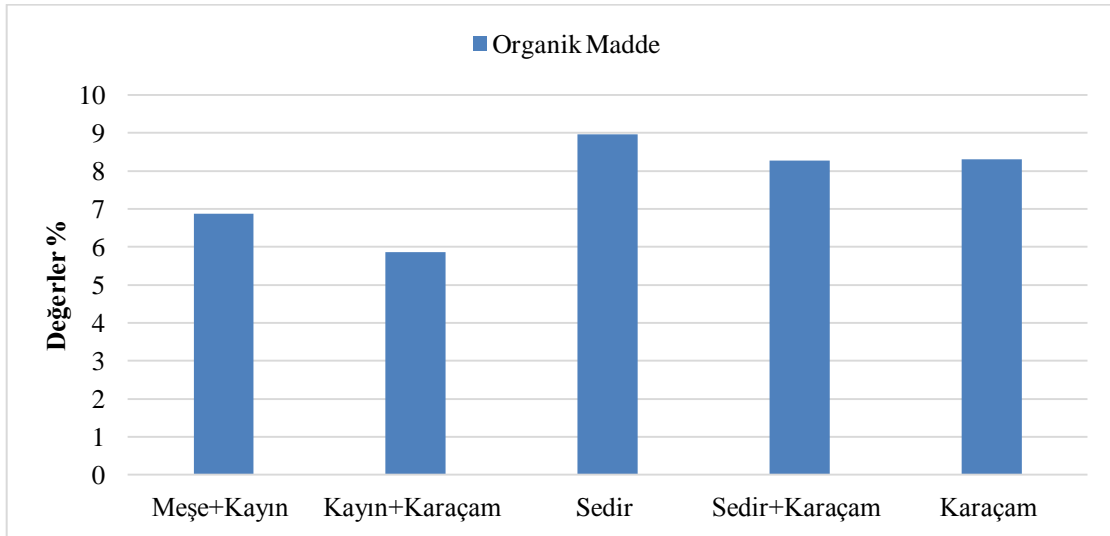
Şekil 7. Araştırma alanı üst topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama su tutma kapasitesi ve permeabilite oranlarının değişimi

Araştırma alanı topraklarının üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama elektriki iletkenliği değeri, Meşe+Kayın meşçeresinde 0.16 mmhos/cm, Kayın+Karaçam meşçeresinde 0.18, Sedir meşçeresinde 0.21, Sedir+Karaçam meşçeresinde 0.18 ve Karaçam meşçeresinde 0.20 olarak bulunmuştur (Şekil 8).



Şekil 8. Araştırma alanı üst topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama elektriki iletkenlik oranının değişimi

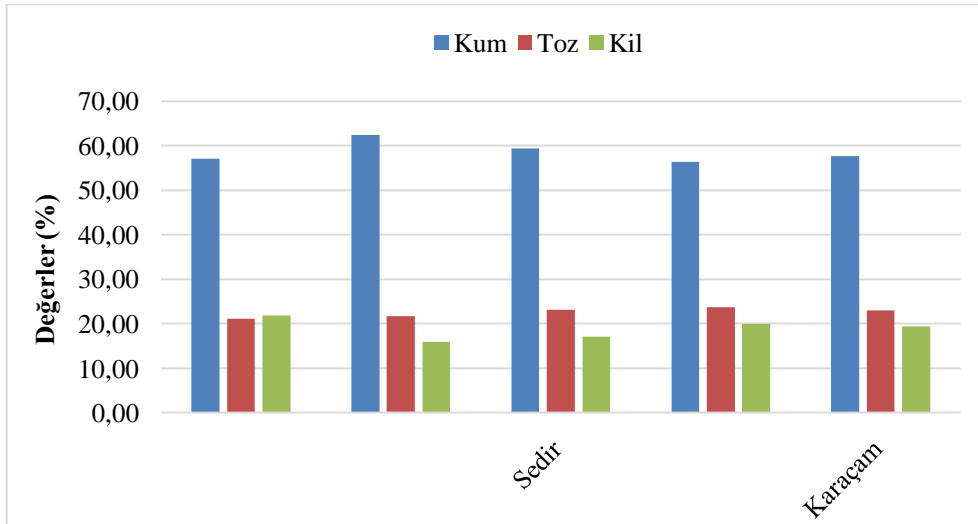
Araştırma alanı topraklarının üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama organik madde değeri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 6,87, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 5,86, Sedir meşçeresinde % 8,96, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 8,28 ve Karaçam meşçeresinde % 8,30 olarak bulunmuştur (Şekil 9).



Şekil 9. Araştırma alanı üst topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama organik madde değişimi

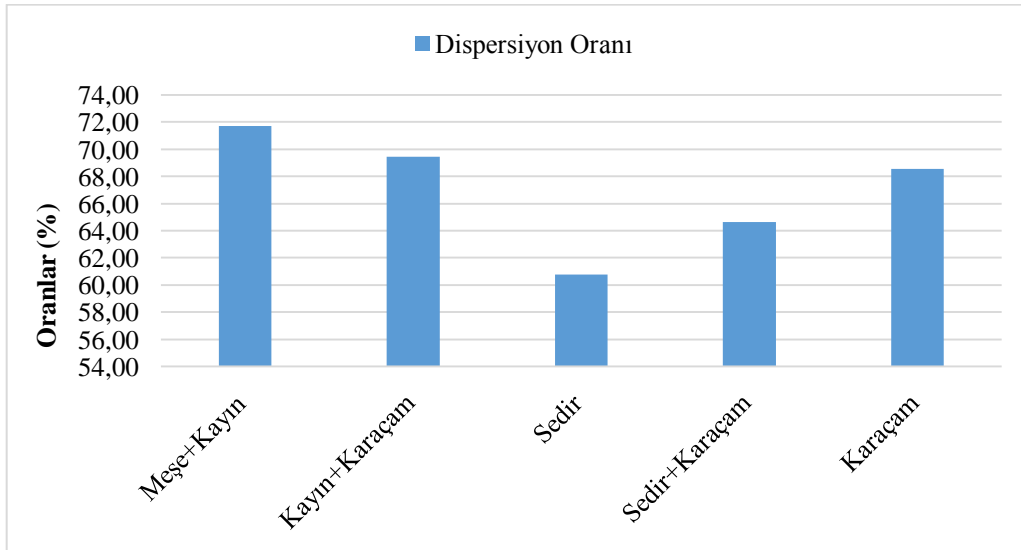
3.1.2. 20-50 cm derinlik kademesinde

Araştırma alan topraklarının alt katmanındaki (20-50 cm) ortalama Kil miktarları; Meşe+Kayın meşçeresinde % 21.85, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 15.89, Sedir meşçeresinde % 17.08, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 19.99 ve Karaçam meşçeresinde % 19.37 olarak belirlenmiştir. Kum miktarları Meşe+Kayın meşçeresinde % 57.02, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 62.46, Sedir meşçeresinde % 59.34, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 56.31 ve Karaçam meşçeresinde % 57.60 olarak belirlenmiştir. Toz miktarı ise; Meşe+Kayın meşçeresinde % 21.13, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 21.64, Sedir meşçeresinde % 23.09, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 23.70 ve Karaçam meşçeresinde % 23.03 olarak belirlenmiştir (Şekil 10).



Şekil 10. Araştırma alanı alt topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama kum, kil ve toz oranlarının değişimi

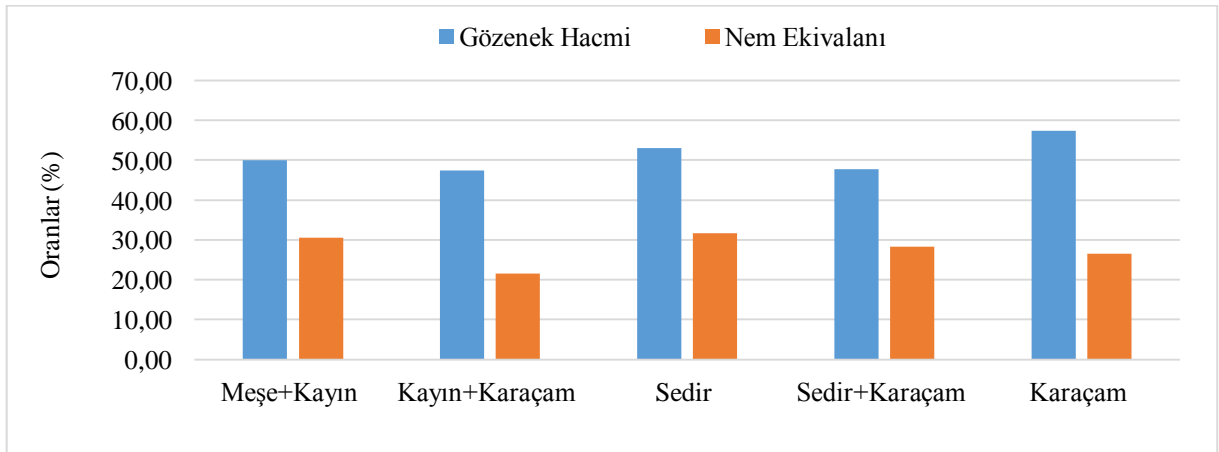
Araştırma alanı topraklarının alt katmanındaki (20-50 cm) ortalama dispersiyon oranı değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde %71.72, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 69.47, Sedir meşçeresinde % 60.77, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 64.62 ve Karaçam meşçeresinde % 68.54 olarak belirlenmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Araştırma alanı alt topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama dispersiyon oranı değişimi

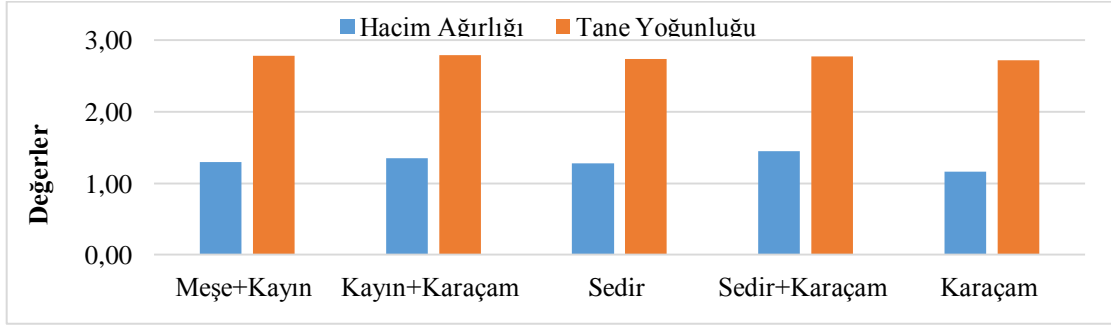
Dispersiyon oranı değerleri, 5 meşçere tipinde de 15' den büyük olduğundan toprakların erozyona duyarlı olduğu belirlenmiştir.

Araştırma alanı topraklarının alt katmanındaki (20-50 cm) ortalama porozite değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 49.96, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 47.32, Sedir meşçeresinde % 52.97, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 47.75 ve Karaçam meşçeresinde % 57.35 olarak, ortalama nem ekivalanı değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 30.58, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 21.50, Sedir meşçeresinde % 31.70, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 28.21 ve Karaçam meşçeresinde % 26.49 olarak belirlenmiştir (Şekil 11).



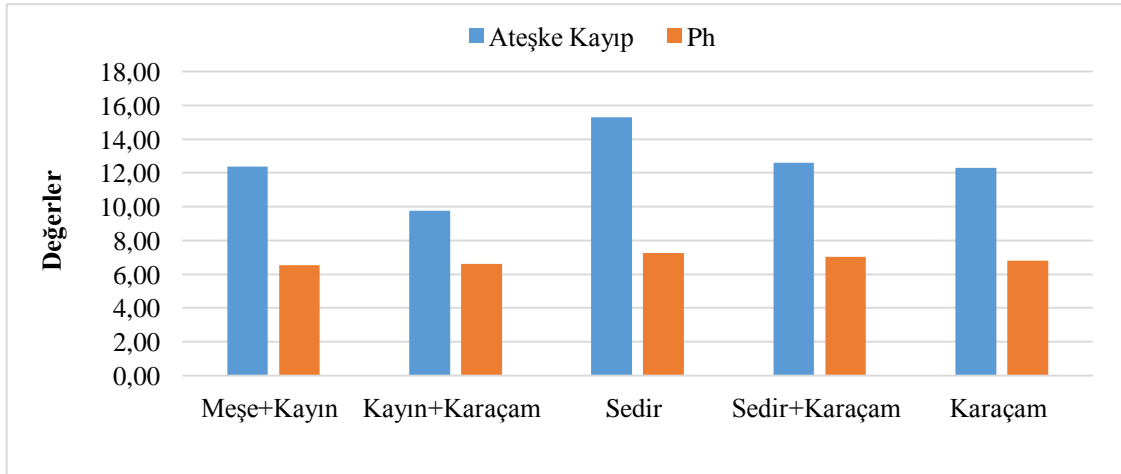
Şekil 11. Araştırma alanı alt topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama gözenek hacmi ve nem ekivalanı oranlarının değişimi

Araştırma alanı topraklarının alt katmanındaki (20-50 cm) ortalama tane yoğunluğu değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde 2.78 gr/cm³, Kayın+Karaçam meşçeresinde 2.79 gr/cm³, Sedir meşçeresinde 2.74 gr/cm³, Sedir+Karaçam meşçeresinde 2.77 gr/cm³ ve Karaçam meşçeresinde 2.71 gr/cm³ olarak; ortalama hacim ağırlığı değerleri ise, Meşe+Kayın meşçeresinde 1.30 gr/cm³, Kayın+Karaçam meşçeresinde 1.35 gr/cm³, Sedir meşçeresinde 1.28 gr/cm³, Sedir+Karaçam meşçeresinde 1.44 gr/cm³ ve Karaçam meşçeresinde 1.16 gr/cm³ olarak belirlenmiştir (Şekil 12).



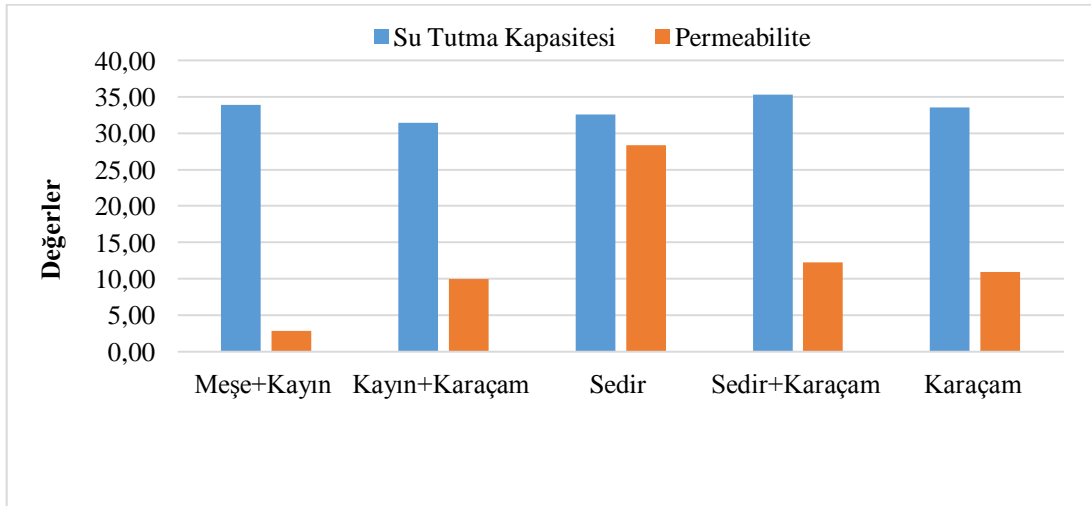
Şekil 12. Araştırma alanı alt topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama hacim ağırlığı ve tane yoğunluğu oranlarının değişimi

Araştırma alanı topraklarının alt katmanındaki (20-50 cm) ortalama ateşte kayıp değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 12.38, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 9.76, Sedir meşçeresinde % 15.30, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 12.60 ve Karaçam meşçeresinde % 12.32 olarak; pH değerleri ise Meşe+Kayın meşçeresinde 6.52, Kayın+Karaçam meşçeresinde 6.62, Sedir meşçeresinde 7.27, Sedir+Karaçam meşçeresinde 7.03 ve Karaçam meşçeresinde 6.81 olarak belirlenmiştir (Şekil 13).



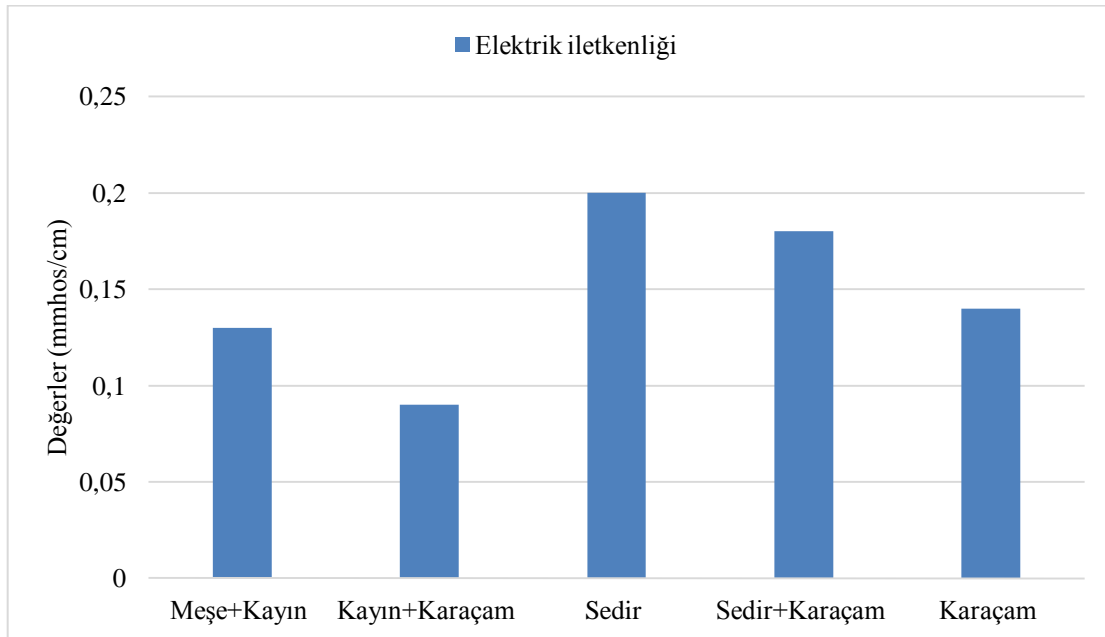
Şekil 13. Araştırma alanı alt topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama ateşte kayıp ve pH değerlerinin değişimi

Araştırma alanı topraklarının alt katmanındaki (20-50 cm) ortalama su tutma kapasitesi değerleri, Meşe+Kayın meşçeresinde % 33.93, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 31.42, Sedir meşçeresinde %32.56, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 65.30 ve Karaçam meşçeresinde % 33.52 olarak; ortalama permeabilite değerleri ise Meşe+Kayın meşçeresinde 2.84 cm/saat, Kayın+Karaçam meşçeresinde 9.96 cm/saat, Sedir meşçeresinde 28.38 cm/saat, Sedir+Karaçam meşçeresinde 12.27 cm/saat ve Karaçam meşçeresinde 10.95 cm/saat olarak belirlenmiştir (Şekil 14).



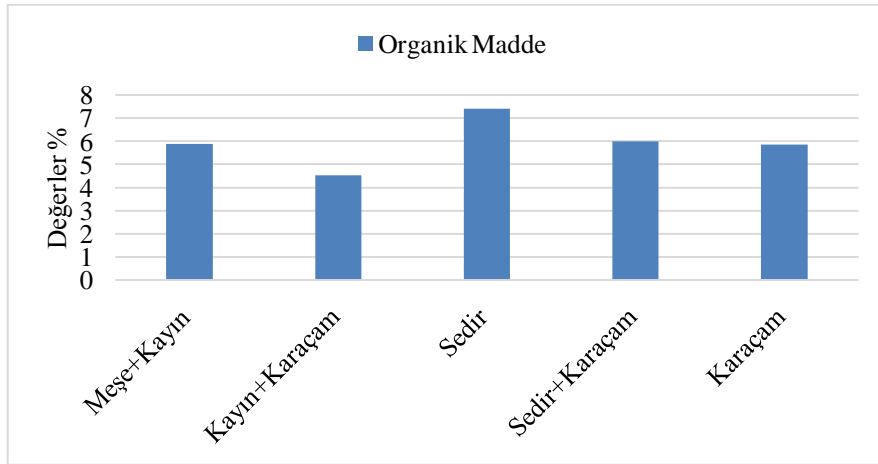
Şekil 14 Araştırma alanı alt topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama su tutma kapasitesi ve permeabilite değerlerinin değişimi

Araştırma alanı topraklarının alt katmanındaki (20-50 cm) ortalama elektriki iletkenliği değeri, Meşe+Kayın meşçeresinde 0.13 mmhos/cm, Kayın+Karaçam meşçeresinde 0.09 mmhos/cm, Sedir meşçeresinde 0.20 mmhos/cm, Sedir+Karaçam meşçeresinde 0.18 mmhos/cm ve Karaçam meşçeresinde 0.14 mmhos/cm olarak bulunmuştur (Şekil 15).



Şekil 15. Araştırma alanı alt topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama elektriki iletkenlik oranının değişimi

Araştırma alanı topraklarının üst katmanındaki (0-20 cm) ortalama organik madde değeri, Meşe+Kayın meşçeresinde %6,87, Kayın+Karaçam meşçeresinde % 5,86, Sedir meşçeresinde % 8,96, Sedir+Karaçam meşçeresinde % 8,28 ve Karaçam % 8,30 meşçeresinde olarak bulunmuştur (Şekil 16).



Şekil 16. Araştırma alanı alt topraklarında farklı meşçere tiplerine göre ortalama organik madde oranının değişimi

Tablo 1. Araştırma alanındaki toprakların bazı özelliklerinin meşçere tipine göre değişimi

Bazı Özellikler	Meşçere Tipi	n	Ortalama	Standart sapma	F	Önem Seviyesi
Kum %	Meşe-Kayın	4	64,13	4,79	,385	,816
	Kayın-Karaçam	4	65,96	4,08		
	Sedir	4	63,40	5,90		
	Sedir-Karaçam	4	64,28	5,97		
	Karaçam	4	61,92	8,68		
Toz %	Meşe-Kayın	4	21,46	3,03	,228	,918
	Kayın-Karaçam	4	20,77	1,16		
	Sedir	4	22,72	4,60		
	Sedir-Karaçam	4	21,51	5,08		
	Karaçam	4	23,07	4,78		
Kil %	Meşe-Kayın	4	14,40	2,17	,146	,962
	Kayın-Karaçam	4	13,27	3,16		
	Sedir	4	13,87	3,45		
	Sedir-Karaçam	4	14,20	1,08		
	Karaçam	4	15,00	5,31		
Dispersiyon %	Meşe-Kayın	4	80,10	6,27	1,222	,343
	Kayın-Karaçam	4	79,75	6,45		
	Sedir	4	78,60	6,49		
	Sedir-Karaçam	4	76,87	5,11		
	Karaçam	4	77,99	2,94		
Su tutma %	Meşe-Kayın	4	30,27	1,92	,605	,665
	Kayın-Karaçam	4	28,73	3,38		
	Sedir	4	30,11	9,44		
	Sedir-Karaçam	4	32,87	2,56		
	Karaçam	4	30,71	5,34		
Hacim ağırlığı gr/cm ³	Meşe-Kayın	4	1,51	,15	,906	,485
	Kayın-Karaçam	4	1,47	,047		
	Sedir	4	1,41	,21		
	Sedir-Karaçam	4	1,61	,51		
	Karaçam	4	1,30	,23		
Permeabilite cm/saat	Meşe-Kayın	4	41,72	26,61	,597	,671
	Kayın-Karaçam	4	15,09	13,14		
	Sedir	4	45,58	62,62		
	Sedir-Karaçam	4	33,13	33,53		

pH	Karaçam	4	23,50	25,75		
	Meşe-Kayın	4	5,98	,67		
	Kayın-Karaçam	4	6,39	,25		
	Sedir	4	6,97	,60	2,053	,138
	Sedir-Karaçam	4	6,70	,26		
Ateşte kayıp %	Karaçam	4	6,69	,10		
	Meşe-Kayın	4	14,27	4,09		
	Kayın-Karaçam	4	12,34	2,54		
	Sedir	4	18,28	9,19	,703	,602
	Sedir-Karaçam	4	16,97	1,83		
Tane yoğunluğu gr/cm ³	Karaçam	4	17,02	4,88		
	Meşe-Kayın	4	2,65	,06		
	Kayın-Karaçam	4	2,71	,074		
	Sedir	4	2,59	,26	1,519	,247
	Sedir-Karaçam	4	2,72	,05		
Gözenek hacmi %	Karaçam	4	2,54	,08		
	Meşe-Kayın	4	40,42	2,76		
	Kayın-Karaçam	4	45,78	10,60		
	Sedir	4	43,94	14,67	,393	,810
	Sedir-Karaçam	4	40,62	19,62		
Nem ekivalanı %	Karaçam	4	49,04	10,045		
	Meşe-Kayın	4	24,15	3,55		
	Kayın-Karaçam	4	22,11	4,02		
	Sedir	4	25,93	5,89	1,078	,402
	Sedir-Karaçam	4	27,67	4,19		
Organik madde %	Karaçam	4	25,54	4,61		
	Meşe-Kayın	4	6,87	2,13		
	Kayın-Karaçam	4	5,87	1,31		
	Sedir	4	8,96	4,78	,865	,507
	Sedir-Karaçam	4	8,27	,95		
Elektrik İletkenliği mmhos/cm	Karaçam	4	8,30	2,54		
	Meşe-Kayın	4	,15	,11		
	Kayın-Karaçam	4	,18	,05		
	Sedir	4	,21	,13	,205	,932
	Sedir-Karaçam	4	,17	,06		
	Karaçam	4	,20	,10		

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kahramanmaraş ili Başkonuş Orman İşletme şefliği içerisinde yer alan farklı meşçere tipleri (Meşe+Kayın, Kayın+Karaçam, Sedir+Karaçam, Karaçam ve Sedir) altında toprağın derinlik kademelerine göre fiziksel, kimyasal ve hidrolojik olarak belirlenmiştir. Araziden alınan örnekler üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda ulaşılan bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

1. Araştırma alanındaki farklı meşçere tipleri arasındaki dispersiyon oranı değerleri her iki derinlik kademesinde en yüksek Meşe+Kayın olduğu; üst toprak kademesinde en düşük Sedir+Karaçam, alt toprak kademesinde ise Sedir olduğu sonucuna varılmıştır.

2. Farklı meşçere tiplerindeki su tutma kapasitesi değerleri üst toprak katmanında en yüksek Sedir+Karaçam, alt toprak katmanında ise Meşe+Kayın olduğu; her iki toprak katmanında en düşük ise Kayın+Karaçam olduğu tespit edilmiştir.

3. Yapılan deneyler sonucunda farklı meşçere tiplerinde hacim ağırlığı değerleri alt ve üst toprak kademelerinde aynı özelliği göstermiştir. Her iki kademe de en yüksek değer Sedir+Karaçam, en düşük değer ise Karaçam olarak bulunmuştur.

4. Permeabilite sonuçlarına göre farklı meşçere tiplerinde her iki toprak katmanında en yüksek değer Sedir, üst toprak katmanında en düşük değer Kayın+Karaçam; alt toprak katmanında ise Meşe+Kayın olarak ortaya konulmuştur.

5. Farklı meşçere tiplerinde pH değerleri bakımından her iki derinlik kademelerinde yüksek ve düşük değerlerin aynı meşçere çeşidinde olduğu görülmüştür. Bunlar en yüksek değerler Sedir ve en düşük değerler Meşe+Kayın meşçere çeşidi olduğu görülmüştür.

6. Organik madde değerlerine göre her iki toprak katmanında en yüksek değer Sedir; en düşük değer ise Kayın+Karaçam olarak bulunmuştur.

7. Farklı meşçere tipleri altında her iki toprak kademesinde en yüksek değer Sedir+Karaçam; en düşük değer ise Kayın+Karaçam olarak sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

Alban, D.H. (1982) Effects of nutrient accumulation by aspen, spruce, and pine on soil properties. Soil Science Society of America Journal 46, 853-861.

Amiotti, N.M., P. Zalba, L.F. Sanchez, and N. Peinemann (2000) The impact of single trees on properties of loess-derived grassland soils in Argentina. Ecology 81: 3283- 3290.

Anonim, 2000. Toprak su Genel Müdürlüğü, Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritası Sınıf ve Haritaları, Ankara

Bockheim, J.G. (1997) Soils in a hemlock-hardwood ecosystem mosaic in the Southern Lake Superior Uplands. Canadian Journal of Forest Research 27, 1147-1153.

Boerner, R.E.J., and S.D. Koslowsky (1989) Microsite variation in soil chemistry and nitrogen mineralization in a beech-maple forest. Soil Biology and Biochemistry 21, 795-801.

Bryan, R.B., 1968. The development, use and efficiency of indices of soil erodibility. *Geoderma*, 2: 2-25.

Challinor, D. (1968) Alteration of surface soil characteristics by four tree species. Ecology 49, 286-290.

Crozier, C.R., and R.E.J. Boerner (1986) Stemflow induced soil nutrient heterogeneity in a mixed mesophytic forest. *Bartonia* 52, 1-8.

Finzi, A.C., C.D. Canham, and N. van Breemen (1998a) Canopy tree-soil interactions within temperate forests: species effects on pH and cations. *Ecological Applications* 8, 447-454.

Genç, M., (2012) Silvikültürün Temel Esasları. 3. Baskı, Süleyman Demirel Üniversitesi Yayını, No. 44, Isparta.

Gülçur, F., 1974. Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları. İ.Ü. Orman Fak. İstanbul, Yay. No:201.

Irmak, A. 1972. Toprak ilmi. İ.Ü.Orm. Fak. Yayın No.: 121.

Lutzh, J.H., 1947. Chandler, F.R., Forest Soils, John Wiley and Sons Inc., New York.

Mladenoff, D.J. (1987) Dynamics of nitrogen mineralization and nitrification in hemlock and hardwood treefall gaps. Ecology 68, 1171-1180.

Öztan, Y., 1980. Meryemana Deresi Havzasında Değişik Bakılardaki Orman ve Mera Arazileri Topraklarının Erozyon Eğilimi (Erodibility) Değerlerindeki Farklılıklarının Araştırılması, K.T.Ü. Orman Fak. Derg., 3,2 s:185-213. Trabzon

Özyuvacı, N., 1971. Topraklarda Erozyon Eğiliminin Tespitinde Kullanılan Bazı Önemli İndeksler. İ.Ü. *Orman Fak. Dergisi*. İstanbul, 21,1 s. 190-207.

Saatçioğlu, F., (1976) Silvikültür I (Silvikültürün Biyolojik Esasları ve Prensipleri). İÜ Orman Fakültesi Yayını, No.2187/222, İstanbul.

Shear, G.M., and W.D. Stewart (1934) Moisture and pH studies of the soil under forest trees. *Ecology* 15, 134-153.

Topaçoğlu O, Bozkuş FH, Güney K (2008) Ilgaz Dağı Kuzey Bakıda Subalpin ve Yüksek Montan Yükselti Basamağındaki Bazı Meşcere Kuruluşlarının Silvikültürel Özellikleri. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 8 (1) 1-13.

Zinke, P.J. (1962) The pattern of influence of individual forest trees on soil properties. *Ecology* 43, 130-133.

**KAYNAK TEKNOLOJİSİ DERSİNE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

EVALUATION OF STUDENT OPINIONS ON WELDING TECHNOLOGY TRAINING

Murathan KALENDER*Marmara Üniversitesi, murathankalender@hotmail.com***Sefa Enes KILIÇ***Marmara Üniversitesi, sefaeneskilic@outlook.com***Sezgin ERSOY***Marmara Üniversitesi, sersoy@marmara.edu.tr***Yahya BOZKURT***Marmara Üniversitesi, ybozkurt@marmara.edu.tr***ÖZET**

Kaynak teknolojisi alanında yeni yöntemlerin geliştirilmesiyle birlikte, uygulama alanlarının da sürekli yaygınlaştığı görülmektedir. Bu alanda nitelikli teknik iş gücünün yetiştirilmesi; ülkemiz endüstrisinin artan ihtiyacının karşılanmasının yanında, teknik iş gücümüzün uluslararası arenada istihdam edilmesine de katkı sağlayacaktır. Kaynak teknolojisi dersinin (kaynak yöntemleri, kaynak metalurjisi, kaynak konstrüksiyon ve tasarımı vb.) mevcut ve yeni yöntemlerinin öğretilmesi, verilen akademik eğitimin niteliğine, atölye imkân ve olanaklarına bağlı olarak değişmektedir. Üniversitemizde öğrenim gören öğrenciler, kaynak teknolojisi kapsamında ikinci sınıfta birinci dönem; iki saat teorik, ikinci dönem ise iki saat teorik ve iki saat uygulamalı, toplam altı saat eğitim almaktadırlar. Ayrıca, üçüncü sınıfta birinci dönem; iki saat teorik, ikinci dönem ise altı saat teorik seçmeli ders olmak üzere eğitim sürecinde toplam on dört saate kadar eğitim alabilmektedirler.

Bu araştırma, öğrencilerin kaynak teknolojisi dersinin etkililiğine ilişkin görüşlerinin belirlenmesini amaçlamaktadır. Araştırmaya Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümünde öğrenim gören ve yansız örneklem yöntemi ile seçilen yaklaşık 250 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin konuya ilişkin görüşleri anketle belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kaynak Teknolojisi, Metalurji, Malzeme, Öğrenci Görüşleri

ABSTRACT

Today, Metallurgical and Materials Engineering is a multidisciplinary science and technology branch which is spread over machinery, chemistry, construction, space-aircraft, electronic-electricity, environment and medicine fields. With the development of new methods in the field of welding technology, it is seen that the application areas are becoming more widespread. To train qualified technical labor force in this field; In addition to meeting the increasing need of our country's industry, it will also contribute to the employment of our technical workforce in the international arena. Teaching the current and new methods of welding technology course (welding methods, welding metallurgy, welding construction and design, etc.) depends on the quality of the academic education given and the possibilities and facilities of the workshop. Students in the second year of the welding technology, the first

semester; two hours theoretical, the second semester, two hours of theoretical and two hours applied, a total of six hours of training. In addition, the first semester in the third grade; two hours theoretical, the second semester six hours of theoretical elective courses, including the training process can take up to fourteen hours of training.

This research aims to determine the students' views on the effectiveness of the welding technology course. The study was attended by approximately 250 students from the Faculty of Technology, Department of Metallurgical and Materials Engineering, who were selected by neutral sampling method. Students' opinions about the subject were determined by questionnaire.

Keywords: Welding Technologies, Metallurgy, Materials, Student Opinions, Survey

1. Giriş

Toplumların varlıklarını sürdürmesi için sahip olduğu en değerli kaynak insan gücüdür. Bu kaynağın işlenip değerlendirilmesi ve yetiştirilmesi, o toplumların diğer gruplar içinde farklılığını ortaya koymakla beraber kendi toplumları içinde de sağlıklı etkileşimin yaratılmasına sebeptir. Bu farklılığı ortaya koymakta kuşkusuz ki eğitimle mümkün olmaktadır. Eğitimden ne anlaşıldığı konusunda henüz herkesçe kabul edilen ortak görüş bulunmamakta; eğitimin birbirinden ayrı, değişik tanımlamaları sıralanabilmektedir [1]. Eğitim anlayışımızı bu çerçeveye aldığımızda ülkenin gelişimine en büyük katkıyı sağlayacak unsur, mesleki teknik eğitimidir. Mesleki teknik eğitim, insanların sınırsız ihtiyaçlarına cevap verebilmek için bir önceki günden çok daha fazlasını toplumlarının hizmetine sunmalıdır.

Mesleki teknik eğitimde tek tip insan yetiştirilmemesinin gerekliliği diğer eğitim görüşleriyle uyumuyor gibi gözükse de mesleki gelişme ancak, mesleğinde iyi birikime sahip, geleceği kurgulayabilen ve kurgularını bilimsel araştırmalarla sunabilen iş görenlerle mümkün olacaktır. Bu meziyetler ancak bireyin iyi bir mesleki eğitim almasıyla mümkündür. İnsan için grubun varlığı ve önemi büyüktür. Toplum birden fazla sayıda küçük grupların bir arada oluşturduğu büyük bir insan kitlesidir. Bu gruplar; aile, akrabalar, arkadaş grupları, okul çevresi, çalışma grupları vb. gruplardır [2]. Bu küçük gruplar dâhilinde insan ilişkilerini inceleyen sosyal – psikolojik araştırmalar, iki temel sürecin varlığını ortaya koymaktadır. Birincisi bireyin gruba uyma sürecidir. Araştırmalar grupların bireyler üzerinde, büyük bir etkisi olduğunu ve onların tutum ve davranışlarını şekillendirdiğini, düşünce ve kanaatlerini yönlendirdiğini göstermektedir. Anonimlik ve tek biçimli olmak bireylere, bir tür psikolojik güvenlik sağlamakta riski azaltmakta ve sosyal planda ödüllendirici, bilişsel planda ödüllendirici, bilişsel planda meşrulaştırıcı bir işlev görmektedir [3].

İkinci süreç bireyselleşme ve fark edilme terimleriyle nitelendirilen farklılaşma sürecidir. Bazı araştırmalar insanlarda biriciklerini, tekilliklerini ortaya koyma eğilimleri olduğunu, insanların sosyal karşılaştırma yoluyla diğerlerine sadece benzemeye çalışmadığını, aynı zamanda kişinin kendisiyle diğerleri arasında birtakım farkların aranması ve inşa edilmesi yönünde çaba harcadığını vurgulamaktadır [3]. Eğitim fakültelerinin teknoloji kullanarak nitelikli Öğretim materyalleri geliştirmede lider rolü oynam a şansı bulunmaktadır. Eğitim fakültelerinin tüm alanlarda nitelikli öğretim sistemleri oluşturmada yenilik merkezleri olarak görülmeleri gerekmektedir Eğitim fakülteleri, okullaşma ve öğrenme konusunda araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılabilecek en uygun yerlerdir.

Eğer eğitim fakülteleri bu liderlik rolünü oynamazlarsa, bir başka kurumun bu rolü üstlenmesi konusunda bir bekleyiş içine girmekten başka bir yol kalmamaktadır [4].

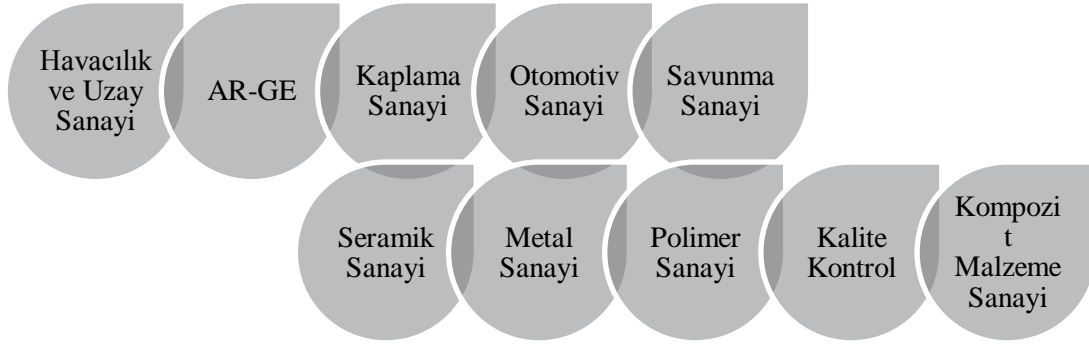
2. Teknoloji Fakülteleri

Kapatılan Teknik Eğitim Fakülteleri'nin yerine kurulan Teknoloji Fakülteleri 2010-2011 eğitim öğretim yılından itibaren öğrenci almaya başlamıştır. Teknoloji fakülteleri, mühendislik eğitimi veren ve mezunlarının mühendis ünvanı olarak diğer mühendislik fakülte mezunlarıyla aynı haklara sahip olmaktadır.

Teknoloji fakültelerini diğer mühendislik eğitimi veren fakültelerden ayıran en belirgin özellik uygulamaya yönelik olmasıdır. Her dersin uygulaması olup öğrenciler teorik derslerde öğrendiklerini teorik dersten sonra pratik olarak da uygulamaktadır. Teknoloji fakültelerinde eğitim gören öğrenciler son sınıfa geldiklerinde 'Yaz Stajı' olarak da bilinen kısa dönemli stajlara ek olarak, eğitim sürelerinin yedinci veya sekizinci dönemini 'İşyeri Eğitimi' ya da 'Uzun Dönem Staj' adı altında endüstriyel kurum-kuruluş ve işletmelerde geçirmektedirler. Bu uygulama ilk olarak Teknoloji Fakülteleri'nde başlamıştır. Öğrenciler, 'Uzun Dönem Stajı' sayesinde işletmeler ve mühendislik hakkında fikir sahibi olmaktadır. Uzun dönem stajı boyunca öğrencilerin edindiği tecrübeler öğrencilerin mezuniyetinden sonra direkt iş bulmasını kolaylaştırmaktadır. Birçok Teknoloji Fakültesi öğrencisi uzun dönem stajı yaptığı kurumlarda mühendis olarak işine devam etmektedir.

3. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Mezun bir öğrenci (Metalurji ve Malzeme Mühendisi: MMM) piyasada mühendis olarak görev yapabilmektedir. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünden mezun olanlar, malzeme ve metal üreten fabrikalarda da görev yaparlar. Çalışma ortamı genellikle gürültülü ve tozlidir. Mühendis ofiste tasarım işlerini yürütürken, laboratuvarında da metallerin yumuşaklık, hafiflik, sağlamlık, sertlik vb mekanik özelliklerini inceler. İşyerinde diğer mühendislerle, tekniker ve işçilerle iletişim halindedir. MMM piyasada çeşitli çalışma alanlarına sahiptirler. Kamu ya da özel sektöre ait demir-çelik, alüminyum ve döküm fabrikalarında, metal dışı malzeme üreten işletmelerde, mühendislik ve araştırma-geliştirme alanlarında standartlar, tasarımlar gibi konularla ilgili olarak bürolarda, özel dökümhaneler, haddehaneler, ısıtma işlem ve metal işleme fabrikalarında, seramik, refrakter endüstrilerinde ve cam sektöründe, hammadde alımı ve mühendislik firmalarında ürünlerin pazarlanması alanlarında çalışabilirler. Ayrıca, kendi özel iş yerlerini de açabilmektedirler. Sanayileşme yolunda gelişme gösteren ülkemizde ağır sanayi ve bunun yan kollarından biri olan metalcilik de gelişme göstermektedir. Bu da MMM' ye geniş bir iş olanağı sağlamaktadır. MMM Bölümü mezunu öğrencilerin çalışma alanları Şekil 1' de gösterilmektedir.



Şekil.1 MMM çalışma alanları

3.1. Marmara Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği lisans seviyesinde eğitim veren, deneyimli öğretim üyelerinden oluşan, araştırma ve sanayi işbirliğine önem veren bir bölümdür. Lisans eğitimine 2010-2011 yılları arasında başlanmıştır. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünde; malzeme bilimi ve mühendisliğindeki temel kavramları bilme ve her türlü malzemeyi yapı-özellik-işleme-performans ilişkileri çerçevesinde değerlendirebilme becerisi, metal malzemelerin değişik yöntemlerle işlenmesi ve şekillendirilmesi (Malzeme Üretim Laboratuvarı), şekillendirilen parçaları değişik yöntemlerle birleştirerek kullanılabilir ürünler oluşturma teknik ve yöntemleri (Kaynak Laboratuvarı), üretilen malzemelerin kompozisyonlarına ve uygulama alanlarına göre sınıflandırılması (Malzeme Nitelendirme Laboratuvarı) ve malzemelerin mekanik özelliklerini tayin edilmesi (Malzeme Mekanik Muayene Laboratuvarı) öğretilmektedir. Ayrıca bu hususlarda uygulamalı eğitim yapılarak öğrencilerin yetenekleri geliştirilmekte ve yeni beceriler kazandırılmaktadır. Okulumuzdaki Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü yukarıda belirtilen alanlarda bilgi ve beceri kazandırmak amacıyla çalışmaktadır. Okulumuzdaki Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü beş ana bilim dalından (ABD) oluşan atölyelerden oluşmaktadır, bu atölyeler Şekil 2’de gösterilmiştir.

Malzeme ABD Laboratuvarı
<ul style="list-style-type: none"> • Döküm ve Metalografi Laboratuvarı <ul style="list-style-type: none"> • Toz Metalurjisi Laboratuvarı • Malzeme Karakterizasyon Laboratuvarı <ul style="list-style-type: none"> • Mekanik Deneyler Laboratuvarı
Polimer ABD Laboratuvarları
<ul style="list-style-type: none"> • Plastik Teknolojisi Laboratuvarı • Polimer ve Kompozit Malzemeler Laboratuvarı <ul style="list-style-type: none"> • Yüzey İnceleme Laboratuvarı
Mekanik Metalurjisi ABD Laboratuvarı
<ul style="list-style-type: none"> • Plastik Şekil Verme ve Kaynak Atölyesi <ul style="list-style-type: none"> • Metal İşlem Atölyesi • MIG-MAG Kaynak Atölyesi
Seramik ABD Laboratuvarları
<ul style="list-style-type: none"> • İleri Seramik Malzemeler Laboratuvarı • İleri Nanomalzemeler Araştırma Laboratuvarı
Kimyasal Metalurji ABD Laboratuvarı
<ul style="list-style-type: none"> • Üretim Metalurjisi Laboratuvarı

Şekil 2. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi MMM Bölümü Atölye ve Laboratuvarlar.

Polimer ABD Laboratuvarları, içerisinde aynı anda 20 öğrencinin çalışmasına uygun olacak şekilde tezgâh, makine ve aletlerle donatılmış olan laboratuvarımızdır. Bu laboratuvarımızda polimer malzemelerin üretimi, makine ve aletlerle işlenmesi, şekillendirilmesi ve birleştirilmesi öğretilmekte ve becerileri kazandırılmaktadır. Bu atölyemizde birinci sınıf ikinci dönem öğrencileri dönem boyunca makine ve takımlarla polimerlerin temel bilgi ve becerilerini kazanmakta; ikinci sınıf ikinci dönem öğrencileri öğrendikleri bilgileri pekiştirmektedir.

Mekanik Metalurjisi ABD ve Malzeme ABD Laboratuvarlarında, metallerin üretimi, metallere şekil verilmesi, metal malzemelerin değişik kaynak yöntemleri ile birleştirilmesi yöntemleri öğretilmekte ve bu konularda beceri kazandırılmaktadır. Bu laboratuvarımızda ikinci sınıf birinci dönem öğrencileri dönem boyunca kaynaklı birleştirme temel bilgi ve becerilerini kazanmakta; ikinci sınıf ikinci dönem öğrencileri öğrendikleri bilgileri pekiştirmekte ve kullanılabilir eşyalar yapmaktadırlar.

Seramik ABD laboratuvarlarında; proses hazırlama ve test/analizler yapılmaktadır. Seramik ve metal tozlarının hazırlanması, karıştırılması, preslenmesi, öğütülmesi, sinterlenmesi gibi proses çalışmalarının yanında, cihazlar ile karakterizasyon testleri/analizleri yapılmaktadır. Bu laboratuvarımızda üçüncü sınıf birinci dönem ve ikinci dönem öğrencileri dönem boyunca alan hakkında öğrenim görürler.

Kimyasal Metalurji Laboratuvarında, öğrencilere demir, çelik ve demir dışı metallerin cevherlerinden kazanılarak metal haline dönüştürülmesi için uygulanan üretim metalurjisi

işlemlerini temel prensiplerini öğretilmektedir. Bu laboratuvarımızda üçüncü sınıf birinci dönem ve ikinci dönem öğrencileri dönem boyunca alan hakkında öğrenim görürler.

3.1.1. Kaynak Teknoloji Derslerinde Kaynak Yöntemleri

Kaynak; metalik parçaların, elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüştürülmesi özelliğinden yararlanıp ergitilerek, aynı cins elektrotla ek yerlerinden birleştirilmesidir. Elektrik ark kaynağında 3 mm ve daha kalın parçaların kaynağı rahatlıkla yapılabilir. Makinenin seyyar olması ve değişik pozisyonlarda kaynak yapılabilmesi gibi çok değişik avantajları da vardır. Günümüzde, elektrik ark kaynağı, makine, gemi, yapı ve benzeri imalat ve onarım alanlarında geniş bir kullanıma sahiptir.

Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünde gaz altı kaynakları, elektrik ark kaynağı, sürtünme karıştırma kaynağı ve elektrik direnç kaynağı yapılabilir. Bölümün kaynak alanı Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Teknoloji Fakültesi Kaynak Laboratuvarı

3.1.1.1 TIG Kaynağı (Tungsten Inert Gas)

TIG kaynak yönteminde kaynak arkı erimeyen bir tungsten elektrot ile iş parçası arasında oluşmakta olan ark, elektrot ve erimiş banyo havanın tesirinden bir argon veya helyum atmosferi ile korunmaktadır. Koruyucu gazın soy bir gaz olması dolayısıyla oksidasyon ve nitrür etkisi gibi, istenmeyen haller önlenmektedir. Kaynak işlemi için bir kaynak ilave metaline (kaynak teli veya çubuğuna) ihtiyaç vardır [5].

TIG kaynak yöntemi çok geniş bir uygulama alanına sahiptir, demir esaslı alaşımların kaynağında ve endüstride karşılaşılan demir dışı metal ve alaşımların çok büyük bir kısmının kaynatılmasında başarı ile kullanılabilir ve bütün kaynak pozisyonlarında sağlıklı sonuçlar alınabilmektedir. Bu yöntem ince levhaların kaynağında çok başarılı sonuçlar vermesinin yanı sıra kalın parçalara da kolaylıkla uygulanabilmektedir. Erimeyen Tungsten elektrod kullanılması, gerektiğinde esas metal eritilerek, ilave kaynak metaline olan

gereksinmeyi de ortadan kaldırmaktadır. Bu yöntemde kaynak süresince kaynakçı kaynak banyosunu çok iyi bir biçimde görebilmekte, dolayısı ile de kontrol altında tutabilmektedir; banyo üzerinde cüruf olmayışı da dikişte cüruf kalma tehlikesini ortadan kaldırmaktadır. TIG kaynak uygulaması yapan öğrenciler ve kaynak alanı Şekil 4 ve Şekil 5'te gösterilmiştir. Önceleri sadece doğru akım ile kullanılan bu yöntem yüksek frekans stabilizasyon sisteminin geliştirilmesi ile alternatif akım ile de uygulanabilir hale gelmiştir [5].

3.1.1.2 MIG Kaynağı (Metal Inert Gas)



Şekil 4. Öğrencilerin kaynağa hazırlığı.



Şekil 5. Kaynak alanından bir kesit.

Örtülü elektrod kullanarak, el ile yapılan ark kaynağının en büyük dezavantajları, güvenilir bir bağlantı elde edilebilmesi için kaynakçının belirli bir düzeyde yetiştirilmiş olması ve kaynak hızının sınırlı oluşudur. Bu iki husus da sonucun pahalı olmasına ve acele yapılması gereken işlerin belirli bir termin süresinden önce bitirilememesine neden olmaktadır. Özellikle kalın parçaların kaynağında, kaynak süresi çok uzun olmaktadır; zira elektrod çapı belirli bir ölçüden sonra arttırılamamaktadır; örneğin 6 mm.'den daha kalın çaplı elektrodlar kullanıldığında, kaynakçının işlem esnasında kaynak banyosuna hâkimiyeti güçleşmektedir. Bu durumda gaz altı kaynak yöntemleri ön plana çıkmaktadır [5]. MIG kaynağında genel olarak argon atmosferi altında kaynak yapılmaktadır. Kaynak makinesi ve gaz tüpleri Şekil 6 Ve Şekil 7'de gösterilmiştir. MMK malzemelerin kaynağı için MIG kaynağı TIG kaynak yönteminden arkın kaynak yerine otomatik olarak gelen ilave metal ile iş parçası arasında etki etmesiyle ayrılır. Bu yöntemin uygulanması çok basittir, operatör hiçbir zorlukla karşılaşmaz; toprak kablosunu iş parçasına bağlayıp, torçun ucundaki tel elektrodu kaynak ağzına değdirmek kâfi gelmektedir, zira sistem uygun ark boyunu, kendisi otomatik olarak sabit tutmaktadır. Uygulama kolaylığı nedeni ile bütün demir dışı metal ve alaşımlarının kaynağında çok popüler ve aranan bir yöntem haline gelen MIG yönteminin sade karbonlu ve az alaşımlı çelikler için uygulama alanı bulamamasına asal gazın pahalılığı neden olmuştur [6].



Şekil 6. TIG ve MIG kaynak makineleri. Şekil 7. Gazaltı kaynak makineleri.

3.1.1.3 Elektrik Ark Kaynağı

Elektrik ark kaynağı, metalik parçaların, elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüştürülmesi özelliğinden yararlanıp ergitilerek, aynı cins veya esas metale yakın özellikte olan elektrotla ek yerlerinden birleştirilmesidir. Elektrik ark kaynağında 3 mm ve daha kalın parçaların kaynağı rahatlıkla yapılabilmektedir. Makinenin seyyar olması ve değişik pozisyonlarda kaynak yapılabilmesi en büyük avantajlarından. Günümüzde, elektrik ark kaynağı, makine, gemi, yapı ve benzeri imalat ve onarım alanlarında geniş bir kullanıma sahiptir.

Elektrik ark ve oksijen kaynaklarında ısının fazla olmasından dolayı kimyasal ve fiziksel değişimler diğer yöntemlerle kıyaslandığında daha çok meydana gelmektedir. Elektrik ark kaynağında meydana gelen yaklaşık 4500°C sıcaklık kaynak banyosundan iş parçasına yayılmaktadır. Yüksek sıcaklıklara ulaşan iş parçasında hızlı soğuma olduğunda çarpılma oluşur. Elektrotların örtülü yapılmasının bir sebebi de kaynak bölgesinin yavaş soğumasını sağlamaktır. Özellikle kaynaktan sonra sıcak olan iş parçasının su ile soğutulmaması gerekmektedir [7].

3.1.1.4 Oksi-Gaz Kaynağı

Oksi-gaz kaynağı; yakıcı gaz olarak kullanılan oksijenin yanıcı gazlarla meydana getirdiği karışımın üfleç ucunda yanmasıyla oluşan kaynak alevi ile yapılan bir ergitme kaynak türüdür. Oksi-gaz kaynağında, yanıcı gaz olarak değişik gazların kullanımı

mümkündür ancak yakıcı gaz olarak sadece oksijen gazı kullanılır. Kaynak işleminin adı buradan gelmektedir.

Elektrik ark ve oksijen kaynaklarında ısının fazla olmasından dolayı kimyasal ve fiziksel değişimler diğer yöntemlerle kıyaslandığında daha çok meydana gelmektedir. Elektrik ark kaynağında meydana gelen yaklaşık 4500°C sıcaklık kaynak banyosundan iş parçasına yayılmaktadır. Yüksek sıcaklıklara ulaşan iş parçasında hızlı soğuma olduğunda çarpılma oluşur. Elektrotların örtülü yapılmasının bir sebebi de kaynak bölgesinin yavaş soğumasını sağlamaktır. Özellikle kaynaktan sonra sıcak olan iş parçasının su ile soğutulmaması gerekmektedir [8].

3.1.1.5 Sürtünme Kaynağı ve Sürtünme Karıştırma Kaynağı

Genellikle dönel simetrisi olan parçaların, basınç altında alın kaynağı için kullanılır. Isı ihtiyacı, mekanik olarak sürtünme ile sağlanır. Alın kaynağı yapılacak parçalar, biri dönen, diğeri dönmeyen aksel hareketli çenelere bağlanır ve ilave metal kullanılmadan basınç altında birleştirilir [5]. Sürtünme Karıştırma Kaynağı (SKK), düşük maliyetli ve yüksek performans göstermesini isteyen bağlantılar için ideal bir yöntemdir. SKK prensibi, omuz ve uç dahil olmak üzere iki parçadan oluşan ergimeyen bir karıştırıcı yardımıyla takımın parça üzerinde ilerlemesidir. SKK, farklı hızlara sahip dönen omuz ve karıştırıcı uca sahip takımın iki levha arasına daldırılması ve birleştirme hattı boyunca hareket ettirilmesi ile gerçekleşir. Takımın yüzeyi, yumuşayan metalden kaynaklı, ısı üretimi ve birleştirilen metalin ileri doğru mekanik hareketini sağlaması bakımından iki önemli etkiye sahiptir. Takım ile işlenecek parça arasındaki sürtünme hareketi yoluyla gelen ısı girişi, pim (karıştırıcı uç) etrafındaki bölgenin yumuşamasına sebep olur. Bu sırada, yumuşayan metal katı hal bağlantısı oluşturmak için ön bölgedeki ilerleyen taraftan arka bölgedeki geri çekilme tarafına şiddetli plastik deformasyona uğratarak hareket ettirilir [9]. SKK prensibi Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. SKK işlemi, a) SKK öncesi levha ile temas halindeki karıştırıcı uç, b) Karıştırıcı uç ve omuzun temastan kaynaklanarak ısı oluşturması c) SKK işleminde plastik şekil değişimi d) SKK işleminin sona ermesi [8].

3.2 Kaynak Simülasyonu

Öğrencilerin teorik konulara kıyasla uygulama alanında bilgi düzeyleri yetersiz görülmektedir. Bu eksikliği gidermek amacıyla uygulamaya yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi MMM bölümünde simülasyon odası kurulmuştur. Bu bölümde öğrenciler teorik dersler ve uygulama dersleri arasında becerilerini gerçekçi sanal ortamda geliştirebilmektedirler. Bu simülasyon makinesinde bulunan VR (Sanal Gerçeklik) maskesi ile öğrenciler kendini bir kaynak laboratuvarında ya da farklı mekanlarda kaynak yapıyormuş gibi hissedebiliyorlar. VR sanal ortam simülasyonu, öğrencinin yaptığı işe ve uygulamaya tam olarak konsantre olması sağlar. Kaynak simülasyonunun uygulanması Şekil 9'da gösterilmiştir. Bu sistem sayesinde; geleneksel kaynak eğitimlerindeki gibi herhangi bir malzeme ve enerji kaybı oluşmadan öğrencilerin kaynak kabiliyetinin artırılması mümkün olmaktadır. Kaynakçılar, iyi bir kaynak uygulaması gerçekleştirebilmek için ortam, ses ve hissetme duygularıyla edindikleri bilgilerden faydalanarak simülasyonda elde ettikleri ipuçlarını ve tecrübeleri gerçek kaynak uygulamalarında kolay ve etkili bir biçimde kullanabilirler. Bu sayede öğrenciler, uygulama eksiklerini simülasyon ortamında kolayca giderebileceklerdir.



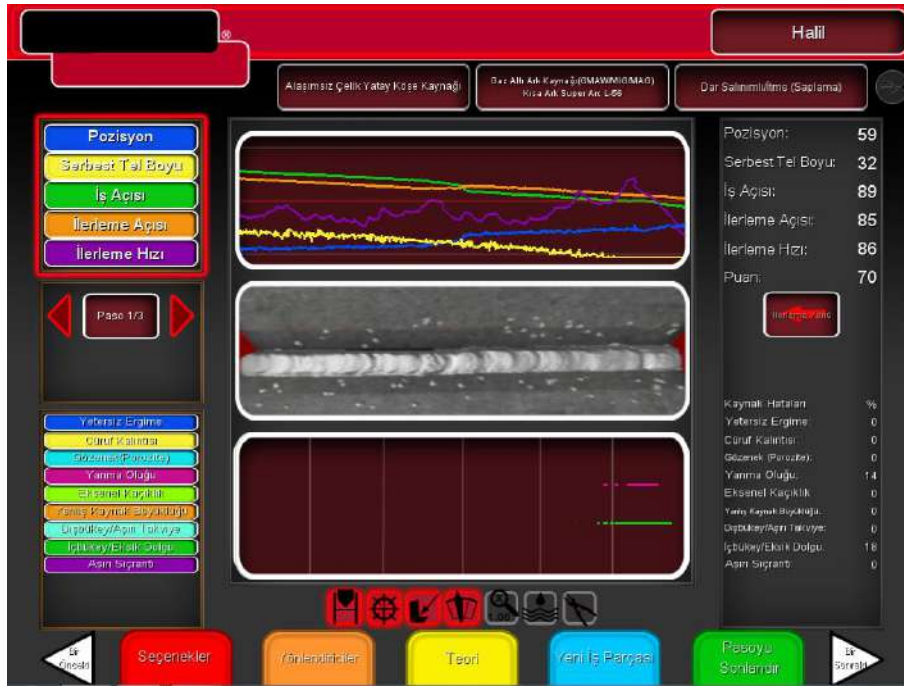
Şekil 9. a) Düz köşe pozisyonunda kaynak simülasyonu. b) Kaynak simülasyonunda torç ve iş parçasının konumu.

Bu sistem farklı kaynak yöntemleri ile çalışma olanağı sağlar ve farklı birleştirme yöntemleri mevcuttur. Öğrenciler sistemde bulunan ipuçları sayesinde uygulanan kaynak tekniği ile gerçek zamanlı geri bildirim alabilirler. Kaynak eğitmeni, öğrencinin yaptığı sanal kaynak uygulamasını sürekli denetleyebilir. Kaynakmetre sayesinde enerji ve sanal sarf malzemesi tüketiminin sürekli olarak takip edilmesi mümkündür. Herhangi bir sarf malzemesi kullanılmadığı, malzeme atığı oluşmadığı ve kaynak uygulaması sırasında çevreye zararlı dumanlar yayılmadığı için çevre dostudur. Öğrenciler yaptıkları kaynakta hatalarını görebilir ve bu hatalarının nedenlerini sistem üzerinden öğrenebilirler. Kaynak hataları ve kaynak parametre örnekleri Şekil 10 ve Şekil 11'de gösterilmiştir.



Şekil 10. Kaynak simülasyonunda parametre yardımcıları.

Öğrenciler kaynak esnasında, torç açısı, ilerleme hızı, kaynak teli boyu gibi parametreleri sistem yardımıyla ayarlayabilir ve burada uygulamalarını geliştirebilirler. Bu sayede gerçek kaynak yapmadan önce burada el becerilerini geliştirebilirler.

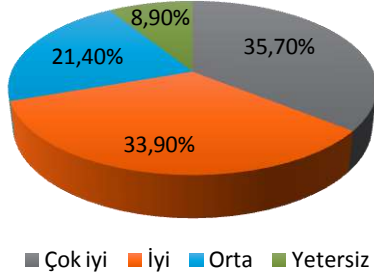


Şekil 11. Kaynak bitiminde hata tespitleri

Öğrenciler kaynak bitiminde sistem tarafından belirlenen hatalarını görebilirler ve bu hata üzerinde çalışabilirler. Buna bağlı olarak kaynak kalitesi ve parametrelere uyum tespit edilir, sistem tarafından not verilir. Bu araştırma; öğrenim gören öğrencilerin, kaynak teknolojisi dersinin etkililiğine ilişkin görüşlerinin belirlenmesini amaçlamaktadır.

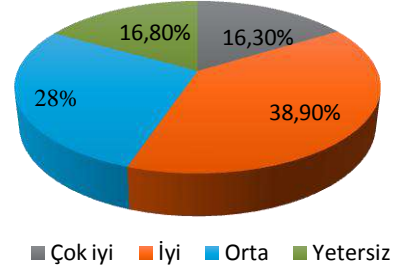
Araştırmaya MMM bölümünde öğrenim gören ve yansız örneklem yöntemi ile seçilen yaklaşık 250 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin konuya ilişkin görüşleri anketle belirlenmiştir.

4. Öğrenci Görüşlerinin Analizi



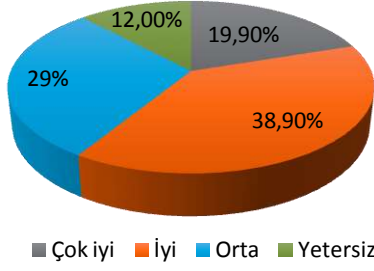
Şekil 12. Kaynağın tanımı sorusunda elde edilen veriler.

1. Kaynağın tanımı göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %35,7 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %33,9 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %21,4 oranında orta derecede biliyorum, %8,9 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



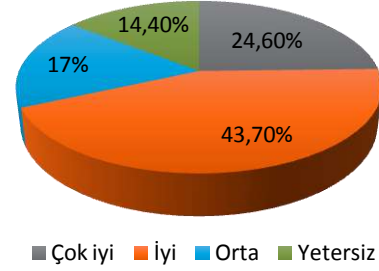
Şekil 13. Kaynağın uygulandığı malzeme sorusunda elde edilen veriler.

2. “Kaynağın uygulandığı (esas) malzemeye göre sınıflandırma yapabiliyorum.” sorusuna öğrenciler tarafından verilen cevaplardan konuya olan hâkimiyet %16,3 oranında çok iyi derecede biliyorum seviyesinde belirlenmiş, %38,9 oranında iyi derecede biliyorum, %28,0 oranında orta derecede biliyorum seviyeleri saptanmıştır. Devamında %16,8 oranında hiç bilmiyorum seviyeleri yetersizliği gösteren oranlar olarak kaydedilmiştir.



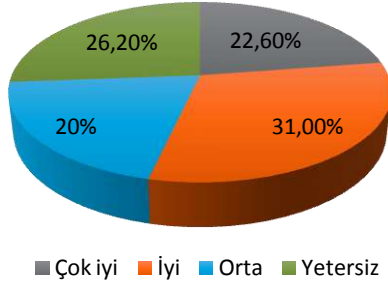
Şekil 14. Kaynak amacına göre sorusunda elde edilen veriler.

3. “Kaynağın amacına göre sınıflandırılmasını yapabiliyorum.” sorusuna verilen cevaplar ile %19,9 oranı ile çok iyi derecede biliyorum seviyesinde, %38,9 oranı iyi biliyorum ve %29,2 oranı orta derecede seviyeleri ile yeterlilik oranlarındaki bir miktar düşüş göze çarpmaktadır. Bununla birlikte %12 oranında hiç bilmiyorum seviyeleri ortaya çıkmıştır.



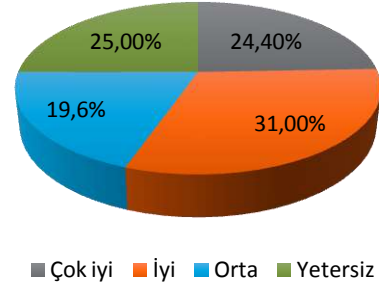
Şekil 15. Elektrik Ark Kaynağı yöntemi sorusunda elde edilen veriler.

4. “Elektrik Ark Kaynağı tekniği” sorusu ile ark kaynağı öğrenciler tarafından gözlenmiştir. Verilen cevaplardan öğrencilerin %24,6 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %43,7 oranı ile iyi biliyorum düzeyinde, %17,3 oranı ile orta derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Sonrasında %14,4 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



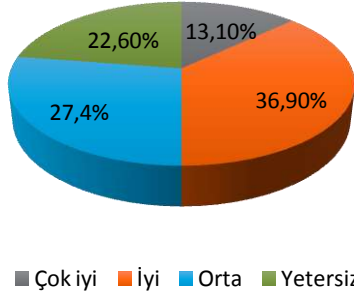
Şekil 16. Elektrik Ark Kaynağı uygulaması sorusunda elde edilen veriler.

5. “Elektrik Ark Kaynağı yapabiliyorum.” ile ilgili öğrencilerin %22,6 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %31,0 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %20,2 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak Öğrencilerin %26,2 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



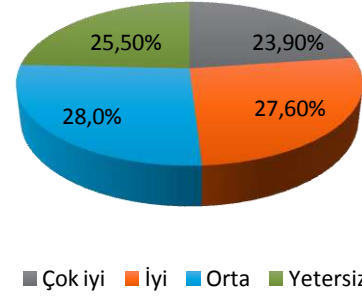
Şekil 17. Elektrik Ark Kaynağı ekipmanları sorusunda elde edilen veriler.

6. Elektrik Ark Kaynağı Ekipmanları göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %24,4 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %31,0 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %19,6 oranında orta derecede biliyorum, %25,0 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



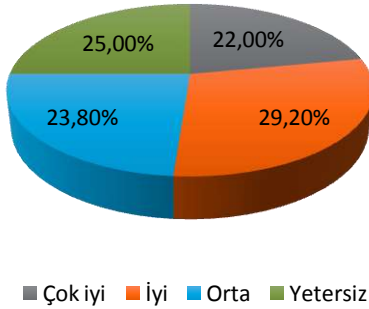
Şekil 18. Elektrot sorusunda elde edilen veriler.

7. “Kaynak elektrotları hakkında bilgim var.” sorusuna öğrenciler tarafından verilen cevaplardan konuya olan hâkimiyet %13,1 oranında çok iyi derecede biliyorum seviyesinde belirlenmiş, %36,9 oranında iyi derecede biliyorum, %27,4 oranında orta derecede biliyorum seviyeleri saptanmıştır. Devamında %22,6 oranında hiç bilmiyorum seviyeleri yetersizliği gösteren oranlar olarak kaydedilmiştir.



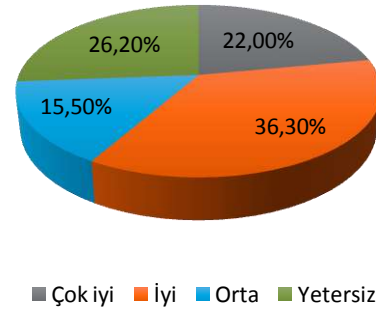
Şekil 20. Kaynak akımı sorusunda elde edilen veriler.

8. Kaynakta akımının ayarlanması göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %23,9 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %27,6 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %28,0 oranında orta derecede biliyorum, %25,5 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



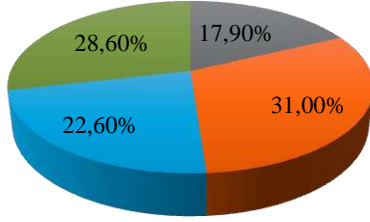
Şekil 9. Kaynak arkı sorusunda elde edilen veriler.

9. “Kaynak arkı” sorusuna öğrenciler tarafından verilen cevaplardan konuya olan hâkimiyet %22,0 oranında çok iyi derecede biliyorum seviyesinde belirlenmiş, %29,2 oranında iyi derecede biliyorum, %23,8 oranında orta derecede biliyorum seviyeleri saptanmıştır. Devamında %25,0 oranında hiç bilmiyorum seviyeleri yetersizliği gösteren oranlar olarak kaydedilmiştir.



Şekil 10. TIG Kaynağı sorusunda elde edilen veriler.

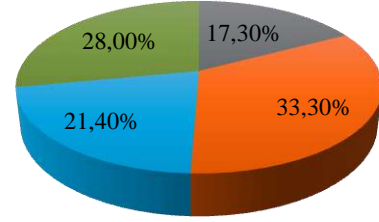
10. “TIG Kaynağı hakkında bilgim var.” sorusuna verilen cevaplar ile %22,0 oranı ile çok iyi derecede biliyorum seviyesindeki düşüş, %36,3 oranı iyi biliyorum ve %15,5 oranı orta derecede seviyeleri ile yeterlilik oranlarındaki bir miktar düşüş göze çarpmaktadır. Bununla birlikte %26,2 oranında hiç bilmiyorum seviyeleri ortaya çıkmıştır.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 11. TIG Kaynağı uygulaması sorusunda elde edilen veriler.

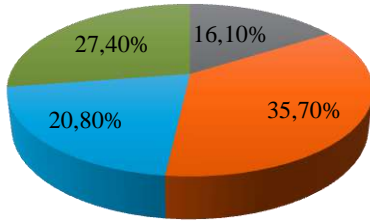
11. “TIG kaynağı yapabiliyorum.” sorusu öğrenciler tarafından gözlenmiştir. Verilen cevaplardan öğrencilerin %17,9 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %31,0 oranı ile iyi biliyorum düzeyinde, %22,6 oranı ile orta derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Sonrasında %28,6 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 24. TIG Kaynağı ekipmanları sorusunda elde edilen veriler.

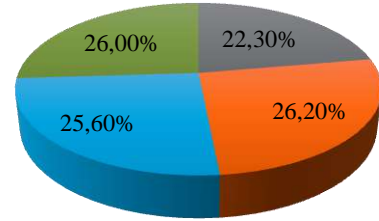
12. “TIG kaynağı ekipmanlarını tanıyorum.” ile ilgili öğrencilerin %17,3 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %33,3 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %21,4 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %28,0 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 12. MIG/MAG Kaynağı sorusunda elde edilen veriler.

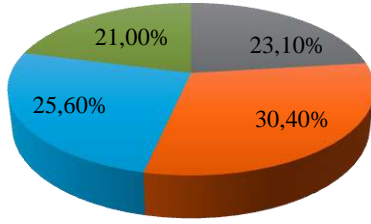
13. MIG/MAG kaynağı tekniği göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %16,1 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %35,7 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %20,8 oranında orta derecede biliyorum, %27,4 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 13. MIG/MAG Kaynağı uygulaması sorusunda elde edilen veriler.

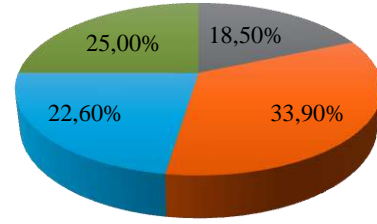
14. “MIG/MAG kaynağı yapabiliyorum.” sorusu öğrenciler tarafından gözlenmiştir. Verilen cevaplardan öğrencilerin %22,3 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %26,2 oranı ile iyi biliyorum düzeyinde, %25,6 oranı ile orta derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Sonrasında %26,0 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 15. Oksi-asetilen ekipmanları sorusunda elde edilen veriler.

15. “MIG/MAG kaynağı ekipmanlarını tanıyorum.” ile ilgili öğrencilerin %23,1 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %30,4 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %25,6 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %21,0 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



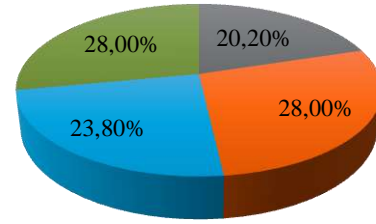
■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 14. Oksi-asetilen kaynak uygulaması sorusunda elde edilen veriler.

17. “Oksi-asetilen kaynağı” sorusu öğrenciler tarafından gözlenmiştir. Verilen cevaplardan %20,8 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %24,4 oranı ile iyi biliyorum düzeyinde, %23,2 oranı ile orta derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Sonrasında %31,5 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.

Şekil 16. Oksi-asetilen ekipmanları sorusunda elde edilen veriler.

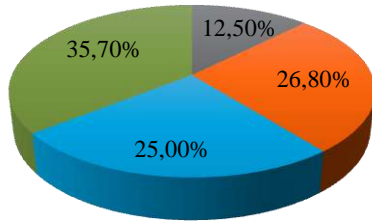
16. Oksi-asetilen kaynağı tekniği göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %18,5 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %33,9 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %22,6 oranında orta derecede biliyorum, %25,0 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 16. Oksi-asetilen ekipmanları sorusunda elde edilen veriler.

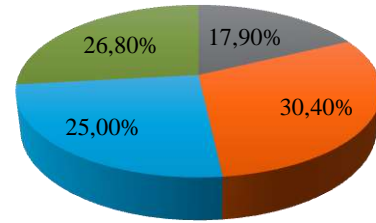
18. “Oksi-asetilen kaynağı ekipmanlarını tanıyorum.” ile ilgili öğrencilerin %20,2 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %28,0 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %23,8 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %28,0 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 17. Kaynak Üfleçleri sorusunda elde edilen veriler.

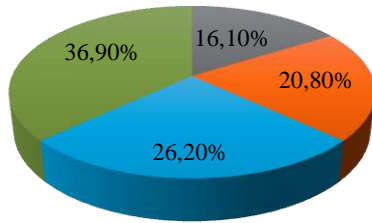
19. Kaynak üfleçleri göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %12,5 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %26,8 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %25,0 oranında orta derecede biliyorum, %35,7 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 32. Kaynak alevi sorusunda elde edilen veriler.

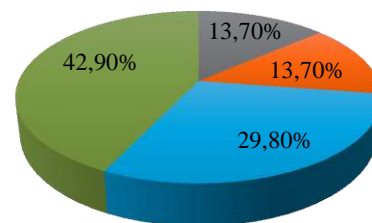
20. Kaynak alevi göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %17,9 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %30,4 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %25,0 oranında orta derecede biliyorum, %26,8 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 33. Elektrik direnç kaynağı sorusunda elde edilen veriler.

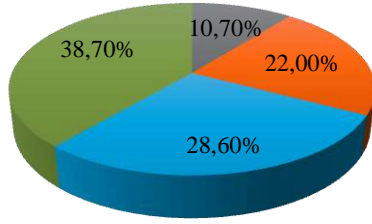
21. Elektrik direnç kaynağı göz önüne alındığında öğrencilerin %16,1 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %20,8 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %26,2 oranında orta derecede biliyorum, %36,9 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 34. Elektrik direnç kaynağı uygulaması sorusunda elde edilen veriler.

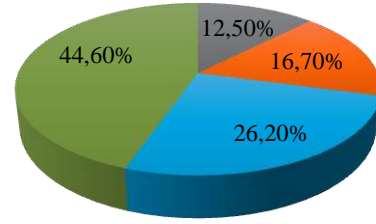
22. “Elektrik direnç kaynağı.” sorusu öğrenciler tarafından gözlenmiştir. Verilen cevaplardan öğrencilerin %13,7 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %13,7 oranı ile iyi biliyorum düzeyinde, %29,8 oranı ile orta derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Sonrasında %42,9 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 18. Elektrik direnç kaynağı ekipmanları sorusunda elde edilen veriler.

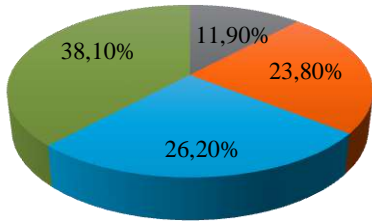
23. “Elektrik direnç kaynağı ekipmanlarını tanıyorum.” ile ilgili öğrencilerin %10,7 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %22,0 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %28,6 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %38,7 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 19. Kaynak makinelerinde kesme sorusunda elde edilen veriler.

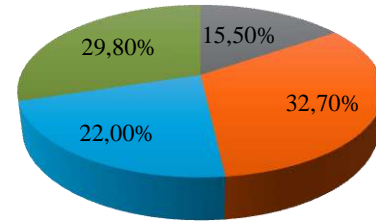
24. “Kaynak makineleri ile kesme yapabiliyorum.” ile ilgili öğrencilerin %12,5 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %16,7 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %26,2 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %44,6 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 37. Kaynak ağızları sorusunda elde edilen veriler.

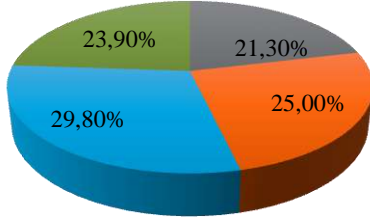
25. Kaynak ağızlarının hazırlanması göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %11,9 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %23,8 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %26,7 oranında orta derecede biliyorum, %38,10 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 38. Kaynak pozisyonları sorusunda elde edilen veriler.

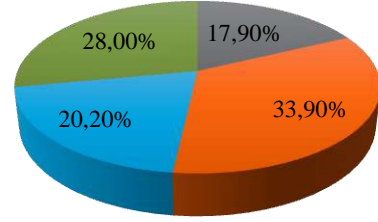
26. Çeşitli kaynak pozisyonları ve kaynak bağlantıları göz önüne alındığında verilen cevaplardan öğrencilerin %15,5 oranı ile çok iyi derecede biliyorum düzeyinde, %32,7 oranı ile iyi derecede biliyorum düzeylerinde konuya hâkimiyetleri gözlenmiştir. Bunun yanında %22,0 oranında orta derecede biliyorum, %29,80 oranı ile de hiç bilmiyorum düzeyleri ile öğrencilerin yetersizlikleri belirlenmiştir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 20. Kaynak gerilmeleri sorusunda elde edilen veriler.

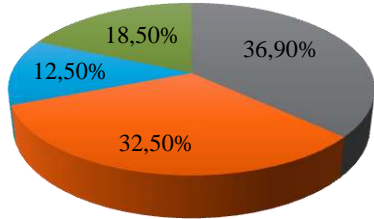
27. “Kaynak gerilmeleri hakkında bilgim var.” ile ilgili öğrencilerin %21,3 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %25,0 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %29,8 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %23,9 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 40. Kaynak hataları ve giderilmesi sorusunda elde edilen veriler.

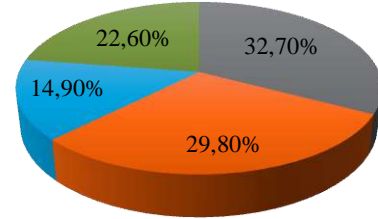
28. “Başlıca kaynak hatalarının sebepleri ve giderilmesi hakkında bilgim var.” ile ilgili öğrencilerin %17,9 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %33,9 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %20,20 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %28,0 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 41. Kaynakta iş sağlığı ve güvenliği sorusunda elde edilen veriler.

29. “Kaynakta iş sağlığı ve güvenliği kurallarını biliyorum.” ile ilgili öğrencilerin %36,9 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %32,1 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %12,5 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %18,5 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.



■ Çok iyi ■ İyi ■ Orta ■ Yetersiz

Şekil 42. Kaynak sonundaki işlemler sorusunda elde edilen veriler.

30. “Kaynak işlemi bittiğinde yapılması gerekenleri biliyorum.” ile ilgili öğrencilerin %32,7 oranında konuyu çok iyi bildikleri, %29,8 oranında ise iyi bildiklerini ifade ettikleri görülebilmektedir. %14,9 oranına sahip öğrenci grubu ise sadece orta derecede biliyorum cevabını işaretlemiştir. Ancak öğrencilerin %22,6 oranı ise hiç bilmiyorum cevabını vermişlerdir.

5. Sonuçlar

Bu çalışmada kaynak teknolojisi dersinin etkililiğine ilişkin görüşler değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmaya 250 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin konuya ilişkin görüşleri anketle belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde öğrenciler kaynak uygulamasının tanımı, kaynak işleminde iş sağlığı ve güvenliği ve kaynak işleminden sonra yapılması gerekenler sorularına en yüksek oranda doğru cevap vermişlerdir. Verilen cevaplar sırasıyla %23,8 çok iyi derecede, 28,6 iyi derecede; %36,9 çok iyi derecede, %32,1 iyi derecede ve %32,7 çok iyi derecede, 29,8 iyi derecede seviyesindedir. Öğrencilerin elektrik direnç kaynağı ve kaynak makinelerinde kesme işlemi konularına hâkimiyeti ise en düşük orana sahiptir. Verilen cevaplar sırasıyla % 42,9 ve % 44,6 oranında yetersiz öğrenci oranına sahiptir.

Öğrencilerin teorik konuları içeren, alan terminoloji, kaynağın temelleri ve malzeme bilgisi konusunda yeterli düzeyde bilgi kazanımları oluşu görülmektedir. Ancak uygulama eğitimlerine ilişkin kazanımlar incelendiğinde öğrencilerin bilgi düzeyleri yetersiz görülmektedir. Kaynak eğitimi sırasında eğitim grubundaki öğrenci sayısı, uygulama istasyonları sayısı ve donanımı, uygulamalının yaygınlaştırılması ile eğitim sürelerinin artırılması öğretim kalitesi ve öğrenme çıktılarındaki hedeflere ulaşılabilecektir.

Anket verilerine göre kaynak teknolojisi derslerinde öğrencilerin sorun yaşadığı konular tespit edilmiştir. Bu sonuçlar neticesinde hangi konular üzerinde daha etkin bir şekilde durulması gerektiği tespit edilmiştir.

6. Kaynaklar

- [1] M. Kepceoğlu, “Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik”, İstanbul, 1997, s33.
- [2] A.C. Baysal, “Sosyal ve Örgütsel Psikolojide Tutumlar”, İ.Ü. İşletme Fakültesi, İstanbul.
- [3] B. Nuri, “İnsan İlişkileri ve Kimlik”, Sistem Yayıncılık, İstanbul, 1996.
- [4] Eğitim Fakülteleri, Teknoloji ve Değişim", 1998, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, Cilt 4, Sayı 3.
- [5] Tülbentçi K., "MIG-MAG Eriyen Elektrod ile Gazaltı Kaynağı", 1990, Gedik Eğitim Vakfı Kitapları.
- [6] Anık, S.; Anık, E.S; Vural, M.: “1000 Soruda Kaynak Teknolojisi El Kitabı” Cilt 1, Birsen Yayınevi, İstanbul, (1993) 111-247.
- [7] Elektrik Ark Kaynağı", 2016, MEGEP Denizcilik Alanı Yayını. [8] Oksi-Gaz Kaynağı ve Lehimleme", 2016, MEGEP Denizcilik Alanı Yayını.
- [9] M.Kalender, S.Kılıç, Y.Bozkurt, S.Salman: Farklı Malzemelerin Sürtünme Karıştırma Kaynağında Takım Geometrisinin Mekanik Özelliklere Etkisi, International Conference on Welding Technologies and Exhibition (ICWET'18), (2018), pp. 146-156.

KISA ÖZGEÇMİŞLER

Murathan KALENDER – 1996 yılında İstanbul’da doğdu. 2014 yılında İsmet Aktar Anadolu Teknik Lisesi’nden mezun oldu. Halen Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünde 3.sınıf lisans eğitimine devam etmektedir.

Sefa ENES KILIÇ – 1997 yılında Aksaray’da doğdu. 2015 yılında Aksaray Teknik Lisesi’nden mezun oldu. Halen Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünde 3.sınıf lisans eğitimine devam etmektedir.

Sezgin ERSOY – 1977 İstanbul doğumludur. Lisans eğitimini Otomotiv, Yüksek Lisans Mekatronik ve Teknoloji Eğitimleri bölümlerinde, Doktora Eğitimini Nano-Polimer Kompozitler üzerine tamamlamıştır. Birçok Ulusal ve Uluslararası eserlere sahiptir. Halen Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Mekatronik Mühendisliği Ana Bilim Dalında Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır.

Yahya BOZKURT – 1975 Antakya doğumludur. Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Metal Eğitimi Bölümü’nden 2000 yılında mezun oldu. 2000 yılı Aralık ayında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Metal Eğitimi Bölümünde Araştırma Görevlisi oldu. Prof. Dr. Serdar Salman ve Doç. Dr. Hüseyin Uzun danışmanlığında 2003 yılında başladığı doktora eğitimini Eylül 2008’de tamamladı. 2009 yılında Yardımcı Doçent, 2012 yılında Doçent, 2018 yılında da Profesör oldu. Halen, Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümünde, Mekanik Metalurjisi Anabilim Dalı Başkanı olarak görevine devam etmektedir.

**ROTOR DİRENCİNİN ANLIK AYARLANMASI İLE İNDÜKSİYON
MOTORLARININ DOLAYLI ALAN ODAKLI KONTROLÜ****INDIRECT FIELD ORIENTED CONTROL OF AN INDUCTION MOTOR WITH
ADJUSTABLE ROTOR RESISTANCE****Yavuz ÜSER***Akdeniz Üniversitesi, yavuzuser@gmail.com***Haydar Can ACAR***Akdeniz Üniversitesi, canacar94@gmail.com***ÖZET**

Bu çalışmada indüksiyon motorlarının dolaylı alan odaklı kontrolünün alternatif rotor direnci üzerinden yapılması hedeflenmektedir. Reaktif gücün indüksiyon motorlarının davranışları hakkında verdiği bilgi oldukça gerçeğe yakın ve yeterlidir. Rotor direncinin tanımlanması çevrimiçi ayarlama metoduyla sağlanmaktadır. Bu metot stator direncinin değişmesine karşı etkilenmemekte ve ters rotor zaman sabiti ile değişmektedir. Uygulamanın ayarlanmasının kolaylığını ve yöntemin sağlamlığını göstermek için simülasyon çıktıları gösterilmiştir.

Anahtar sözcükler: İndüksiyon Motoru, Alan Odaklı Kontrol, Model Referans Uyarlamalı Sistem (MRAS)

ABSTARCT

In this study, it is aimed to conduct indirect field-oriented control of induction motors via alternative rotor resistance. The information given by the reactive power about the behavior of induction motors is quite realistic and sufficient. Defining rotor resistance is provided by the online adjustment method. This method is not affected by the change of the stator resistance and changes with the reverse rotor time constant. Simulation outputs are shown to illustrate the ease of implementation adaptation and the robustness of the method.

Keywords: Induction Motor, Field Oriented Control, Model Reference Adaptive System (MRAS)

1. GİRİŞ

İndüksiyon motorlarının alan odaklı kontrolü hızlı tork cevabı ve kolay uygulanması nedeniyle endüstride sıkça kullanılmaktadır ama parametrelerin değişikliğinden oldukça fazla etkilenmesi ve akı değerlerine karşı duyarlı olması bu kontrol metodunun başlıca dezavantajlarından. İstenilen performansı elde etmek için doğru parametrelerin kullanılması oldukça önemlidir. Genellikle motor akısı Park Model'indeki parametrelere göre tahmin edilir fakat bu parametreler sıcaklık, doyunluk veya deri etkisi (skin-effect) gibi fiziksel olaylardan etkilenir. Bu nedenle akı tahminindeki herhangi bir parametre uyumsuzluğu tork cevabını ve daha sonra alan odaklı kontrolün dinamik performansını olumsuz yönde etkileyecektir. Bu sebeplerden ötürü indüksiyon motor parametrelerinin otomatik ayarlanması

konusunda birçok araştırma yapılmış ve geleneksel ayar tekniklerinin çoğu çevrimdışı parametre ölçümüne dayanmaktadır. Bu ölçüm motor parametrelerinin otomatik ve oldukça hassas ayarlanmasında etkilidirler ama parametreler işlem sırasında farklılık gösterdiği için dinamik olarak dengelenemezler. Ek olarak çevrimdışı testler karışık ve zaman alıcıdır. Bu nedenle yukarıdaki bahsedilen problemlerin üstesinden gelmek ve ayrıca belirlenen parametreleri dinamik olarak optimize etmek için çevrimiçi tanımlama kavramı tanıtılmıştır[1].

Bu çalışmada parametre tanımlaması çerçevesinde Alan Odaklı Kontrol için alternatif bir rotor direnci tanımlama metodu önerilmiştir. Bu metod stator direncine karşı oluşan mıknatıslanma indüktansına uyum sağlar. Metod Model Referans Uyarlamalı Sistem (MRAS) modeline dayanmaktadır. MRAS ile indüksiyon motor parametrelerini tanımlamak için çeşitli yöntemler mevcuttur, motorun farklı matematiksel modellerini veya tanımlama algoritmasında farklı hata sinyallerini kullanırlar. Bu çalışmada stator direncine karşı duyarlılığı önlemek için indüksiyon motorunun anlık reaktif gücü kullanılmaktadır. Reaktif güç, rotor akım modelini kullanarak, direnç üzerindeki rotor akısının tahminine izin verir. Bu model stator direncinden bağımsızdır fakat ters rotor zaman sabitini ve mıknatıslanma endüktansını kullanır. Bu çalışmada mıknatıslanma indüktansı sabit kabul edilir, bu da doyumluğun dikkate alınmadığını göstermektedir. Aslında, fiziki açıdan bakıldığında, çalışan endüksiyon motorlarındaki sıcaklık artışı normal olarak bozulmaya yol açar ve manyetik doyum oranını azaltır. Sonuç olarak, önerilen tanımlama yöntemi, ters rotor zaman sabitinin stator direnç varyasyonuna karşı sağlamlıkla çevrimiçi olarak ayarlanmasıyla elde edilebilir. Teorik analiz ve simülasyon sonuçları ilerleyen aşamalarda gösterilmiştir.

2. İNDÜKSİYON MOTORUNUN ALAN ODAKLI KONTROLÜ

İndüksiyon motorunun a-b sabit stator yapısına göre analitik denklemleri aşağıdaki gibi gösterilmiştir[2].

$$\begin{bmatrix} \bar{v}_s \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s & s \frac{M}{L_r} \\ -\frac{M}{T_r} & s + \frac{M}{T_r} - jp\Omega \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \bar{i}_s \\ \Phi_r \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{cases} \frac{d\Omega}{dt} = \frac{T - T_r}{J} \\ T = p \frac{M}{JL_r} (\Phi_{ra} i_{sb} - \Phi_{rb} i_{sa}) \end{cases} \quad (2)$$

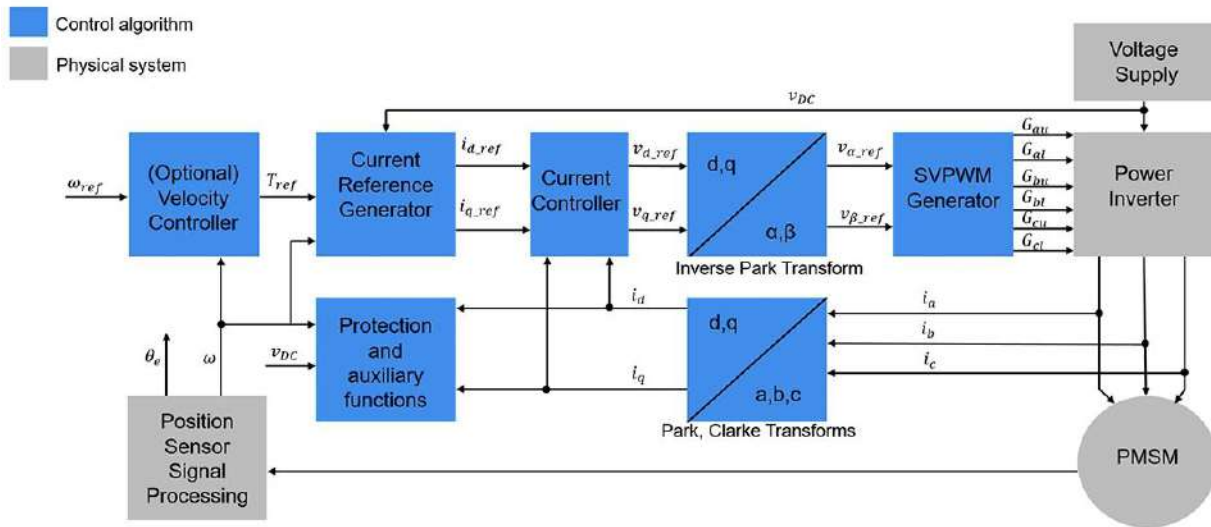
Rotor akısının tahmini yönelimi a-b sabit stator yapısından d-q eşzamanlı yapıya dönüştürülerek elde edilir.

$$\begin{bmatrix} x_d \\ x_q \end{bmatrix} = \frac{1}{\sqrt{\Phi_{ra}^2 + \Phi_{rb}^2}} \begin{bmatrix} \Phi_{ra} & \Phi_{rb} \\ -\Phi_{rb} & \Phi_{ra} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_a \\ x_b \end{bmatrix} \quad (3)$$

Bu dönüşüm aşağıdaki ifadenin elde edilmesinde kullanılır

$$\begin{cases} \Phi_{rd} = \sqrt{\Phi_{ra}^2 + \Phi_{rb}^2} \\ \Phi_{rq} = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Şekil 1’de Alan Odaklı Kontrolün genel yapısı gösterilmektedir. Denklem 1’deki rotor modeline göre rotor akısının tahmini stator akımları olan i_{sa} , i_{sb} ve rotor hızı ile gerçekleştirilmektedir. Şekil 1’de görüleceği üzere d-q koordinatları akı genliği ile eşzamanlı olarak dönmektedir. Böylece akı genliği ve çıkış torku, akı bileşken akımı i_d ve tork bileşken akımı i_q ile kontrol edilebilmektedir. Önceki çalışmalarda da bahsedildiği üzere akı tahmininin hatası istenilen tork değerinden (T_r) farklı sonuçlar elde edilmesine yol açmaktadır. Bu nedenle tahminin olabildiğince sağlıklı sonuçlar vermesini sağlamak amacıyla manyetik doyumluk göz ardı edilmiştir. Aslında motorun çalışması esnasında sıcaklığın artmasıyla manyetik doyumluk işlemi yavaşlamaktadır ve bu sayede manyetik doyumluk katsayısı (M) değişkeni sabit katsayı olarak alınmaktadır. Böylece akı tahmini hatası sadece ısısal değişimlerden etkilenmektedir[3].



Şekil 1. Alan Odaklı Kontrol Şeması Ve Genel Yapısı

3. ANLIK ROTOR DİRENCİNİN ELDE EDİLMESİ

MRAS yöntemine dayanarak rotor direnç tanımlaması için endüksiyon motorunun anlık reaktif güç tüketiminin kullanımını araştırılmaktadır. Aslında, pratik bir bakış açısından, anlık reaktif güç, indüksiyon motor davranışı hakkında oldukça yeterli ve gerçek zamanlı bilgi verebilir.

3.1. Rotor Zaman Sabiti ve Reaktif Güç

İndüksiyon motorunun reaktif gücü Denklem 1'in ikinci satırının kısmi türevi alınarak elde edilebilir ve Q_r Denklem 1'de gösterildiği gibi yazılabilir[4].

$$Q_r = \text{Im}[s\Phi_r \bar{i}_s^c] = \text{Im} \left[\frac{M s i_s \bar{i}_s^c}{1+(s-jp\Omega)T_r} \right] \quad (1)$$

Anlık çevrimiçi ayarlanama tekniği kullanıldığında ve zaman domaininde çalışıldığında ($s=j\omega_s$), Q_r Denklem 2'ye indirgenebilir.

$$Q_r = \frac{\omega_s M i_s^2}{1+(\omega_s-p\Omega)^2 T_r^2} \quad (2)$$

Denklem 2 reaktif güçle rotor zaman sabitini kontrol etmenin mümkün olduğunu açıkça göstermektedir. Bu teknik stator direncinden (R_s) bağımsız bir şekilde torkun (T_r) elde edilmesinde kullanılan pratik bir methodur.

Referans reaktif güç a-b sabit stator ifadesinde Denklem 3'deki gibi ifade edilmektedir.

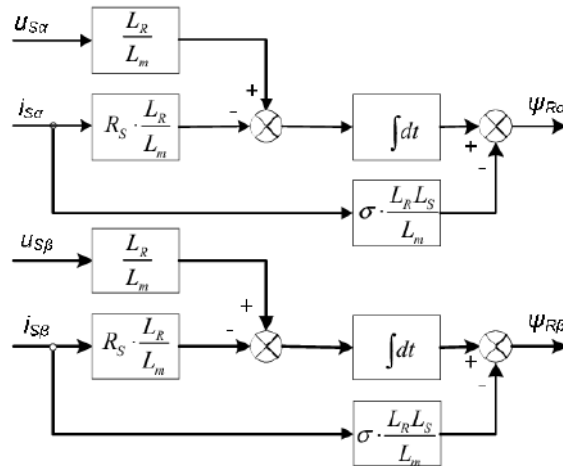
$$Q = \text{Im}[\bar{v}_s \bar{i}_s^c] \quad (3)$$

Denklem 3'nin sağ tarafında kalan değerler v_{sab} ve i_{sab} ölçülerek elde edilir. İndüksiyon motorunun hiçbir parametresi kullanılmadığı için bu ölçümler her zaman doğru sonuçlar vermektedir. Denklem 1'de elde ettiğimiz v_{sab} 'yi Denklem 3'de yerine yazdığımızda ise Denklem 3'deki ifade elde edilmektedir.

$$Q = \text{Im} \left[\left(R_s \bar{i}_s^c + \sigma L_s s \bar{i}_s + \frac{M}{L_r} s \bar{\Phi}_s \right) \bar{i}_s^c \right] \quad (3)$$

Denklem 3'de R_s iptal edilmiş, a-b ifadesinde akılara ihtiyaç duyulmuştur. Bu akılar tork değerini göz önünde bulundurarak Şekil 2'deki akı tahmin bloğundan elde edilmektedir. Böylece Denklem 3 elde edilen değerlerle yenilediğinde Denklem 4'daki gibi yazılabilmektedir.

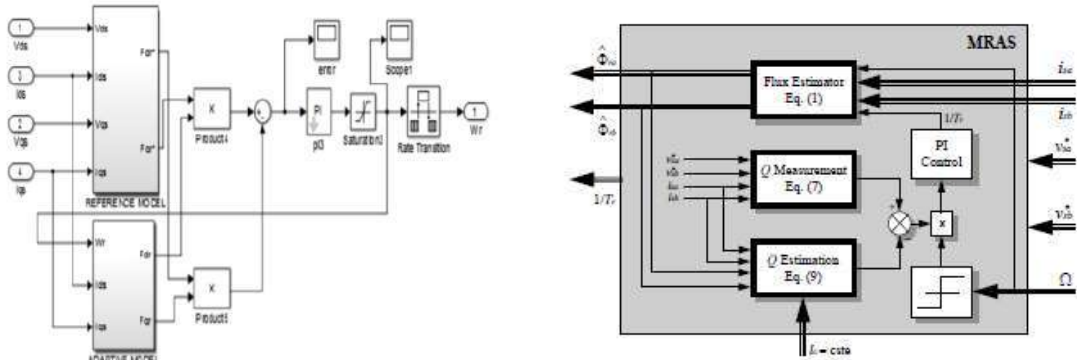
$$\hat{Q} = \text{Im}[(I_\sigma s \bar{i}_s + s \bar{\Phi}_r) \bar{i}_s^c] \quad (4)$$



Şekil 2. Rotor Akı Tahmin Bloğu

3.2. Tanımlanan Yöntemin Uygulanması

Şekil 3’de kurulan Alan Odaklı Kontrol Sistemine eklenecek olan akı tahmin bloğunun MRAS sistemiyle birlikte kullanılması gösterilmiştir. Bu bloktan reaktif güç kullanılarak rotor zaman sabiti elde edilmekte ve stator direncinin anlık etkileri hesaplanabilmektedir[5,6].

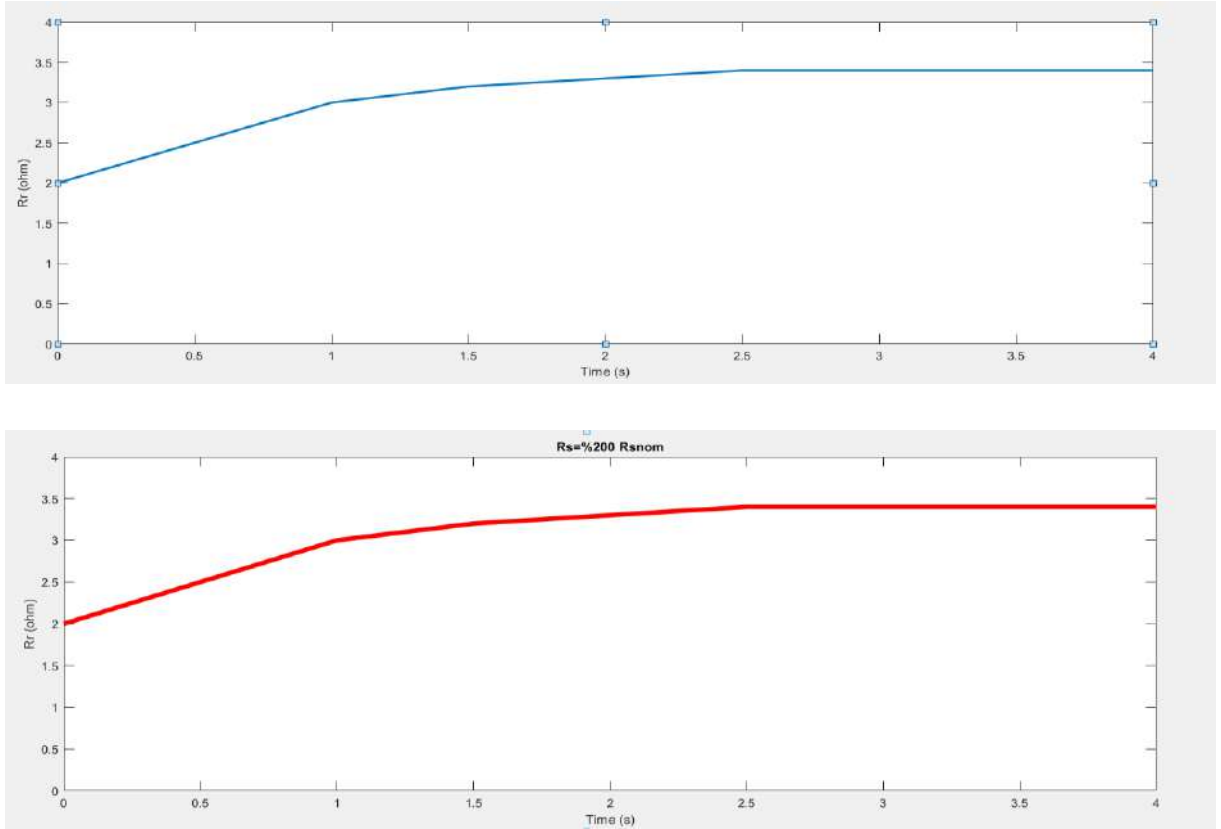


Şekil 3. MRAS Bloğu Ve Rotor Zaman Sabitinin Elde Edilmesi

4. SİMÜLASYON SONUÇLARI

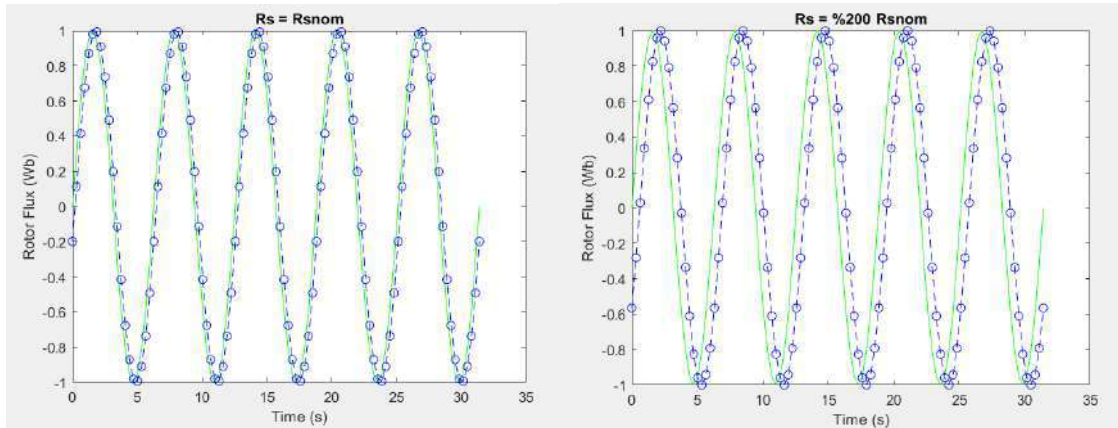
Önerilen tanımlama yöntemi kullanılarak IFOC performansını analiz etmek için 4 kW’lık bir indüksiyon motoru üzerinde simülasyonlar gerçekleştirilmiştir. Simülasyonda motor 5 Nm’lik bir tork ile yüklenmiş ve 157 rad/s’lik bir referans hızıyla kontrol edilmiştir. Ayrıca rotor direncinin sıcaklık etkisini kapsamaları için üstel bir profil verilmiş ve stator direnci normal değerinden %200 fazla olarak baz alınmıştır.

Aşağıdaki şekillerde yukarıdaki koşullar altında simülasyon sonuçları gösterilmektedir. Şekil 4’de rotor direnç tanımının tatmin edici olduğu gözlemlenmiştir ve beklendiği üzere Rs varyasyonuna karşı duyarsız olduğu gözlemlenmiştir.



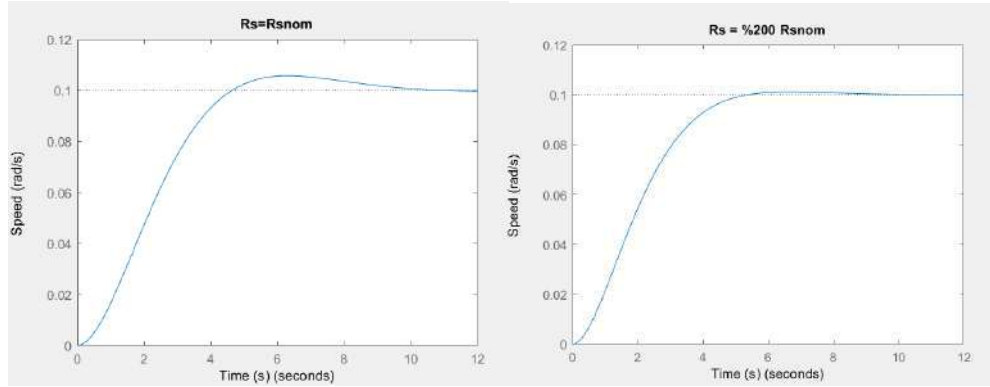
Şekil 4. Sıcaklık Etkisi Altında Rotor Direnci Tahmini

Şekil 5’de Şekil 1’e göre IFOC yöntemi ile kontrol edilen indüksiyon motorunun akı tahminleri gösterilmektedir. Tahmin süreci R_s değişimi göz önünde bulundurulduğunda oldukça tatmin edici ve duyarsız olarak kabul edilebilir.

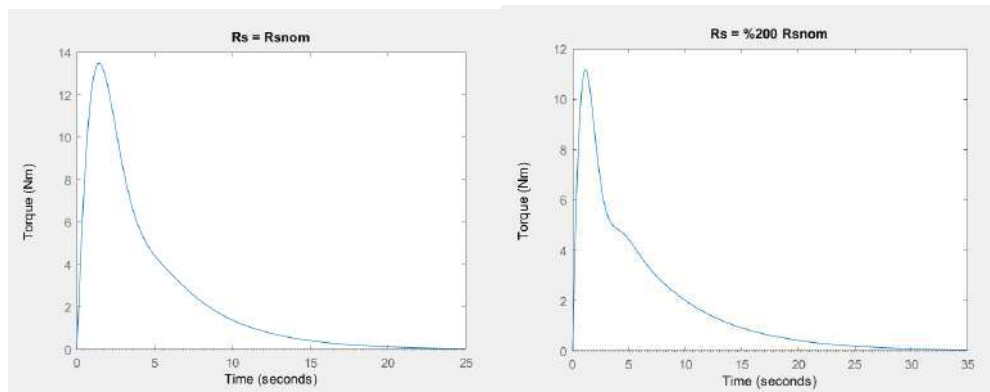


Şekil 5 – Rotor akı tahmini

Son olarak Şekil 6’da gösterildiği gibi, önerilen tanımlama yöntemi kullanılarak IFOC sağlamlığı açıkça gösterilmiştir. Grafiklerden görülebileceği üzere hız ve tork eğrileri R_s varyasyonlarına karşı duyarsızdır.



Şekil 6. Farklı Rs Değerlerine Göre Hız Cevabı



Şekil 7. Farklı Rs Değerlerine Göre Tork Cevabı

5. SONUÇ

Bu çalışmada indüksiyon motorlarının alternatif rotor direnci parametresinden yararlanılarak alan odaklı kontrol metodunun gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu parametrenin kullanılmasının nedenleri mıknatıslanma indüktansına adaptasyonu ve stator direncinden kolaylıkla etkilenmemesidir. Stator direncine duyarlılığı önlemek için endüksiyon motoru anlık reaktif gücü kullanan MRAS yöntemine dayanmaktadır. Anlık reaktif güç, rotor akım modelini kullanarak rotor akısının tahminine değişken dirençler boyunca izin verir. Bu model stator direncinden bağımsızdır, ancak ters rotor zaman sabitini ve mıknatıslanma endüktansını kullanır. Bu çalışmada mıknatıslanma indüktansı sabit kabul edildiği için doygunluk dikkate alınmamıştır. Sonuç olarak önerilen tanımlama yöntemi, ters rotor zaman sabitinin stator direnç varyasyonuna karşı anlık olarak ayarlanması ile elde edilmiştir.

APPENDIX**SİMULE EDİLEN İNDÜKSİYON MOTOR PARAMETRELERİ**

Rated values Power	4 kW
Frequency	50 Hz
Voltage	220/380 V
Current	15/8.6 A
Speed	1440 rpm
Pole pair (p)	2
R_s	1.2000 Ω
R_r	1.8000 Ω
L_s	0.1554 H
L_r	0.1568 H
M	0.1503 H
l_c	0.0113
J	0.0130 kg.m ²

6. Referanslar

- [1] R. Beguenane, M.E.H. Benbouzid, M. Tadjine and A. Tayebi, "Speed and rotor time constant estimation via MRAS strategy for induction motor drives," *Proceedings of the 1997 IEEE Electrical Machines and Drives Conference*, Milwaukee, Wisconsin (USA), May 1997, pp. TB3-5.1-5.3.
- [2] T. Noguchi, S. Kendo and I. Takahashi, "Field-oriented control of an induction motor with robust on-line tuning of its parameters," *IEEE Trans. Industry Applications*, vol. 33, n°1, January- February 1997, pp. 35-42.
- [3] R. Beguenane and M.E.H. Benbouzid, "Induction motors thermal monitoring by means of rotor resistance identification," *IEEE Trans. Energy Conversion*, Ref. PE-I155-EC-0-2-1998.
- [4] M.S. Naït Saïd, M.E.H. Benbouzid, R. Beguenane and N. Naït Saïd, "H-G diagram based rotor parameters identification for induction motors thermal monitoring purpose," *IEEE Trans. Energy Conversion*, Ref. 98-WM-89.
- [5] N.R. Klaes, "Accurate off-line identification of the operating point dependent induction machine parameters," *Proceedings of the 1990 International Electrical Drives Symposium*, Italy, September 1990.
- [6] M. Depenbrock and N.R. Klaes, "Determination of the induction machines parameters and their dependencies on saturation," *Proceedings of the 1989 IEEE IAS Annual Meeting*, USA, October 1989, pp. 17-22.
- [7] H. Kubota, K. Matuse and T. Nakano, "DSP-based speed adaptive flux observer of induction motor," *IEEE Trans. Industry Applications*, vol. 29, n°2, March-April 1993, pp. 344-348.

[8] R. Krishnan and A.S. Bharadwaj, "A review of parameter sensitivity and adaptation indirect vector controlled induction motor drive systems," *IEEE Trans. Power Electronics*, vol. 6, n°4, October 1991, pp. 693-703.

[9] C. Wang, D.W. Novotny and T.A. Lipo, "An automated rotor time constant measurement system for indirect field-oriented drives," *IEEE Trans. Industry Applications*, vol. 24, n°1, January-February 1988, pp. 151-159.

ISI BORULU GÜNEŞ KOLLEKTÖRÜ VE ISI POMPASI SİSTEMİNİN BİRLİKTE KULLANILDIĞI BİR KURUTMA SİSTEMİNDE KAYISI KURUTULMASININ DENEYSEL VERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Prof. Dr. Hikmet DOĞAN

Gazi Üniversitesi, hdogan@gazi.edu.tr

Hüseyin BUDAGOV

Gazi Üniversitesi, huseyn.budagov@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada alternatif enerji ile çalışan ısı pompalı (IP) ve ısı borulu güneş kolektörlü (IBGK) kurutma sisteminde Malatya Hacıhalil cinsi kayısının kurutma işlemi gerçekleştirilmiştir. Çalışma; yenilenebilir enerjilerden faydalanarak, enerji verimliliği elde etmek, çevre kirliliğini azaltmak, güzel ve hoş görünümlü kuru meyve elde etme prensibi göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Böylece ürün dış kirlilikten korunurken, istenilen nemlilikte dış satıma uygun hale getirilmiş olmaktadır.

Deneylerde aynı miktarda kayısı, Isı Pompalı Kurutma Sistemi ve Isı Borulu Güneş Kolektörlü Kurutucuda kurutulan ürün ile güneş altına serilerek tabii olarak kurutulan ürünün karşılaştırma işlemi yapılmıştır. Isı Pompalı Kurutucuda 210 g kaysı 15 saat kurutulduğunda 65,02 g çeki ağırlığına düşmüştür. Diğer sonuçlar da; COP_{IP} 3,33; COP_{TS} 2,74; ortalama ısı kazancı yükü 1241,03 J/s, SMER 0,018 kg/kWh; MER ise 0,0097 kg/h; olarak hesaplanmıştır. Aynı deney Isı Borulu Güneş Kolektörlü Kurutucuda yapıldıktan sonra, kaysılar 210 g'dan 100,4 g'a düşmüş ve ortalama ısı kazancı yükü 195,3 J/s; IPK değeri 25,3; SMER 0,42 kg/kWh; MER 0,007 kg/h ve verimliliği ise %40 olarak hesaplanmıştır. Tabii olarak dış hava şartlarında güneş altında kurutulan kaysılar, 15 saat kurutulmaya tabi tutulduktan sonra 210 g ağırlıktan 112,4 g ağırlığa indiği görülmüştür.

Her iki ürünün (dış alanda ve kurutma hücresinde kurutulan ürün) karşılaştırma sonrası elde edilen değerler göstermiştir ki, IP ve IBGK ile yapılan kurutmada yüksek verimlilik ve dış piyasa satış standartlarına uygun daha kaliteli ürün elde edilebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Kayısı, Kurutma, Yenilenebilir enerji, Isı borusu, Isı pompası

ABSTRACT

In this study, the drying process of Malatya Hacıhalil apricot was carried out with heat pump and heat pipe solar collector drying system working with alternative energy. The study was carried out to obtain energy efficiency by utilizing renewable energies, reduce environmental pollution and got nice looking dry fruit. Thus, while the product is protected from external pollution, it is made suitable for external sales at the desired humidity.

In the experiments, the same amount of apricots were dried under the same conditions, in the Heat Pump drying system, in the Heat Pipe Solar Collector Drier and under the sun. In the Heat Pump Dryer, 210 g of apricot fell to a weight of 65,02 g when dried for 15 hours. Other results; CO_{PIP} was calculated as 3.33, CO_{PTS} as 2.74, the average heat gain as 1241.03 J / s, SMER as 0.018 kg/kWh and MER as 0.0097 kg / h. After the same experiment

was carried out with Heat Pipe Solar Collector Dryer, apricots decrease from 210 g to 100.4 g. Other results; the average heat gain load is 195.3 J / s, the IPK value is 25.3, the SMER is 0.42 kg / kWh, MER is 0.007 kg / h and the efficiency is calculated as 40%. The apricots, which were naturally dried under the sun in external weather conditions, were subjected to drying for 15 hours and then decreased from 210 g to 112.4 g by weight.

The results obtained after comparison of both products showed that; HP and HPSC drying with high efficiency and foreign market sales standards in accordance with the higher quality products can be obtained.

Keywords: Apricot, Drying, Renewable energy, Heat pipe, Heat pump

1. GİRİŞ

Genel olarak, dünya bitkisel üretim istatistik verilerine bakıldığında, Türkiye coğrafi konumu itibariyle de dünyada gıda sektöründe önemli yere sahip olan ülkelerden biridir. Her yıl milyon tonlarla meyve ve sebze üretilerek ihracatı yapılıyor ki, bu ürünlerin büyük çoğunluğu kurutulmuş tüketim ömrü uzatılıyor. Türkiye'nin sanayi ve dış satım ürünlerinden başta kayısı olmak üzere; üzüm, incir, fındık ve kırmızıbiber gibi diğer yerli ürünlerini kurutarak dış piyasaya sunmaktadır. Özellikle Malatya ürünü kayısı dünyada haklı bir üne sahiptir. Ancak dünya piyasa rekabet şartlarından dolayı, arzu edilen miktarda ürünün dış satımı yapılamamaktadır. Çünkü dış piyasada satılan ürünlerin temiz, bozulmamış, güzel görünümü, sahip olduğu nem miktarı bu rekabetin en önemli unsurları haline gelmiştir.

Kurutma işlemi insanlığın ilk çağlarından beri vardır. Kurutmanın en eski yöntemi, güneş altına sererek yapılan kurutma yöntemidir ki bu yöntem; halen çoğu yerde aynı şekilde devam edilmektedir. Fakat bu yöntemle elde edilen ürünler güneş ve diğer dış etkenlerin zararlı etkilerine maruz kalmaktadır. Bundan başka, açık havada kurutulan ürünler geceleri, hava sıcaklığının çiy noktasının altına düşmesiyle, yeniden bünyelerine nem almaktadır. Dolayısıyla bu tür ürünlerde kötü görünüm ve kirlilikle beraber, Aflatoksin ve Okratoksin-A gibi ikincil metabolit maddeler oluşmaktadır.

Yukarıda sayılan problemlerden dolayı bu çalışmada dış hava şartlarının etkisinden korunarak, kapalı bir sistemde kurutma işleminin yapılması düşünülmüştür. Bunu yaparken de çevre kirliliği, enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılabilir sistemlerle kurutma işleminin yapılması göz önünde tutulmuştur. Bu sebeple Isı Pompalı ve Isı Borulu Güneş Kolektörlü kurutma sistemlerinde kurutma işlemi düşünülmüştür.

2. KURUTMA KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

Teknoloji geliştikçe farklı yöntemle kurutma işlemleri gerçekleştiren endüstriyel kurutma sistemleri tasarlanmıştır. Türkiye bol güneşli bir coğrafi konumda bulunduğu için güneş ile kurutma işlemi gerçekleştiren birçok farklı kurutma sistemleri üzerinde çalışmalar yapılmış ve yapılan çalışmalar da literatüre aktarılmıştır.

Çolak ve ark. (2007), ısı pompalı kurutma sisteminde nane yapraklarının kurutulması için ekserjetik değerlendirme yapmışlar [1]. Fudholi ve ark. (2015), güneş destekli kurutma sisteminde palmye yapraklarını kurutarak deneysel analiz yapmışlar [2]. Aktaş ve Kara (2013), güneş enerjisi ve ısı pompalı kurutucuda dilimlenmiş kivi kurutulması ve bundan başka Aktaş ve ark. (2010), güneş enerji destekli ısı pompalı kurutma sisteminde

kırmızıbiberin kurutulmasıyla ilgili kurutma işlemi gerçekleştirmişler [3-6]. Yahya ve ark. (2016) ısı borulu güneş kolektörlü sistem ve güneş destekli ısı pompalı kurutma sistemlerinde manyok kurutulmasıyla ilgili deneysel çalışmalar yapmıştır [4]. Aktekeli (2014), yüksek lisans tezinde ısı pompalı kurutma sisteminde bayat ekmeklerin geri dönüşümü ile ilgili 50 °C'da deneyler yapmıştır [5]. Doğan ve Budagov (2018), dilimlenmiş elmaları ısı borulu güneş kolektörlü ve ısı pompalı kurutma sistemlerinde aynı şartlar altında kurutarak deneysel çalışma yapmışlar. Deneyler 50 °C sıcaklık altında yapılmıştır. Deneyler sonucu sistemin COP_{TS} 3,64 değeri ve COP_{IP} değeri ise 4,77 olarak hesaplanmıştır [7]. Aktaş ve ark (2014), ısı pompalı bir kurutma sisteminde portakal kabuğu kurutarak kurutma işlemi gerçekleştirmişler. Deney 45 °C kurutma havası sıcaklığı ve 1m/s hava hızında yapılmıştır. Deney sonucunda bütün sistem için performans katsayısı (COP_{ws}) değeri ortalama 3,83 olarak hesaplanmıştır. Portakal kabukları 8 saat 45 dakikada 3 g_{su}/g_{kuru madde} nem miktarından 0.09 g_{su}/g_{kuru madde} nem miktarına kadar kurutulmuştur [8].

3. KURUTMA

Kurutma, kurutulacak olan maddenin bünyesindeki nemin bir şekilde atılmasıdır. Kurutma işleminde kurutulacak ürün bünyesinden atılan nem miktar oranları değişmektedir. Genellikle meyve ve sebzeler için kurutma, içinde bulundurdukları yaklaşık % 80-95 oranlarındaki suyun % 10-20 oranlarına düşürülerek uzun süre dayanmasını sağlama işlemidir. Ayrıca kurutma teriminin en yaygın tanımı; katı maddelerden ısı yöntemleri ile su ve diğer uçucu maddelerin giderilmesi işlemi olarak tanımlanmaktadır. Kurutma işlemi, gıda maddelerinin kurutulmasından başka kimya, mobilya ve ilaç üretimi gibi sektörlerde de yaygın olarak kullanılmaktadır.

Birçok sektörde kurutma için tüketilen enerji, toplam enerji tüketimi içinde önemli bir paya sahiptir. Bu oran kâğıt endüstrisinde % 33, gıda ve tarımsal ürünlerin kurutulmasında % 12, kereste kurutmada % 11, seramik ve diğer inşaat malzemeleri üretiminde % 11, kimyada % 6 ve tekstilde % 5 düzeylerine ulaşmaktadır [9].

Endüstriyel kurutma, ürün içerisindeki nem miktarlarını uzaklaştırmak için dış müdahale yapılarak farklı yöntemlerle olan kurutmadır. Endüstriyel kurutmalarda amaç; daha hızlı bir şekilde dış piyasa rekabet şartlarına sahip ürün elde edilmesidir.

Şekil 1.'de görüldüğü gibi, açık alanlarda yapılan kurutmalardan elde edilen ürünlerin dış piyasa rekabet şansları azalmaktadır. Bu ürünlerin rekabet yapabilmesi için tekrar yıkama, temizleme ve kurutma gibi işlemlere tabi tutulur ki, bu da maliyetin artması demektir.

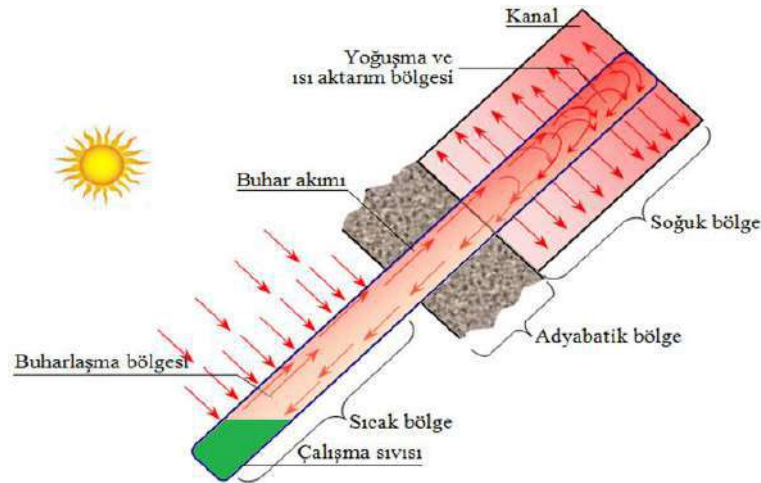


Şekil 1. Güneş altına serme yöntemiyle yapılan kurutmadan bir kare

4. ISI BORULU GÜNEŞ KOLEKTÖRLÜ VE ISI POMPALI KURUTMA SİSTEMİ

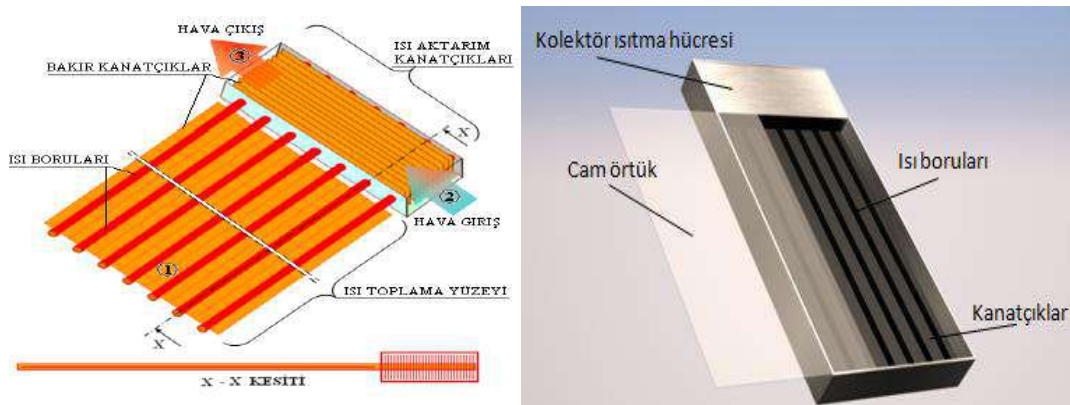
4.1. ISI BORUSU

Isı borusu iki ucu kapalı, havası alınmış, içinde buharlaşma sıcaklığı düşük ve iç hacminin 1/3'ü oranında çalışma sıvısı bulunan bir boru olarak tanımlanmaktadır. Isı borusu yardımıyla güneşten alınan ısı enerjisini sıcak ısı kaynağından (sıcak bölgeden) kullanım bölgesine (soğuk bölgeye) en az kayıpla aktarılmaktadır. Şekil 2'de ısı borusunun sıcak hava kanalına uygulanış şekli görülmektedir



Şekil 2. Isı borusu [7]

Kanatçıklı olarak hazırlanan ısı borularının ısı toplama kısmı alt tarafa ve ısı aktarma kısmı da güneş kolektörünün üst kısmından geçen hava kanalı içine gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Şekil 3'de tarafımızdan hazırlanan ısı borulu güneş kolektörünün tasarım şekli gösterilmektedir.



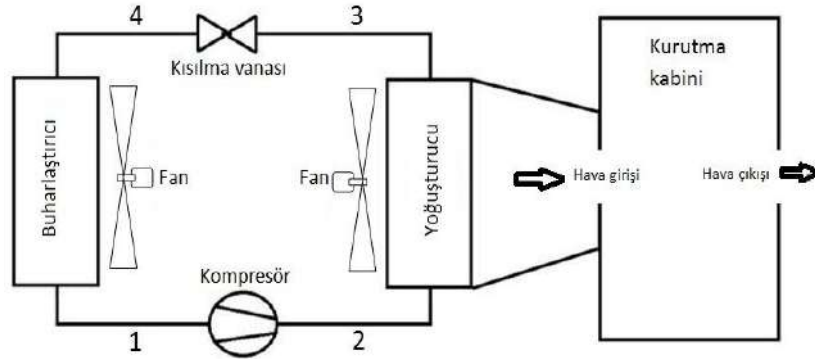
Şekil 3. Isı borulu güneş kolektörün tasarım şekli [10-11]

IBGK'nin kolektör ısıtma hücresine dış havayı basmak ve hücrede ısınmış havayı da kurutma kabineine iletmek için 25 W kapasiteli bilgisayar fanı bağlanılmıştır.

4.2. ISI POMPASI

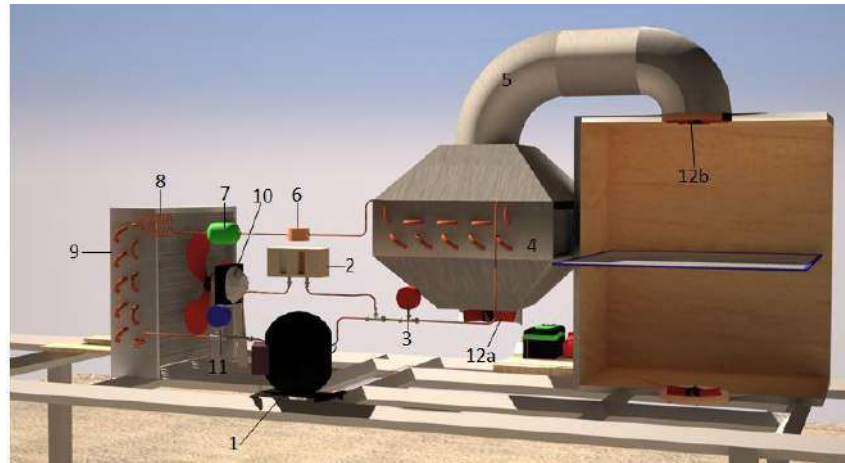
Termodinamiğin ikinci yasasına baktığımız zaman; ısıyı düşük bir sıcaklıktan daha yüksek bir sıcaklığa transfer eden bir süreç mümkün değildir. Lakin 1824 yılında Nicolas Leonard Sadi Carnot tarafından ısı pompasının temel çevrim teorisi ortaya atıldı. Bu çevrime

göre soğuk ortamdan sıcak ortama enerji taşıyan bir ısıtma sistemi yapıldı. Isı pompası, başka bir kaynaktan aldığı daha düşük enerji ile, sıcaklığı daha düşük bir ortamdan aldığı enerjiyi sıcaklığı daha yüksek diğer bir ortama ısı taşıma prensibine dayanan bir teknolojik üründür. Şekil 4’de ısı pompasının genel şeması gösterilmektedir.



Şekil 4. Isı pompasının genel şeması [11]

Bu çalışmada, dış hava ile çalışması sağlanan IP kurutma sisteminin kurutma hava sıcaklığı PID (Oransal- İntegral- Türevsel) kontrol sistemi ile idare edilmektedir. Bununla istenilen sabit (± 3 °C) hava sıcaklığı sağlanacaktır. Şekil 5’de IP kurutma sisteminin resmi gösterilmiştir.



- | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Kompresör | 5. Kondenserden kabine geden boru | 9. Buharlaştırıcı (Evaporatör) |
| 2. Prosestat | 6. Gözetleme camı | 10. Besleme fanı |
| 3. Yüksek basınç manometre | 7. Fitler drier | 11. Alçak basınç manometre |
| 4. Yoğuşturucu (Kondenser) | 8. Kılcal boru | 12a-12b. Kondenser fanları |

Şekil 5. Isı pompasının resmi [11]

Tasarlanan Isı Borulu Güneş Kolektörlü ve Isı Pompalı Kurutma Sisteminin birlikte kullanıldığı kurutma sisteminin son hali son hali Şekil 6’da gösterilmiştir.



Şekil 6. IBGK ve IP sistemin perspektif görünüşü (Soldan)

5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yapılan Çalışmada kurutma sisteminin ayarları kurutulacak kaysının spesifik özelliklerine uygun olarak ayarlanmıştır.

IBGK kurutma sisteminde kazanılan enerji yükü;

$$\dot{Q}_{IBGK} = \dot{m}_h \cdot c_h \cdot \Delta T \quad (1)$$

IBGK'de güneş ışınımından emilen enerji yükü;

$$Q = \eta \cdot I \cdot A \quad (2)$$

IBGK 'ün verimi;

$$\eta = \frac{\dot{m}_h \cdot c_h \cdot \Delta T}{(I \cdot A) + \dot{W}_f} \quad (3)$$

IBGK için Isıtma performans katsayısı IPK;

$$IPK = \frac{\dot{Q}_{IBGK}}{\dot{W}_f} \quad (4)$$

IP kurutma sisteminde yoğuşturucudan atılan ısı yükü;

$$\dot{Q}_{IP} = \dot{m}_h \cdot c_h \cdot \Delta T \quad (5)$$

$$\dot{m}_h = \rho_h \cdot \dot{V}_h \quad (5a)$$

IP kurutma sistemi için ısıtma tesir katsayısı (COP_{IP});

$$COP_{IP} = \frac{\dot{Q}_Y}{\dot{W}_{komp}} \quad (6)$$

IP kurutma sisteminin tüm performans katsayısı (COP_{TS});

$$COP_{TS} = \frac{\dot{Q}_Y}{\dot{W}_{komp} + \dot{W}_{fan\ eva} + \dot{W}_{fan\ kond}} \quad (7)$$

Kurutma işleminde kayısının kuru ve yaş baza göre nem miktarlarının (SO) hesaplanması;

$$SO_{KA} = \frac{YA - KA}{KA} \quad (8)$$

$$SO_{YA} = \frac{YA - KA}{YA} \quad (9)$$

Tüketilen enerji başına üründen uzaklaştırılan nem kütlesi (SMER) ile ölçülür;

$$SMER = \frac{\text{ÜRÜN DEN UZAKLAŞTIRILAN NEM KÜTLESİ}}{\text{ENERJİ GİRDİSİ}} \quad (10)$$

Kurutucudan birim zamanda uzaklaştırılan nem kütlesi (MER);

$$MER = \frac{\text{ÜRÜN DEN UZAKLAŞTIRILAN NEM KÜTLESİ}}{\text{KURUMA SÜRESİ}} \quad (11)$$

Özgül enerji tüketimi (SEC);

$$SEC = \frac{\text{SİSTEME GİREN TOPLAM ENERJİ}}{\text{ÜRÜN DEN UZAKLAŞTIRILAN SUYUN KÜTLESİ}} \quad (12)$$

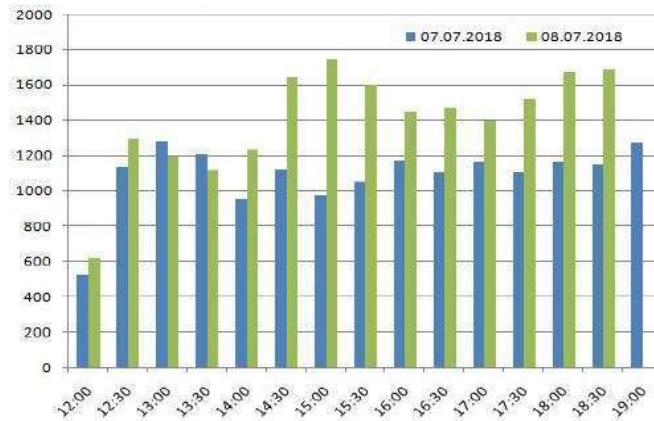
6. IP VE IBGK KURUTMA SİSTEMİNDE VE GÜNEŞ ALTINA SERİLEREK KAYISI KURUTULMASI

Yapılan deneylerde karşılaştırma yapmak için aynı ağırlıkta (210 g) olan kayısılar için 15 saat 3 farklı usulle; 1. Isı Pompalı Kurutma Sistem ile 2. Isı Borulu Güneş Kolektörlü Kurutma Sistemi ile ve 3. Şekil 1'deki gibi tabii kurutma işlemi yapılmıştır. Kurutma işlemleri her 3 usul için de 15 saat devam ettirilmiştir. Şekil 7'de kurutulacak Malatya Hacıhalil cinsi taze kayısının resmi gösterilmektedir.



Şekil 7. Malatya'da üretilen Hacıhalil cinsi kayısı

Isı Pompalı kurutma sisteminde yapılan deneylerde 210 gram kayısı taneleri kurutma kabineye yerleştirilerek her 30 dk'da bir ağırlık ölçümleri kaydedilmiştir. Bundan başka performans ölçümleri ise 15 dk aralıklarla ölçülmüştür. Deneyler sonucu kayısının ağırlık ölçümleri, sıcaklık değerleri, ısı yükü, COP_{TS}, COP_{IP}, SMER, MER değerlerinin zaman içerisinde değişim grafikleri elde edilmiştir.

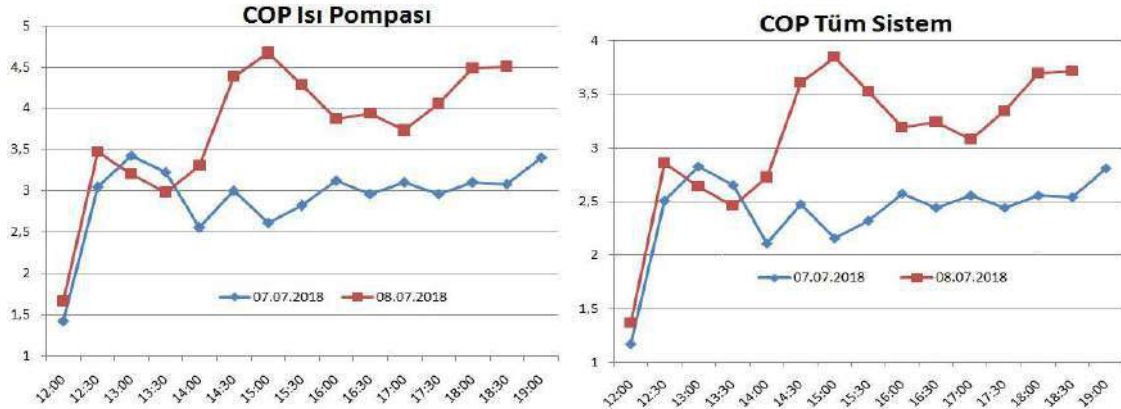


Şekil 8. Isı Pompalı Kurutma sisteminde ısı kazancı değişim grafiği

Isı pompalı kurutma sisteminde yapılan kayısı kurutma işleminde sıcaklık değerleri 07.07.2018 ve 08.07.2018 tarihleri için 50 °C belirlenmiştir. Fakat grafikte görüldüğü gibi 08.07.2018 tarihinde elde edilen ısı kazancı yükü değerleri 07.07.2018 tarihi için elde edilen ısı kazancı yükü değerlerinden fazla gözükmektedir. Bunun sebebi 08.07.2018 tarihinde dış

hava sıcaklığı 07.07.2018 tarihinde olan dış hava sıcaklığından daha küçük olmasından kaynaklanmaktadır. Yani 08.07.2018 tarihinde sıcaklık fark değerleri (ΔT) 07.07.2018 tarihinde olan sıcaklık değerlerinden (ΔT) daha fazla olmasıdır. 15 saat kurutma işlemi tamamlandıktan sonra sistem için elde edilen ortalama ısı kazancı yükü; $\dot{Q}_{IP} = 1779,3 \text{ W}$ olarak hesaplanmıştır.

Sistemin tüm sistem (COP_{TS}) ve ısı pompası (COP_{IP}) ısıtma performans katsayısını hesaplamak için Eş 6 ve 7 kullanılmıştır. Elde edilen değerler grafiği Şekil 9'de gösterilmektedir.



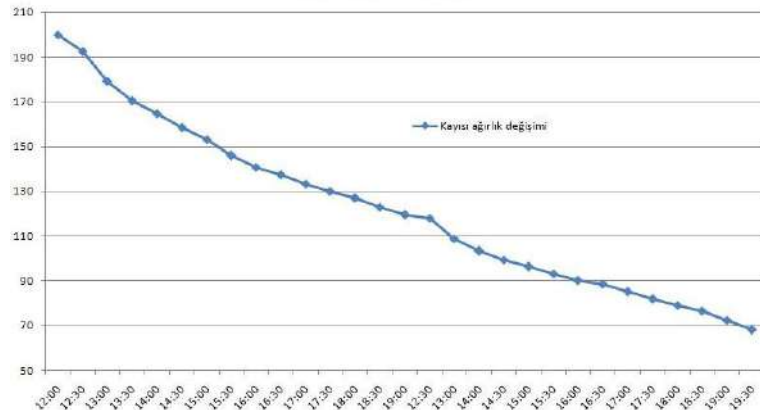
Şekil 9. IP kurutma için zamana göre COP_{TS} ve COP_{IP} değişim grafiği

Ortalama COP değerleri Eş 6 ve 7'den; $COP_{IP} = 3,33$ ve $COP_{TS} = 2,74$ olarak hesaplanmıştır. Grafikten görüldüğü gibi COP değerleri kazanılan ısı yükü değerlerinden etkilenecek 8 Temmuz COP değerleri daha yüksek olmuştur.

Tüketilen enerji başına üründen uzaklaştırılan nem miktarı (SMER) ve birim zamanda uzaklaştırılan nem miktarı (MER) ise Eş. 10 ve 11'deki eşitliklerle $SMER = 0,018 \text{ kg/kWh}$, $MER = 0,0097 \text{ kg/h}$ olarak hesaplanmıştır.

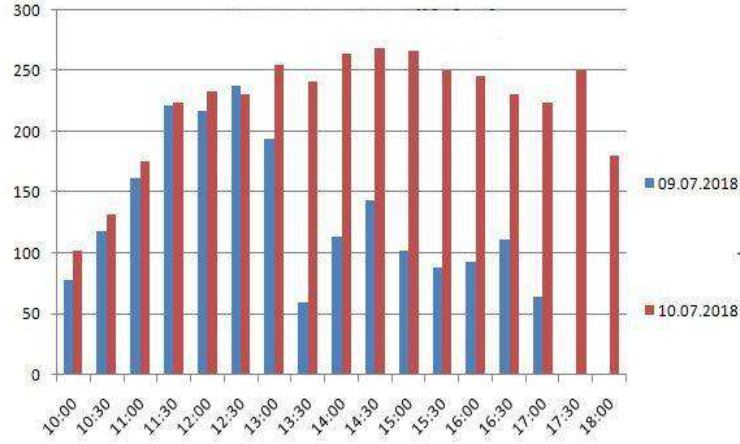
15 saat kurutma işlemi sonrası kurutulmuş kayısı 210 g çeki ağırlığından 65 g çeki ağırlığına düşmüştür.

Şekil 10'da kurutulmuş kayısının zaman içerisinde çeki değişim grafiği gösterilmiştir. Burada görüldüğü gibi kayısı çeki değerleri sabit bir hat üzerine gelmemektedir. Yani Isı pompalı kurutma sistemi çalışmaya devam etseydi kayısı halen bünyesindeki nem miktarını buharlaştırmaya devam edecektir.



Şekil 10. Kayısının zaman içerisinde çeki değeri değişim grafiği

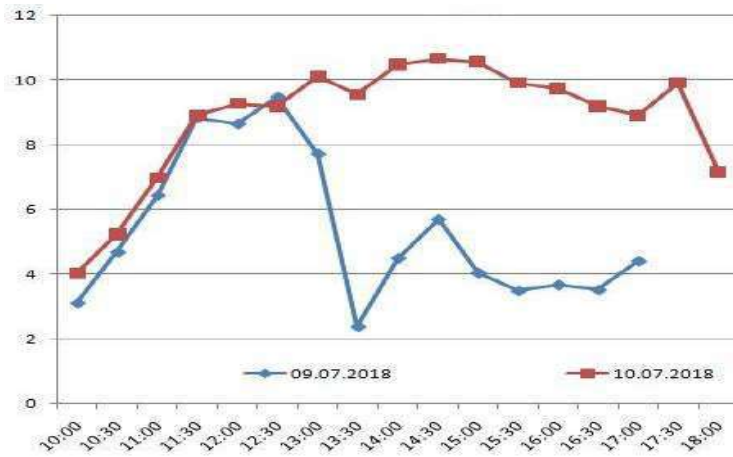
IP kurutma sisteminde kurutma işlemi tamamlandıktan sonra aynı çekide kaybı (210 g) aynı hava hızında (2m/s) ve kuruma süresinde (15 saat) IBGK kurutma sisteminde kurutulmaya devam ettirildi. IBGK kurutma sisteminde 30 dk aralıklarla kayısının ağırlık değişim ölçüleri, 15 dk aralıklarla Isı kazancı değişimi, IPK değerleri ve verimliliği hesaplanarak grafiği çizildi. Bundan başka sistemin SMER ve MER değerleri de hesaplanmıştır.



Şekil 11. IBGK için zaman içerisinde kazanılan ısı yükünün değişim grafiği

Şekil 11’de görüldüğü gibi 10.07.2018 tarihinde elde edilen ısı yükü değerleri 09.07.2018 tarihinde elde edilen değerlerden daha büyüktür. Bunun sebebi 10.07.2018 tarihinde gökyüzünün daha açık, bulutsuz olduğundan güneş ışınımının kolektör yüzeyine; ısı borularına daha çok etki etmesidir. 09.07.2018 tarihinde gökyüzü kapalı olduğundan, kolektörde bulunan ısı boruları güneş ışınımına az maruz kalmıştır ve bundan dolayı kabine girecek dış hava sıcaklığını yeteri kadar ısıtmamıştır. IBGK için elde edilen ortalama Isı kazancı yükü ; $\dot{Q}_{IBGK} = 180,7 \text{ W}$ olarak hesaplanmıştır.

Sistemin Isıtma Performans Katsayı (IPK) değerleri 15 dk aralıklarla ölçülmüş ve kaydedilmiştir. IPK değeri için Eş.4 kullanılmıştır.

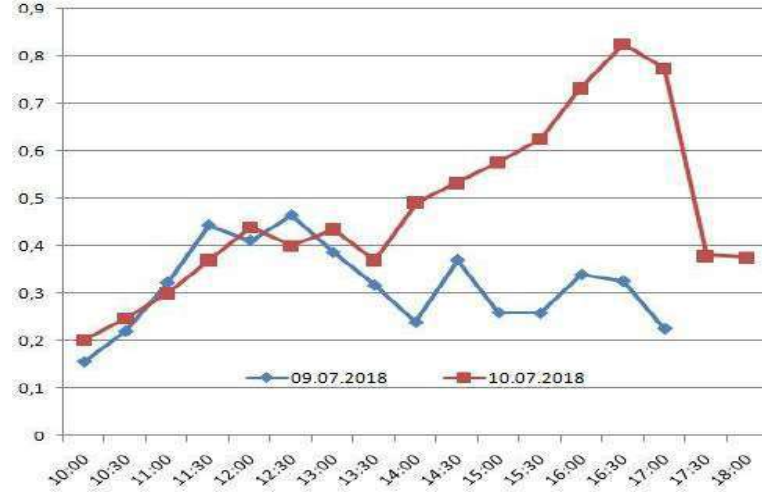


Şekil 12. IBGK için IPK değerleri

Şekil 12’de 09.07.2018. 13:30 zaman aralığında mavi çizelgenin aşağılara doğru inmesi o zaman aralığında gökyüzünün tutulmasının yanı sıra aniden yağmur yağarak dış hava

sıcaklık değerlerinin de azalmasından kaynaklanmaktadır. Sistem için elde edilen ortalama IPK değeri $IPK=7,20$ olarak hesaplanmıştır.

Sistem verimliliği IBGK için en önemli değerlerden biridir ki, verimlilik değerleri 15 dk aralıklarla 3. eşitlik kullanılarak hesaplanmıştır. IBGK kurutma sisteminde hava akınının oluşması için bilgisayar fanı kullanılmıştır ki bu fanın kapasitesi $W_{fan} = 25W$ 'dir.

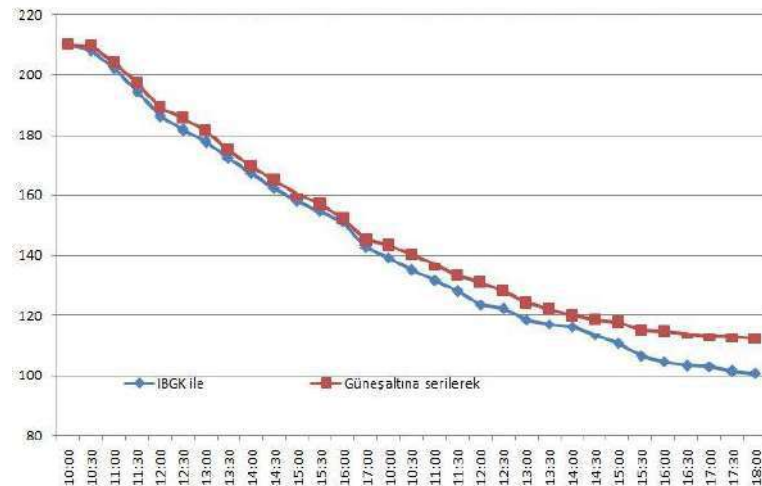


Şekil 13. IBGK için verimlilik

Şekil 13'de zig zag hatların oluştuğu görülmektedir. Zigzag oluştuğu kısımlardaki zaman aralıklarında ani gökyüzü tutulması olduğu halde kolektörün henüz sıcak olmasıyla oluşmaktadır. Yani o zaman aralıklarında hava tutkun olsa da kolektör yüzeyi ve kolektör kanatçıkları sıcak olduğundan kabine sıcak hava iletebilmesidir. IBGK kurutma sisteminde ortalama verimlilik $E_{ş.3}$ 'den ; $\eta = \%40$ olarak hesaplanmıştır.

IBGK için elde edilen $SMER=0,42$ kg/kWh; $MER=0,007$ kg/h olarak hesaplanmıştır.

IBGK kolektöründe kayısı kurutmasıyla beraber aynı günlerde ve zaman aralıklarında güneş altına 210 g kaysı taneleri serilerek kurutulmaya bırakılmıştır. Güneş altına serilerek kurutma ve IBGK ile yapılan kurutma grafiği Şekil 13'de gösterilmektedir.



Şekil 14. IBGK ve Güneş altına serme yöntemiyle yapılan kurutmada kaysıların ağırlık değişimlerinin karşılaştırılması.

IBGK ile yapılan kurutmada kaysılar 210 g'dan 100,4 g'a düşmüştür. Bundan başka yapılan deneyde kaysılar güneş altında 15 saat kurutulmaya bırakıldı ve 15 saat içerisinde güneş altından 210 g kaysı 112,4 g'a inmiştir. IBGK ile yapılan kurutmada 15 saat sonra

kurumanın gözle görülür halde devam edilmesi gözlemlenmektedir. Güneş yöntemiyle kurutmada ise kurutma 15 saat sonra daha az değerlerle devam edilmektedir.

Her 3 yöntem için 15 saat kurutma işlemleri yapıp değerler elde edildikten sonra kurutma işlemi ürünün tam kurumasına kadar devam ettirildi. Kurutma sonrası açık havada yapılan kurutma sonrası elde edilen kayısı kuruları kapalı alanlarda (IP ve IBGK ile yapılan kurutma) yapılan kurutmadan elde edilen kayısı kuruları ile karşılaştırılmıştır. Şekil 15’de karşılaştırmadan alınan resim gösterilmektedir.



A) Açık havada kurutma

B) IP ve IBGK ile kurutma

Şekil 15. Açık alanda kurutulmuş kayısı ile kapalı alanda kurutulmuş kayısının görünüş farkı

Resimde görüldüğü gibi IP ve IBGK ile yapılan kurutmada elde edilen ürünler bozulmadığı halde açık havada elde edilen kuru kaysılarda morarma ve siyahlaşma (küfleşme) görülmektedir.

7. SONUÇ

Isı Pompalı Kurutucuda 210 g kaysı 15 saat kurutulduğunda 65,02 g çeki ağırlığına düşmüştür. Diğer sonuçlar da; COP_{IP} 3,33; COP_{TS} 2,74; ortalama ısı kazancı yükü 1241,03 J/s, SMER 0,018 kg/kWh; MER ise 0,0097 kg/h; olarak hesaplanmıştır. Aynı deney Isı Borulu Güneş Kolektörlü Kurutucuda yapıldıktan sonra, kaysılar 210 g’dan 100,4 g’a düşmüştür ve ortalama ısı kazancı yükü 195,3 J/s; IPK değeri 25,3; SMER 0,42 kg/kWh; MER 0,007 kg/h ve verimliliği ise %40 olarak hesaplanmıştır. Bundan başka yapılan deneyde kaysılar güneş altında 15 saat kurutulmaya bırakıldı ve 15 saat içerisinde güneş altından 210 g kaysı 112,4 g çekiye inmiştir.

Yapılan deneyler sonucu söylenilebilir ki, IP ve IBGK ile yapılan kurutma işleminde enerji tasarrufu sağlanmıştır. IBGK ile elde edilen enerji tasarrufu IP ile yapılan kurutmadan daha çok olmuştur. IBGK kurutma sisteminde hava debisi IP kurutma sisteminden daha küçük

olduğundan kuruma süresi daha uzun olmuştur, ancak kuruyan ürünlerdeki görüntü ısı pompasına göre daha iyi olduğu da tespit edilmiştir.

Bundan başka dış piyasada sağlıklı ve güzel görümlü ürünün elde edilmesi, çevre kirliliğinin azaltılması ve verimliliğin artması rekabet gücünü artırır ki, IP ve IBGK ile elde edilen ürünlerle bu sağlanabilir. Eğer bu sistem tam otomatik olarak inşa edilmiş olsaydı enerji verimliliği daha yüksek gelecek ve kurutma işlemi de daha düzenli olacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Colak, N., Kuzgunkaya, E., Hepbaslı, A. Exergetic Assessment of Drying of Mint Leaves in a Heat Pump Dryer, *Journal of Food Process Engineering* 31 ; 281–298, 2008.

[2] Fudholi, A., Sopian, K., Alghoul, M. A. Ruslan, M. H., Othman, M. Y. Performances and improvement potential of solar drying system for palm oil fronds. *Renewable Energy* 78; 561-565, 2015.

[3] Aktaş, M., Çağatay, M, K. Güneş Enerjisi Ve Isı Pompalı Kurutucuda Dilimlenmiş Kivi Kurutulması. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, Vol 28, No 4, 733-741, 2013

[4] Yahya, M., Fudholi, A., Hafızh, H., Sopian, K. Comparison of solar dryer and solar-assisted heat pump dryer for cassava, *Solar Energy* 136; 606–613,2016.

[5] Aktekeli, B. (2014). Isı Pompalı Kurutucu İle Bayat Ekmeğinin Geri Dönüşüm Tekniklerinin Deneysel Analizi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek lisans tezi.

[6] Aktaş, M., Ceylan, İ., Doğan, H., Aktekeli, Z. Güneş Enerjisi Destekli, Isı Pompalı Kırmızıbiber Kurutucusunun Tasarımı, İmalatı ve Performans Deneyleri, *Isı Bilimi ve Tekniği Dergisi*, 30, 1, 111-120, 2010.

[7] H., Doğan ve H., Budagov. Experimental Comparison of Drying of Apples in a Drying System in which a Heat Pipe Solar Collector and a Heat Pump Drying System Are Used Together. *CIEA 2018, İNTERNATİONAL CONFERENCE ON İNNOVATİVE ENGİNEERİNG APPLİCATİONS*. 643-651, (2018). Sivas.

[8] Aktaş, M., Menlik, T., Boran, K., Aktekeli, B. and Aktekeli, Z. Isı Pompalı Bir Kurutucu Portakal Kabuğu Kurutulması. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. (Part C). 229-238. (2014).

[9] Güngör, A. (2013). Sebze ve Meyve Kurutmada Kullanılan Kurutucular ve Kurutma Teknolojileri. *11.Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi*. 43-63.

[10] H. Doğan ve H. Budagov. Isı Pompalı Ve Isı Borulu Güneş Kolektörlü İki Ayrı Sistemin Ortak Kullanıldığı Bir Kurutma Sisteminin Tasarımı. *2. Uluslar arası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi* (2018). Adana.

[11] H. Budagov. (2018) Isı Borulu Güneş Kolektörü Ve Isı Pompalı Sistemin Bir Yerde Kullanılabileceği Kurutma Sisteminin Tasarımı Ve İmalatı. *Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.

**MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMİN GELİŞİMİ,
BUGÜNKÜ PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ****Prof. Dr. Hikmet DOĞAN***Gazi Üniversitesi, hdogan@gazi.edu.tr***Hüseyin BUDAGOV***Gazi Üniversitesi, huseyn.budagov@gmail.com***ÖZET**

TBMM'nin 01/03/1922 tarihli birinci dönem üçüncü toplantı yılının açılışında Atatürk; **“Bir taraftan bilgisizliği gidermeye uğraşırken, diğer taraftan da yurt çocuklarını sosyal ve ekonomik alanlarda etkili ve verimli kılabilmek için zorunlu olan temel bilgileri uygulamalı bir şekilde öğretme usulü Milli Eğitimimizin ana kuralı olmalıdır.”** diyerek Mesleki Teknik Eğitim'in önemini bu tarihi sözleriyle vurgulamıştır:

Bu ihtiyaca binaen, Cumhuriyetin kıt-kanaat imkânlarıyla 1935 yılında o zamanlar sayıları çok az olan meslek okullarına, dallarında güçlü ve mücehhez öğretmen yetiştirilerek, meslek okullarının sayılarının artırılması hedeflenmiştir. Buna istinaden; 1937–38 eğitim-öğretim yılında adı, **"Erkek Ertik Öğretmen Okulu"**, olarak başlayıp, 1982 yılında Gazi Üniversitesi'ne bağlanarak "Teknik Eğitim Fakültesi" adını alan **"Teknik Öğretmen Okulu"**nun temeli atılmıştır.

Bu gün itibariyle Türkiye'de toplam Mesleki ve Teknik Orta Öğretim Okulu sayısı 4077 resmi, 383 de özel olmak üzere 4460 kadardır. Bu okullarda öğrenim gören öğrenci sayısı da 1 795 188 kadardır. Ne var ki; Teknik Eğitim Fakülteleri 2016 yılı itibari ile miadını tamamlayarak kapatıldığından, adı geçen Öğretim Kurumları'na nasıl öğretmen yetiştirileceği henüz açıklığa kavuşmuş değildir. Dolayısıyla; Mithat Paşa'nın Tuna Valisi iken Niş'de 1861 yılında "Islahhane" adıyla başlatıp, tekâmül ederek bugüne gelen Teknik ve Endüstri Meslek Okullarının akıbetleri bir muamma olarak karşımızda durmaktadır.

İşte bu çalışmada, sözü edilen eğitim kurumlarının geçmişi, geleceği ve topyekûn problemleri irdelenerek çözüm yolları önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Mesleki Teknik Eğitim, Meslek Okulları

ABSTRACT

Ataturk, Turkey Grand National Assembly at the opening of the third meeting of the first semester of the year dated 01.03.1922, has used the following expressions:

“On the one hand, while trying to eliminate ignorance, on the other hand, the method of teaching the basic information that is necessary to make the dorm children effective and efficient in the social and economic fields should be the main rule of our National Education.” Atatürk has emphasized the importance of vocational technical education with these historical words.

In 1935, Atatürk did not look at the scarce opportunities of the Republic, and he aimed to increase the number of vocational schools by training strong and qualified teachers in the branches for the few vocational schools. Based on this; In 1937-1938 academic year, the name began as "Male Ertik Teachers School" and in 1982, the foundation of "Technical

Teacher School" was established by connecting to Gazi University and receiving the name "Faculty of Technical Education".

As of today, in Turkey, the total number of Vocational and Technical Secondary School is until 4460. Of these, 4077 are official and 383 are private. The number of students studying in these schools is 1 795 188. Since the period determined as of 2016 for the Technical Education Faculties is completed, it is not yet clear how to educate teachers for the mentioned Educational Institutions. Therefore; While the Governor of the Danube, Mithat Pasha started in Niş in 1861 under the name of "Islahhane", and the fate of the Technical and Industrial Vocational Schools which have evolved up to our day stand before us as an enigma.

In this study, the past, future and total problems of the mentioned educational institutions were examined and solutions were proposed.

Keywords: Education, Vocational Technical Education, Vocational Schools

1. GİRİŞ

Bir milletin kalkınmasında, varoluşunda en büyük malzeme insandır. Ve onun kabiliyeti nispetinde gücünün değerlendirilmesindedir. Bu olmayınca, daha doğrusu insan nesli, maddi ve manevi yönlerden mücehhez bir şekilde yetiştirilip, kıymetlendirilmedikçe muasır medeniyetin üstüne çıkmak imkânsızdır. Ve hatta hayalden de öteye geçemez!..

Dolayısıyla; toplumun en önemli unsuru olan İNSAN, bütün sosyal ve ekonomik faaliyetlerin odak noktasıdır. Bunun içindir ki, kalkınma, zenginleşme, daha fazla gelir ve daha iyi iş İNSAN'ın yetiştirilmesi ile orantılıdır. Bunun yolu da iyi bir EĞİTİM'dir.

Modern cemiyetlerin yaşama, gelişme ve yükselmesi, her şeyden önce cemiyeti teşkil eden fertlerin teker teker bilgili, kabiliyetli, iyi ahlâklı ve çalışkan olmalarına bağlıdır. Vatanın asıl sahibi ve her türlü enerjinin temel kaynağı olan insan unsuru gerektiği ölçüde ele alınıp yetiştirilmezse, bugünün feza çağında milletlerin hayatiyet ve varlıklarını muhafaza etmeleri mümkün değildir.

Kısaca eğitim, fertlerin ve toplumun sosyal gelişmesini hızlandıran, ekonomik kalkınmasını destekleyen; milli kültür değerlerini koruyan, geliştiren, nesilden nesile aktaran ve milli birlik ve bütünlüğü sağlayan en müessir faaliyetlerden biridir ve en önemlisidir.

Mesleki ve Teknik Eğitim ise; vasıflı iş gücü hazırlayan ve teknisyen, tekniker, mühendis, mimar ve öğretim elemanı gibi üst düzey teknik beyin gücü yetiştirme işidir. **Şüphesiz mesleki-teknik eğitimde, fertlere teknik bilgi ve beceriler kazandırılırken, hayatın her aşamasında insanlarla iç içe olması hasebiyle, pedagojik ve sosyolojik eğitsel bilgiler de verilerek, topluma, nitelikli insanlar kazandırılması da amaçlanmaktadır.**

Bu sebeble; Mesleki ve Teknik Eğitim; fertlere bilgi ve beceri eğitiminin yanında, beceri güvenliği kazandırma ve iyi insan yetiştirme işini de üstlenmektedir. Bu tür eğitimi de ancak; mesleki ve teknik kabiliyetlerin geliştirilmesi ve gerekli bilgi ve beceri ile teçhiz edilmesi hedefini güden mesleki ve teknik öğretim kurumları verebilmektedirler. Mesleki ve Teknik Eğitimde görev ve yer alan fertler, **eğitimin; üretim için olduğunu** bilen ve aynı zamanda **eğitimin, bir de üretim planlaması olması gerektiği şuuru ile yetişen** kişilerdir.

Şüphesiz; bir memlekette mesleki ve teknik eğitimin gelişmesi ve çağın ihtiyaçlarına cevap verecek yeni yeni mesleklerin oluşması; kalkınmaya paralel olarak seyretmek durumundadır. Dünyadan kopuk, insanların yeni gelişen ihtiyaçlarına cevap veremeyen mesleklerin bırakılarak, çağın ihtiyaçlarını karşılayabilecek mesleklerin inşası ve oluşumu

çağdaş olmanın da gereğidir.

Böyle bir eğitim ve öğretim sistemi içinde de, milletin ekonomik gücü üzerinde tesirliliği bulunan mesleki ve teknik öğretime yer verilmesinin zaruri olduğu dikkate alınarak, toplumun ihtiyaç ve taleplerine uygun yönde eğitim-öğretim kuruluşları faaliyete geçirilmek durumundadır.

Gelişmiş ülkelere bakıldığında mesleki-teknik eğitimin ağırlığının genel eğitim içindeki oranı % 70'lerde olduğu görülürken, Türkiye'de bu oran %30'lara kadar düşürülmüştür.

Ancak genel eğitimde, geçim sağlayıcı bir yetiştirmenin yeri olmadığını kabul etmek, eğitimin dünya ile münasebetinin bulunmadığını kabul etmek demektir. Bu itibarla, teori ile desteklenmiş, beceri ve uygulamayı da öğreten, bunları eşit derecede itibarlı ve değerli kabul eden liberal akademik eğitim sistemini öngören bir görüşe ihtiyaç vardır. Bu görüş tutarlılığı içinde, ülkenin tabii kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi, insan gücü kaybının önlenmesi ve ülkenin savunulması gibi hususların mesleki ve teknik öğrenimin tabii ürünleri olduğunu kabul etmek akla en yakın olanıdır.

Bu anlayış çerçevesinde, mesleki ve teknik eğitim programlarından maksat; iyi bir iş bulma imkânının sağlanması için, memleketin ihtiyaç duyduğu konularda gerekli bilgi ve beceri sahibi elemanların ve buna uygun programların geliştirilmesi şarttır. Bu programlar, öğrenimi, özel bir mesleki ve teknik amaca yöneltir. Ancak söz konusu eğitim; belli bir iş becerisi öğretmekten de fazlasını gerektirir. Bunun için her teknik eleman, teknik beceri ve bilginin dışında genel eğitimden de mutlaka nasibini almalıdır.

Hükümet edenler ya da toplumların idaresini elinde tutanlar, eğitim ve öğretimi şekillendirirken mutlaka, ama mutlaka toplumun ihtiyacını, zamanın şartlarını ve dünyanın da gidişatını dikkate alarak meslekler oluşturmak durumundadırlar. İnsanlığın işine yaramayan, ömrünü çoktan tamamlamış ya da hiç bir işe yaramamış mesleklerde ısrar etmek; dönüşümü olmayan zamanı, eldeki enerjiyi ve kısaca; Yaradan'ın bahşettiği ömrü boşuna harcamak olur.

Bugün Türkiye'de Mesleki Yeterlilik Kurumu mesleklerin yeterlilik seviyelerinin tespiti ile uğraşmaktadır. Oysa bazı mesleklerin yeterlilik alanları o kadar geniş kapsamlıdır ki; bir teknik elemanın bütün bu yeterliliklere aynı anda sahip olması imkânsızdır. Mesela çoğu mühendislik fakültelerinin bünyesinde bulunan **Makine Mühendisliği alanı** içerisinde **otomotiv, hidrolik, pnömatik, talaşlı imalat, kalıpcılık, malzeme, makine tasarım, enerji, sistem dinamiği, kontrol, mekanik, ısıtma, soğutma, doğalgaz, yangın tesisatı, sıhhi tesisat ve iklimlendirme** gibi ayrı ayrı hususiyetleri olan dallar bir meslek alanında bulunmaktadır. Bu durum, **bu kadar yeterliliğin olması; bu alanların hiç birisinin tam olamayacağı** anlamını taşımaktadır.

Bazı üniversitelerin fakültelerinde, **enerji mühendisliği, otomotiv mühendisliği, raylı sistemler mühendisliği** vb. bölümler açılıyor, ama hâlâ makine mühendisliği bölümü altında programlar olarak açılıyor. Çünkü yetki ve sorumluluk tanımlanmasında hâlâ çoğu mühendislik alanlarının yetki ve sorumlulukları tanımlanmamıştır. Özellikle de Teknoloji Fakültelerinde açılan **Mekatronik Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Üretim Mühendisliği ve İmalat Mühendisliği** gibi bölümlerin belki sorumlulukları belirlenmiştir, ama hangi yetkiye sahip oldukları hâlâ belirsizdir.

Ancak bir gerçek var ki; Türkiye'de mesleki uzmanlık alanlarının sayısı Avrupa Birliği Ülkelerine göre çok azdır. Bu yüzden, günümüz ihtiyaçlarına cevap verebilecek yeni

mesleklerin tanımlı hale getirilerek sayısını çoğaltmak ve ihtisas alanları oluşturmak gereklidir.

Meslekler de insanlar gibi doğar, büyür ve ölürler. Dünün gözde meslekleri bugün ancak insanların soyadlarında kalmıştır (**nalbant, debbağ, semerci, bakırcı, basmacı, kalaycı, külekçi, keçeci, hallaç, çarıkçı, saraç, celep, çerçi, sepetçi, sabancı, çıkırıkçı, takunyacı, nalıncı, çulcu, köşker, bulgurcu, arzu hâlcı** vs. gibi) (Şekil 1.¹).

Bunun yanında, zamanın ihtiyaçlarına göre yeni meslekler doğmuş ve doğmaktadır (**genetik mühendisliği, endüstri mühendisliği, bilgisayarıcı, kaportacı, programcı, yazılımcı, bilişimci, stratejist, baterist, fizyoterapist, diyetisyen, tasarımcı, finansal danışman, çevre mühendisliği, organik tarım mühendisi** vs. gibi) (Şekil 2.).



Hallaç

Bakırcı



Demirci

Kilimci



Nalbant

Kalaycı

Şekil 1. Kaybolan mesleklerden birkaçı

¹ Şekil 1. ve Şekil 2.'de verilen resimler anonim olup, bilgisayar ortamından alınmıştır.



Oto tamircisi



Programcı



Sağlık teknisyeni



Telekomünikasyoncu



Sihhi tesisatçı



Ekonomist

Şekil 2. Yeni mesleklerden birkaçı

Hazerfen Ahmet Çelebi ürettiği özel kanatlarla, bugünkü Karaköy (Galata) kulesinden uçarak, Üsküdar Doğancılar'a iniyor. Hadiseyi seyreden 4. Murat, bu Türk'e "Hazerfen" (bilgili ve kabiliyetli) adı ile birlikte bir kese de altın veriyor. Ne var ki; çok geçmeden birilerinin etki alanları azaldığı için halkı ayaklandırıyorlar ve 4. Murat karışıklığı önlemek için Hazerfen Çelebi'yi Fizan'a sürüyor.

Üçüncü Murad'ın müneccimbaşısı olan Takiyüddîn, hükümdardan tam 10 bin altın aldı ve bu para ile 1579 yılında Tophane sırtlarında bir rasathane kurdu. Rasathanenin ömrü uzun sürmedi, birilerinin etki alanını azalttığı için, 3. Murat cebinden para vererek kurdurduğu rasathaneyi top ateşine tutturarak yok etti.

Lagari Hasan Çelebi 1633 yılında, Sarayburnu'nda, kendi imal ettiği füze ile dikey olarak göğe uçtu ve paraşütle de denize inmeyi başardı ve biz O'nu da birilerinin etki alanını azaltacağı(!) için Kırım'a sürdük. Aynen şimdi; "makine mühendislerinin etki alanı azalıyor" diye iklimlendirme mühendisliğinin kurulmasına karşı çıkan makine mühendisleri gibi!...

2. MESLEKİ EĞİTİMİN (RESMİ) TARİHİ GELİŞİMİ

Osmanlı döneminde, 1857'de neşredilen "Maarif Nezareti Nizamnamesi"nde meslek

okul ve programlarına yer verilmiş ise de, uygulamada kayda değer bir gelişme görülmemiştir. 1869'da "Maarif Umumiye Nizamnamesi"yle mesleki ve teknik öğretimin sadece yüksek kısmı Maarif Bakanlığı'nın sorumluluğuna bırakılmıştır. 1839–1864 yılları arasındaki 25 yıllık dönemde, meslek elemanı yetiştirme ve sanayiye geliştirme konularında birçok çalışma yapılmış, ancak hiç birinden beklenen olumlu sonuç alınamamış ve bu çalışmalar bir sisteme bağlanamamıştır.

Mithatpaşa tarafından ilk defa, "İslahane" adıyla 1861 yılında Niş'te bir meslek okulu açmıştır. Daha sonra 1864 yılında Rusçuk ve Sofya'da, 1868'de İstanbul'da Sultanahmet Sanat Okulu'nun açılışı yapılmıştır. Bursa Tophane Sanat Okulu da 19. Yüzyılın 2. Yarısında açılmış ilk sanat okullarından biridir.

Bu yıllarda çoğu İstanbul'da olmak üzere açılan okullarla Erkek Teknik Öğretim Kurumlarının temeli atılmıştır.

Mithat Paşa'dan sonra bazı valilerce Halep, Trablusgarp, Diyarbakır, Kastamonu, İzmir, Konya ve benzeri illerde de sanat okullarının açılmasına devam edilmiştir.

Bu okullarda öğrencilere **çuhacılık, araba yapımıcılığı, müretteplik, litografılık, kunduracılık, terzilik, debbağlık, külahçılık**, gibi sanatlar ve daha sonraları da **demircilik, marangozluk, döküm-cülük, modelcilik** gibi sanatlar da eklenerek, mevcut bir kaç fabrikanın teknik eleman ihtiyacı sağlanmaya çalışılmıştır.

Osmanlı'nın son dönemleri olan 1914–1915 yıllarında **Çırak Okulları** yanında **Şimendifer Okulları** da açılmış ve Cumhuriyet dönemine İstanbul, Adana, Ankara, Bursa, Sivas, Kastamonu, Konya ve Bolu Sanat Okulları olmak üzere **9 Sanat Okulu** intikal etmiştir.

Sonuç olarak; Cumhuriyet dönemine gelinceye kadar ülkede genel eğitim kurumları arasında sınırlı bir amaç ve programla öğretim yapan az sayıda kız ve erkek sanayi mektepleri bulunmaktaydı.

Mustafa Kemal ve arkadaşları 29 Ekim 1923'de Cumhuriyeti kurduklarında Osmanlı'dan devralınan eğitim kurumları zamanın ihtiyaçlarına ayak uyduramaz hale gelmişti. Cumhuriyeti kuran lider olarak Mustafa Kemal Paşa, Keçiören'deki Ziraat Mektebinde ya da Ankara Garındaki İstasyon Direksiyon Dairesinde ikamet ederken, hep, bu milleti nasıl eğiteceğini ve işe nereden başlayacağını düşünmüştür.

Daha sonra, Ankara'ya biraz yerleştikten sonra, Dikmen sırtlarında bir yapağı tüccarına ait olan bağ evine taşındı ve halen "işe nereden başlayacağım!" diye içi içini yiyordu. Sonunda kararını verdi: Şimdilerde; Gazi Üniversitesi Rektörlüğü olarak kullanılan, saray yavrusu eğitim kurumunun temelini 1926 yılında attırdı ve adına da "Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü" dediler. Daha sonra 1929 yılında enstitünün adı "Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü" olarak değiştirildi (Şekil 3.).



Şekil 3. Gazi Üniversitesi Yerleşkesi içinde bulunan ve şimdilerde Gazi Üniversitesi Rektörlüğü olarak kullanılan Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü'nün şimdiki hali

Yukarıda resmi verilen Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü'nün o zamanlardaki halinin ve çevrenin böyle olduğunu düşünmüyorsunuzdur elbette!...

Ankara merkezinin Ulus, Hamamönü, Ulucanlar, yani; Kalenin etrafı olduğunu düşünürseniz; o zamanki hali aşağıda görüldüğü gibi, bozkırın ortasında bir saray yavrusu görünümündedir (Şekil 4.). Bugünkü Gazi Köprüsü'nün altından akan dere de Ankara Çayı'na bağlanmaktadır.

Bu resimleri neden verildiğine gelince; yani Mustafa Kemal Atatürk kendisi, Ziraat Mektebi'nde, Ankara Garının Direksiyon Dairesi'nde ve Çankaya sırtlarındaki bir bağ evinde ikamet ederken, eğitimin önemine binaen, yeni nesillerin eğitimi için yukarıda resimleri verilen muhteşem yapıyı inşa ettirmiştir.

Atatürk, 1 Mart 1922'de, Türkiye Büyük Millet Meclisinin birinci dönem üçüncü toplantı yılını açarken, Mesleki ve Teknik Eğitim'in önemini şu tarihi sözleriyle vurgulamıştır:

“Bir taraftan bilgisizliği gidermeye uğraşırken, diğer taraftan da yurt çocuklarını sosyal ve ekonomik alanlarda etkili ve verimli kılabilmek için zorunlu olan temel bilgileri uygulamalı bir şekilde öğretme usulü Milli Eğitimimizin ana kuralı olmalıdır.”



Şekil 4. Gazi Orta Muallim Mektebi ve Terbiye Enstitüsü'nün 30'lu yıllardaki hali

Bu ihtiyaca binaen, önce klasik eğitimle icraata başlanmıştır. Daha sonraları da, genç cumhuriyetin kıt-kanaat imkânlarını bir araya getirerek 1935 yılında, o zamanlar sayıları çok az olan (9 erkek san'at okulu, iki adet kız san'at okulu ve altı tane de orta ticaret okulu bulunmaktadır.) meslek okullarına öğretmen yetiştirmek üzere Mesleki ve Teknik Öğretmen Okulları'nın temellerini attırıştır.

Sözü edilen okulların öğretmen ihtiyacını karşılamak üzere de; 1934-1935 öğretim yılında Kız Teknik, 1937-1938 öğretim yılında Erkek Teknik (Şekil 5.), 1955 yılında da Ticaret Yüksek Öğretmen Okulları açılmıştır.



Şekil 5. Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'nin bugünkü görünümü

Erkek Teknik Yüksek Öğretmen Okulu'nun adı sırayla: Erkek Ertik Öğretmen Okulu, Erkek Teknik Yüksek Öğretmen Okulu, Yüksek Teknik Öğretmen Okulu ve nihayet de Teknik Eğitim Fakültesi olarak 1982 yılında Gazi Üniversitesine bağlanmıştır.

Yüksek Teknik Öğretmen Okulu'nda yıllarca, Meslek Liseleri ve dengi okullarda alanları ile ilgili dersleri verebilecek bilgi ve beceriye ilaveten öğretmenlik eğitimi de almış **"TEKNİK ÖĞRETMENLER"** yetiştirilirken, endüstriye de **uygulama yeteneği yüksek teknik elemanlar** sağlanmıştır. Ve bu elemanlardan halen övgüyle söz eden birilerine mutlaka rastlamışınızdır.

Atatürk, meslek okullarının önemini vurgulamak için bu okullara özel ziyaretler yapmıştır. Devlet Başkanlarının bu okullara gitmeleri çok anlamlıdır. Bu sebeple Atatürk, **İzmir Mithatpaşa Endüstri Meslek Lisesi'ni Türkiye Büyük Millet Meclisi Hükümeti zamanında ve Cumhuriyetin ilk yıllarında (1923–1925) üç defa ziyaret ederek** ülkenin geleceği açısından bu eğitimin önemini vurgulamak istemiştir. Atatürk, 13 Şubat 1923 yılında Mithatpaşa Endüstri Meslek Lisesini ilk defa gelişlerinde okulun hatıra defterine şunları yazmıştır: **“Varmak zorunda olduğumuz düzeye, bugünkü kadar, uzak kalışımızın mühim sebeplerinden biri sanata ve sanatkârlığa gerekli derecede önem verilmemiş olmasıdır.**

Atatürk'ten sonra gelen devlet adamları da 1970'li yıllara kadar, hemen her fırsatta, sanat enstitülerine Teknik Öğretmen ve sanayiye de alanında teknik donanımlı saygın Teknik Elemanlar yetiştiren Yüksek Teknik Öğretmen Okulu'nu hiç unutmadan her fırsatta ziyarete gelmişlerdir. Ayrıca; bu eğitim kurumu ile gurur duyarak, yabancı devlet adamı misafirlerini getirmişler, verilen eğitim hakkında bilgilenmişlerdir. Aşağıda bu tür ziyaret gezilerinde birkaçı verilmiştir (Şekil 6).



2. Cumhurbaşkanı İsmet İnönü Ağaçişleri atelyesinde (1948)
3. Cumhurbaşkanı Celal Bayar ve Milli Eğitim Bakanı Tevfik İleri



4. Cumhurbaşkanı Cemal Gürsel (20 Ekim 1962)
5. Cumhurbaşkanı Cevdet Sunay makine atelyesi (1967)



Yunanistan Kralı Paul ve Kraliçesi Frederica (1952)
Millîbirlik Komite üyeleri: Alpaslan Türkeş, Ahmet Yıldız ve Mehmet Özgüneş (1960)

3. MESLEKİ EĞİTİMİN BUGÜNKÜ DURUMU

Gelişmiş Batılı ülkelerde Mesleki ve Teknik Eğitimin klasik eğitim veren okullara oranları %70'lerde olduğu görülürken Türkiye'de bu oranı %30'larda seyretmektedir. Bundan önceki dönemlerde, İmam-Hatip Okulları, hedefmiş gibi gösterilerek, meslek liselerine, üniversitelere geçişleri engellemek için konulan “**katsayılar**” esas tahribatı Mesleki Teknik Eğitim kurumlarında yapmıştır.

Eskiden babalar; “**Çocuğum üniversiteye gidemezse bari elinde bir mesleği olsun ki, aç kalmasın**” düşüncesi ile meslek liselerine yolluyordu. Ama şimdi; “**Hiçbir yere gidemiyor, kafası da çalışmıyor, bari sanat okuluna gitsin de bir diploması olsun!**” diyorlar. Oysa, hiç bir yere giremeyen geri zekalıların(!) teknik eleman olduğu dünyanın hiçbir yerinde ve hiçbir devirde görülmemiştir.

Zaten bu “katsayı” kurnazlığını(!) icat edenlerin de hedeflerinin bu olduğu kanaati oluşmuştur. Yani; **İmam-Hatip Liseleri'ni hedef göstererek, gelişmekte olan Türk**

Sanayinin bel kemiği olan mesleki ve teknik eğitimi çökertmek! Çünkü; İmam-Hatip Liseleri'ne hiç bir şey olmamıştır, temel- de iyi eğitim aldıkları için, klasik lise farkını vererek, Türkiye'nin en iyi okullarında eğitimlerini ta- mamlayarak, imam-hatip, vaiz, müftü olmak yerine; hukuk, mühendislik, tıp ve ekonomi gibi branşları okuyarak, toplum nazarında daha saygın olan noktalara gelmişlerdir.

Aşağıdaki çizelgelerde (Çizelge 1. ve Çizelge 2.) Türkiye genelinde 2017-2018 yılı itibariyle) orta öğretimdeki farklı eğitim kurumlarının okullaşma miktarları ve oranları verilmiştir.

Çizelge 1. Türkiye resmi+özel ortaöğretim okul ve öğrenci sayıları

EĞİTİM KADEMESİ	Okul sayısı	Öğrenci Sayısı		
		Toplam	Erkek	Kız
ORTA ÖĞRETİM				
Türkiye Toplamı (Resmi+Özel)	11783	5689427	2985179	2704248
GENEL LİSELER				
Genel Ortaöğretim Toplamı (Resmi+ Özel)	5717	3074642	1588505	1486137
MESLEK LİSELERİ				
Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Toplamı	4077	1686075	922927	763148
DİN EĞİTİMİ				
İmam Hatip Liseleri	1605	627505	279445	348058

Kaynak: Millî Eğitim İstatistikleri, Örgün Eğitim 2017/2018

Yukarıda verilen Çizelge 1 verilerine göre İmam-Hatip Liselerinin orta öğretimdeki okullaşma oranları Çizelge 2.'de verilmiştir.

Çizelge 2. Orta öğretimdeki okullaşma oranları

KARŞILAŞTIRILAN OKULLAR	ORANLARI
Toplam Ortaöğretim içindeki Mesleki ve Teknik Liselerinde eğitim gören öğrencilerin oranı:	$\frac{1686075}{5689427} \cdot 100 = \%29$
Toplam Ortaöğretim'de eğitim gören öğrenciler içinde Genel Liselerde okuyan öğrencilerin oranı:	$\frac{3074642}{5689427} \cdot 100 = \%54$
Meslek Liseleri içinde, İmam-Hatip Liseleri'nde eğitim gören öğrencilerin oranı:	$\frac{627505}{2313580} \cdot 100 = \%27$
Toplam Ortaöğretim içindeki İmam-Hatip Liseleri'nde eği- tim gören öğrencilerin oranı:	$\frac{677205}{5807665} \cdot 100 = \%9$

Çizelgelerden de anlaşılacağı üzere, “öcü!” gösterilerek, katsayı koymak için, kendilerini haklı göstermeye çalıştıkları okulların toplam orta öğretim içindeki payları % 9, toplam meslek okulları içindeki payları da %27 kadardır. Kaldı ki; bu İmam-Hatip Liseleri'nde okuyan çocuklar da Mançur- ya'dan gelmediler, onlar da bu milletin çocuklarıdır, babaları götürüp İmam-Hatip Okuluna kaydettirdi diye hain mi oldular?!..

Dolayısıyla Mustafa Kemal Paşa, Gençliğe Hitabesinde; “Cebren ve hile ile aziz vatanım, bütün kaleleri zaptedilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. **Bütün bu şerâitten daha efim ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde, iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler.**” derken herhalde, işte bu “katsayıcılar”ı (!) kastediyordu...

Türkiye'de 900 civarında Meslek Yüksek Okulu bulunmaktadır. Hemen hemen bütün

yurda da- ğılmış olan bu okullara halk ve yerel yönetimler yakın ilgi ve destek göstermektedir. Bu okullarda teknikten sağlık programlarına kadar çok değişik programlarda eğitim-öğretim yapılmaktadır.

Meslek Yüksek Okullarının örgün öğretimdeki payı % 23, toplam içindeki payı ise % 15 olup çok düşük bir düzeydedir. Bu oran ileri ülkelerin çoğunda %30'un üzerinde olup Singapur'da % 59, Tayvan'da % 55, İsviçre'de % 47, ABD'de % 45'dir.

4. MESLEKİ EĞİTİMİN GENEL PROBLEMLERİ

Yüksek Teknik Öğretmen Okulları, 1982 Anayasası'nın 1981'de çıkarılan 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu ile üniversitelere bağlanarak "Teknik Eğitim Fakültesi" adını almış ve düz liselerden öğrenci alarak da klasik "Teknik Öğretmen" hususiyetinin ¾'ünü kaybetmiştir. Buna rağmen, sözü edilen mesleki teknik okullar öğretmen ihtiyacını Teknik Eğitim Fakülteleri'nden karşılarken, yerlerine, yerden mantar biter gibi Bakanlar Kurulu kararı ile Türkiye'de yaklaşık 25 adet Teknoloji Fakültesi kurulmuştur. Ancak ne var ki; bu sözü edilen fakülteler, sözde, uygulamalı (uygulama bilen) mühendisleri yetiştirmektedir. Oysa bu okulların öğretim elemanı kadrosunda, bir-ikisi dışında uygulama bilen öğretim elemanı yoktur. Ayrıca, zaten bu okulların öğretmenlik hakkı da yoktur.

Yapılan araştırmalar 2000'li yıllarda iş dünyasının iş gücü ihtiyacının dörtte üçünün önlisans seviyesinde eğitimle yetiştirilmesi gereğini ortaya koymaktadır. Ancak, Türkiye'deki iş gücünün ortalama % 77'si ilköğretim/ilköğretim, % 15'i ortaöğretim ve % 8'i de yükseköğretim düzeyinde eğitim almıştır.

Bu kadar düşük eğitim seviyesi ile Türk endüstrisinin gelişmiş ülkelerle rekabet etmesi mümkün değildir. Kaldı ki; Mesleki Teknik Yüksek Okullarda akademisyenlik yapan öğretim elemanlarının çok azının o okullarda ders verebilme, teknik becerili eleman yetiştirebilme vasfına sahip olduğu da su götürmez bir gerçektir!..

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Nuri Demirağ'ın torunu, "NURİ DEMİRAĞ Türkiye'nin Havacılık Efsanesi" adlı kitaba yazdığı önsözde; "Tarihçi Naima, "İnsan rüzgâra göre eğilebilen servi ağacı gibi olmalıdır." diyor. Kendisini; "Ruhu idealist, dimağı realist" olarak tanımlayan Nuri DEMİRAĞ bu gerçeğe uymamanın bedelini ağır ödemiş, bazı projelerini sona erdirmemiş. Kendisine olan saygısını kaybetmemeyi, her şeyin ötesinde görmüştür. Kızı da; "İnönü, 'Şahısların fazla kuvvetlenmesi devletin başına gail olur.'" fikrindeydi. Etrafı, uçak sanayinin gelişmesini engelledi." diyor. Durum böyle olunca, siz, 1940'lı yıllarda böyle düşünürseniz, bundan 300 sene önce, "Kanat takarak pencerenizden içeri girer ve tahtınıza el koyar" diyerek, Hezarfen Ahmed Çelebi'yi sürgüne göndertirenleri kınayamazsınız!

Bu gelişmeler devam ederken, 1944'lü yıllarda Nuri Demirağ'ın kurduğu uçak fabrikasını kapatan, 1960 'lı yıllarda %100'e yakın yerli teknoloji ile üretilen "Devrim" otosunun üretimini engelleyen ve 600 kusur mühendisi bir araya getirerek "Gümüş Motor" fabrikasını kuran Prof. Dr. Necmettin Erbakan gibi bir bilim adamının elini kolunu bağlayarak, (aynen Nuri Demirağ'da olduğu gibi) siyaset yapmaya mahkûm eden zihniyet, "Burada fabrikaya, ağır sanayiye ne gerek var, Amerika'dan daha ucuza geliyor" demiştir...

Bu gün çağın ihtiyaçları göz önüne alınarak Mesleki ve Teknik Okulların önünün daha

iyi açılması gerekirken, nerden çıktığı belli olmayan katsayılar üretilerek, gelişen teknolojinin eli-ayağı olması gereken, temelini Mustafa Kemal Paşanın attığı okulların önü kesilmiştir.

Çünkü ağa babaları(!), öyle istemiştir, “**Bizden aldığımız yardımlarla sanayinizi destekleyemezsiniz**” demişlerdir. Tabii, sanayiye verilen en büyük destek de; sanayinin ihtiyaç duyduğu kalifiye elemandır. Kalifiye eleman da, yani işi bilen ara eleman da, bu Endüstri Meslek ya da Teknik Liselerden yetiştiği için, önce bu okulların tanınamaz hale getirilmeleri sağlanmıştır(!).

Bu okullardaki eski öğrencilerimize (yani öğretmenlere) ne yaptıklarını sordüğümüzda verdikleri cevap aynen şöyledir: “**Hocam, biz burada mesleki teknik eğitim filan yapmıyoruz, üç ya da dört yıl, bize teslim edilen bu çocukları bir şekilde oyalayarak, içkiden, kumardan, fuhuştan ve madde bağımlılığından koruyarak, babalarına teslim edebiliyorsak; kendimizi başarılı sayıyo-ruz**”... Mesele bu!...

Bu okulları bu hale getirenler ne kadar mutlu olmuşlardır!?

Hülasa; **Mesleki ve Teknik Okullara ve hatta yurt sathındaki bütün okullara öğretmen yetiştirme işi mutlaka üniversitelerden alınmalıdır.** Çünkü; öğretmen yetiştirme işi üniversitelere bırakılamayacak kadar önem arz etmektedir. Kendisi öğretmenlikle ilgili eğitim derslerini almamış olan bir kişi nasıl, kaliteli, konusuna hakim ve liyakat sahibi mücehhez öğretmeni yetiştirebilir ki?..

Dolayısıyla; bütün okulların öğretmen ihtiyacını karşılamak üzere, sayıları 3-4'ü geçmeyecek şekilde "**Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Akademileri**" kurulmalıdır. Bu akademiler mutlaka ve mutlaka siyaset üstü olmalı, hükümetlere göre politikaları değişmemelidir. Hele İngiliz Uzmanlar(!) bu okulların kapısının önünden bile geçirilmemelidir. Eğitim kadrosu mutlaka yerli uzman kişilerden oluşmalıdır. İthal uzmanların verdiği bilgilerle; ne milli ekonomi kurulabilir ve ne de milli sanayii inşa edilebilir!.

Bir zamanlar, kalkınmak ve sanayileşmek için "**Japonya Modeli**" diye tutturanlar, şimdilerde de "**Güney Kore Modeli**" diye pop müziği yapmaktadırlar. Oysa her iki ülkeyi de süper yapan "mo- delleri!" değil insanlarıdır. Bu her iki ülke de, önce insanımı eğitmiş yetiştirmiş ve bu modelleri de bu insanlar inşa etmişlerdir!. Özellikle Güney Kore; "Bana yardım edersin, ama benim eğitimime asla karışmayacaksın" diyerek, eğitimini başka milletlerin tahakkümü altına sokmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Dikeçligil, H., "Milli Eğitim Davamız", Kutluğ Yayınları, İstanbul, 1975. s. 34
2. MEB, "Mesleki ve Teknik Eğitim Raporu", 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı Özet Çizelgeleri.
3. Hacıeminoğlu, N., "Milliyetçi Eğitim Sistemi", Töre Yayınları, Ankara 1978, s. 17.
4. F. M. Dervişoğlu, "NURİ DEMİRAĞ Türkiye'nin Havacılık Efsanesi", önsöz, Ötüken Yayınevi, İstanbul 2007,
5. MEB. "Cumhuriyet Döneminde Eğitim", 1983. Millî Eğitim İstatistikleri, Örgün Eğitim 2015/2016.
6. YÖK, "Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu", 2004
7. Binici H., Arı, N., "Mesleki ve Teknik Eğitimde Arayışlar" GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 3 (2004), s. 383-396.
8. MEB, "T.C. Yükseköğretim Kurulu, Mesleki Ve Teknik Eğitimde Orta Ve Yükseköğretim Kurumları Arasında Program Bütünlüğünün Ve Devamlılığının Sağlanması Bilgi Kılavuzu", 2002.
9. Millî Eğitim İstatistikleri, Örgün Eğitim 2017/2018

**OTOBÜS İSKELET YAPISINDAKİ KAYNAK GİRDİSİ NEDENİYLE OLUŞAN
ÇARPILMALARIN GİDERİLMESİNDE UYGULANAN GELENEKSEL
YÖNTEMLE, TİTREŞİMLE GERİLİM GİDERME YÖNTEMİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

THE COMPARISON BETWEEN THE TRADITIONAL METHOD THAT IS APPLIED TO
REMOVE DISTORTION CAUSED BY WELDING INPUT IN BUS SKELETAL
STRUCTURE AND VIBRATORY STRESS RELIEF METHOD

Yusuf Evrim GÖKALP

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, yusuf-evrim.gokalp@man.eu

Dr. Öğr. Üyesi Erdinç İLHAN

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, eilhan@sakarya.edu.tr

Prof. Dr. Salim ASLANLAR

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, aslanlar@sakarya.edu.tr

ÖZET

Ticari araç kategorisinde ülkemizde de faaliyet gösteren otobüs üretim tesislerinde, otobüs temel iskelet yapısı, çeşitli profillerin fiktürler üzerinde kaynakla birleştirilmesiyle elde edilen komponentlerden oluşmaktadır. Komponentlerin oluşturulması esnasında yapılan kaynak işlemleri, malzeme üzerinde yüksek ısı girdisi oluşturmaktadır. Yüksek ısı girdisi ise çarpımlara yani parçalarda plastik deformasyona neden olmaktadır. İskeletteki bu çarpımlar, otobüsün mekanik, iç ve dış donanım parçalarının montajlarında probleme neden olduğu için düzeltilmesi gerekmektedir. Çarpımlar, ilgili bölgelerin tavlanması ve dövülmesi ile düzeltilmektedir. Bu yöntem geleneksel olarak uygulanan bir yöntemdir. Yapılan incelemeler sonucu bu işlemlerin malzeme yapısının zayıflamasına neden olduğu yani mukavemetinin olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir. Statik ve dinamik yüklere maruz kalan otobüs iskelet yapısı için bu durum, yorulma dayancını da olumsuz etkileyeceği için istenmeyen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hem ek işçiliğe neden olan hem de ürün kalitesinde düşüşe neden olan geleneksel yani tavlayarak dövme işlemi ile çarpımların giderilmesi işlemine alternatif olarak yaygın olarak kullanılmayan fakat daha verimli ve ürün kalitesinde daha başarılı sonuçlar elde edilebilecek olan titreşimle gerilim giderme ile çarpımların giderilme yöntemi değerlendirmeye alınacaktır. Bu iki farklı yöntemin ele alınacağı makalede ilgili kaynak parametreleri ve 2 farklı yöntemdeki farklı girdi değişkenlikleri incelemeye alınıp değerlendirilecektir. Sonuç olarak elde edilen çıktıların karşılaştırılmaları neticesinde ürün kalitesindeki değişiklik ve de işçilik kazancı açısından veriler sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Otobüs üretimi, Kaynak, Çarpılma, Titreşimle gerilim giderme, Tavlama ve dövme

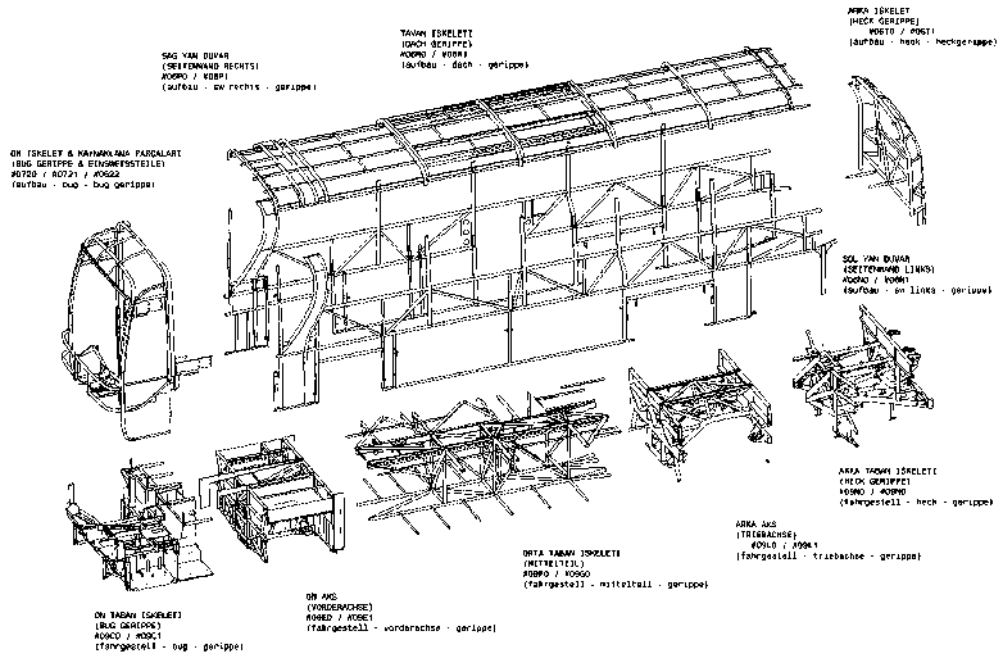
ABSTRACT

The main bus skeleton structure consists of the components which are obtained by welding various profiles on fixtures in the bus manufacturing facilities which are operating in commercial vehicle category in our country. Welding processes which are conducted during the formation of the components generate high heat input on material. This high heat input causes distortions, in other words, plastic deformation on the parts. These distortions on the skeleton should be restored due to the fact that these distortions cause problems during the assembly of mechanic, internal and external components. Distortions are restored by annealing and forging the corresponding parts and areas. This method is a traditionally applied method. As a result of the investigations, it has been observed that these processes cause the material structure to weaken, in other words the strength of the material is adversely affected. This is an unfavourable situation for the bus skeletal structure which is exposed to static and dynamic loads because it affects fatigue strength negatively. As an alternative to elimination of distortions with traditional method, in other words, relief of distortions by annealing and forging, which causes additional labor force and decrease in product quality, vibratory stress relief method which is not widely applied but can improve the product quality and increase efficiency will be taken into consideration. The relevant welding parameters and different input variables affecting these two different methods will be examined and evaluated in this article which will mainly discuss these two methods. As a result of the comparison of the outputs, the data will be presented with regards to product quality change and labor force gain.

Key words: Bus Manufacturing, Welding, Distortion, Vibratory Stress Relief Method, Annealing and Forging

GİRİŞ

Otobüs iskeleti; ön, orta, arka taban, sağ-sol yan duvar, ön-arka duvar ve tavandan oluşmaktadır. Bu bileşenler de temel olarak farklı ebatlardaki (kalınlık, uzunluk) profillerin gaz altı kaynak işlemleri ile birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır. Arka taban, aracın tabanını oluşturan 3 komponentten biridir ve sabit bir kaynak fikstürü üzerinde metal profillerin birbirine kaynaklı birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır.



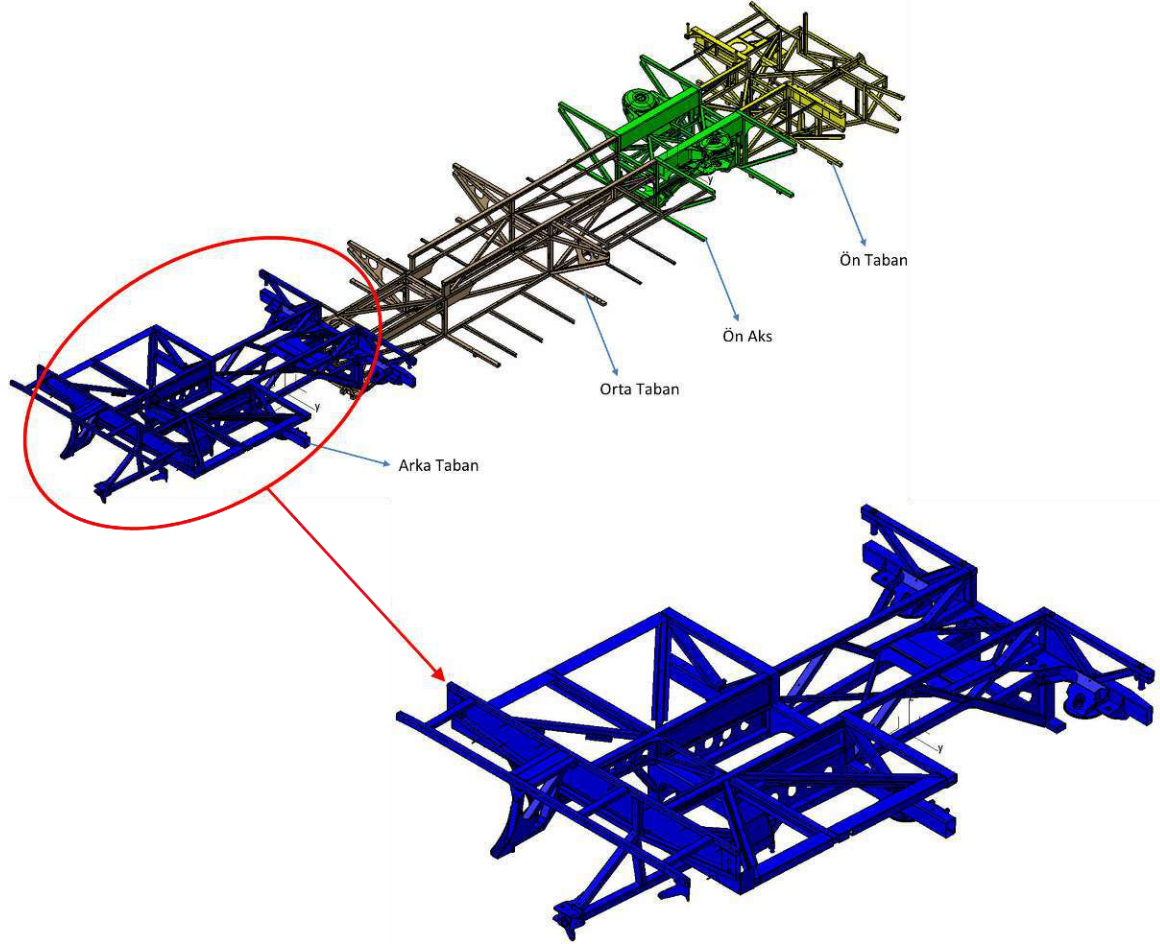
Şekil 1-Otobüs İskelet Bileşenleri/Komponentleri

Çalışmalar, Şekil 1 de gösterilen otobüs bileşenlerinden biri olan taban komponentleri üzerine yapıldı. İskeleti oluşturan komponentler arasında taban grubu, kritik yük çekmesi bakımından daha yüksek öneme sahiptir. Bunun yanı sıra taban iskeletinin açık uçlar barındırması ve yoğun biçimde kaynak uygulaması içermesi bakımından çarpılma sorunu yüksek bileşenlerden biridir. Aks, motor gibi standart parçaların üzerine sorunsuzca montaj yapılabilmesi bakımından ölçüsel hassasiyetin yüksek olması ve bu nedenle de çarpılmaların yüksek olduğu bileşen grubudur. Araç şasisinde yaklaşık olarak 15.000 adet kaynak bulunmaktadır. Bu sayı araç tipine göre değişkenlik göstermektedir. Şasi bölümünde kullanılan kaynak parametreleri çarpılmayı etkileyen önemli bir unsurdur. Kalın parçalar için, yukarıdan aşağı kaynak pozisyonu (PG) için ve diğer pozisyonlar olmak üzere 3 farklı kaynak parametresi oluşturulmuştur. 4 mm den daha kalın olan malzemeler için 240-260 A arasında bir kaynak akımı ve 24-26V arasında bir voltaj uygulanmaktadır. Yukarıdan aşağı içinse, 140-160 A kaynak akımı ve 20-22V arasında gerilim uygulanmaktadır. Diğer pozisyonlarda ise 200-220 A kaynak akımı ve 20-24 V arasında kaynak gerilimi uygulanır. Normlar uyarınca (MG 110.25) EN ISO 5817 numaralı standarda göre C seviyesinde kaliteyi sağlayabilmek kaynak kalitesi açısından zorunluluk teşkil etmektedir. Bu standarda göre %100 kök nüfuziyeti sağlamak gereklidir. Bu parametreler bu kalite standardını sağlayabilmek için belirlenmiştir. Kaynak akım ve voltaj ısı girdisi ile doğru orantılıdır. Taban grubu ise, arka taban, orta taban ve ön taban olarak 3 gruba ayrılmaktadır. İncelemeler bu 3 komponent arasında yer alan arka tabanda yapılmıştır.

Taban komponentinde kullanılan malzemeler EN ISO 10149-2 numaralı standarda göre S315MC, ve S460MC çelikleridir. Çelikler kutu profil şeklindedir. Bu profil örgüsünden oluşan yapı üzerine destek tutucuları, lamalar ve sac plakalar kaynatılarak komponent, çatma (komponentlerin bir araya getirilmesi) öncesi son halini alır.

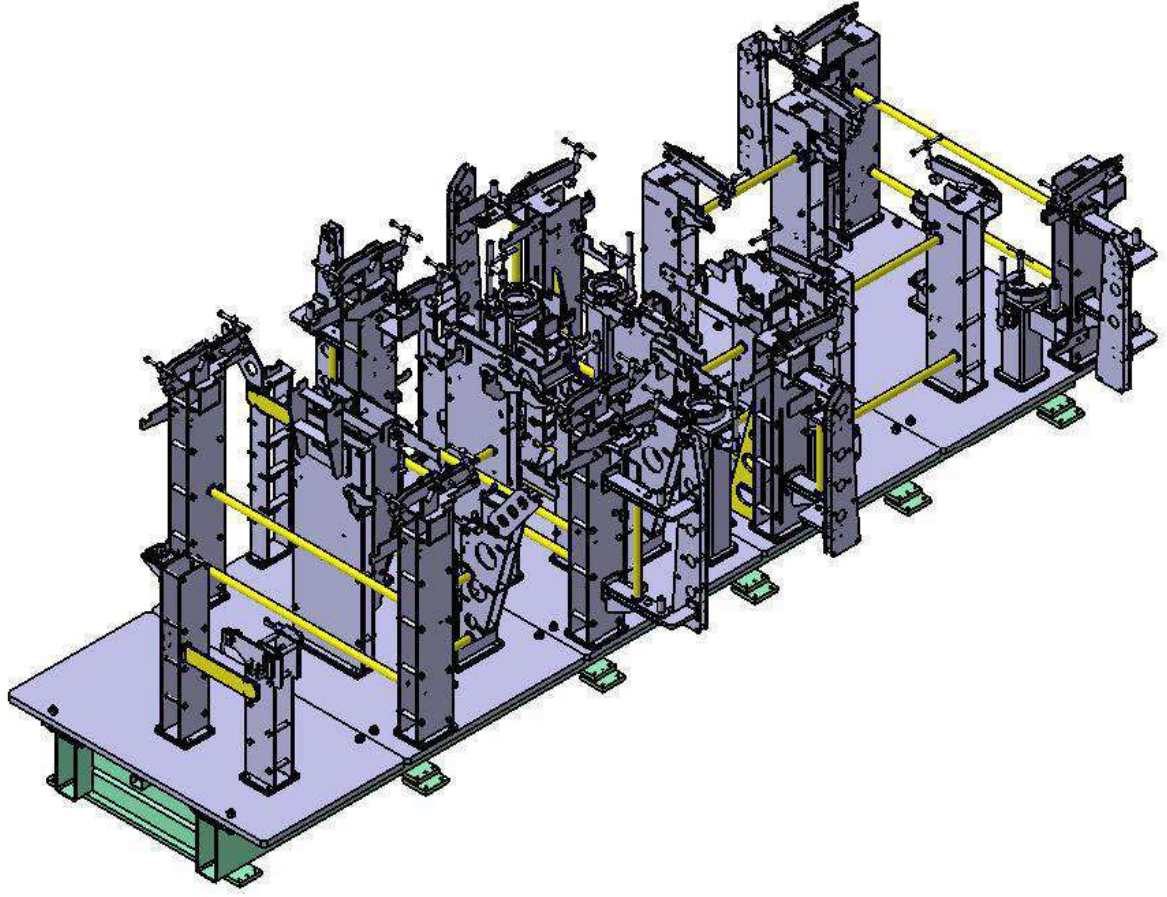
Arka taban üretimi:

Arka taban, araç taban iskelet grubunun arkasında yer alan ve arka aks iskelet grubunu içeren bir komponenttir. Bu iskelet yapısına, araca ait motor, arka aks, egzoz sistemi vb. önemli parçaların montajının yapıldığı bir bileşendir.

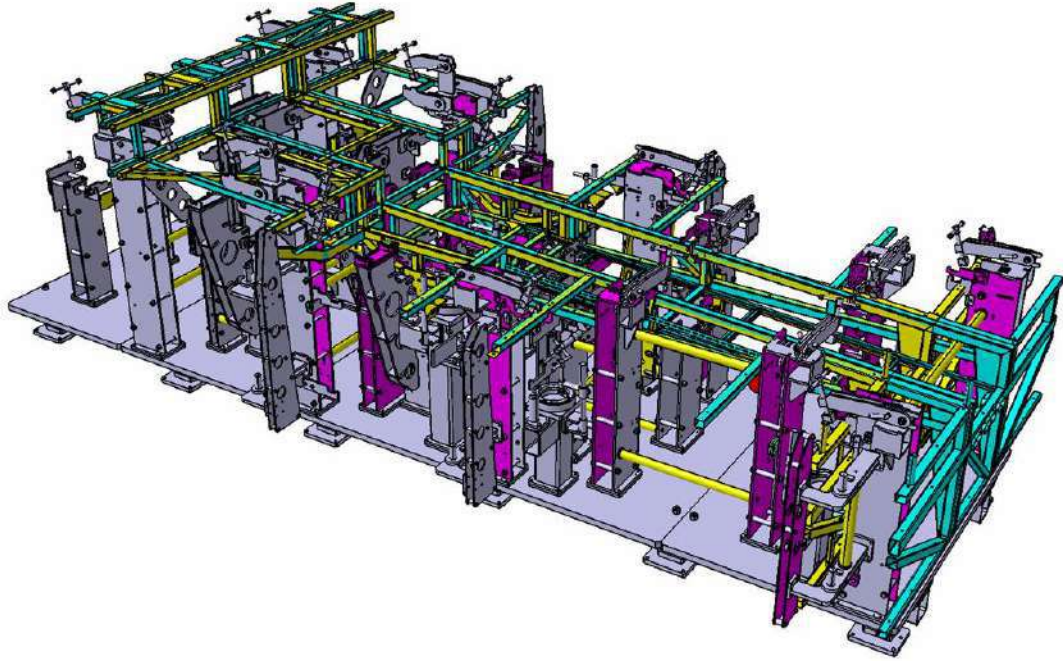


Şekil 2- Arka taban komponentinin taban içerisindeki konumu

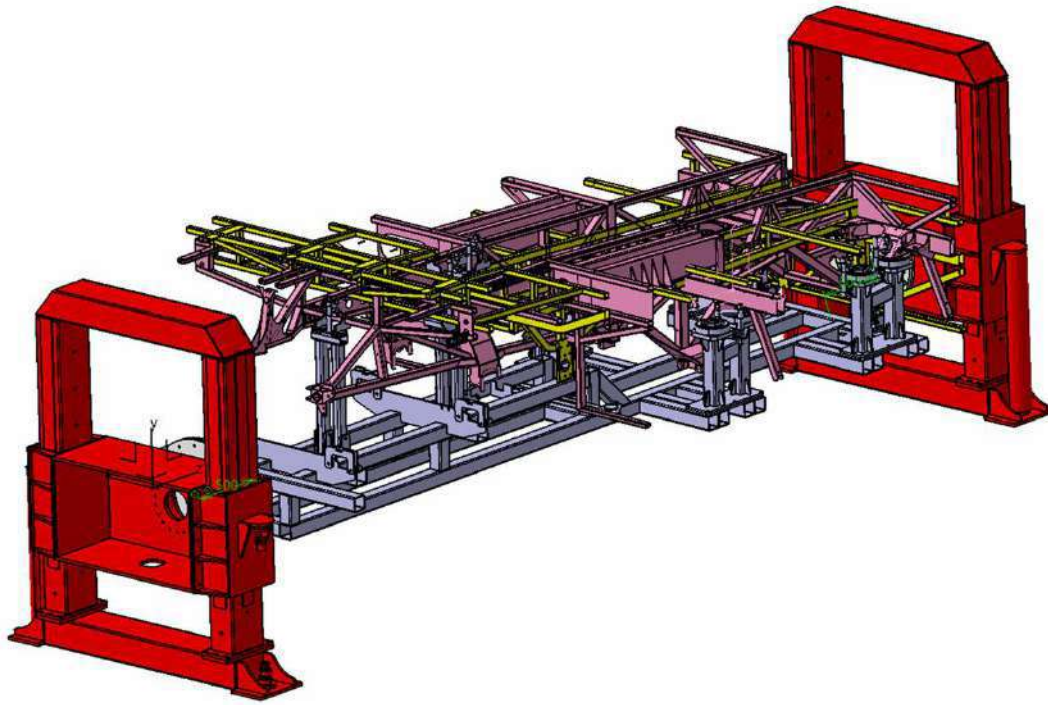
Yukarıda şekli verilen arka taban komponenti, belirli ebatlarda ve miktardaki parçaların aşağıdaki Şekil 3 de verilen arka taban fikstürü üzerine Şekil 4 deki gibi yerleştirilmesi ve fikstür üzerinde yer alan sabitleme parçaları ile sabitlenmesi sonrasında parçalar birleşme noktalarından puntalanır ve hareket alanı kısıtlanır. Bu fikstürde kaynak işlemi yapılabilen tüm noktalar kaynatıldıktan sonra parça Şekil 5 de gösterilen parça ters kaynak fikstürüne alınır. Burada bir önceki fikstür üzerinde kaynatılamayan noktalar kaynatılır.



Şekil 3- Arka Taban Fikstürü



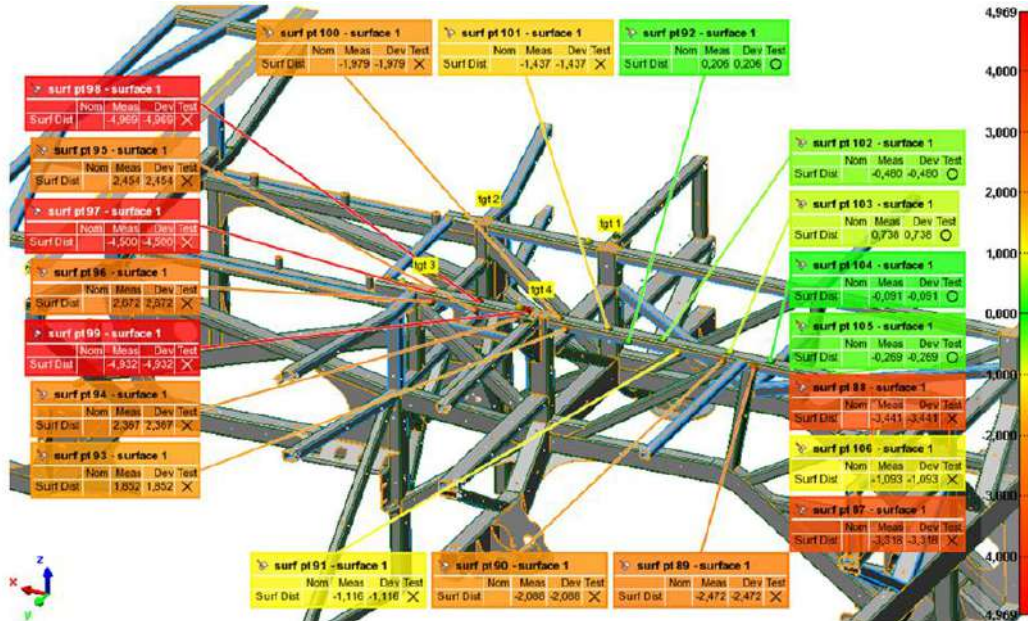
Şekil 4- Arka tabanın fikstür içindeki görünümü

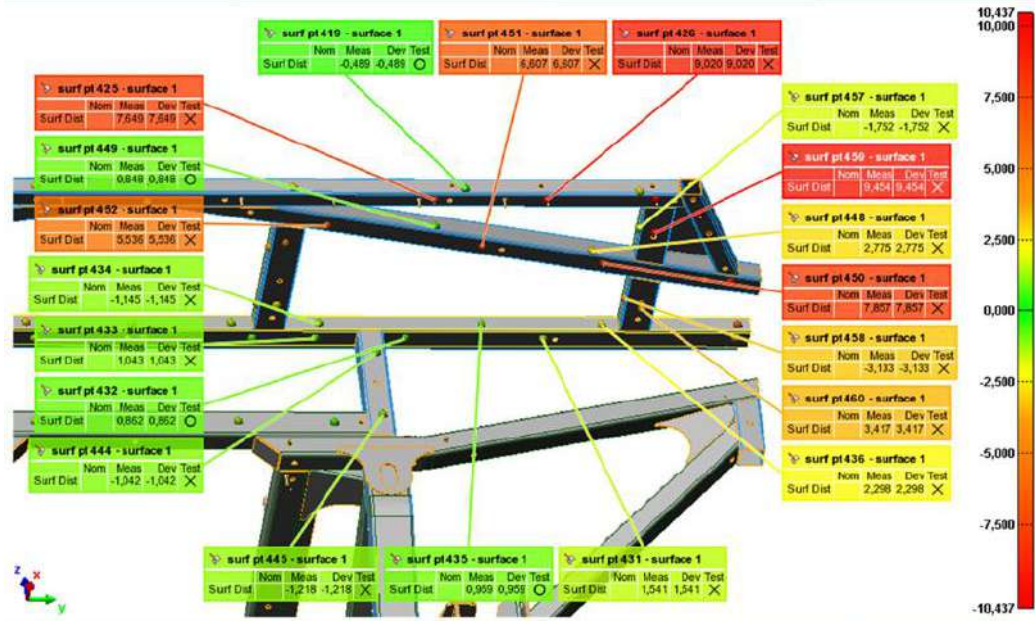


Şekil 5- Ters kaynak fikstürü ve arka taban komponenti

GELİŞME

Titreşimle Gerilim Giderme cihazı kullanılmadan kaynatılan arka tabana ait noktasal ve lazer ölçümler yapılarak elde edilen ölçüm sonucunda (Şekil 6) aşağıda da görüldüğü üzere 9,454 mm'ye kadar doğrusal çarpılma gözlemlenmiştir. Bu şekilde ölçüsel sapmalar gözlemlenen komponent doğrultma işlemine alınır. Yardımcı ekipmanlar (Çekiç, balyoz, vb.) ve ısıl işleme doğrusallık sağlanır.

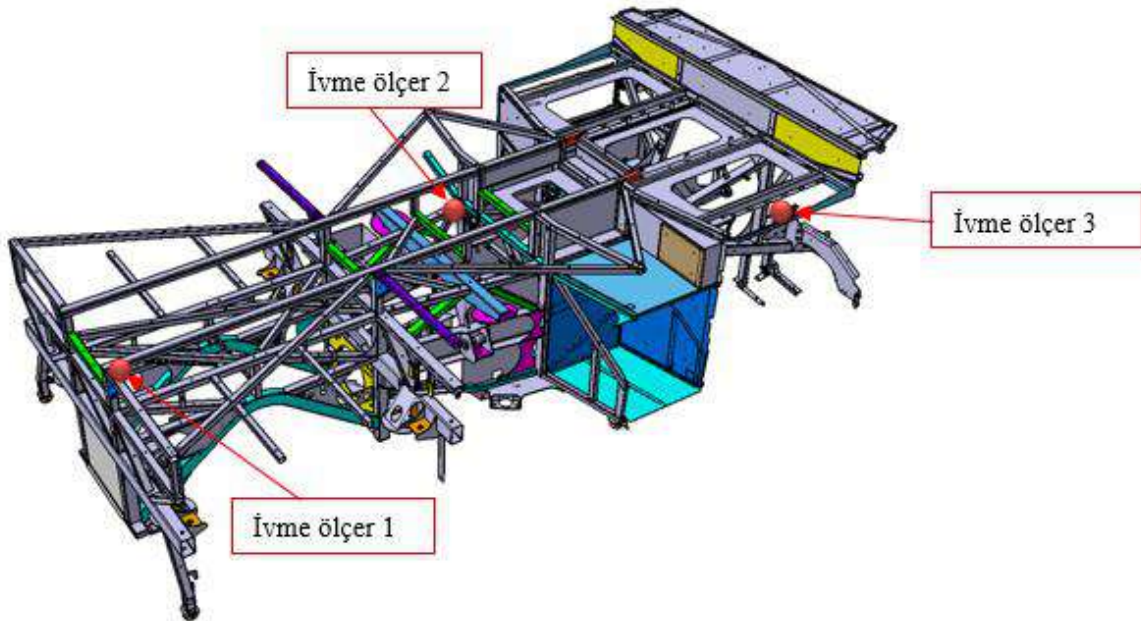




Şekil 6- Geleneksel yöntemle kaynatılan arka taban boyutsal ölçüm sonucu

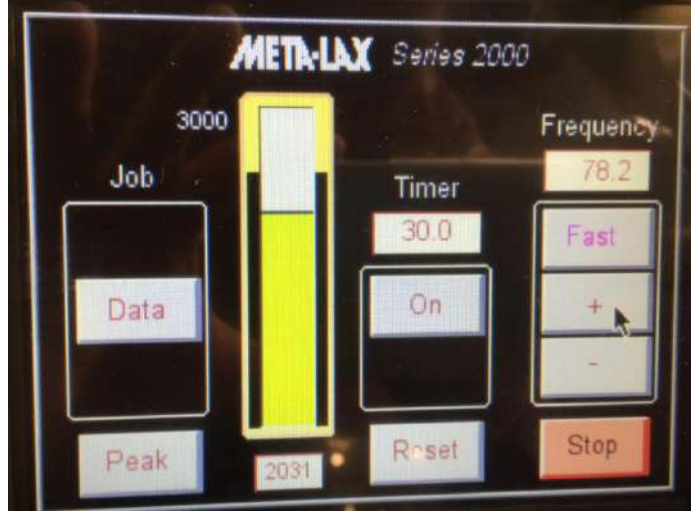
VSR (Vibration Stress Relief) cihazı, titreştirici ve kontrol ünitesi olmak üzere iki modülden oluşmaktadır. Modül üzerinde kontrol edilebilecek parametreler malzeme tipi ve verilen titreşimin frekansıdır. Cihazın titreştirici ünitesinin parçanın hangi bölgesine bağlanacağını belirlemek için önce fiyktür üzerinde Şekil 7 de gösterilen 3 potansiyel alan belirlenmiştir. Yapılan ilk testlerde bu potansiyel alanlar üzerine titreştiriciler yerleştirilerek cihazın fiyktür üzerine uyguladığı titreşim miktarları ölçülmüştür. Bu işlem için Dewesoft analiz programı ve datalogger ve ivme ölçerler kullanılmıştır.

Hem rezonanslı hem de rezonanssız titreşimler, kaynaklı yapılardaki artık gerilmeleri azaltabilir. Rezonanssız titreşimde, gerilim azalması yüksek oranda titreşim genliğine bağlıdır. Rezonans durumunda ise, titreşim frekansı gerilim gidermede kilit noktadır. Titreşim frekansı, istenen titreşim modu için, yapının doğal frekansına yakın olmalıdır.



Şekil 7- Arka taban üzerinde ivme ölçerlerin konumu

Arka taban fikstürünün ağırlığı yaklaşık olarak 700 kg ile 900 kg arasında değişmektedir. Komponent ile beraber hesaplandığı zaman fikstür ağırlığı 1500-2000 kg aralığına denk gelmektedir. Kullanılan VSR cihazı 4 tona kadar olan ağırlığındaki parçalar için uygundur.



Şekil 8- Uygulanan frekans değerinin cihaz ekranı üzerindeki görüntüsü



Şekil 9- İvme ölçerin (solda) ve titreştiricinin (sağda) arka taban üzerindeki konumları

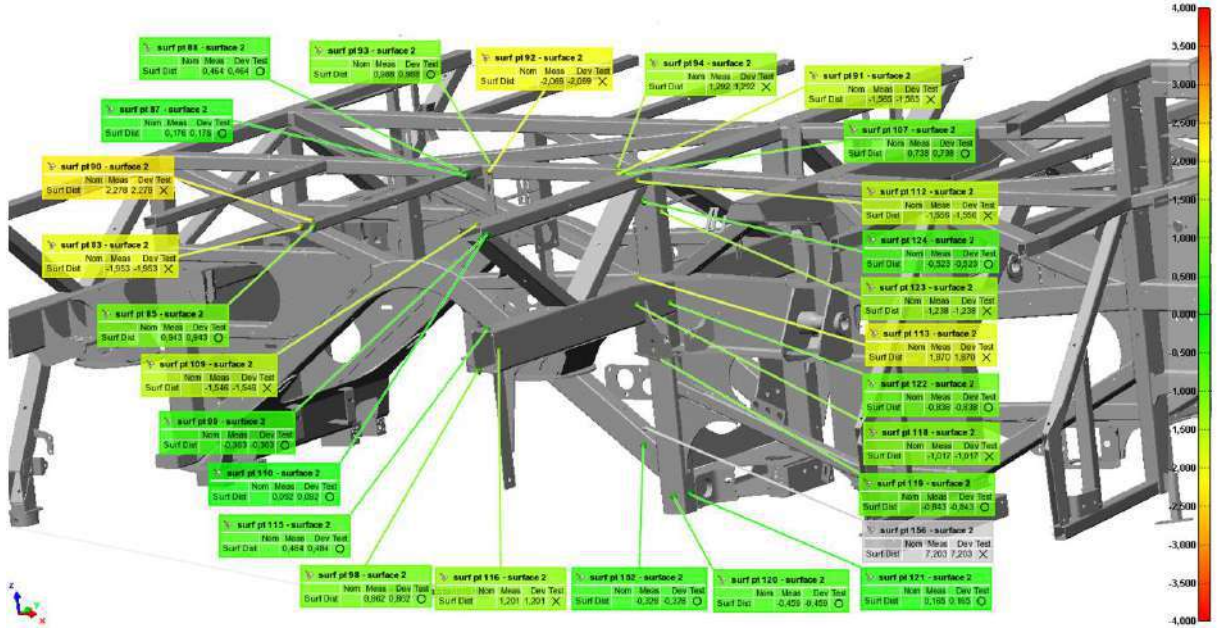
Şekil 8 de görüldüğü üzere titreşim, yeşil/sarı bölge içinde tutulmakta, yani bölgenin 1/3 lük kısmını geçmemekte ve frekans değeri ise 78,2 dir. Bu oldukça hafif bir titreşim değeridir. Bu seviyedeki bir titreşim, bağlandığı noktanın yaklaşık 2-2,5 m çapındaki bir alanda etkili olmaktadır. Bu etki alanının geçerli olabilmesi için titreşimin parça boyunca iletilmişinden emin olunmalıdır. Titreştiricinin yeri değiştirilerek her seferinde 4,5-5 m'lik bir çaptaki bölge etki altına alınabilir. Yani 10 m uzunluğundaki bir parça için titreştirici, 2 farklı noktadan bağlanarak 2 seferde uygun bir şekilde uygulama gerçekleştirilebilir.

Bu verilere göre titreştiricinin konumu aparatın orta noktası olarak belirlenmiş ve bir arka taban komponenti, titreştirici bu konumda iken kaynatılarak birleştirilmiştir. Cihaz, fikstürün orta noktasına, kaynaklanabilirliği etkilemeyecek şekilde, Şekil 9 da gösterildiği gibi bağlanmıştır.

Yapılan hazırlıklar sonrasında titreştirici cihaz girdi parametresi 70 Hz olarak ayarlanmış ve aynı kaynak operatörleri, geleneksel kaynak yönteminde uyguladığı

prosedürlerin aynısını gerçekleştirerek VSR cihazı etkisi altında parçaları kaynatmıştır. Operatörlerden kaynaklı hataları en aza indirmek için geleneksel ve VSR uygulanmış arka taban üretimi aynı operatör tarafından iki farklı günde günün aynı saatinde gerçekleştirilmiştir. VSR etkisi altında taban komponentinin kaynağı 62 dk. sürmüştür.

Titreşim verilerle kaynak işlemi tamamlanan komponentin boyutsal ölçüm sonuçları Şekil 10 da gösterildiği gibi çıkmıştır.

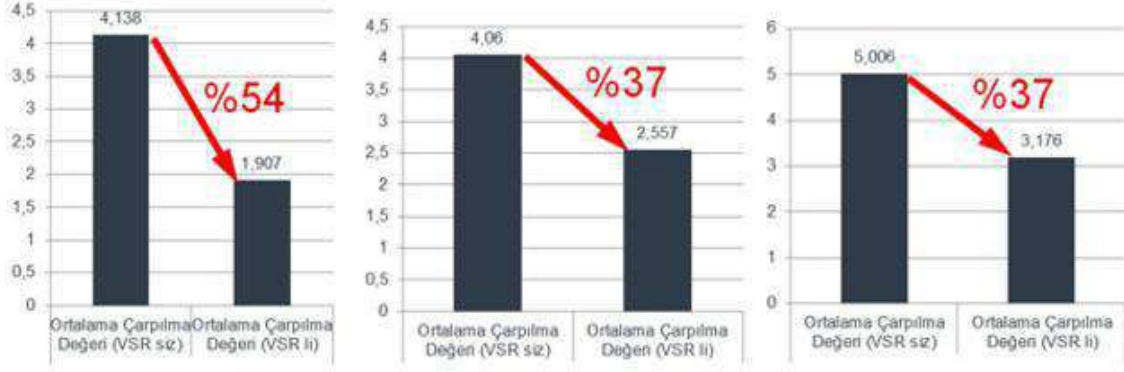


Şekil 10- Titreşimle kaynak işlemi uygulanmış arka taban komponenti 3 boyutlu ölçüm sonucu

SONUÇ

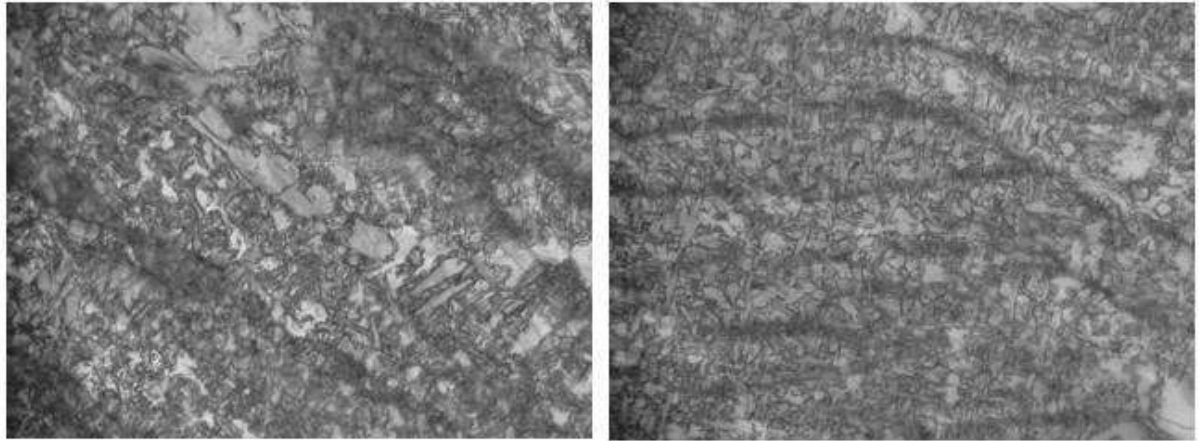
Arka taban komponentinin ölçüm sonuçları için, VSR (Titreşimle gerilim giderme) ve geleneksel yöntemi kıyasladığımızda, 5-9 mm arasında yoğunluk gösteren çarpımların gözlemlendiği geleneksel yöntemle göre, VSR ile kaynatılan arka taban grubunda bu değer, 1-4 mm arasında değişmektedir.

Yapılan ölçümler sonucu ortalama çarpılma değerlerinde Şekil 11 de gösterildiği üzere X, Y ve Z eksenlerinde sırasıyla %54 ve diğer 2 eksen de %37 şer azalma gözlemlenmiştir. Titreşim yöntemi ile üretilen arka taban komponenti, geleneksel olarak üretilen komponente göre ortalama %42 daha az çarpılmaya maruz kalmaktadır. Bu da beraberinde daha az doğrultma işçiliği sağlamaktadır. Arka taban komponentinde titreşim ile üretimin yıllık üretim miktarı ve mevcut durumda harcanan doğrultma işçilik giderleri göz önünde bulundurularak, yıllık kazanç miktarı tespit edilebilir.



Şekil 11- Arka taban Titreşimsiz ve Titreşimli X,Y,Z eksenler ortalama çarpılma değer grafiği

VSR ile ve geleneksel yöntemle kaynatılan parçaların mikro yapıları da incelenmiştir. İnceleme sonuçlarına göre VSR'nin mikro yapı üzerine bir etkisi olmadığı görülmüştür.



Şekil 12- Titreşim uygulanmış (solda) ve titreşim uygulanmamış (sağda) numunelerin mikro yapı analizi sonuçları

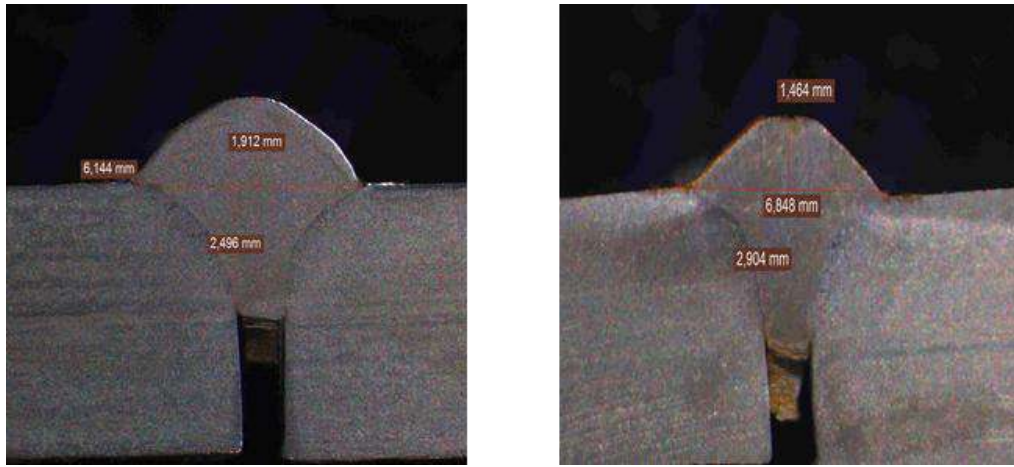
Şekil 12 de görüldüğü üzere, iki parçada da, perlit ve ferrit tabakaları görülmektedir. Mikro yapılar incelendiğinde iki numunedeki martensitik dönüşüm olmamıştır. Parçaların ısıdan etkilenmiş alanları kıyaslandığında ise bariz bir farka rastlanmamıştır.

Doğrultma işlemi, her komponent üretiminden sonra ve çatma işleminden sonra yapılır. Bu işlem, mekanik olarak plastik deformasyon yapılarak gerçekleştirilir. Mekanik işlem yapılmadan önce işlem yapılacak bölge, ısıl işleme tabii tutulur. Bu işlem sırasında malzeme sıcaklığı 800 ° üzerine kadar çıkar. Bu sıcaklık yeniden kristallenme sıcaklığıdır. Bu sıcaklıkta çelik içindeki ferrit ve sementit fazları östenit fazına dönüşür. Östenit fazı daha yumuşak bir faz olduğu için daha kolay şekillendirilir. Mekanik işlemden sonra oluşan östenit fazının taneleri ezilerek yönelim gösterir. Bunun sonrasında soğuma ile beraber östenit fazı tekrar ferrit ve sementit fazlarına dönüşür. Bu dönüşüm ve tane sınırlarındaki yönelmeler mekanik özellikleri direkt etkiler. Ayrıca, bu sıcaklıktan oda sıcaklığına inme sürecinde havada soğuma ile gerçekleşen yeni fazlar malzemenin mekanik özelliklerini etkiler. Ancak S315MC ve S460MC çeliklerinin içerisindeki alaşım miktarları çok az olduğu için östenitten martensit fazı oluşumu için havada soğumadan çok daha hızlı bir soğuma gerekecektir. Şekil 13 de yer alan doğrultma işlemi yapılmış numuneye bakıldığında martensit fazının oluşmadığı

görülebilmektedir. Ancak çekme testi sonuçları incelendiğinde, bu işlemler sonrasında oluşan yeni malzeme artık S315MC ve S460MC çeliklerinin özelliklerini sağlamamakla beraber, daha zayıf bir hale dönüşmüştür. Başka deyişle, yapılan doğrultma işlemlerinin tamamı malzeme mukavemetini olumsuz etkilemektedir. Dinamik ve statik yükler altında çalışan otobüs iskeleti için bu işlem yorulma dayanımını da olumsuz etkiler.



Şekil 13-Doğrultma sonrası iç yapı analizi



Şekil 14- Titreşim uygulanmamış (solda) ve Titreşim uygulanmış (sağda) kaynak dikişi makro kesiti

Nüfuziyet üzerinde etkisi Şekil 14 de de görüldüğü üzere az da olsa vardır. Nüfuziyet azlığı kaynak dikişinin başta yorulma mukavemetini önemli derecede düşmesine neden olur. Bu olumsuz duruma karşı etki az da olsa yine malzeme üzerindeki titreşim etkisinin artışı ortaya koyulmaktadır.

Deformasyon değerlerinin minimize edilerek doğrultma işlemlerini de minimize eden imalat süreçlerinin geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Karşılaştırmalı ölçüm sonuçları girdi ürün olan profillerde doğrusallıktan sapma olduğunu göstermekte ve deformasyona neden olan sapma giderme yöntemi yerine Titreşimle gerilim giderme yönteminin etkisinin daha az deformasyona neden olacak sapsalara neden olduğunu açıkça göstermektedir.

İlave olarak, kaynak operatörü geri bildirim olarak, titreşim etkisi altında kaynak arkının daha kolay oluştuğu gözlemlendiği ve kaynak banyosunun kontrolünün daha kolay olduğunu belirtmiştir.

TEŞEKKÜR

3140843 nolu projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK'a ve çalışma kapsamında gerçekleştirilen deneysel faaliyetlerde ve uygulamalarda sağladığı imkanlar için MAN Türkiye A.Ş.'ye teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKÇA

- Bate et al. “ Review of Residual Stress Distributions in Welded Joints for the Defect Assessment of Offshore Structures”, 1997
- Brinksmeier et al. “Residual Stresses-Measurement and Causes in Machining Processes”, 1982
- Dawson et al. “Vibratory Stress Relief: A Fundamental Study of Its Effectiveness”, 1980
- Mehrabadi et al. “Stress Relief and Material Properties Improvement Through Vibration vs. Common Thermal Method” 2012
- Weiss et al. “Vibration Residual Stress Relief in a Plain Carbon Steel Weldment”, 1976

**OZONE AND LASER BLEACHING INSTEAD OF CHEMICAL AGENTS IN A
TEXTILE PLANT IN TURKEY****Fatma Füsün UYSAL***Namık Kemal University, fuysal@nku.edu.tr***Çağla ÖZTÜRK***Namık Kemal University, caglao@crossjeans.com***ABSTRACT**

A significant amount of textile enterprises in Turkey has been operating in the Province of Tekirdağ. The studied textile plant is engaged in the production of outwear made of denim fabric. It is located in Velimeşe Industrial Zone which is one of thirteen organized industrial zones within the Province of Tekirdağ in Trakya Region. The use of ozone and laser technologies instead of chemicals during the bleaching of denim fabrics in the industrial plant was examined and its positive results were evaluated. Well water is used in the plant. Sodium hypochlorite, potassium permanganate, hydrogen peroxide are used as bleaching chemicals. These bleaching chemicals continue to be used in the bleaching of certain products. The operation of %100 of ozone and laser bleaching is not applied in the plant. Bleaching effects which can not be achieved with ozone and laser are provided by bleaching chemicals in the direction of customer demand. The amount of water and chemical savings as a result of preference of ozone and laser technology instead of bleaching chemicals (sodium hypochlorite, hydrogen peroxide and potassium permanganate) for the bleaching of denim fabric is recorded by technical team leader of the plant daily, monthly and annually.

1-Introduction of Denim

The history of denim fabric is very old, but Levi Strauss is the founder of American Levis, who has removed this fabric from a workwear that has been used by the workers in the mines of the American continent and made it a garment that can be worn by people of all classes around the world today (www.textotex.com). Fashion is imperfect without denim. Many of technological factors have contributed to make denim today's fashion icon (<https://www.denimsandjeans.com/denim>). Denim has been used comprehensively by people of different ages and genders. Asım and Mahmood(2017) mentions that Denim garment is highly demanded because of its durability, comfort and versatility. Özgüney(2007) explains that Denim trousers, commonly known as 'blue jeans', have maintained their popularity for many years. For the purpose of supporting customers' purchasing behaviour and to address their aesthetic taste, companies have been trying in recent years to develop various techniques to improve the visual aspects of denim fabrics. Denim Jeans washing is a novel process to impart worn-out look, to modify the appearance and to improve the comfort ability of the garments. It is one of the finishing methods applied on garment, with the use of new technologies and equipment enables to obtain the desired results (Khalil et al, 2015). Denim pants, ergonomically designed and shaped suitable for body, can be given as an example for the advanced product group. Nowadays denim garments not only 100% cotton products, but

polyamide, lycra, polyester can be blended to achieve active appearance (Tosöz and Mezarcı, 2013). Denim garments have fabric characteristics suitable for all kinds of fashion design. It will continue to be fashionable in the future with its features such as its robustness, its compatibility with different kinds of garments, its usability for all kinds of social environments, its ease of care and its feeling people young and comfortable (Köksal, 2015).

2-Bleaching Methods

There are several ways to achieve washdown of garments including pumice stones, detergents, enzymes or chemical bleaching agents such as hydrogen peroxide, sodium hypochlorite and Lactase enzymes. Hydrogen peroxide and Laccase Enzymes are used extensively (<https://www.wateractionplan.com/document/177327/55818>).

Finishing methods of laser, ozone and water jet have been shown as an alternative to the conventional wet processing. Wet processes are considered not environmentally friendly because of high consumption of water and energy and produced large amounts of effluents (Khalil, 2015).

2-1-Bleaching with Chemicals

Over 75% of bleached denim, where a significant reduction of the depth of shade is required, is produced using the oxidative bleach Sodium Hypochlorite as the bleaching agent. Sodium Hypochlorite is an effective bleaching agent but the garments smell unless they are subjected to an 'anti-chor' process, usually using sodium bisulphite, and rinsed repeatedly. (<https://www.wateractionplan.com/documents>). Compared to potassium permanganate bleaching, the color tone becomes more blue in bleaching with hypo.

Indigo-dyed denim is applied to hypochlorite bleaching, and sulfur dyed is applied to potassium permanganate (caustic peroxide). Peroxide bleaching pH value should not be lower than 10.5, the temperature should be around 80-90°C. Hypo; produces a more controlled bleaching at higher pH values. Neutralization is carried out after bleaching (Kunt, 2004).

In the end of 1920s, hydrogen peroxide became the most extensively used bleach. Hydrogen peroxide continues to be the distinctive bleaching agent for natural fibers and blends with synthetic fibers since that time (Cardamone and Marmer, 2018). Hydrogen peroxide bleaching has gained an importance in view of the effluent problems caused by hypochlorite bleaching. Hydrogen peroxide is a chemical compound, which reacts as an oxidizing agent. Bleaching with hydrogen peroxide is typically chosen for denim articles whenever a high whiteness is requested. But also black denims are usually bleached with hydrogen peroxide, because it avoids a yellowish tone, as it is obtained in case

of hypochlorite bleaching (<https://www.fibre2fashion.com/industry-article>). Hydrogen peroxide bleaching offers high bleaching effect at a reasonable cost. When modern short-time bleaching processes are used, it only takes a few minutes (<https://active-oxygens.evonik.com/product/h2o2>). Compared to potassium permanganate bleaching, the color tone becomes more blue in bleaching with hypo.

Indigo-dyed denim is applied to hypochlorite bleaching, and sulfur dyed is applied to potassium permanganate (caustic peroxide). Peroxide bleaching pH value should not be lower than 10.5,

the temperature should be around 80-90°C. Hypo; produces a more controlled bleaching at higher pH values. Neutralization is carried out after bleaching(Kunt,2004).

Sodium hypochlorite is commonly being used for every medium to vintage denim. It is advisable to use potassium permanganate bleach for süper vintage and light shade (<https://www.denimsandjeans.com/denim>) Since bleach first reacts with indigo, permanganate bleaching yields a grayer color than hypo bleaching(Küçük,2017). Potassium permanganate is preferred because of relatively cheap chemical and not requirement of skilled workers. It is very toxic to aquatic life and harmful if swallowed according to the Harmonized Classification and Labelling approved by the European Union. It causes severe eye damage and damage to organs through prolonged and repeated exposure(<https://each.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.028.874>). Until a few years ago, it was seen sufficient for workers to wear protective equipment for the protection of mouth and nose against smell and dense fumes(Yasin,2017). Yasin discusses that European Council will reclassify it as one carcinogen in near future. Since bleach first reacts with indigo, permanganate bleaching yields a grayer color than hypo bleaching. It is reported that everyday worldwide more than 5 tons potassium permanganate are used. This means an enormous discharge into the waste water. It is an effective procedure but with high risks for the environment and health. It contains manganese, which is a heavy metal and not biodegradable. (www.textiletoday.com.bd,2018).

2-2-Bleaching with Ozone and Laser

Finishing methods of laser, ozone and water jet have been shown as an alternative to the conventional wet processing. Wet processes are considered not environmentally friendly because of high consumption of water and energy and produced large amounts of effluents(Khalil,2015). Ozone as an oxidative substance and the source of active oxygen has provided an alternative(Öztürk,2010). Ozone gas is the most powerful disinfectant today, it is the preferred bleaching material. Ozone applications began in the 70s, color removal is achieved in considerably different dimensions(Özdemir,2006). Ozone technology harnesses the natural bleaching capabilities of ozone gas to give a range of overall and specialty bleach effects with substantially reduced environmental impact. Ozone can be used to clean pocket backstaining from normal washing processes, or to bleach denim to a lighter shade. Ozone does not eliminate water use in jeans finishing. However, it substantially reduces consumption of water as well as energy, chemicals, enzymes and stones. Ozone is known as a very oxidizing agent. By using ozone, denim garments can be bleached in a closed batchwise operation. By applying electricity and UV radiation to oxygen, ozone generation is done on site(Jean et al,2015). Ozone applications have been using from the beginning of 1970's. It is preferred nowadays because of its color-releasing properties. It is more reliable compared with sodium hypochlorite(<https://appaelmag.com/ozone-finishing-denim-reduces-environmental-impact-processing-costs--and-processing-time>).

The laser as a source of energy can be directed on desired objects and its power and intensity can be easily controlled. The laser action on the coloured denim fibers is carried out by thermal effect. A pair of high-speed computer-controlled mirrors moves the laser beam on the denim material for color removal. Different levels of colour removal are done with little or no damage to the denim material. By controlling laser parameters, the colour changes on the

surface(Angelova et al,2017).Laser whitening is called an ecologically clean process(Angelova et al, 2017).Laser provides accurate and repeatable bleaching.Because of equipment cost,each garment must be individually positioned for treatment and only one side can be treated in a time.It is excellent for localized effects but less beneficial for overall bleaching (<https://appaelmag.com/ozone-finishing-denim-reduces-environmental-impact-processing-costs--and-processing-time>). Laser-based finishing technology has advantages over other conventional techniques(Özgüney et al,2009).These advantages are given as:less pollution to the environment by reduction of chemical consumption,water usage and process flexibility(Özgüney et al,2009).It reduces energy consumption and energy costs.The application of laser technology in textiles industry has created a new solution,which is more successful to prevent some weakness in conventional techniques(Angelova et al,2017).

3-Method and Material

Turkey in terms of installed capacity in the textile sector has been among the few countries in the World. A significant amount of textile enterprises in Turkey has been operating in the Province of Tekirdağ.The studied textile plant is engaged in the production of outwear made of denim fabric.It is located in Velimeşe Industrial Zone which is the one of thirteen organized industrial zones within the Province of Tekirdağ in Trakya Region.

4-Results and Discussion

Sodium hypochlorite,potassium permanganate, hydrogen peroxide are also used as bleaching chemicals. These bleaching chemicals continue to be used in the bleaching of certain products.The operation of %100 of ozone and lazer bleaching is not applied in the plant.Bleaching effects which can not be achieved with ozone and laser are provided by bleaching chemicals in the direction of costumer demand

The amount of water and chemical savings as a result of preference of ozone and laser technology instead of bleaching chemicals (sodium hypochlorite,hydrogen peroxide and potassium permanganate) for the bleaching of denim fabric is recorded by technical team leader of the plant daily,monthly and annually.Saving values are calculated from these recorded consumptions are given in the Table.

Table.Saved Parameter and Amounts of Savings with ozone and laser technologies

Saved Parameter	Amounts of Savings
Bleaching Chemical(Sodium hypochlorite,Hydrogen Peroxide,Potassium Permanganate)	253952 kg
Process Water	21149 m ³

The use of ozone and laser technology instead of chemicals in bleaching process is an important criterion of success in terms of reducing costs in environmental and economic terms, but also increased process efficiency. It is possible to save a considerable amount of water and chemicals by laser and ozone according to chemical bleaching. In addition, the use of laser and ozone technology instead of chemical in bleaching processes is also beneficial in

terms of occupational safety due to the reduction of employees' exposure to bleaching chemicals. In recent years, considering the factors of increasing bleaching effect in jeans, it has been determined that evaluation of alternatives in bleaching processes is beneficial both financially and environmentally.

References

Angelova Y,Lazov L,Mezinska S,(2017).”Innovative Laser Technology in Textile Industry:Marking and Engraving”, Proceedings of 11th International and Practical Conference Volume III,15-21.

Asım,F,Mahmood,M(2017).”Effects of Processs Parameters on Ozone Washing for Denim Using 3³ Factorial Design”,Mehran University Resesarch Journal of Engineering&Technology, Volume 36,No.4

<https://active-oxygens.evonik.com/product/h2o2>, “Applications for Hydrogen Peroxide,Hydorgen Peroxide for Textile Industry”.

https://www.wateractionplan.com/documents/177327/558131/Best+Technology_Ozono+Bleaching+of+Denim.pdf/4601272f-4385-15bf-7d99-f536927c22b8 ,”Best Technology: Ozone Bleaching”.

<https://www.denimsandjeans.com/denim>,” Denim Washing Steps and Guide”.

Khalil,E,(2015).”Sustainable and Ecological Finishing Technology for Denim Jeans”,AASIT Communications,Volume 2,Issue 5,159-163.

Khalil E,Rahman A,Solaiman Md,(2015),”Investigation of the Influence of Potassium Permanganate on Denim Jeans Processing During Acid Wash”, AASCIT Communications Volume 2, Issue 6,271-275.

Köksal F,(2015).”Denim Yıkamada Renk Varyasyonlarının İncelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Küçük D, Seminer Notları,2017, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Seminer Notları.

Öztürk D, Eren HA,(2010).”Tekstil Terbiyesinde Ozon Kullanımı”, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 15,Sayı 2,37-51.

Ozgüney A. (2007), “The comparison of laser surface designing and pigment printing” methods for the product quality”,Optics&Laser Technology, Vol.39, pp.1054-1058.

Özgüney A T,Özçelik G,Özkaya K.(2008).” A Study on Specifying the Effect of Laser Fading Process on the Colour and Mechanical Properties of Denim Fabrics”,Tekstil ve Konfeksiyon 2,133-138.

www.fibre2fashion.com/industry-article, “An Overview of Different Processes of Jeans Bleaching”

www.fibre2fahion.com/industry-article/7234/, Water-free-laser-technology-for-denims.

www.textiletoday.com.bd.” A Revoluatinary Start to the First Ecoloical Alternative to Potassium Permanganate”,Retrieved on June 23,2018.

Yasin,Y (2017).,”Is Potassium Permanganate Second Best for Denim Bleaching?”,www.meslekastaligi.org/is-potassium-permanganate-second-best-for-denim-bleaching.

Tosöz M, Mezarcıöz S,2013, ”Denim Kumaşlara Uygulanan özel Yıkama Uygulamaları”, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi,28(2),141-147.

DOĞU ANADOLU BULUNTUSU ESERLERİN X-IŞINI RADYOGRAFİ TEKNİĞİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof. Dr. A. Beril TUĞRUL

İstanbul Teknik Üniversitesi, beril@beriltugrul.info, beril@itu.edu.tr

ÖZET

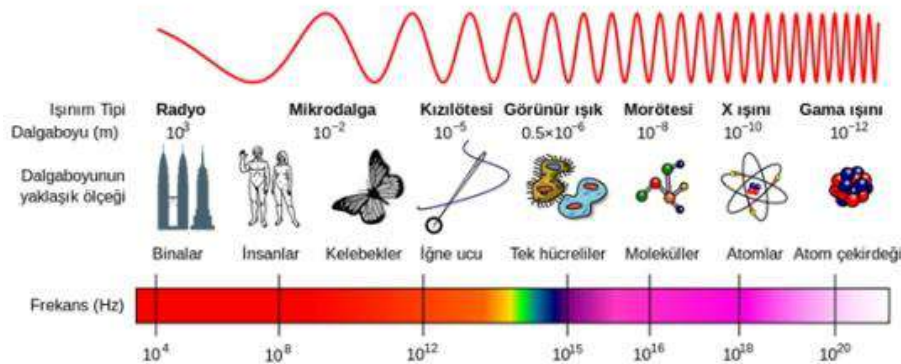
Bu çalışmada, radyografi teknikleri kullanılarak hepsi Doğu Anadolu eseri olan buluntular üzerinde uygulamalar yapılmıştır. Çalışılan eserler farklı dönemlere ait olup farklı zamanlarda, farklı amaçlarla çalışılmış eserlerdir. Buluntular Van Bölgesi'nde gerçekleşen üç kazıdan çıkarılmış ve ulaştırılmış eserlerdir. Söz konusu kazılar; Yukarı Anzaf Kalesi, Van-Çavuştepe ve Karagündüz kazılarıdır. Yapılan çalışmalarla, eserlerin malzeme durumu ve görsel-visual olarak görünemeyen detayların bulunması ile eserler hakkında detay bilgiler edinilebilmiştir. Bu bağlamda, yazıt izleri, motif izleri bulunabilmiş ve de eserlerin korozif etkilenme incelemesi gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, eserlerin değerlendirilmesine ve restorasyon konservasyon bağlamında üzerinde çalışılacak olanların durumlarının belirlenmesi tahribatsız muayene bağlamında yapılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Anadolu eserleri, X-Işını Radyografi Tekniği, Restorasyon, Konservasyon

GİRİŞ

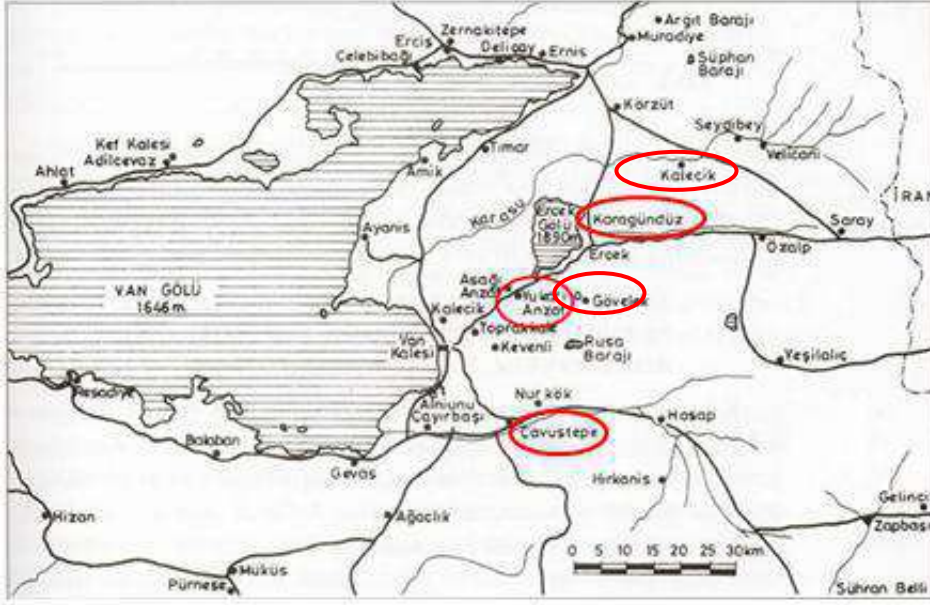
Bu çalışmada, tahribatsız muayene yöntemlerinden önemli birisi olan Radyografi teknikleri kullanılarak eski eserler üzerinde çalışılmıştır [1,2]. Radyografi teknikleri, bilindiği üzere, malzemede herhangi bir hasar yaratmadan obje iç yapısına ilişkin bilgi almaya olanak veren bir görüntü alma tekniğidir. Çalışılan buluntular metal olduğundan X- ışınları ile çalışmak mümkün ve uygun görülmüştür [3].

X-ışınları elektromanyetik radyasyon ailesinin enerjilik bölümünde yer almakta olup, malzemeye nüfuz edebilme özelliğine sahip bulunmaktadır (Şekil 1) [4]. Çalışmada kullanılan X-ışınları, endüstriyel bir X-ışını radyografi cihazı yardımı ile elde edilmiş ve uygulanmıştır. Dolayısıyla uygulama, buluntulara herhangi bir fiziksel müdahalede bulunulmadan gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, buluntuların farklı açılardan değerlendirilebilmesi de mümkün olmuştur.



Şekil 1 Elektromanyetik Spektrum [4]

Bu çalışmada, X-ışını radyografi tekniği kullanılarak hepsi Doğu Anadolu eseri olan buluntular üzerinde uygulamalar yapılmıştır. Çalışılan eserler farklı dönemlere ait olup farklı zamanlarda, farklı amaçlarla çalışılmış eserlerdir. Buluntular Van Bölgesi'nde gerçekleşen üç kazıdan çıkarılmış ve ulaştırılmış eserlerdir. Söz konusu kazılar; Yukarı Anzaf Kalesi, Van-Çavuştepe ve Karagündüz kazılarıdır. Şekil 2'de söz konusu kazı yerleri görülmektedir.



Burada adı geçen kazılardan çıkan eserler bir arada tanıtılmaktadırlar. Eserler esas itibariyle Milat'tan önceki dönemlere ilişkin buluntulardır. Çalışılan eserlerin hepsinin malzemesi metal olup, demir ve bronz eserlerdir.

GERÇEKLENEN ÇALIŞMALAR

Çalışılan parçaların hepsi optik-visual incelemeden korozyona uğramış ve hayli yıpranmış olabileceği düşünülen eserlerdir. İlk çalışılan buluntu, Çavuştepe (Van) buluntusu bir elemandır [6]. Söz konusu buluntunun fotoğrafı Şekil 3'de, radyografı da Şekil 4'de görülmektedir. Buluntunun radyografının incelenmesinden laminasyon oluşumu gözlenmektedir. Fazla olarak kenarlarda çatlaklar da fark edilmektedir. Dolayısı ile korozyon etkilenmesinin önemli olduğu söylenebilir. Restorasyon- konservasyon bağlamında dikkatle işlem uygulanması halinde, çevresel olarak dış kısımlarının kaybedilebileceği ancak, buluntunun iç nüve yapısının muhafaza edilebileceği kanaati edinilmiştir.

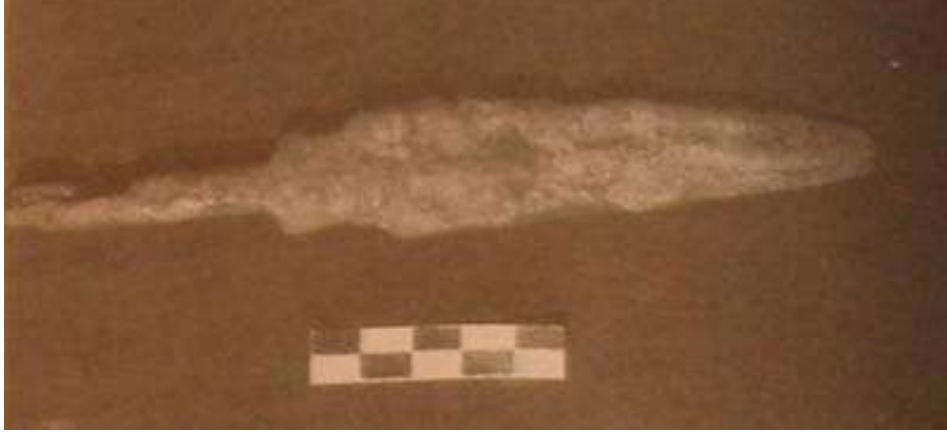


Şekil 3 Çavuştepe (Van) Buluntusu Bir Parçanın Radyografı

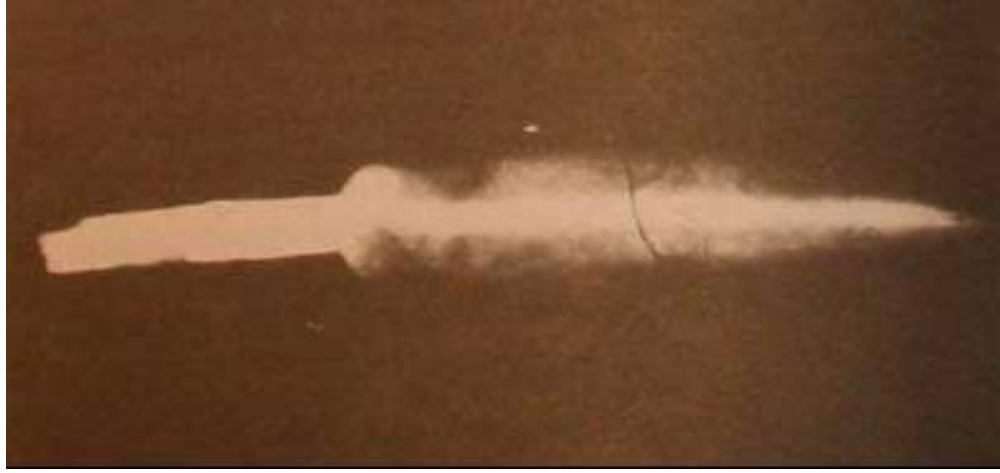


Şekil 4 Çavuştepe (Van) Buluntusu Bir Parçanın Radyografı

Çalışılan ikinci buluntu Karagündüz Kazısı buluntusu ve görsel-visual olarak nispeten iyi durumda görülen bir ok ucudur. Buluntunun fotoğrafı Şekil 5’de, radyografı da Şekil 6’da verilmektedir. Okucu radyografının incelenmesinden okucunun optki-visual incelemeyle görülememiş olan radyal yönde okucunu kat eden önemli bir çatlakın bulunduğu gözlenmiştir. Bu durumda, öncelikle çatlakla ilişkin bir koruma işleminin restorasyon-konsevasyon bağlamında yapılmasının gerekli olduğu önerilmiştir. Ayrıca, korozif etkilenmenin de önemli olduğu gözlenmiştir.

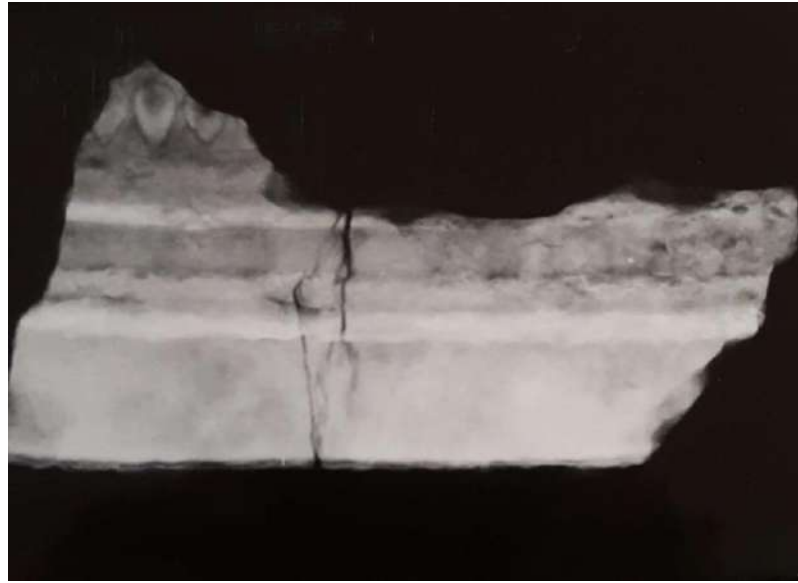


Şekil 5 Karagündüz Kazısı Buluntusu Okucu'nun Fotoğrafi



Şekil 6 Karagündüz Kazısı Buluntusu Okucu'nun Radyografisi

Bir diğer çalışılan parça, Yukarı Anzaf buluntusu, kırık bir parçadır ve optik-visual olarak korozyona uğramış olduğu izlenimi edinilmektedir. Kırık parça hakkında ileri bilgi almak üzere ve korozyona uğramışlığının durumunu tespit etmek ve konservasyon çalışmasına uygunluğunun belirlenmesi için X- Işını radyografisi çekilmiştir. Söz konusu kırık parçanın fotoğrafı Şekil 7'de, X-ışını radyografisi ise Şekil 8'de verilmektedir. X-ışını radyografından, kırık parçada boylamasına önemli çatlak dallanması olduğu görülmüştür. Ayrıca, kırık parçanın üst uç kısmında motif olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, parçada radyal yönde dallanmalı önemli çatlakların olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle, bu çalışmayla konservasyon çalışması için yardımcı olacak detaylar belirlenebilmiştir.

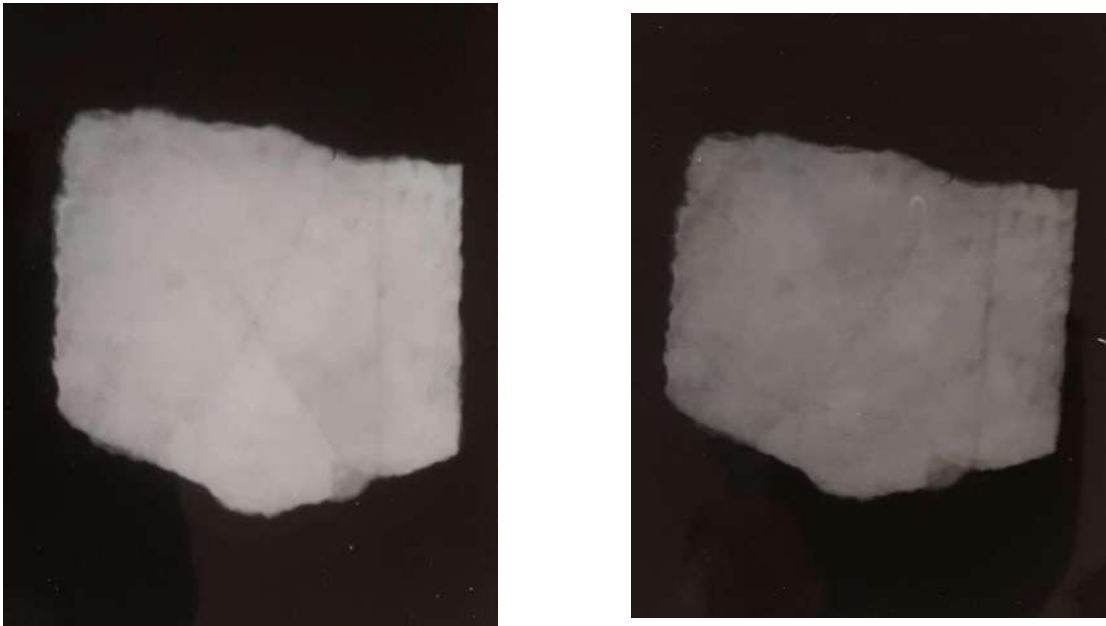


Şekil 8 Kırık Parçanın Radyografisi

Son olarak yine Yukarı Anzaf kalesi buluntusu küçük bir parça üzerine X-ışını radyografisi uygulaması yapılmıştır. Şekil 9’da küçük parçanın fotoğrafı, Şekil 10’da radyografları verilmiştir. X-ışını radyografisi üzerinde küçük parça üzerinde optik-visual olarak görülemeyen çivi yazısı olduğu tespit edilmiştir. Çivi yazısının daha iyi görüntülenmesi için farklı dozlarda X- ışını radyografisi uygulanmıştır. Şekil 10 da iki farklı dozda radyograf görüntüsü görülmektedir.



Şekil 9 Yukarı Anzaf Kazısı Buluntusu Küçük Parçanın Fotoğrafı



Şekil 10 Yukarı Anzaf Kazısı Buluntusu Küçük Parçanın Farklı Dozlarda Çekilmiş Radyografı

SONUÇ

Bilindiği üzere malzemeye nüfuz edebilen ışınlar arasında yer alan girici elektromanyetik radyasyonlardan olan X-ışınları kullanılarak malzeme iç yapısına ilişkin olarak bilgi alma tekniği olan X-ışını radyografi tekniğinden yararlanılarak araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, esere herhangi bir hasar vermeden ve/veya temas etmeden teknikler uygulanmıştır.

Yapılan çalışmalarla, eserlerin malzeme durumu ve görsel-visual olarak görünemeyen detayların bulunması ile eserler hakkında ileri bilgiler edinilebilmiştir. Bu bağlamda, yazıt izleri, bulunabilmiş ve de eserlerin korozif etkilenme derecesi incelemesi gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, eserlerin değerlendirilmesine ve restorasyon konservasyon bağlamında üzerinde çalışılacak olanların durumlarının belirlenmesi tahribatsız anlamda yapılabilmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Halmshaw, W.R. 1991, *Nondestructive Testing*, Edward Arnold, London.
- [2] Mix, P.E., 2005, *Intronduction to Nondestructive Testing*, Second Edition, John Wiley and Sons Ltd., Baffine Lane, Chikester, England.
- [3] Bilge, N., Tuğrul, B. 1990, *Endüstriyel Radyografinin Esasları*, İTÜ Nükleer Enerji Enstitüsü, Genel Yayın No: 20, İstanbul, 1990.
- [4] <http://www.acikbilim.com/2013/11/dosyalar/elektromanyetik-spektrum-bize-ne-anlatiyor.html>
- [5] Tuğrul A.B., 2017, *Anadolu Buluntusu Eserlerin Tahribatsız Muayene Metotları İle İncelenmesi*, 39. Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu, Bursa, 22-26 Mayıs 2017.
- [6] Tuğrul A.B., 2014, *Urartu Buluntularının Tahribatsız Muayene Metodları İle, İncelenmesi* 36. Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu”, 2-6 Haziran 2014, Gaziantep.

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ HAVA KALİTESİ İNCELEMESİ: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ**Kazım Onur DEMİRARSLAN
Serden BAŞAK***Artvin Çoruh Üniversitesi, onurdemirarslan@artvin.edu.tr***ÖZET**

Günümüzde çevre kirliliği problemleri arasında hava kalitesinin düşük olması önemli bir sorun teşkil etmektedir. Özellikle yoğun kentleşme yaşayan şehirlerde gerek sanayi ve yerleşim yerlerinden gerekse trafikten meydana gelen hava kirliliği toplum sağlığı üzerinde önemli etkilere neden olmaktadır. Yapılan bu çalışmada Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük kentlerinden biri olan Erzurum İlının hava kalitesi değerlendirmesi yapılmıştır. İlde özellikle uzun ve sert geçen kış mevsimi nedeniyle ısınma amaçlı kullanılan yakıtlar hava kalitesini düşürebilmektedir. Değerlendirme yapılırken 2016-2017 yılları arasındaki NO, NO_x, SO₂, CO ve PM10 değerleri kullanılmıştır. Bu parametrelere ait konsantrasyonlar, ilde bulunan Aziziye, Erzurum, Palandöken, Pasinler ve Taşhan hava kalitesi izleme istasyonlarında ölçülmüştür. Veriler T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait Hava Kalitesi İzleme internet sitesinden elde edilmiştir. Sonuçlar kirletici ve istasyonlara göre kendi aralarında ve Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDDY), Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütü sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda özellikle Taşhan istasyonunun bulunduğu mevkiinin diğer istasyonların bulunduğu bölgelere göre hava kalitesinin daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Erzurum, Hava Kalitesi, Hava Kirleticileri, Sınır Değerler

1. GİRİŞ

Çevremizi saran hava yaşamsal özelliği en yüksek olan çevresel bir ögedir. Günde kişi başına 10 bin ile 20 bin litre arasında hava solunması bu çevresel maddeyi özellikle insan yaşamının olmazsa olmazı haline getirmektedir (Akyürek vd. 2013). Hava kirliliği ise gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkeleri etkileyen önemli bir çevre sağlığı sorunudur (Başar vd. 2005). Hava kirliliği, çeşitli kimyasal süreçlerle açığa çıkan gaz ya da parçacık halindeki maddelerin, özellikle yakıt artıklarının atmosferde canlıların yaşamına zarar verecek miktarlarda birikmesi olarak tanımlanmaktadır (Mayda ve Yılmaz 2013). Hava kirliliğinin oluşmasında doğal kaynaklar (volkanik patlamalar, v.b.) ve antropojenik (insan faaliyetleri) kaynaklar etkilidir. Kentsel alanlarda antropojenik kaynaklar olarak tanımlanan trafik, konutlardaki ısınma faaliyetleri ve sanayi tesisleri en önemli hava kirletici kaynaklardır (Avşar vd. 2015). Hava kirliliği günümüzde kentsel bir olgudur. Kırsal alanlarda ise büyük doğal felaketler olmadıkça hava kirliliğinden söz edilmemektedir. Hava kirliliğinin hem mali hem de halk sağlığı açısından olumsuz bir etkisi vardır. Türkiye’de artan nüfus ile hızlı endüstrileşme ve buna bağlı olarak enerji kullanımında artış hava kalitesindeki düşüşü beraberinde getirmiştir. Evsel ısınma ihtiyacı amacıyla yakılan kömür ve fueloil emisyonlarının alçak bacalardan atmosfere bırakılması, kullanılan yakıtın yüksek oranda kükürt ve kül içermesi, ısınma sistemlerinde yanmanın genellikle tam olmaması vb. etmenler inversiyon gibi meteorolojik etmenlerle bir araya geldiğinde, bugün özellikle kış aylarında

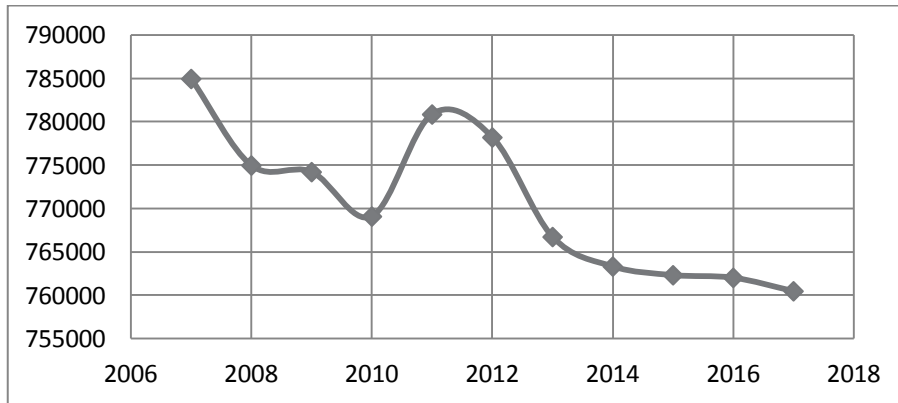
şehirlerin önemli bir bölümünde görülen yüksek kirletici konsantrasyonları ortaya çıkmaktadır. Hava kirliliğine uzun süre maruz kalınması sonucunda hem beden hem de ruh sağlığı üzerinde zararlı etkileri olduğu yapılan çeşitli araştırmalarda belirtilmektedir. Hava kirliliğine bağlı olarak öksürük, bronşit, kalp hastalığı ve akciğer kanseri gibi hastalıklar artış göstermektedir. Hava kirliliğine bağlı etkiler ve sağlık sorunları sağlıklı kişilerde de görülmekle birlikte, özellikle yaşlılar ve çocuklar başta olmak üzere bazı gruplar için ciddi sağlık sorunları ortaya çıkarmaktadır. Hava kirliliğine yol açanlar, kirleticiler gazlar ve partiküller olmak üzere iki kısımda incelenebilirler. Bu kirleticiler incelendiğinde gaz (SO_2 , NO_x , HC, CO, CO_2) ve toz (duman, metalik duman, uçucu kül, mist, aerosoller) halindeki kirleticiler olduğu görülmektedir (Demirarslan ve Akıncı, 2018; Çilingir 2016; Çiftçi vd 2013; Çetin ve Demirci 2015; İmal vd 2013; Şahin vd 2016).

Yapılan bu çalışmada Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük kentlerinden olan Erzurum ilinde 2016-2017 yılları hava kalitesi değerlendirilmiştir. Değerlendirmede ilde bulunan Aziziye, Erzurum, Pasinler, Palandöken, Taşhan'da bulunan istasyonlardan alınan SO_2 , NO_2 , NO, NO_x , CO ve PM10 verileri kullanılmıştır. Veriler T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait Hava Kalitesi İzleme internet sitesinden elde edilmiştir. Ülke genelinde yapılacak buna benzer çalışmalar illerin hava kalitesi hakkında önemli bilgilerin paylaşımını kolaylaştıracaktır. Bu nedenle yapılan bu çalışmanın ileride yapılması planlanan benzer çalışmalara kaynak olması planlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

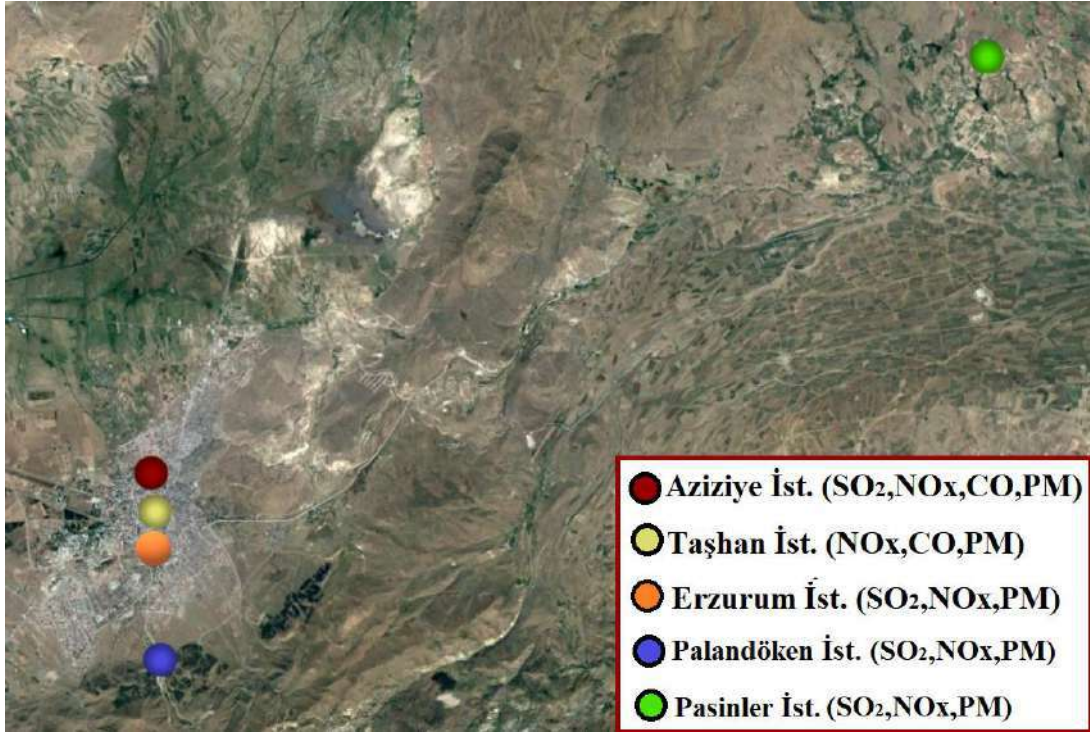
$40^\circ 15'$ ve $42^\circ 35'$ doğu boylamlarıyla $40^\circ 57'$ ve $39^\circ 10'$ kuzey enlemleri arasında yer alan Erzurum ili Türkiye'nin doğusunda iki coğrafi bölgede yer almaktadır. İlin kuzeyinde bulunan İspir, Narman, Oltu, Olur, Pazaryolu, Tortum ve Uzundere ilçeleri Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümünde, ilin güney kesiminde kalan diğer ilçeler ise Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü sınırlarında bulunmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeydoğu kesiminde yer alan il, 25.066 km^2 'lik alanıyla bölgenin en büyük, Türkiye'nin ise 4. büyük ilidir ve ülke topraklarının yaklaşık %3,2'sini kaplamaktadır. İlin deniz seviyesinden yüksekliği 1.859 m ' dir (Atabeyoğlu vd. 2009; URL-1 2017; Karaca vd. 2013).

Erzurum iline ait 2007-2017 yılları arası nüfus bilgileri Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçlarından alınmış ve Şekil 1 de verilmiştir (URL-2).



Şekil 1. Erzurum ili 2007-2017 yılları arası nüfus miktarı

Erzurum' da hava kalitesi ölçümlerinin yapıldığı istasyonlar ve ölçülen kirleticiler Şekil 2 de gösterilmektedir.



Şekil 2. Erzurum ili hava kalitesi ölçüm istasyonları



Şekil 3 Taşhan hava kalitesi izleme istasyonu (Demirarslan Foto. Arşivi, 2018)

İlde hava kirliliği kaynağı olarak ısınma kaynaklı kullanılan yakıtlar, trafik ve sanayi sayılabilir. Çalışma alanında 2016-2017 yılları arasındaki hava kalitesi değerlendirilmiştir.

Değerlendirmede ilde bulunan Aziziye, Merkez (Erzurum), Pasinler, Palandöken, Taşhan'da bulunan istasyonlardan alınan SO₂, NO₂, NO, NO_x, CO ve PM10 verileri kullanılmıştır. Veriler T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait Hava Kalitesi İzleme internet sitesinden elde edilmiştir (URL-3).

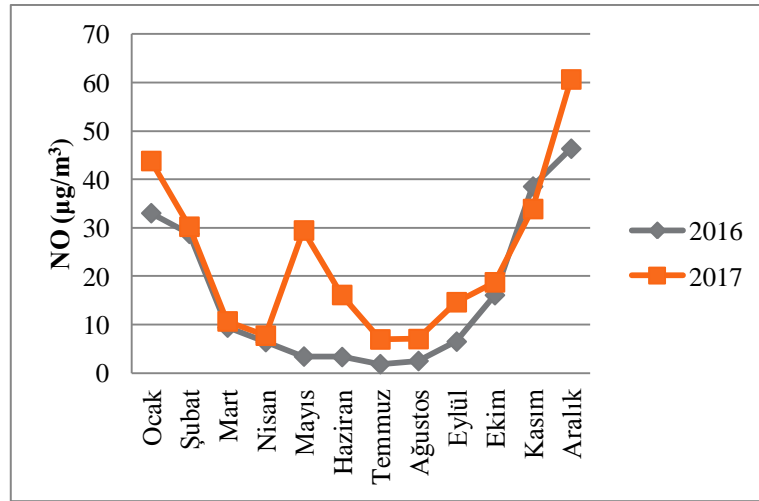
3. BULGULAR

İlde bulunan ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait olan 4 istasyondan elde edilen 2016-2017 tarihlerine ait NO₂, NO, NO_x, SO₂, CO ve PM10 verileri kullanılmıştır. Sonuçlar 06.06.2008 tarih 26898 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğindeki sınır değerlerle karşılaştırılmıştır. Ayrıca Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütünün verdiği sınır değerlerle de karşılaştırma yapılmıştır.

3.1. Aziziye Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

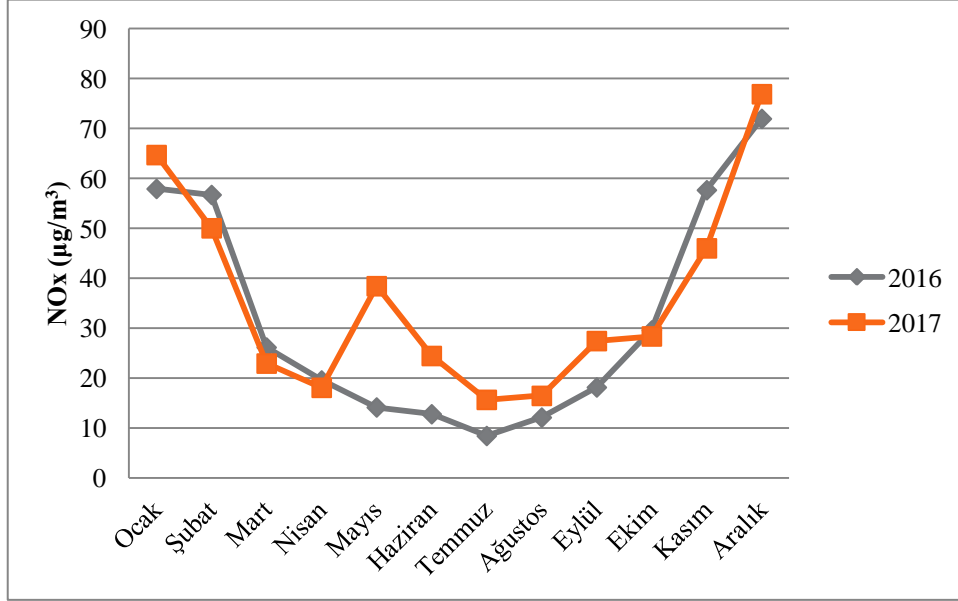
Aziziye hava kalitesi izleme istasyonu 39° 55' 08" K, 41°16'18" D koordinatlarında olup SO₂, NO_x, CO ve PM10 ölçümleri yapılmaktadır.

İstasyonda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO, NO₂ ve NO_x ölçümleri Şekil 4 de verilmektedir.



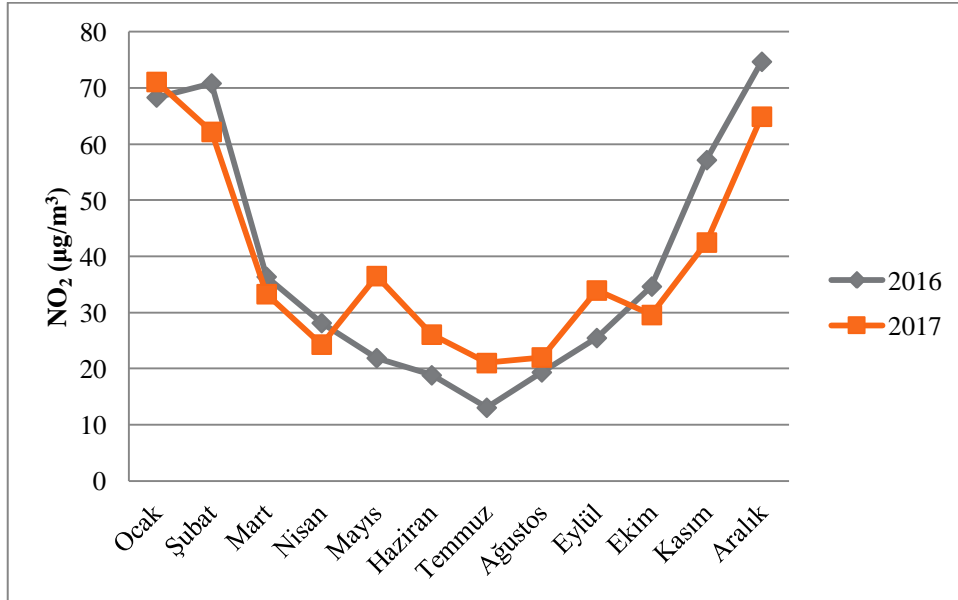
Şekil 4. Aziziye istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO konsantrasyonları

Elde edilen veriler incelendiğinde 2016 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu 20.12.2016 tarihinde 153,31 µg/m³tür. 2017 yılında ise en yüksek değer 13.12.2017 tarihinde 166,03 µg/m³ olarak ölçülmüştür. İstasyonda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO_x konsantrasyonlarının aylık ortalamalarının gösterildiği grafik Şekil 5 de verilmiştir.



Şekil 5. Aziziye istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO_x konsantrasyonları

Şekil 5 de görülen NO_x konsantrasyonu grafiğinde özellikle kış aylarında artış olduğu anlaşılmaktadır. 2017 yılında ise özellikle Mayıs ayında bir artış kaydedilmiştir. Ölçülen en yüksek konsantrasyonlar ise 20.12.2016 tarihinde 198,05 µg/m³, 13.12.2017 tarihinde ise 181,42 µg/m³tür olarak belirlenmiştir. Aziziye istasyonunda ölçülen NO₂ konsantrasyonları ise Şekil 6 da verilmektedir.

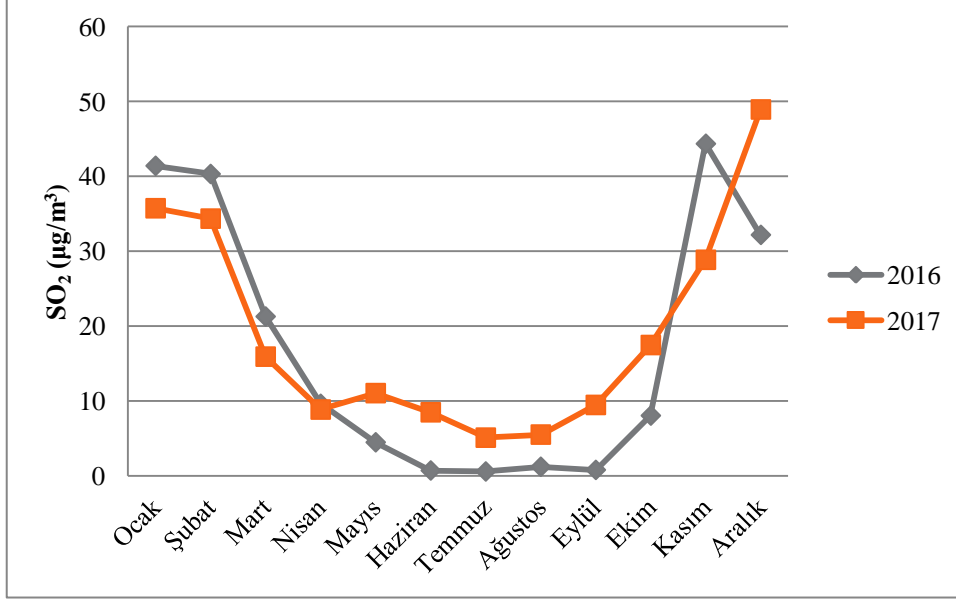


Şekil 6. Aziziye istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO₂ konsantrasyonları

Şekil 6'ya göre Aziziye istasyonunda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO₂ konsantrasyonları özellikle Ocak, Şubat, Ekim ve Kasım aylarında yükselişe geçmekte en düşük değerinin Temmuz ayında gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Ölçülen en yüksek konsantrasyonlar 20.12.2016 tarihinde 158,57 µg/m³, 05.01.2017 tarihinde 122,08 µg/m³ olarak kaydedilmiştir.

Elde edilen veriler HKDYY saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldıklarında 2016 yılı için olan saatlik $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lük sınır değeri ile 2017 yılı için olan $270 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lük sınır değerinin hiç aşılmadığı belirlenmiştir. Ancak hem WHO ve hem AB saatlik sınır değeri olan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ incelendiğinde ise 2016 yılında 7 kez 2017 yılında ise 1 kez aşıldığı görülmüştür.

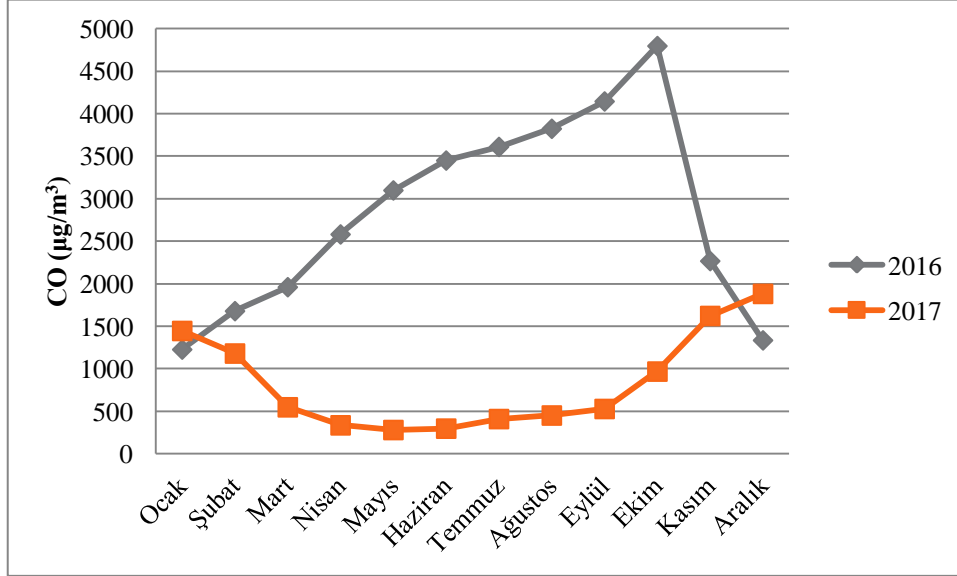
Aziziye istasyonunda ölçülen aylık ortalama SO_2 değerleri Şekil 7 de verilmektedir.



Şekil 7. Aziziye istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama SO_2 konsantrasyonları

Şekil 7 incelendiğinde özellikle kış aylarında SO_2 konsantrasyonlarının arttığı görülmekle beraber bu durumun konutlarda ısınma için kullanılan fosil yakıtların neden olabileceği düşünülmektedir. HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı sınır değeri olan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 'ü ve 2017 yılı sınır değeri olan $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ü geçmediği belirlenmiştir. AB 24 saatlik sınır değeri $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ü ise 2016 yılında 1 kere aşıldığı görülmüştür. WHO'nun 24 saatlik sınır değeri olan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ü ise 2016 yılında 88 kere, 2017 yılında ise 111 kere aştığı anlaşılmıştır. Kaydedilen en yüksek SO_2 konsantrasyonları incelenirse 7.11.2016 tarihinde $185,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 15.12.2017 tarihinde $107,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak kaydedildiği belirlenmiştir. Saatlik konsantrasyonlar incelenirse HKDYY de verilen saatlik sınır değerler, 2016 yılında (sınır değer: $440 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 3 kere, 2017 yılında (sınır değer: $410 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ise hiç aşılmadığı görülmüştür. AB saatlik sınır değeri olan $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ise 2016 yılında 7 kere 2017 yılında ise hiç aşılmadığı belirlenmiştir.

Aziziye istasyonunda ölçülen aylık ortalama CO değerleri ise Şekil 8 de verilmektedir.

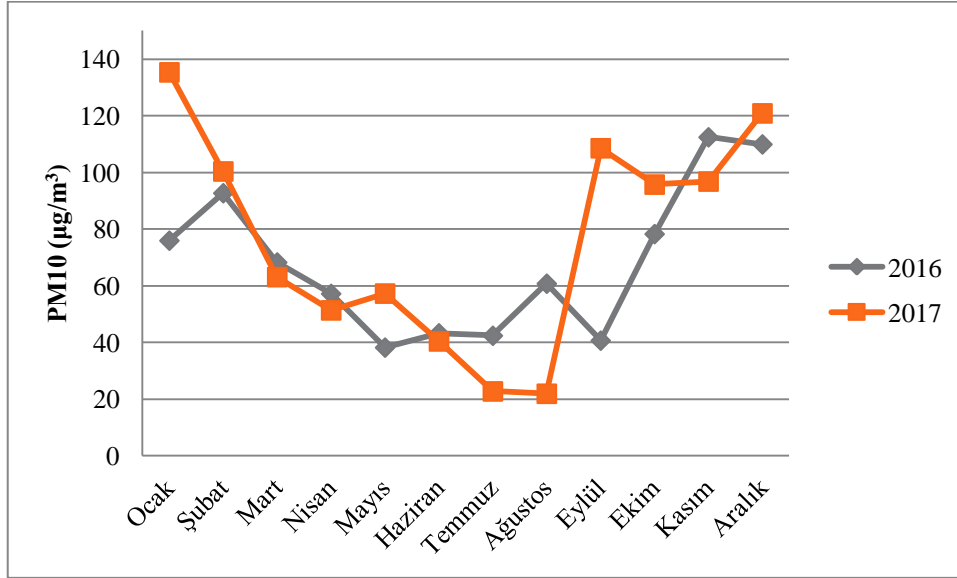


Şekil 8. Aziziye istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama CO konsantrasyonları

Şekil 8 incelendiğinde özellikle 2016 yılında CO konsantrasyonlarının 2017 yılına göre yüksek olduğu görülebilmektedir. 2016 yılında Ocak ayından Ekim ayına kadar konsantrasyon yükselmesi görülmüş Ekim ayından itibaren düşüş yaşanmıştır. Genellikle ısınma ve trafik kaynaklı olan CO kirleticisinin bu davranışı cihazın yanlış ölçtüğü konusunu gündeme getirebilir. 2017 yılında ise kış aylarında artış görülen konsantrasyonlar bahar ve yaz aylarında düşüş yaşamıştır. Kaydedilen en yüksek değerler 4.11.2016 tarihinde $6489,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 4.12.2017 tarihinde $3734,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tür. Kaydedilen değerler HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında ($10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 2016 ve 2017 yılında aşılmadığı belirlenmiştir.

Aziziye hava kalitesi izleme istasyonunda 2016-2017 yılları arası ölçülen PM10 değerlerinin aylık ortalamaları grafik olarak Şekil 9 da verilmiştir.

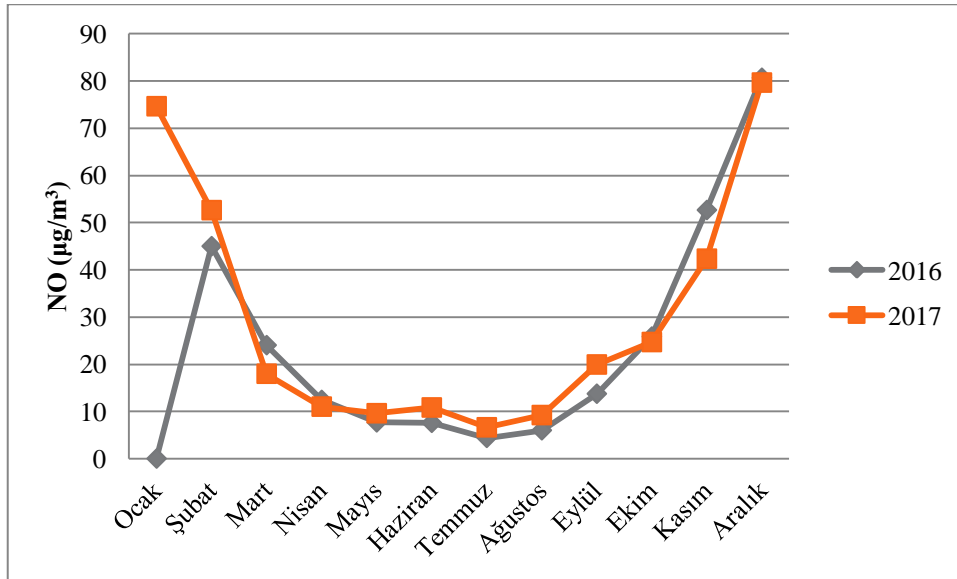
Isınma amaçlı kullanılan fosil yakıtların özellikle kış aylarında PM10 konsantrasyonlarını arttırdığı Şekil 9 da görülebilmektedir. Ölçülen en yüksek değerlere bakıldığında 20.12.2016 tarihinde $414,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 21.12.2017 tarihinde ise $309,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olduğu anlaşılmaktadır. Ölçüm sonuçları HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı için ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 102 kere 2017 yılı için ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 147 kere aşıldığı belirlenmiştir. $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olan 24 saatlik WHO ve AB sınır değerleri 2016 yılında 181 kere 2017 yılında ise 192 kere aşılmıştır.



Şekil 9. Aziziye istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama PM10 konsantrasyonları

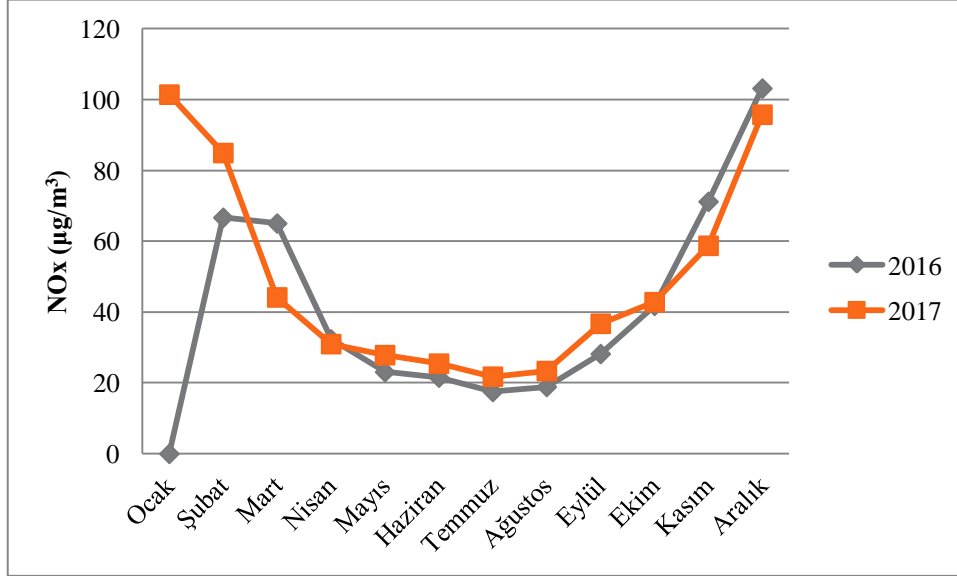
3.2. Erzurum Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

Erzurum hava kalitesi izleme istasyonu $39^{\circ}53'53.00''K$, $41^{\circ}16'21.00''D$ koordinatlarında olup SO_2 , NO_x ve PM_{10} ölçümleri yapılmaktadır. İstasyonda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO , NO_2 ve NO_x ölçümleri Şekil 10 da verilmektedir.



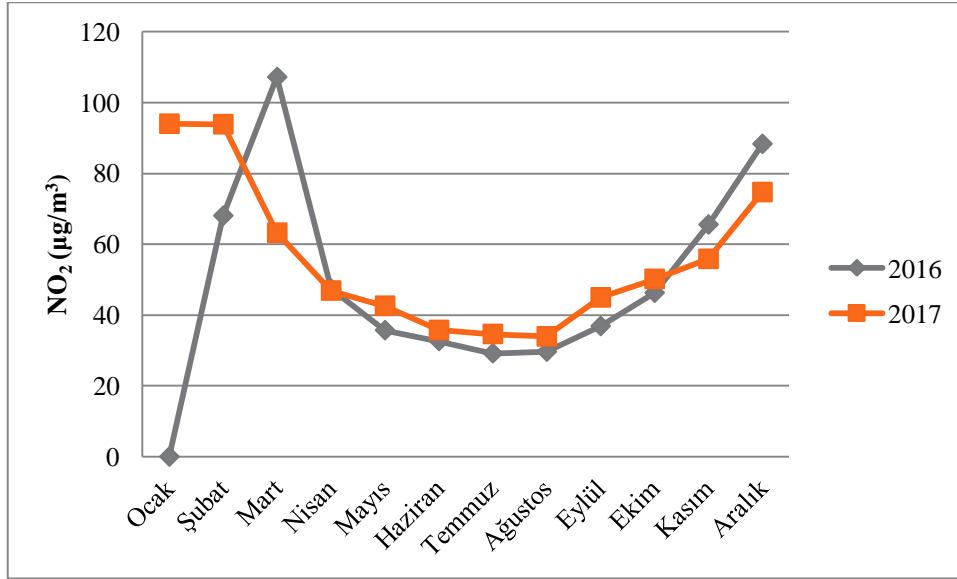
Şekil 10. Erzurum istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO konsantrasyonları

İstasyon verileri incelendiğinde 2016 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu 20.12.2016 tarihinde $367,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2017 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu ise 4.12.2017 tarihinde $197,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak belirlenmiştir. İstasyonda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO_x konsantrasyonlarının aylık ortalamalarının gösterildiği grafik Şekil 11 de verilmiştir.



Şekil 11. Erzurum istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO_x konsantrasyonları

Şekil 11 de görülen NO_x konsantrasyonu grafiğinde özellikle kış aylarında artış olduğu anlaşılmaktadır. Ölçülen en yüksek konsantrasyonlar ise 9.3.2016 tarihinde 129,69 µg/m³, 3.2.2017 tarihinde ise 164,42 µg/m³tür olarak belirlenmiştir. Erzurum istasyonunda ölçülen NO₂ konsantrasyonları ise Şekil 12 de verilmektedir.



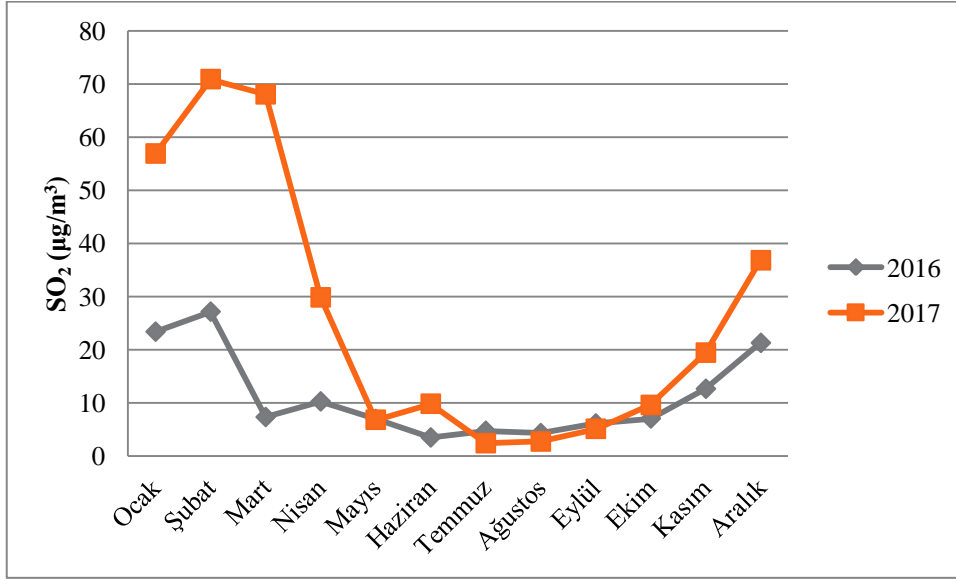
Şekil 12. Erzurum istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO₂ konsantrasyonları

Şekil 12'ye göre Aziziye istasyonunda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO₂ konsantrasyonları özellikle Ocak, Şubat, Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında yükselişe geçmekte en düşük değerinin Temmuz ayında gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Ölçülen en yüksek konsantrasyonlar 20.12.2016 tarihinde 189,22 µg/m³, 16.01.2017 tarihinde 142,58 µg/m³ olarak kaydedilmiştir.

Elde edilen veriler HKDYY saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldıklarında 2016 yılı için olan saatlik 280 µg/m³ lük sınır değeri ile 2017 yılı için olan 270 µg/m³ lük sınır değerinin hiç

aşılmadığı belirlenmiştir. Ancak hem WHO ve hem AB saatlik sınır değeri olan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ incelendiğinde ise sadece 2016 yılında 2 kez aşıldığı görülmüştür.

Erzurum istasyonunda ölçülen aylık ortalama SO_2 değerleri Şekil 13 de verilmektedir.

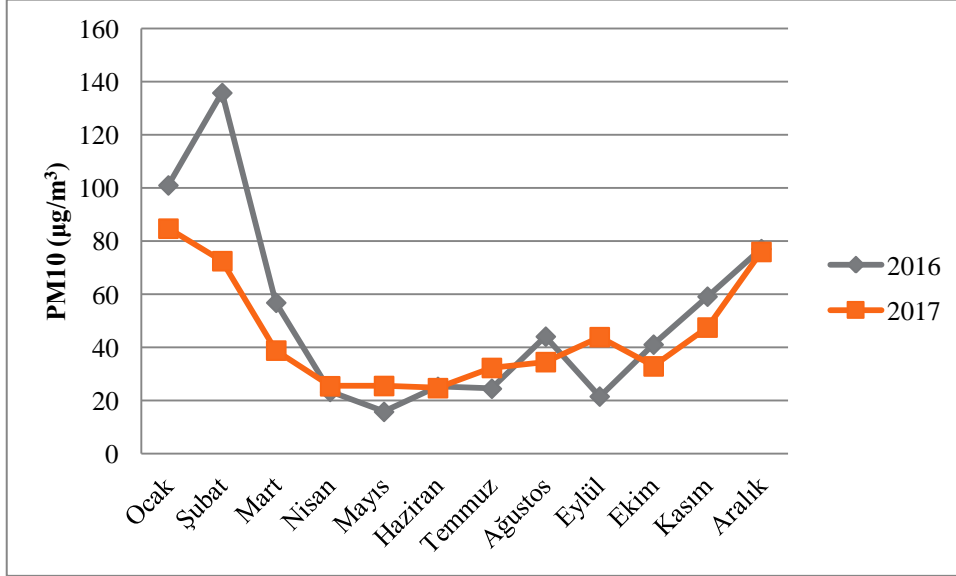


Şekil 13. Erzurum istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama SO_2 konsantrasyonları

Şekil 13 incelendiğinde özellikle kış aylarında SO_2 konsantrasyonlarının arttığı görülmektedir. HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı sınır değeri olan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 'ü ve 2017 yılı sınır değeri olan $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ün aşılmadığı belirlenmiştir. AB 24 saatlik sınır değeri $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ü ise 2016 yılında hiç geçilmediği, 2017 yılında ise 1 kere aşıldığı görülmüştür. WHO'nun 24 saatlik sınır değeri olan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ü ise 2016 yılında 44 kere, 2017 yılında ise 138 kere aştığı anlaşılmıştır. Kaydedilen en yüksek SO_2 konsantrasyonları incelenirse 04.02.2016 tarihinde $115,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 17.01.2017 tarihinde $143,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak kaydedildiği belirlenmiştir. Saatlik konsantrasyonlar incelenirse HKDYY de verilen saatlik sınır değerler, 2016 yılında (sınır değer: $440 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 2 kere, 2017 yılında (sınır değer: $410 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ise 4 kez aşıldığı görülmüştür. AB saatlik sınır değeri olan $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ise 2016 yılında 3 kere 2017 yılında ise 5 kez aşıldığı belirlenmiştir.

Erzurum hava kalitesi izleme istasyonunda 2016-2017 yılları arası ölçülen PM_{10} değerlerinin aylık ortalamaları grafik olarak Şekil 14 de verilmiştir.

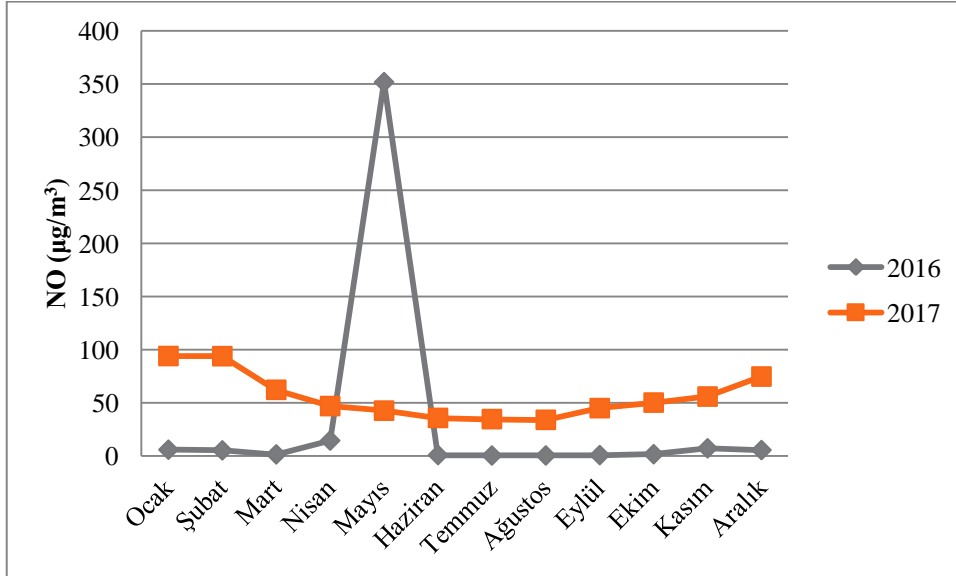
İstasyonda ölçülen ve aylık ortalama olarak hazırlanan PM_{10} konsantrasyon grafiğine bakıldığında özellikle kış aylarında artış olduğu görülebilmektedir. Ölçülen en yüksek değerlere bakıldığında 04.02.2016 tarihinde $468,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 21.12.2017 tarihinde ise $180,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olduğu anlaşılmaktadır. Ölçüm sonuçları HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı için ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 63 kez 2017 yılı için ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 56 kere aşıldığı belirlenmiştir. $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olan 24 saatlik WHO ve AB sınır değerleri 2016 yılında 120 kere 2017 yılında ise 101 kere aşılmıştır.



Şekil 15. Erzurum istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama PM10 konsantrasyonları

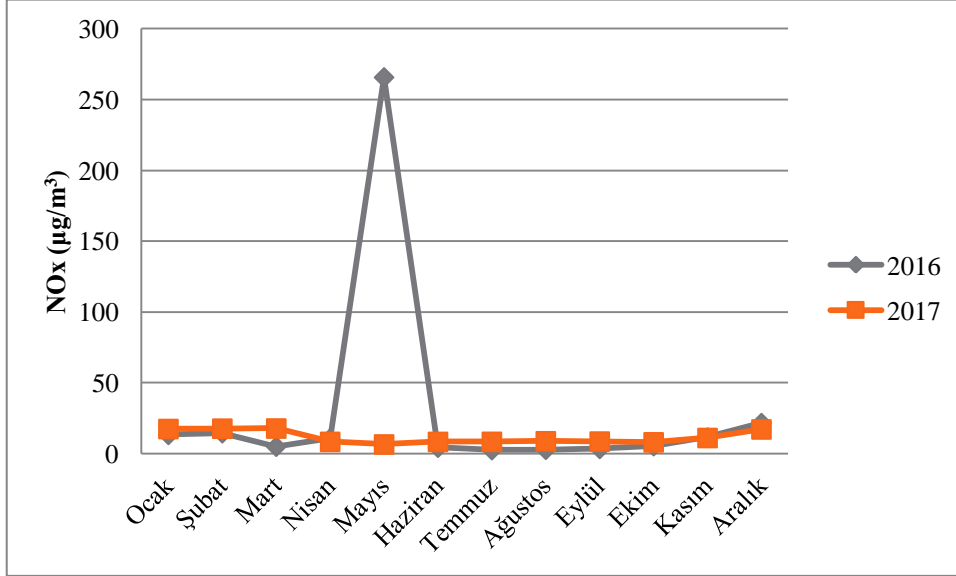
3.3. Palandöken Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

Palandöken hava kalitesi izleme istasyonu 39°52'03.00"K, 41°16'30.00"D koordinatlarında olup NO, NO₂, NO_x, SO₂, CO ve PM10 ölçümleri yapılmaktadır. Palandöken hava kalitesi izleme istasyonunda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO ölçümleri Şekil 16 da verilmektedir.



Şekil 16. Palandöken istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO konsantrasyonları

Şekil 16 ya göre en yüksek değer 2016 yılının Mayıs ayında gözlenmiştir. İstasyon verileri incelendiğinde 2016 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu 06.05.2016 tarihinde 1381,46 µg/m³ 2017 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu ise 16.01.2017 tarihinde 142,58 µg/m³ olarak belirlenmiştir. İstasyonda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO_x konsantrasyonlarının aylık ortalamalarının gösterildiği grafik Şekil 17 de verilmiştir.

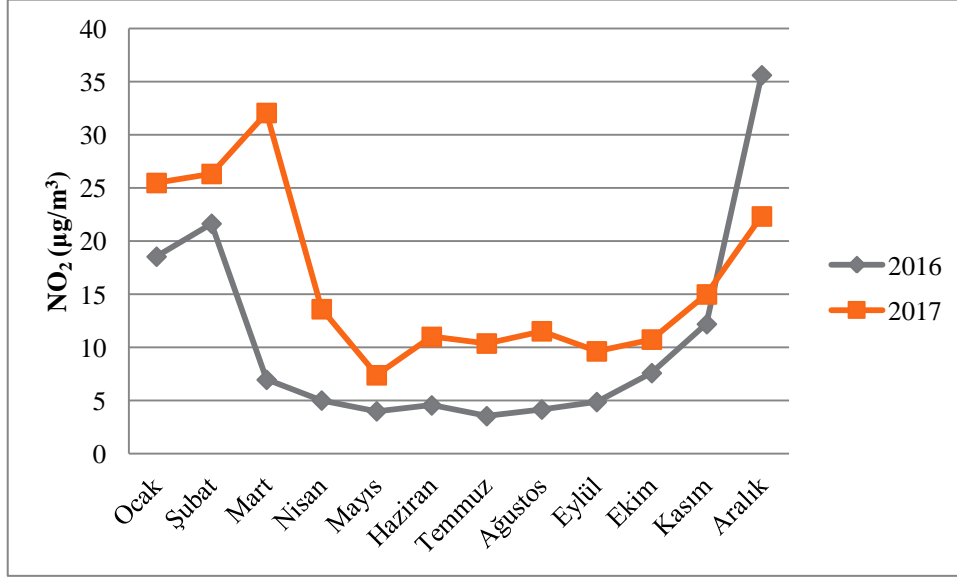


Şekil 17. Palandöken istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO_x konsantrasyonları

Şekil 17 de görülen NO_x konsantrasyonu grafiğinde mayıs ayında artış olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bu değer gerçek mi yoksa cihazdan kaynaklanan ölçüm hatası mı olduğu ayrıca araştırılması gerekmektedir. Ölçülen en yüksek konsantrasyonlar ise 06.05.2016 tarihinde 1031,94 µg/m³, 16.01.2017 tarihinde ise 47,12 µg/m³tür olarak belirlenmiştir. Erzurum istasyonunda ölçülen NO₂ konsantrasyonları ise Şekil 18 de verilmektedir.

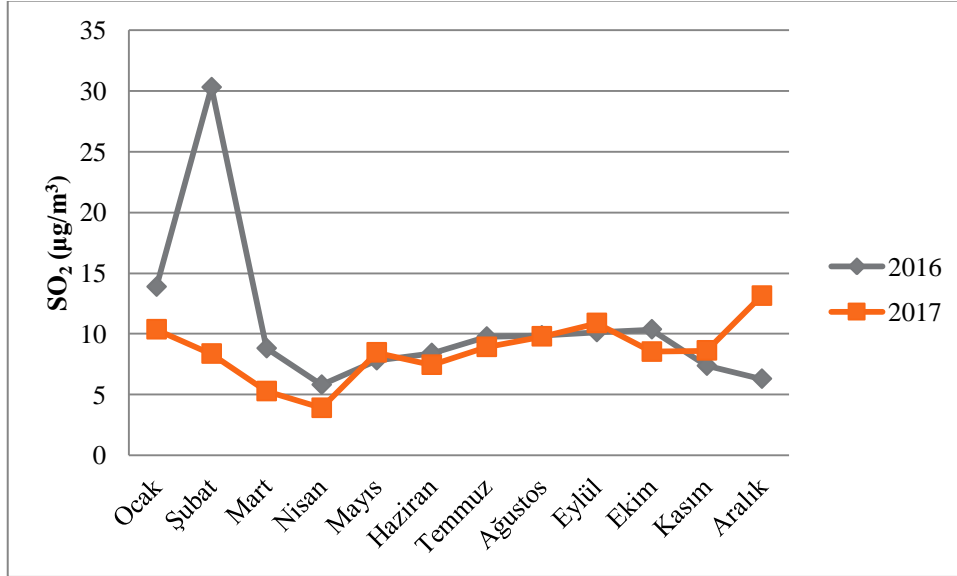
Şekil 18 e göre Palandöken istasyonunda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO₂ konsantrasyonları özellikle Şubat, Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında yükselişe geçmekte en düşük değerinin Mayıs ve Temmuz ayında gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Ölçülen en yüksek konsantrasyonlar 19.12.2016 tarihinde 93,45 µg/m³, 19.03.2017 tarihinde 57,28 µg/m³ olarak kaydedilmiştir.

Elde edilen veriler HKDYY saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldıklarında 2016 yılı için olan saatlik 280 µg/m³ lük sınır değeri 2 kez aşıldığı 2017 yılı için olan 270 µg/m³ lük sınır değerinin hiç aşılmadığı belirlenmiştir. Ancak hem WHO ve hem AB saatlik sınır değeri olan 200 µg/m³ incelendiğinde ise sadece 2016 yılında 6 kez aşıldığı görülmüştür.



Şekil 18. Palandöken istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO₂ konsantrasyonları

Palandöken istasyonunda ölçülen aylık ortalama SO₂ değerleri Şekil 19 da verilmektedir.

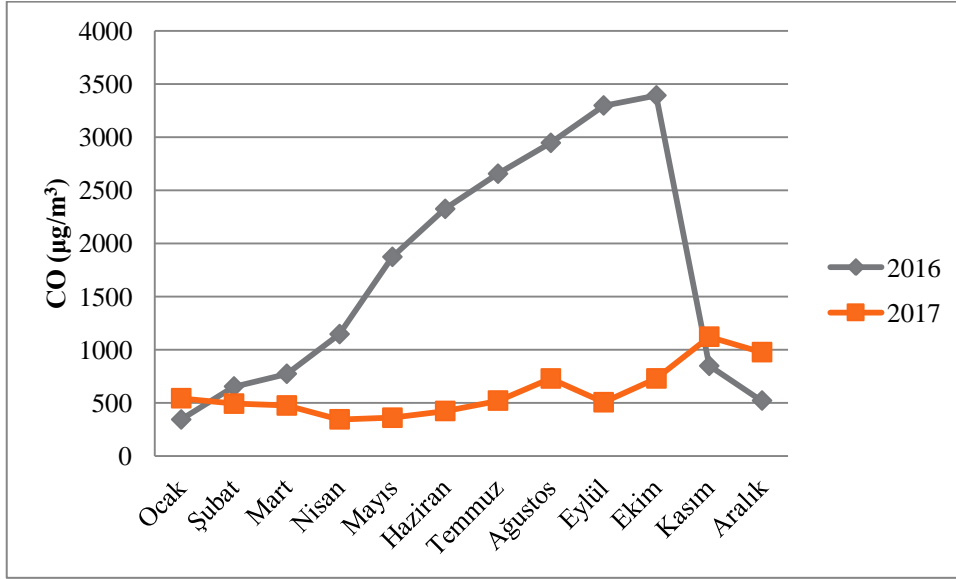


Şekil 19. Palandöken istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama SO₂ konsantrasyonları

Şekil 19 incelendiğinde özellikle 2017 yılının Ocak, Kasım ve Aralık aylarında SO₂ konsantrasyonlarının arttığı görülmektedir. HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı sınır değeri olan 200 µg/m³'ü ve 2017 yılı sınır değeri olan 175 µg/m³ ün aşılmadığı belirlenmiştir. AB 24 saatlik sınır değeri 125 µg/m³ ü ise 2016 ve 2017 yılında hiç geçilmediği görülmüştür. WHO'nun 24 saatlik sınır değeri olan 20 µg/m³ ü ise 2016 yılında 26 kere, 2017 yılında ise 6 kere aştığı anlaşılmıştır. Kaydedilen en yüksek SO₂ konsantrasyonları incelenirse 07.01.2016 tarihinde 80,09 µg/m³, 07.09.2017 tarihinde 53,82 µg/m³ olarak kaydedildiği belirlenmiştir. Saatlik konsantrasyonlar incelenirse HKDYY de verilen saatlik sınır değerler, 2016 yılında (sınır değer: 440 µg/m³) 1 kez, 2017 yılında (sınır

değer: $410 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ise yine 1 kez aşıldığı görülmüştür. AB saatlik sınır değeri olan $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ise 2016 ve 2017 yıllarında 1 kez aşıldığı belirlenmiştir.

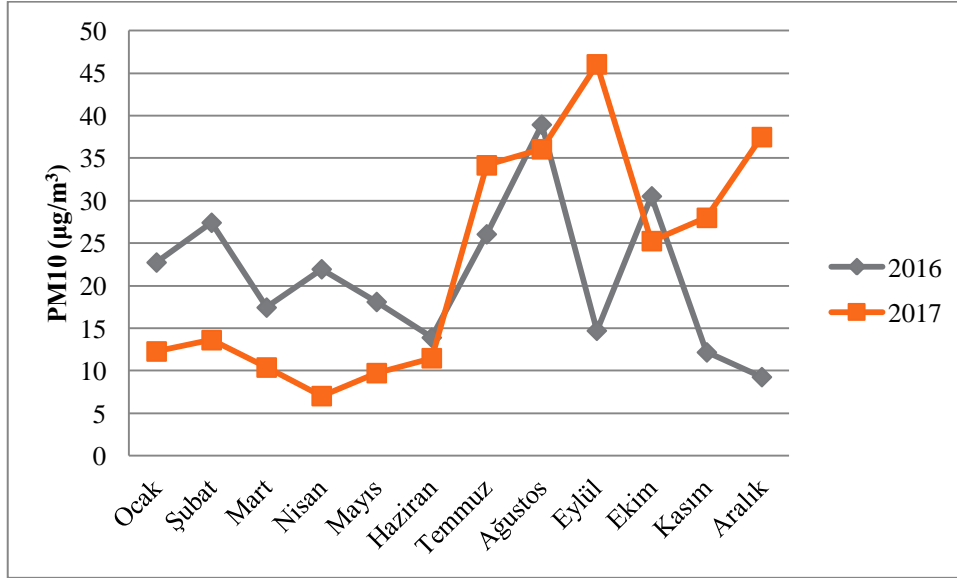
Palandöken istasyonunda ölçülen aylık ortalama CO değerleri Şekil 20 de verilmektedir.



Şekil 20. Palandöken istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama CO konsantrasyonları

Şekil 20 incelendiğinde özellikle 2016 yılında CO konsantrasyonlarının 2017 yılına göre yüksek olduğu görülebilmektedir. 2016 yılında Ocak ayından Ekim ayına kadar konsantrasyon yükselmesi görülmüş Ekim ayından itibaren düşüş yaşanmıştır. Genellikle ısınma ve trafik kaynaklı olan CO kirleticisinin bu davranışı cihazın yanlış ölçtüğü konusunu gündeme getirebilir. 2017 yılında ise kış aylarında artış görülen konsantrasyonlar bahar ve yaz aylarında düşüş yaşamıştır. Kaydedilen en yüksek değerler 05.11.2016 tarihinde $4163,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 13.12.2017 tarihinde $2401,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tür. Kaydedilen değerler HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında ($10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 2016 ve 2017 yılında aşılmadığı belirlenmiştir.

Aziziye hava kalitesi izleme istasyonunda 2016-2017 yılları arası ölçülen PM10 değerlerinin aylık ortalamaları grafik olarak Şekil 21 de verilmiştir.

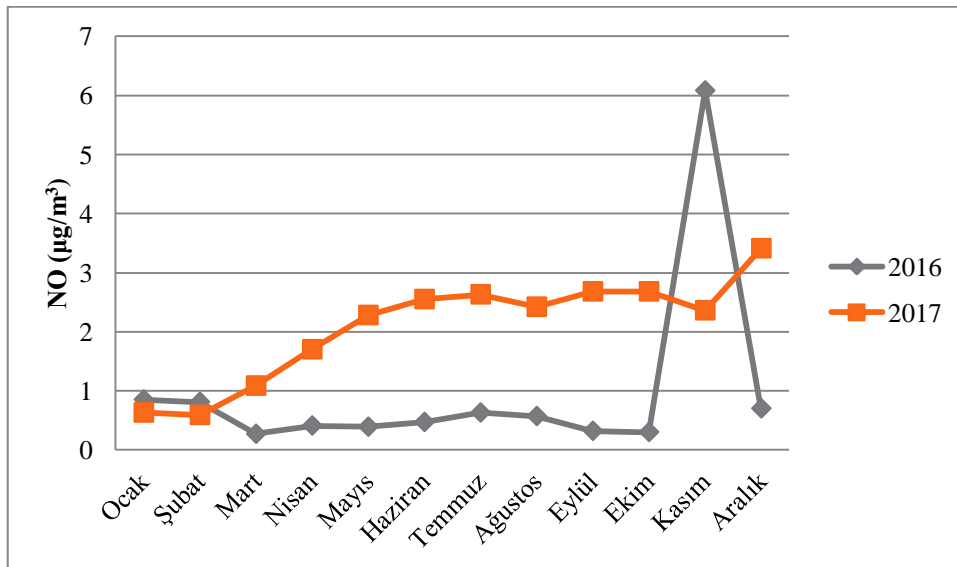


Şekil 21. Palandöken istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama PM10 konsantrasyonları

Palandöken istasyonunda ölçülen en yüksek değerlere bakıldığında 28.10.2016 tarihinde $124,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 21.12.2017 tarihinde ise $265,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olduğu anlaşılmaktadır. Ölçüm sonuçları HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı için ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 3 kere 2017 yılı için ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 7 kere aşıldığı belirlenmiştir. $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olan 24 saatlik WHO ve AB sınır değerleri 2016 yılında 16 kere 2017 yılında ise 29 kere aşılmıştır.

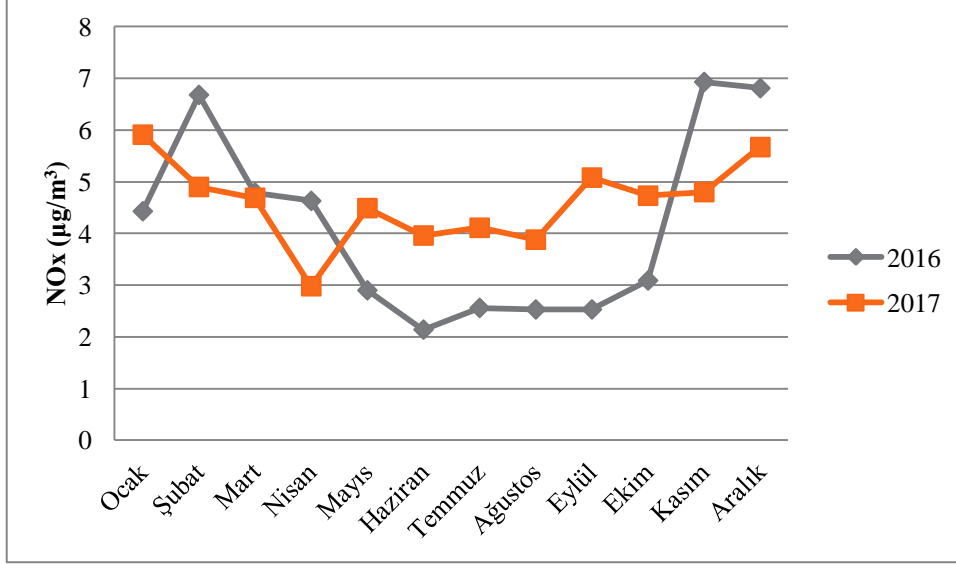
3.4. Pasinler Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

Pasinler hava kalitesi izleme istasyonu $40^\circ 02' 00''\text{K}$, $41^\circ 34' 19''\text{D}$ koordinatlarında olup NO, NO_x, NO₂, SO₂, NO_x, ve PM10 ölçümleri yapılmaktadır. Palandöken hava kalitesi izleme istasyonunda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO ölçümleri Şekil 22 de verilmektedir.



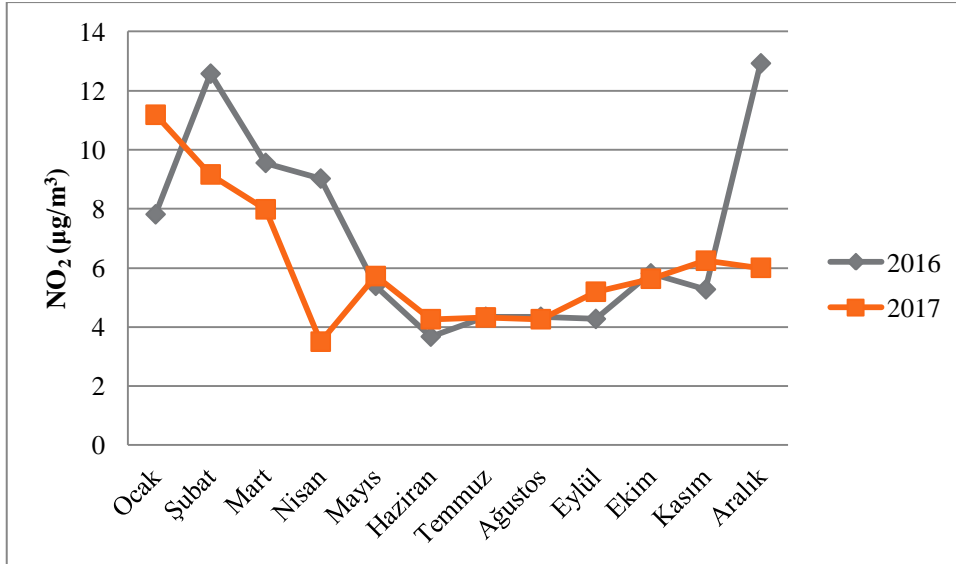
Şekil 22. Pasinler istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO konsantrasyonları

Şekil 22 ye göre en yüksek değer 2016 yılının Mart ayında gözlenmiştir. İstasyon verileri incelendiğinde 2016 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu 11.11.2016 tarihinde $114,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2017 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu ise 16.01.2017 tarihinde $12,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak belirlenmiştir. İstasyonda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO_x konsantrasyonlarının aylık ortalamalarının gösterildiği grafik Şekil 23 de verilmiştir.



Şekil 23. Pasinler istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO_x konsantrasyonları

Şekil 23 de görülen NO_x konsantrasyonu grafiğinde 2016 yılında Şubat ve Kasım aylarında, 2017 yılında ise Ocak, Eylül ve Aralık aylarında yüksek değerler görülebilmektedir. Ölçülen en yüksek konsantrasyonlar ise 11.11.2016 tarihinde $88,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 08.09.2017 tarihinde ise $28,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak kaydedilmiştir. Erzurum istasyonunda ölçülen NO_2 konsantrasyonları ise Şekil 24 de verilmektedir.

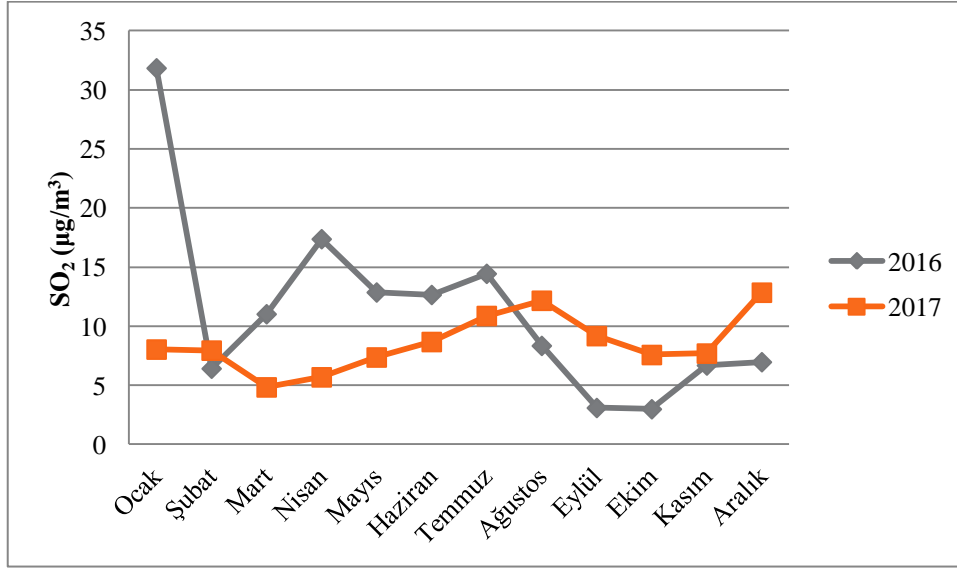


Şekil 24. Pasinler istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO_2 konsantrasyonları

Şekil 24 e göre Pasinler istasyonunda 2016 yılında Şubat, Aralık, 2017 yılında ise Ocak, Kasım aylarında yüksek görülmektedir. İstasyonda ölçülen en yüksek konsantrasyonlar 21.12.2016 tarihinde $32,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 11.03.2017 tarihinde $28,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak kaydedilmiştir.

Elde edilen veriler HKDYY saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldıklarında 2016 yılı için olan saatlik $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lük sınır değeri ile 2017 yılı için olan $270 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lük sınır değerinin hiç aşılmadığı belirlenmiştir. Bunun yanında her iki sene içerisinde hem WHO ve hem AB saatlik sınır değeri olan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ incelendiğinde ise sınırın aşılmadığı görülmüştür.

Palandöken istasyonunda ölçülen aylık ortalama SO_2 değerleri Şekil 25 de verilmektedir.



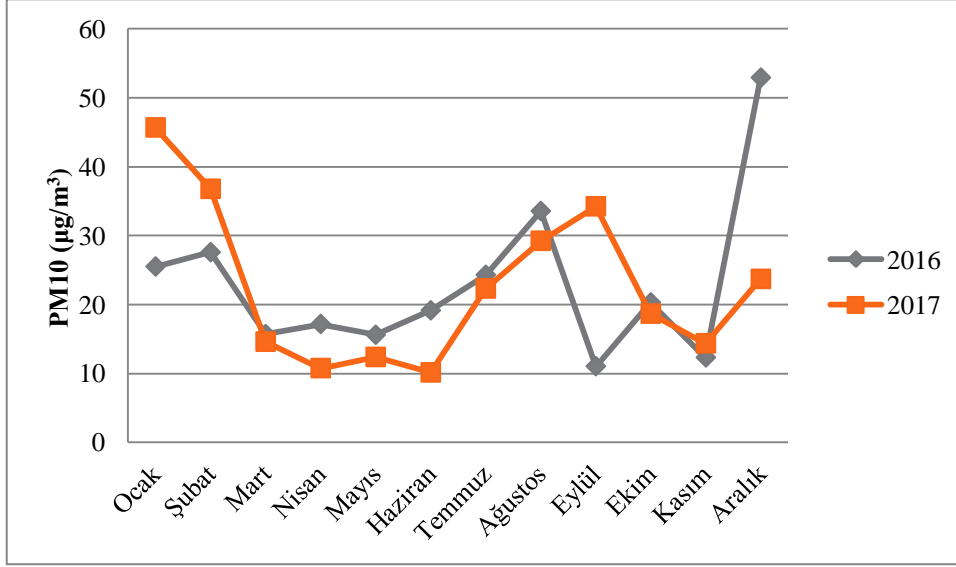
Şekil 25. Pasinler istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama SO_2 konsantrasyonları

Şekil 25 incelendiğinde özellikle 2016 yılı Ocak ayı ile 2017 yılının Ağustos ve Aralık aylarında SO_2 konsantrasyonlarının arttığı görülmektedir. HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı sınır değeri olan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 'ü ve 2017 yılı sınır değeri olan $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ün aşılmadığı belirlenmiştir. AB 24 saatlik sınır değeri $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ü ise 2016 ve 2017 yılında hiç geçilmediği görülmüştür. WHO'nun 24 saatlik sınır değeri olan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ü ise 2016 yılında 22 kere, 2017 yılında ise 1 kez aştığı anlaşılmıştır. Kaydedilen en yüksek SO_2 konsantrasyonları incelenirse 14.01.2016 tarihinde $86,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 14.02.2017 tarihinde $51,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak kaydedildiği belirlenmiştir. Saatlik konsantrasyonlar incelenirse HKDYY de verilen saatlik sınır değerler, 2016 yılında (sınır değer: $440 \mu\text{g}/\text{m}^3$) hiç aşılmadığı ancak 2017 yılında (sınır değer: $410 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 1 kez aşıldığı belirlenmiştir. AB saatlik sınır değeri olan $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ise 2016 ve 2017 yıllarında 1 kez aşıldığı belirlenmiştir.

Pasinler hava kalitesi izleme istasyonunda 2016-2017 yılları arası ölçülen PM_{10} değerlerinin aylık ortalamaları grafik olarak Şekil 26 da verilmiştir.

İstasyonda ölçülen ve aylık ortalama olarak hazırlanan PM_{10} konsantrasyon grafiğine bakıldığında özellikle kış aylarında artış olduğu görülebilmektedir. Ölçülen en yüksek değerlere bakıldığında 24.12.2016 tarihinde $143,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 21.12.2017 tarihinde ise $260,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olduğu anlaşılmaktadır. Ölçüm sonuçları HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı için ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 9 kez 2017 yılı için ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 13 kere aşıldığı

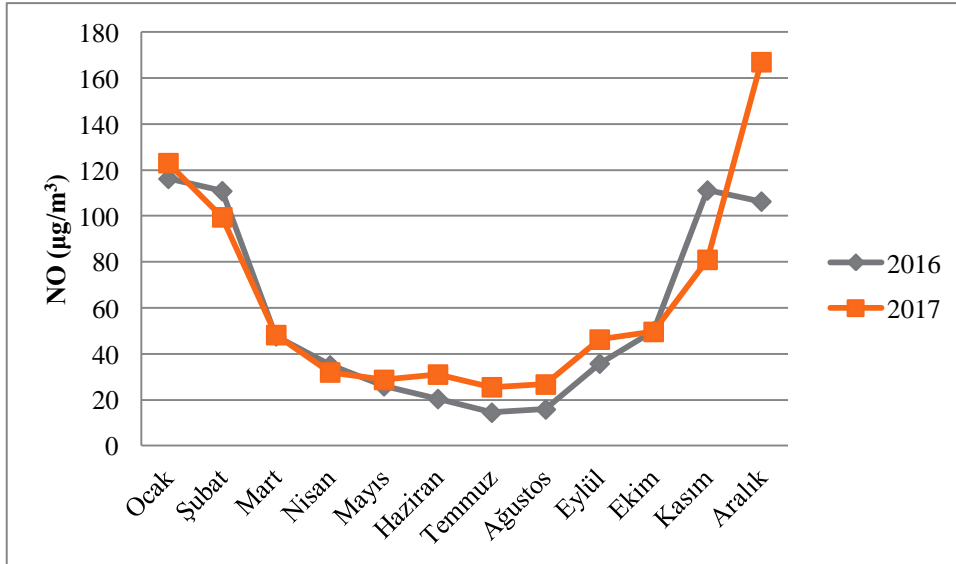
belirlenmiştir. $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olan 24 saatlik WHO ve AB sınır değerleri 2016 yılında 25 kere 2017 yılında ise 29 kere aşılmıştır.



Şekil 26. Pasinler istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama PM10 konsantrasyonları

3.5. Taşhan Hava Kalitesi İzleme İstasyonu

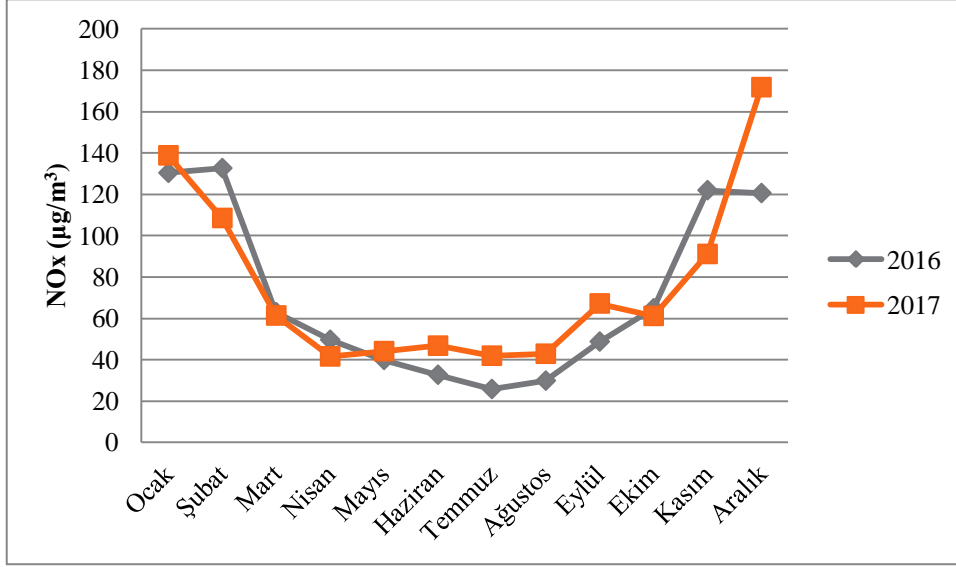
Taşhan hava kalitesi izleme istasyonu $39^{\circ} 54' 30''\text{K}$, $41^{\circ} 16' 23''\text{D}$ koordinatlarında olup NO, NO_x, NO₂, NO_x, CO ve PM10 ölçümleri yapılmaktadır. Palandöken hava kalitesi izleme istasyonunda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO ölçümleri Şekil 27 de verilmektedir.



Şekil 27. Taşhan istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO konsantrasyonları

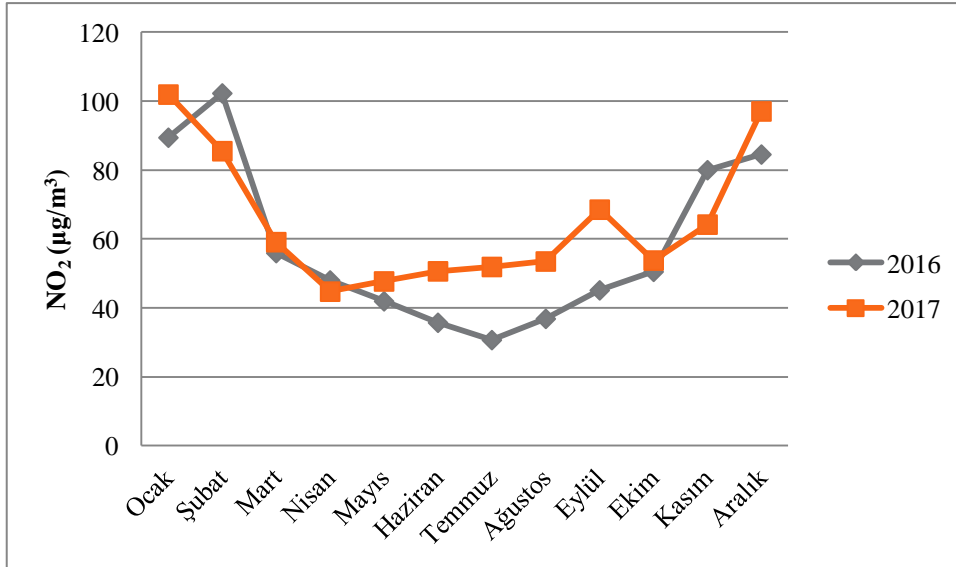
Şekil 27 ye göre en yüksek NO konsantrasyonu her iki yılda da Ocak, Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında artışa geçmiştir. İstasyonda kaydedilen konsantrasyon verileri incelendiğinde 2016 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu 20.12.2016 tarihinde $342,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2017 yılında kaydedilen en yüksek NO konsantrasyonu ise 13.12.2017 tarihinde

386,65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak belirlenmiştir. İstasyonda 2016-2017 yılları arasında ölçülen NO_x konsantrasyonlarının aylık ortalamalarının gösterildiği grafik Şekil 28 de verilmiştir.



Şekil 28. Taşhan istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO_x konsantrasyonları

Şekil 28 de görülen NO_x konsantrasyonu grafiğinde 2016 ve 2017 yıllarında Ocak, Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında yüksek değerler görülebilmektedir. Ölçülen en yüksek konsantrasyonlar ise 20.12.2016 tarihinde 345,15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 13.12.2017 tarihinde ise 373,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tür olarak kaydedilmiştir. Erzurum istasyonunda ölçülen NO_2 konsantrasyonları ise Şekil 29 da verilmektedir.

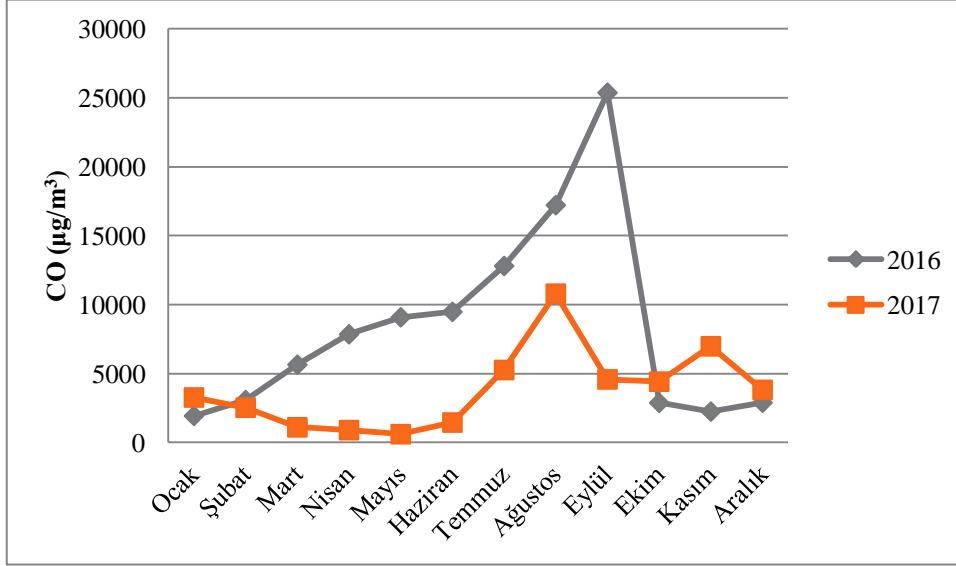


Şekil 29. Taşhan istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama NO_2 konsantrasyonları

Şekil 29 a göre Taşhan hava kalitesi izleme istasyonunda 2016 yılında Şubat, Kasım ve Aralık, 2017 yılında ise Ocak, Kasım ve Aralık aylarında yüksek görülmektedir. İstasyonda ölçülen en yüksek konsantrasyonlar 04.02.2016 tarihinde 202,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 13.12.2017 tarihinde 174,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak kaydedilmiştir.

Elde edilen veriler HKDYY saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldıklarında 2016 yılı için olan saatlik $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lük sınır değeri 2 kez ve 2017 yılı için olan $270 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lük sınır değerinin ise hiç aşılmadığı belirlenmiştir. Bunun yanında her iki sene içerisinde hem WHO ve hem AB saatlik sınır değeri olan $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ incelendiğinde ise 2016 yılında 60 kez 2017 yılında ise 35 kez aşıldığı belirlenmiştir.

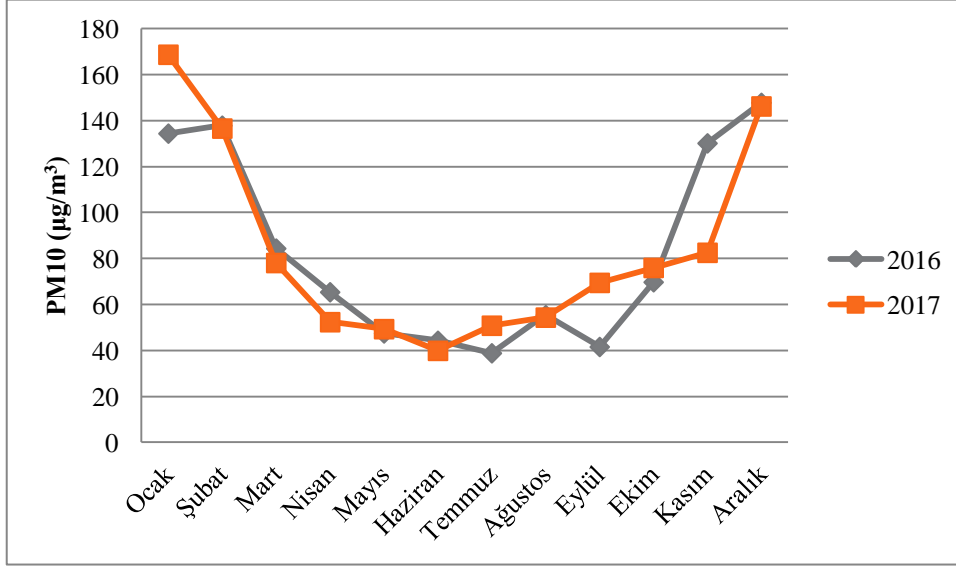
Palandöken istasyonunda ölçülen aylık ortalama CO değerleri Şekil 30 da verilmektedir.



Şekil 30. Taşhan istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama CO konsantrasyonları

Şekil 30 da verilen CO konsantrasyon grafiği incelenirse 2016 yılında Şubat ayından itibaren CO miktarının yükseldiği Eylül ayında en yüksek değere ulaştığı ve bu aydan sonra düştüğü görülebilmekte olup 2017 yılında ise Temmuz ayında yükselişe geçip Eylül ayında ise düştüğü anlaşılabılır. Buna neden olarak yaz aylarında artan trafiğin CO konsantrasyonu üzerine etkisi şeklinde yorumlanabilir. 2016 yılında kaydedilen en yüksek konsantrasyon 26.09.2016 tarihinde $29100,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2017 yılında ise kaydedilen en yüksek değer 05.09.2017 tarihinde $15133,66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak belirlenmiştir. Kaydedilen değerler HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında ($10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 2016 yılında 93 kez ve 2017 yılında ise 24 kez aşıldığı görülmüştür.

Aziziye hava kalitesi izleme istasyonunda 2016-2017 yılları arası ölçülen PM10 değerlerinin aylık ortalamaları grafik olarak Şekil 31 de verilmiştir.



Şekil 31. Taşhan istasyonunda ölçülen 2016-2017 yılı aylık ortalama PM10 konsantrasyonları

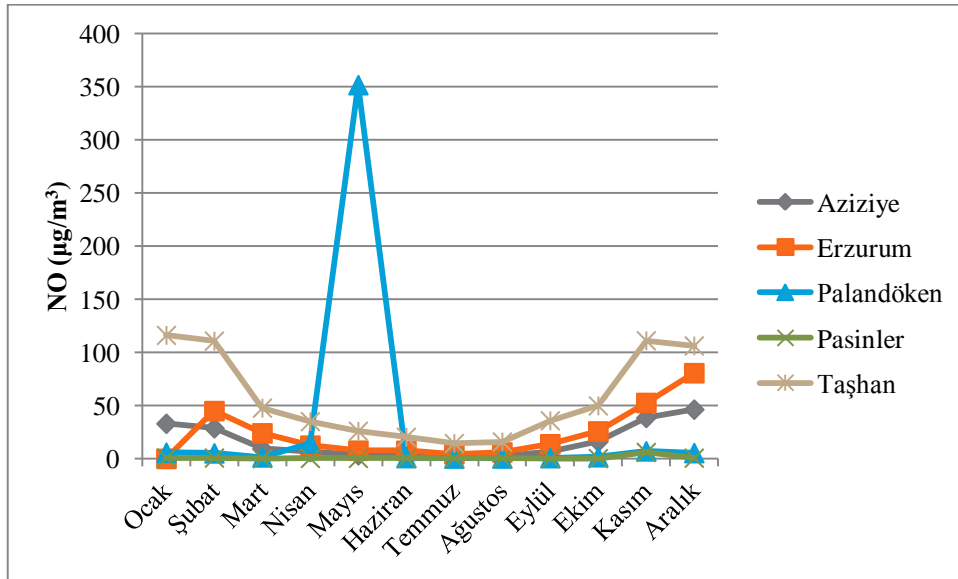
Şekil 31 incelendiğinde her iki sene boyunca Ocak, Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında PM10 konsantrasyonlarının yükseldiği görülebilmektedir. Ölçülen en yüksek konsantrasyon 20.12.2016 tarihinde $540,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 16.01.2017 tarihinde ise $394,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak kaydedilmiştir. Ölçüm sonuçları HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerle karşılaştırıldığında 2016 yılı için ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 110 kez 2017 yılı için ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 207 kez aşıldığı belirlenmiştir. $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olan 24 saatlik WHO ve AB sınır değerleri 2016 yılında 140 kere 2017 yılında ise 229 kez aşılmıştır.

4.TARTIŞMA

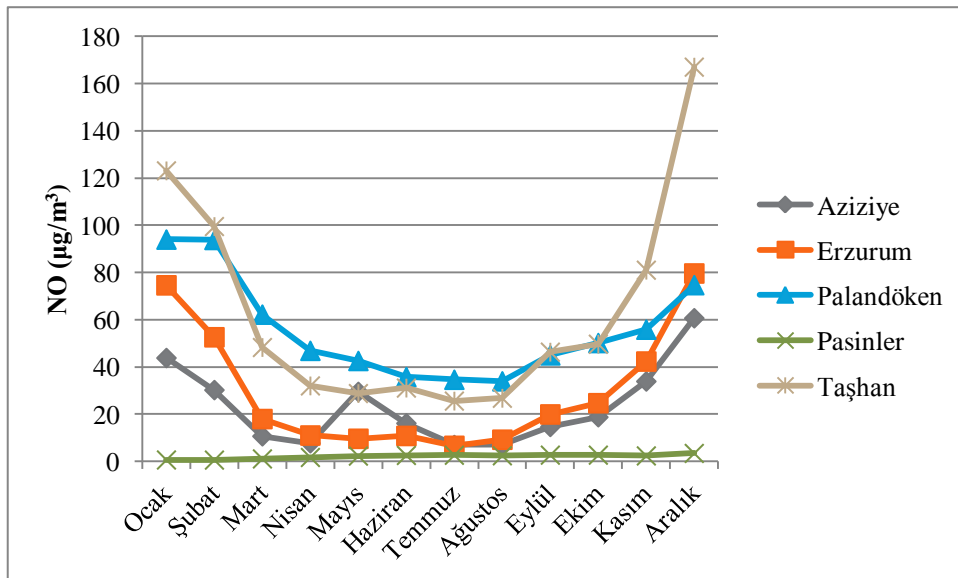
Yapılan bu çalışmada Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük kentlerinden olan Erzurum ilinde 2016-2017 yılları hava kalitesi değerlendirilmiştir. Değerlendirmede ilde bulunan Aziziye, Merkez (Erzurum), Pasinler, Palandöken, Taşhan'da bulunan istasyonlardan alınan SO_2 , NO_2 , NO , NO_x , CO ve PM_{10} verileri kullanılmıştır. Veriler T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait Hava Kalitesi İzleme internet sitesinden elde edilmiştir. Hava kalitesi izleme istasyonlarından elde edilen veriler kirleticilere göre karşılaştırılarak aşağıda verilen grafiklerde açıklanmıştır.

4.1. Hava kalitesinin NO , NO_x ve NO_2 konsantrasyonları açısından değerlendirilmesi

Çalışma alanında NO , NO_x ve NO_2 kirleticileri Aziziye, Erzurum, Palandöken, Pasinler ve Taşhan izleme istasyonlarında ölçülmektedir. Buradan elde edilen ve aylık olarak ortalamaları alınan konsantrasyon verilerinin karşılaştırmaları aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Şekil 32. 2016 yılı NO konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

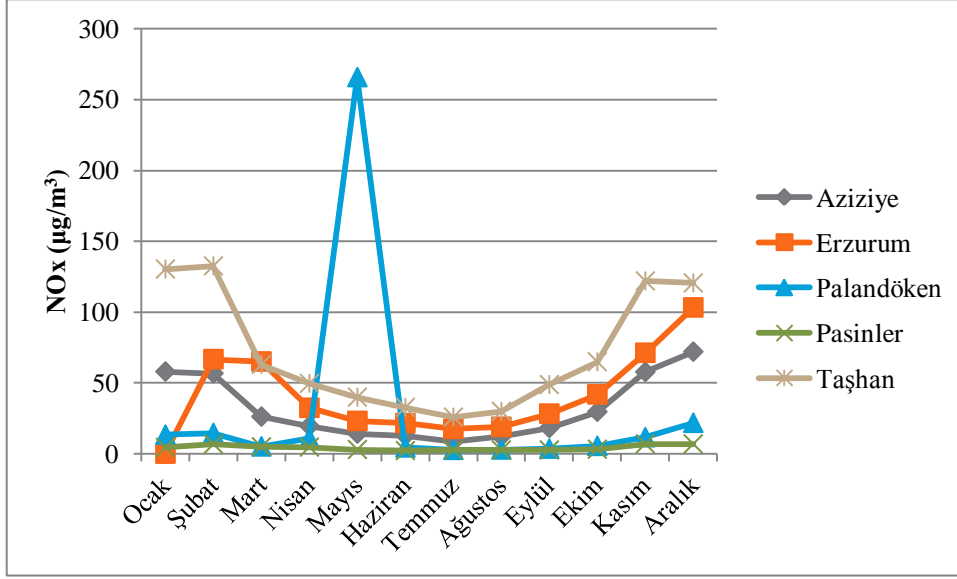


Şekil 33. 2017 yılı NO konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

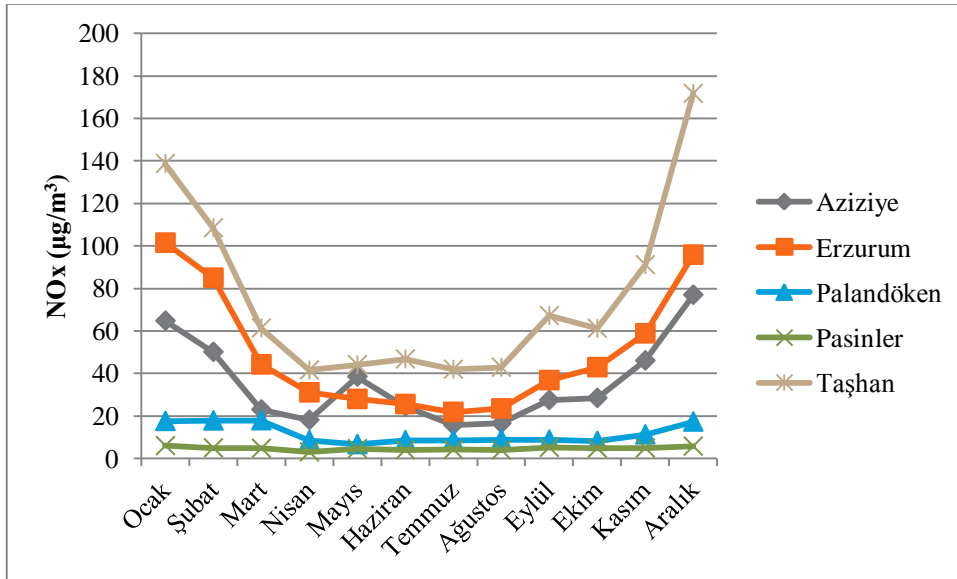
Şekil 32 incelendiğinde 2016 yılında Palandöken istasyonunun Mayıs ayı ortalaması diğer istasyonlara göre en yüksek değeri kaydetmiştir. Bunun dışında tüm ayların ortalamaları incelendiğinde Taşhan istasyonunun diğer istasyonlara göre daha yüksek değerler kaydettiği anlaşılmaktadır. 2016 yılı ortalamalar değerlendirildiğinde ise Taşhan > Palandöken > Erzurum > Aziziye > Pasinler sıralaması meydana gelmektedir.

2017 yılı aylık istasyon ortalamaları grafiği (Şekil 33) incelendiğinde ise Palandöken ve Taşhan istasyonlarının yüksek NO konsantrasyonları dikkati çekmektedir. Özellikle Ocak ve Aralık aylarında Taşhan istasyonu diğer istasyonlara göre oldukça yüksek konsantrasyon değerine sahiptir. 2017 yılı ortalamalar değerlendirildiğinde ise Taşhan > Palandöken > Erzurum > Aziziye > Pasinler meydana gelmektedir.

Aylara ve istasyonlara göre NO_x değerlendirme grafikleri ise Şekil 34 ile 35 de verilmiştir.



Şekil 34. 2016 yılı NO_x konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi



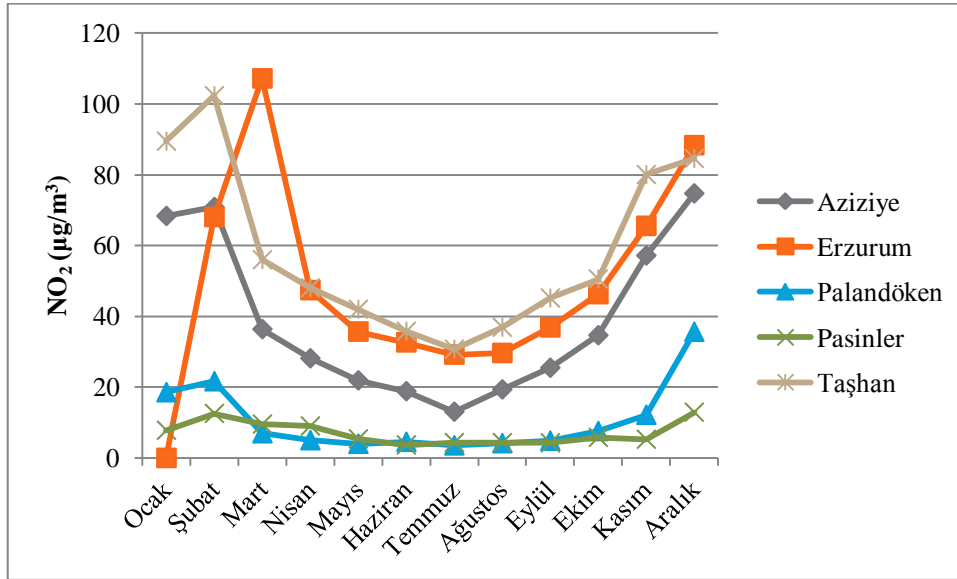
Şekil 35. 2017 yılı NO_x konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

Şekil 34 deki 2016 yılı NO_x konsantrasyon karşılaştırması grafiği incelendiğinde Mayıs ayındaki Palandöken istasyonunda ölçülen en yüksek değer haricinde özellikle Taşhan ve Erzurum istasyonlarının diğer istasyonlara göre daha yüksek NO_x konsantrasyonunu kaydettiği görülmektedir. 2016 yılı ortalamalar değerlendirildiğinde Taşhan > Erzurum > Aziziye > Palandöken > Pasinler sıralaması meydana gelmektedir.

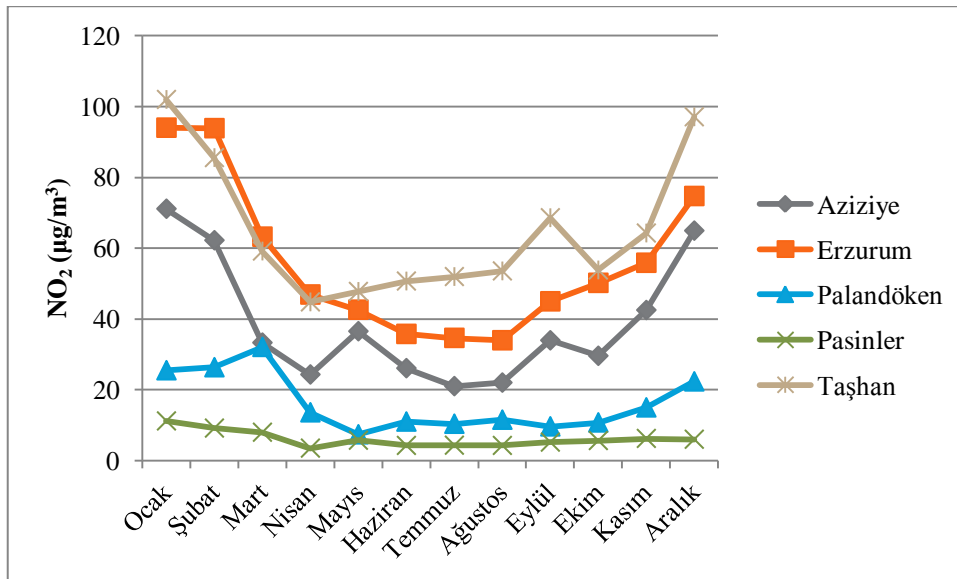
Şekil 35' deki istasyon karşılaştırma grafiğine göre ise yine Taşhan ve Erzurum istasyonları en yüksek NO_x konsantrasyonlarını ölçmüştür. 2017 yılı ortalamaları

değerlendirildiğinde ise Taşhan > Erzurum > Aziziye > Palandöken > Pasinler sonucu elde edilmektedir.

Aylara ve istasyonlara göre NO₂ değerlendirme grafikleri Şekil 36 ile 37 de verilmiştir.



Şekil 36. 2016 yılı NO₂ konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi



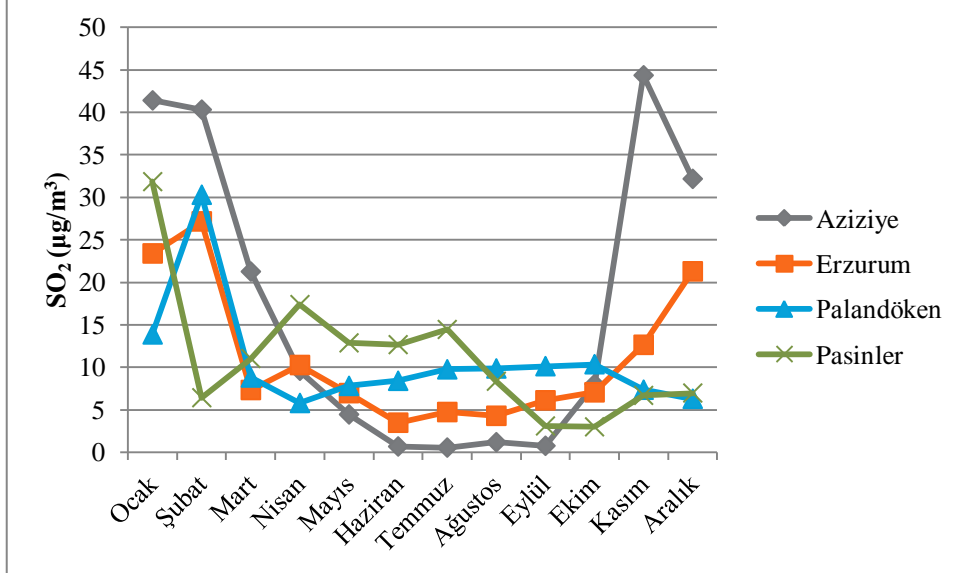
Şekil 37. 2017 yılı NO₂ konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

Şekil 36 daki aylara ve istasyonlara göre NO₂ konsantrasyonları incelendiğinde özellikle Taşhan, Erzurum ve Aziziye istasyonlarında yüksek değerlerin ölçüldüğü belirlenmiştir. 2016 yılı ortalamaları değerlendirildiğine ise Taşhan > Erzurum > Aziziye > Palandöken > Pasinler olarak görülmüştür.

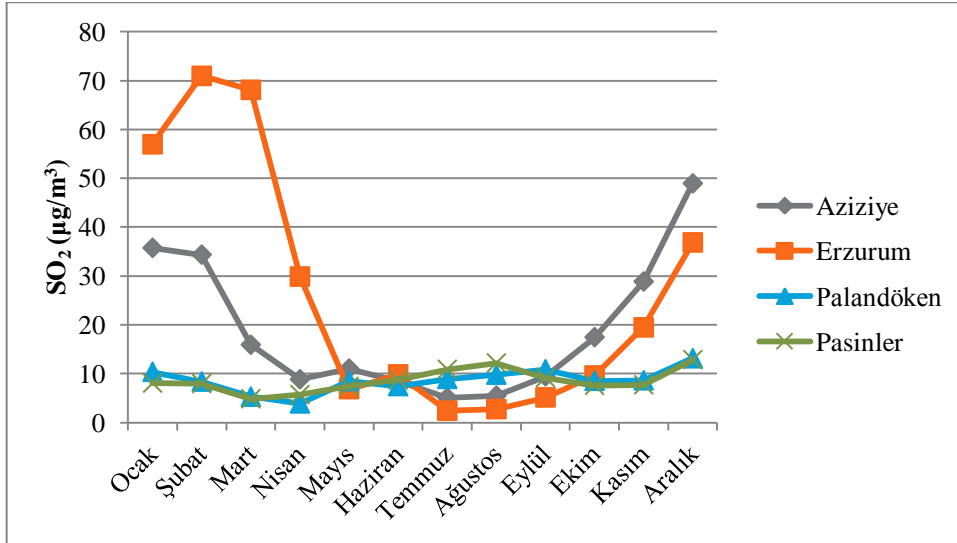
2017 yılı NO₂ konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi olan Şekil 37 de ise yine Taşhan, Erzurum ve Aziziye istasyonunun yoğun

konsantrasyonu ölçtüğü gözlemlenmiştir. 2017 yılı ortalamalarına bakıldığında ise Taşhan > Erzurum > Aziziye > Palandöken > Pasinler olarak görülmüştür.

Aylara ve istasyonlara göre SO₂ değerlendirme grafikleri Şekil 38 ile 39 da verilmektedir.



Şekil 38. 2016 yılı SO₂ konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

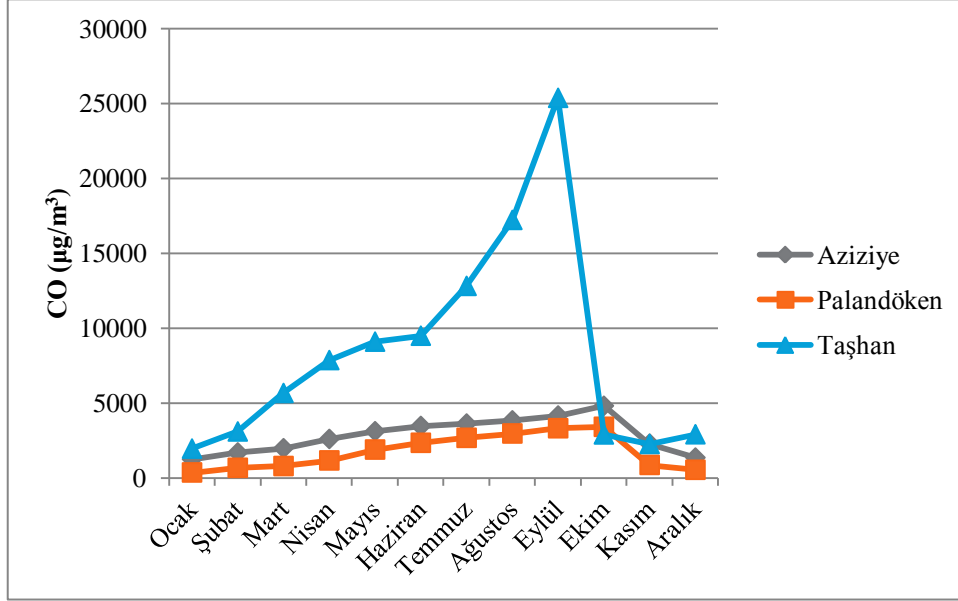


Şekil 39. 2017 yılı SO₂ konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

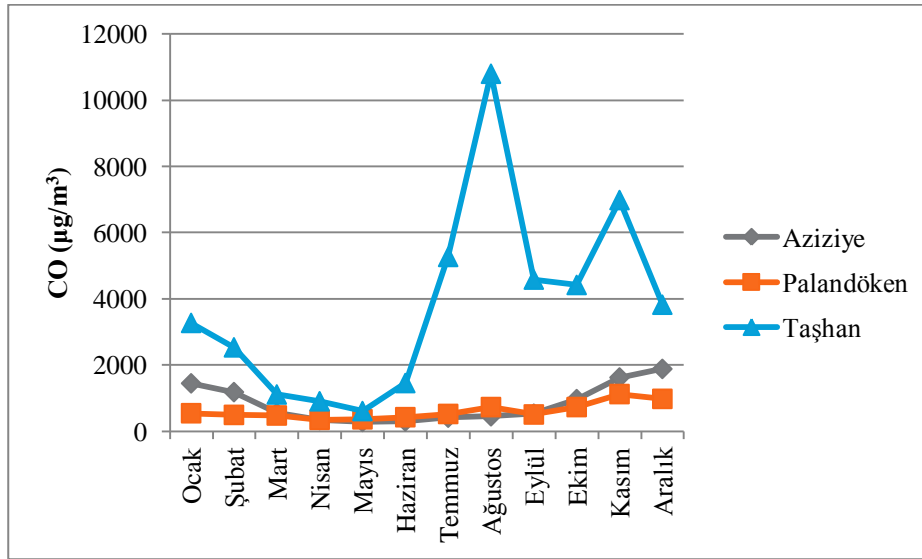
Şekil 38 deki 2016 yılı SO₂ konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi grafiği incelendiğinde özellikle Ocak, Şubat, Kasım ve Aralık aylarında Aziziye istasyonunda yüksek SO₂ konsantrasyonu kaydedilmiştir. 2016 yılı ortalamaları ise Aziziye > Pasinler > Erzurum > Palandöken olmuştur.

2017 yılı SO₂ konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi grafiğine göre ise (Şekil 39), Erzurum ve Aziziye istasyonlarında Ocak, Şubat, Mart, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında diğer istasyonlara göre yüksek değerler kaydedilmiştir. Yıllara göre ortalamaların karşılaştırılmasında ise Erzurum > Aziziye > Palandöken > Pasinler sıralaması elde edilmiştir.

Aylara ve istasyonlara göre CO değerlendirme grafikleri Şekil 40 ile 41 de verilmektedir.

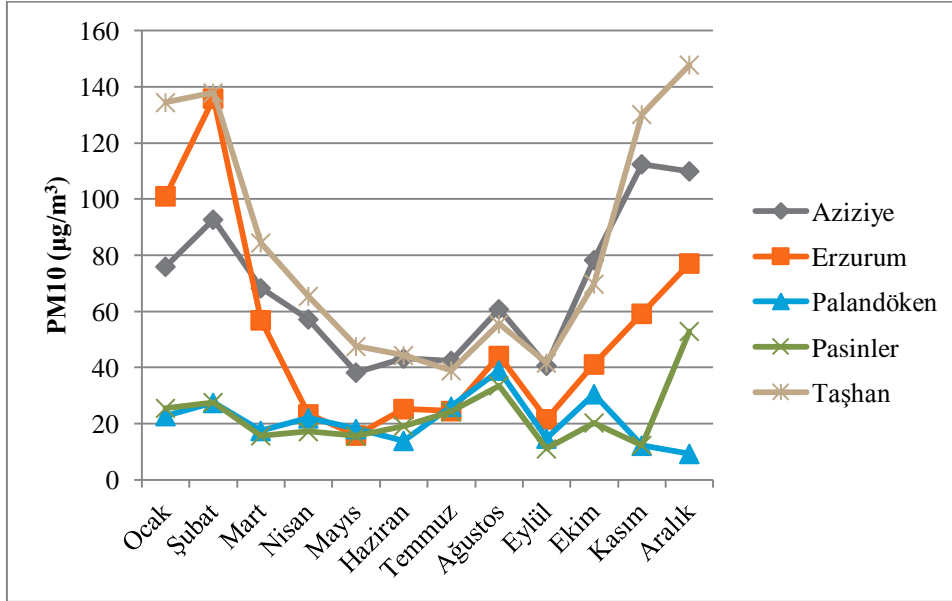


Şekil 40. 2016 yılı CO konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

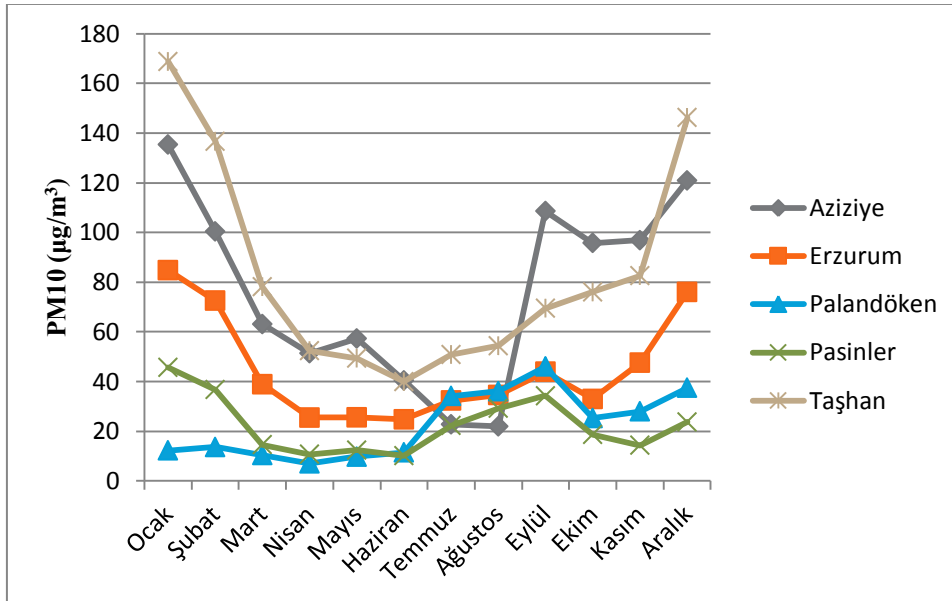


Şekil 41. 2017 yılı CO konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

2016 ve 2017 yılları ölçülen CO konsantrasyonu grafiklerinden anlaşılacağı üzere (Şekil 40, 41) Taşhan istasyonunda diğer istasyonlara göre yüksek oranda CO konsantrasyonu kaydedilmiştir. 2016 yılı ortalamalarına bakıldığında Taşhan > Aziziye > Palandöken, 2017 yılı ortalamalarında ise yine Taşhan > Aziziye > Palandöken elde edilmektedir.



Şekil 42. 2016 yılı PM10 konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi



Şekil 43. 2017 yılı PM10 konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi

Şekil 41 deki 2016 yılı PM10 konsantrasyonunun aylara göre ortalamalarının istasyonlar açısından değerlendirilmesi grafiğine bakıldığında özellikle Aziziye, Taşhan ve Erzurum istasyonunda yoğun PM10 konsantrasyonu kayıtlara geçilmiştir. Bu istasyonlarda Ocak, Şubat, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında yüksek konsantrasyon değerleri görülebilmektedir. Yıllık ortalamaların sıralamasında ise Taşhan > Aziziye > Erzurum > Pasinler > Palandöken meydana gelmektedir.

2017 yılında ise yine bir önceki yılda olduğu gibi Aziziye, Taşhan ve Erzurum istasyonlarında konsantrasyon yoğunluğu gözlemlenmektedir (Şekil 42). Yıllık ortalamaların kullanıldığı sıralamada ise bir önceki yılda olduğu gibi Taşhan > Aziziye > Erzurum > Pasinler > Palandöken sıralaması gerçekleşmiştir.

5. SONUÇLAR

Bu çalışmada Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük illerinden biri olan Erzurum'un hava kalitesi değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirmede kullanılan parametreler SO₂, NO₂, NO, NO_x, CO ve PM10'dur. Adı geçen bu veriler ilde bulunan Aziziye, Erzurum, Pasinler, Palandöken, Taşhan'da bulunan istasyonlarda ölçülmüştür ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait Hava Kalitesi İzleme internet sitesinden elde edilmiştir. Çalışma zaman aralığı olarak elde edilebilen en güncel veriler nedeniyle 2016-2017 yılları seçilmiştir.

Yapılan çalışmada Erzurum'da bulunan hava kalitesi izleme istasyonlarından elde edilen kirleticici konsantrasyonları HKDYY, AB ve WHO sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre Aziziye hava kalitesi izleme istasyonunda kaydedilen NO₂ kirleticisi 2016 ve 2017 yıllarında HKDYY yönetmeliğindeki sınır değerlerin aşılmadığı ancak AB ve WHO sınır değerlerinin 2016 yılında 7 2017 yılında ise 1 kez aşıldığı belirlenmiştir. Erzurum istasyonunda ölçülen NO₂ konsantrasyonu incelendiğinde her iki yılda da HKDYY sınır değerlerin aşılmadığı, AB ve WHO değerlerinin sadece 2016 yılında 2 kez aşıldığı anlaşılmıştır. Palandöken istasyonunda kaydedilen NO₂ konsantrasyonları HKDYY sınır değerlerini 2016 yılında 2 kez, AB ve WHO sınır değerlerini ise 2016 yılında 6 kez aşıldığı anlaşılmıştır. Pasinler de ölçülen NO₂ konsantrasyon seviyesi karşılaştırılan yönetmeliklerde verilen sınır değerleri her iki sene içerisinde aşmadığı görülmüştür. Taşhan istasyonunda ölçülen NO₂ konsantrasyonları ise HKDYY değerlerini sadece 2016 yılında 2 kez aştığı, AB ve WHO sınır değerlerini ise 2016 yılında 60 kez 2017 yılında ise 35 kez aştığı belirlenmiştir.

SO₂ konsantrasyonları incelenirse, Aziziye istasyonunda 2016-2017 yılları arasında kaydedilen konsantrasyonların HKDYY de verilen 24 saatlik sınır değerlerin 2016 ve 2017 yıllarında aşılmadığı, AB değerini 2016 yılında 1 kez ve WHO değerini 2016 yılında 88 kez, 2017 yılında ise 111 kez aşıldığı görülmüştür. Saatlik sınır değerler de ise HKDYY 2016 yılında 3 kez, AB ise 2016 yılında 7 kez aşıldığı belirlenmiştir. Erzurum istasyonundan elde edilen SO₂ konsantrasyon verilerine göre 24 saatlik HKDYY sınır değerlerin aşılmadığı AB sınır değerinin 2017 yılında 1 kez, WHO sınır değerini ise 2016 yılında 44 kez, 2017 yılında ise 138 kez aşıldığı anlaşılmaktadır. Saatlik konsantrasyonlar da ise HKDYY sınır derlerini 2016 yılında 2 kez 2017 yılında ise 4 kez aşıldığı görülmüştür. AB saatlik sınır değerini de 2016 yılında 3 kere 2017 yılında ise 5 kez aşıldığı belirlenmiştir. Palandöken istasyon verilerinde ise 24 saatlik HKDYY ve AB sınır değerlerinin aşılmadığı, WHO sınır değerlerini ise 2016 yılında 26 kez, 2017 yılında ise 6 kez aşıldığı belirlenmiştir. Saatlik konsantrasyon değerlerinde ise 2016-2017 yıllarında HKDYY sınırını birer kez aşıldığı, AB saatlik sınır değerini ise 2016 ve 2017 yıllarında yine birer kez aşıldığı belirlenmiştir. Pasinler istasyonundan elde edilen veriler ile 24 saatlik sınır değerler karşılaştırıldıklarında HKDYY ve AB değerlerinin aşılmadığı, WHO değerlerinin ise 2016 yılında 22 kere, 2017 yılında ise 1 kere aşıldığı görülmüştür. Saatlik konsantrasyonlarda 2017 yılında HKDYY sınır değerinin 1 kez aşıldığı AB sınır değerini ise 2016-2017 yıllarında birer kez aşıldığı belirlenmiştir.

CO kirleticisi ile sınır değerler karşılaştırılırsa Aziziye istasyonunda ölçülen CO konsantrasyonları 2016-2017 yıllarında 24 saatlik HKDYY sınır değerlerini aşmadığı belirlenmiştir. Palandöken istasyonunda da aşılmayan bu sınır değerler Taşhan istasyonunda 2016 yılında 93 kez, 2017 yılında ise 24 kez aşıldığı belirlenmiştir.

PM10 konsantrasyonları incelendiğinde Aziziye istasyonu verilerine göre 24 saatlik HKDYY sınır değerlerini 2016 yılında 102 kez, 2017 yılında 147 kez aştığı, AB ve WHO değerlerini ise 2016 yılında 181 kez 2017 yılında ise 192 kez aştığı görülmüştür. Erzurum istasyonunda ölçülen değerlerde ise 2016 yılında HKDYY 63 kez, AB ve WHO değerleri ise 120 kez aşılmış, 2017 yılında ise HKDYY değerleri 56 kez, AB ve WHO değerleri ise 101 kez aşıldığı görülmüştür. Palandöken hava kalitesi izleme istasyonu değerleri incelendiğinde 2016 yılında HKDYY sınır değeri 3 kez, WHO ve AB değerleri 16 kez, 2017 yılında ise HKDYY değerleri 7 kez WHO ve AB değerleri 29 kez aşıldığı belirlenmiştir. Pasinler istasyonda ölçülen değerlerde ise HKDYY sınır değerleri 2016 yılında 9 kez, 2017 yılında 13 kez aşıldığı, AB ve WHO sınır değerleri ise 2016 yılında 25 kez, 2017 yılında ise 29 kez aşıldığı görülmüştür. Taşhan istasyonundan elde edilen veriler ile 24 saatlik HKDYY sınır değerleri karşılaştırıldığında 2016 yılında 110 kez, 2017 yılında ise 207 kez aşılmıştır. 24 saatlik WHO ve AB sınır değerleri ise 2016 yılında 140 kere, 2017 yılında ise 229 kere aşılmıştır.

Elde edilen veriler neticesinde özellikle Taşhan istasyonunun kaydettiği verilere bakıldığında bu alanın hava kalitesinin diğerlerine göre düşük olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunun nedeni olarak bu bölgenin, il merkezinin oldukça kalabalık ve gözde bir noktası olduğu bu nedenle özellikle trafiğin fazla olması ve yoğun konutlara sahip olması söylenebilir.

Bu ve buna benzer çalışmaların yaygınlaştırılarak özellikle il bazında yapılarak Türkiye'deki hava kalitesi seviyelerinin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Böylelikle problemler ve alınacak önlemler daha kolay ortaya konularak herkese ulaşması sağlanacak ve alınacak önlemler de o bölgeye özgü olacaktır. Bu sayede önlemler için harcanacak zaman ve maddi kaynaklar en uygun şekilde kullanılacaktır.

KAYNAKÇA

Akyürek Ö., Arslan O., Karademir A., (2013). SO₂ ve PM10 Hava Kirliliği Parametrelerini CBS ile Konumsal Analizi: Kocaeli Örneği, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 11-13 Kasım 2013, Ankara.

Atabeyoğlu, Ö., Turgut, H., Yeşil, P., Yılmaz H., (2009), Tarihi bir kentin değişimi: Erzurum kenti, itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarım 8(1), 41-53.

Avşar, E., Alp, K., Toröz, İ. (2015), Balıkesir İli Burhaniye İlçesi (İskele Mahallesi) Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi BEÜ Fen Bilimleri Dergisi, 4(1), 68-82.

Başar, P., Okyay, P., Ergin, F., Coşan, S., Yıldız, A. (2005). Aydın ili kent merkezinde hava kirliliği / 1997-2004, ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2005; 6(3), 11 - 15.

Çetin M., Demirci O.K., (2016), Erzincan'da Doğal Gaz Kullanımının Hava Kalitesine Etkisi, Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(1), 8-18.

İmal M., Karapınar Ç., Doğan O., (2013), Hava Kalitesine Doğalgazın Etkisi: Kahramanmaraş Örnek Çalışması, KSU Mühendislik Bilimleri Dergisi, 16(2), 22-28.

Çiftçi Ç., Dursun Ş., Levend S., Kunt F., (2013), Topoğrafik Yapı, İklim Şartları ve Kentleşmenin Konya'da Hava Kirliliğine Etkisi, European Journal of Science and Technology, 1(1), 19-24

Çilingir B M., (2016), Hava Kirliliği ve Akciğer, Journal of Contemporary Medicine, 6, 131-137.

Demirarslan K.O. (2018) Kişisel Fotoğraf Arşivi

Demirarslan K.O., Akıncı, H. (2018). CBS ve Hava Kalitesi Verileri Kullanılarak Marmara Bölgesinin Kış Sezonunda Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi, Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 4(1), 11-27.

Google Earth Haritaları, 2018

Karaca A., Şenol A., Denizli F., Çiçek M., Derman Y. (2013). Kentlerde hava kalitesinin geliştirilmesi projesi-kentair, Erzurum Hava Kalitesi Değerlendirme Raporu, https://webdosya.csb.gov.tr/db/destek/editordosya/Erzurum_Raporu.pdf

Mayda, A.S., Yılmaz, M. (2013). Düzce Hava Kalitesi İzleme İstasyonu 2007-2011 Yılları Arası Verilerinin Değerlendirilmesi, TAF Preventive Medicine Bulletin, 12(1), 11-18.

Şahin K., Bağcı H.R., Sarı E., (2016), Havza'da (Samsun) hava kirliliği algısı, Studies of the Ottoman Domain, 6(11), 29-42.

URL-1, (2017), Erzurum İli yatırım alanları vizyon raporu değerlendirme ve öngörüler, Gayrimenkul ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği İktisadi İşletmesi, https://www.gyoder.org.tr/uploads/Yay%C4%B1nlar/arastirma_raporlari/ar3.pdf

URL-2 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, <http://www.tuik.gov.tr>

URL-3 T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulusal Hava Kalite İzleme Ağı, <http://www.havaizleme.gov.tr/>

THE ARROWHEAD-JACOBSTHAL SEQUENCES IN FINITE GROUPS

Yeşim AKÜZÜM

Kafkas University, yesim_036@hotmail.com

Prof. Dr. Ömür DEVECİ

Kafkas University, odeveci36@hotmail.com

ABSTRACT

Akuzum and Deveci [1] defined the arrowhead-Jacobsthal sequence by using the arrowhead matrix of the characteristic polynomial of the generalized order- k Jacobsthal numbers as shown:

$$x_{k+1}(n+k+1) = x_{k+1}(n+k) - x_{k+1}(n+k-1) - 2x_{k+1}(n+k-2) - x_{k+1}(n+k-3) - L - x_{k+1}(n)$$

for $k \geq 3$ and $n \geq 1$ with initial constants $x_{k+1}(1) = x_{k+1}(2) = L = x_{k+1}(k) = 0$, $x_{k+1}(k+1) = 1$.

Also, they obtained miscellaneous properties of the arrowhead-Jacobsthal sequence. The study of Fibonacci sequences in groups began with the earlier work of Wall [10] where the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. In the mid-eighties, Wilcox [11] extended the problem to abelian groups and Campbell et al. [4] expanded the theory to some finite simple groups. In this work, we redefine the arrowhead-Jacobsthal sequences by means of the elements of groups which is called the arrowhead-Jacobsthal orbit. Also, we examine the arrowhead-Jacobsthal orbit in finite groups in detail. Finally, we obtain the lengths of the periods of the arrowhead-Jacobsthal orbit in the generalized quaternion group Q_{2^m} as applications of the results obtained.

Keywords: The arrowhead-Jacobsthal sequence, Period, Group

1. Introduction and Preliminaries

Akuzum and Deveci [1] defined the arrowhead-Jacobsthal sequence by using the arrowhead matrix of the characteristic polynomial of the generalized order- k Jacobsthal numbers as shown:

$$x_{k+1}(n+k+1) = x_{k+1}(n+k) - x_{k+1}(n+k-1) - 2x_{k+1}(n+k-2) - x_{k+1}(n+k-3) - L - x_{k+1}(n)$$

for $k \geq 3$ and $n \geq 1$ with initial constants $x_{k+1}(1) = x_{k+1}(2) = L = x_{k+1}(k) = 0$, $x_{k+1}(k+1) = 1$.

Also, they gave the arrowhead-Jacobsthal matrix as shown:

$$J_k = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 & -1 & L & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & L & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & L & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & L & 0 \\ M & M & O & O & O & O & M \\ 0 & 0 & L & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & L & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}_{(k+1) \times (k+1)}$$

and they obtained that

(i). For $k = 3$,

$$(J_3)^\alpha = \begin{bmatrix} x_4^{\alpha+4} & x_4^{\alpha+5} - x_4^{\alpha+4} & -2x_4^{\alpha+3} - x_4^{\alpha+2} & -x_4^{\alpha+3} \\ x_4^{\alpha+3} & x_4^{\alpha+4} - x_4^{\alpha+3} & -2x_4^{\alpha+2} - x_4^{\alpha+1} & -x_4^{\alpha+2} \\ x_4^{\alpha+2} & x_4^{\alpha+3} - x_4^{\alpha+2} & -2x_4^{\alpha+1} - x_4^\alpha & -x_4^{\alpha+1} \\ x_4^{\alpha+1} & x_4^{\alpha+2} - x_4^{\alpha+1} & -2x_4^\alpha - x_4^{\alpha-1} & -x_4^\alpha \end{bmatrix}$$

(ii). For $k \geq 4$,

$$(J_k)^\alpha = \begin{bmatrix} x_{k+1}^{\alpha+k+1} & x_{k+1}^{\alpha+k+2} - x_{k+1}^{\alpha+k+1} & -2x_{k+1}^{\alpha+k} - x_{k+1}^{\alpha+k-1} - L & -x_{k+1}^{\alpha+2} & -x_{k+1}^{\alpha+k} \\ x_{k+1}^{\alpha+k} & x_{k+1}^{\alpha+k+1} - x_{k+1}^{\alpha+k} & -2x_{k+1}^{\alpha+k-1} - x_{k+1}^{\alpha+k-2} - L & -x_{k+1}^{\alpha+1} & -x_{k+1}^{\alpha+k-1} \\ x_{k+1}^{\alpha+k-1} & x_{k+1}^{\alpha+k} - x_{k+1}^{\alpha+k-1} & -2x_{k+1}^{\alpha+k-2} - x_{k+1}^{\alpha+k-3} - L & -x_{k+1}^\alpha & -x_{k+1}^{\alpha+k-2} \\ M & M & M & J_k^* & M \\ x_{k+1}^{\alpha+1} & x_{k+1}^{\alpha+2} - x_{k+1}^{\alpha+1} & -2x_{k+1}^\alpha - x_{k+1}^{\alpha-1} - L & -x_{k+1}^{\alpha-k+2} & -x_{k+1}^\alpha \end{bmatrix}$$

where J_k^* is a $(k+1) \times (k-3)$ matrix as follows:

$$J_k^* = \begin{bmatrix} -x_{k+1}^{\alpha+3} - x_{k+1}^{\alpha+4} - L & -x_{k+1}^{\alpha+k} & -x_{k+1}^{\alpha+4} - x_{k+1}^{\alpha+5} - L & -x_{k+1}^{\alpha+k} & L & -x_{k+1}^{\alpha+k-1} - x_{k+1}^{\alpha+k} \\ -x_{k+1}^{\alpha+2} - x_{k+1}^{\alpha+3} - L & -x_{k+1}^{\alpha+k-1} & -x_{k+1}^{\alpha+3} - x_{k+1}^{\alpha+4} - L & -x_{k+1}^{\alpha+k-1} & L & -x_{k+1}^{\alpha+k-2} - x_{k+1}^{\alpha+k-1} \\ M & M & M & M & M & M \\ -x_{k+1}^{\alpha-k+3} - x_{k+1}^{\alpha-k+4} - L & -x_{k+1}^\alpha & -x_{k+1}^{\alpha-k+4} - x_{k+1}^{\alpha-k+5} - L & -x_{k+1}^\alpha & L & -x_{k+1}^{\alpha-1} - x_{k+1}^\alpha \end{bmatrix}$$

It is important to note that $\det J_k = (-1)^{k+1}$.

The study of Fibonacci sequences in groups began with the earlier work of Wall [10] where the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. In the mid-eighties, Wilcox [11] extended the problem to abelian groups. The concept extended to some special linear recurrence sequences by several authors; see for example, [3-9]. In this work, we study the arrowhead-Jacobsthal sequences in groups and then we define the the arrowhead-Jacobsthal orbit. Finally, we obtain the lengths of the periods of the arrowhead-Jacobsthal orbit in the generalized quaternion group Q_{2^m} as applications of the results obtained.

2. Main Results and Proofs

Let G be a finite j -generator group and let X be the subset of $G \times G \times \dots \times G$ such that $(x_1, x_2, \dots, x_j) \in X$ if and only if G is generated by x_1, x_2, \dots, x_j . We call (x_1, x_2, \dots, x_j) a generating j -tuple for G .

Definition 2.1. For a j -tuple $(x_1, x_2, \dots, x_j) \in X$, we define the arrowhead-Jacobsthal orbit $AJ_{k+1}(G : x_1, x_2, \dots, x_j) = \{a_n\}$ as shown:

$$a_{k+1}(n+k+1) = (a_{k+1}(n))^{-1} (a_{k+1}(n+1))^{-1} \mathbf{K} (a_{k+1}(n+k-3))^{-1} (a_{k+1}(n+k-2))^{-2} (a_{k+1}(n+k-1))^{-1} (a_{k+1}(n+k))$$

where $n \geq 1$ and

$$\begin{cases} a_1 = x_1, a_2 = x_2, \mathbf{K}, a_j = x_j, a_{j+1} = e, \mathbf{K}, a_{k+1} = e & \text{if } j < k+1, \\ a_1 = x_1, a_2 = x_2, a_3 = x_3, \mathbf{K}, a_{k+1} = x_{k+1} & \text{if } j = k+1. \end{cases}$$

It is well-known that a sequence is periodic if, after a certain point, it consists only of repetitions of a fixed subsequence. The number of elements in the shortest repeating subsequence is called the period of the sequence. In particular, if the first k elements in the sequence form a repeating subsequence, then the sequence is simply periodic and its period is k .

Theorem 2.1. A the arrowhead-Jacobsthal orbit $AJ_{k+1}(G : x_1, x_2, \dots, x_j)$ of a finite group G is simply periodic.

Proof. Suppose that r is the order of the group G . Since there are r^{k+1} distinct $k+1$ -tuples of elements of G , at least one of the $k+1$ -tuples appears twice in a arrowhead-Jacobsthal orbit of the group G . Thus, the subsequence following this $k+1$ -tuples repeats. Because of the repeating, arrowhead-Jacobsthal orbit of the group G is periodic. Since the arrowhead-Jacobsthal orbit is periodic, there exist natural numbers i and j , with $i \equiv j \pmod{k+1}$, such that

$$a_{k+1}(i+1) = a_{k+1}(j+1), a_{k+1}(i+2) = a_{k+1}(j+2), \mathbf{K}, a_{k+1}(i+k+1) = a_{k+1}(j+k+1).$$

By the definition of the arrowhead-Jacobsthal orbit, it is clear that

$$a_{k+1}(n) = (a_{k+1}(n+1))^{-1} \mathbf{K} (a_{k+1}(n+k-3))^{-1} (a_{k+1}(n+k-2))^{-2} (a_{k+1}(n+k-1))^{-1} (a_{k+1}(n+k)) (a_{k+1}(n+k+1))^{-1}.$$

Therefore, we obtain $a_{k+1}(i) = a_{k+1}(j)$, and hence,

$$a_{k+1}(i-j+1) = a_{k+1}(1), a_{k+1}(i-j+2) = a_{k+1}(2), \mathbf{K}, a_{k+1}(i-j+k+1) = a_{k+1}(k+1),$$

which implies that the arrowhead-Jacobsthal orbit is simply periodic.

□

We denote the length of the period of the orbit $AJ_{k+1}(G : x_1, x_2, \mathbb{K}, x_j)$ by $H AJ_{k+1}(G : x_1, x_2, \mathbb{K}, x_j)$.

It is well-known that the generalized quaternion group Q_{2^m} ($m \geq 3$) is defined by the presentation

$$Q_{2^m} = \langle x, y : x^{2^{m-1}} = e, y^2 = x^{2^{m-2}}, y^{-1}xy = x^{-1} \rangle.$$

In [2], Akuzum and Devenci denoted the period of the sequence $\{x_{k+1}(n)\}$ when read modulo m by $h_{k+1}(m)$.

Now we examine the lengths of the periods of the arrowhead-Jacobsthal orbit of the generalized quaternion group Q_{2^m} .

Theorem 2.2. The length of the period of the arrowhead-Jacobsthal orbit in the generalized quaternion group Q_{2^m} is $2^{m-2} \cdot h_{k+1}(2)$.

Proof. We consider the length of the period of the arrowhead-Jacobsthal orbit in the generalized quaternion group by the aid of the period $h_{k+1}(2)$. The orbit $AJ_{k+1}(Q_{2^m} : x, y)$ is

$$a_{k+1}(1) = x, a_{k+1}(2) = y, a_{k+1}(3) = e, \mathbb{K}, a_{k+1}(k+1) = e.$$

Thus, we also have

$$\begin{aligned} a_{k+1}(2h_{k+1}(2)i+1) &= x, a_{k+1}(2h_{k+1}(2)i+2) = yx^{u_1 4i}, \\ a_{k+1}(2h_{k+1}(2)i+3) &= x^{u_2 4i}, \mathbb{K}, a_{k+1}(2h_{k+1}(2)i+k+1) = x^{u_k 4i}, \end{aligned}$$

where $u_1, u_2, \mathbb{K}, u_k$ are positive integers such that $\gcd(u_1, u_2, \mathbb{K}, u_k) = 1$. So we need the smallest $i \in \mathbb{N}$ such that $4i = 2^{m-1} \cdot k$ ($k \in \mathbb{N}$). If we choose $i = 2^{m-3}$, we obtain

$$\begin{aligned} a_{k+1}(2^{m-2}h_{k+1}(2)+1) &= x, a_{k+1}(2^{m-2}h_{k+1}(2)+2) = y, \\ a_{k+1}(2^{m-2}h_{k+1}(2)+3) &= e, \mathbb{K}, a_{k+1}(2^{m-2}h_{k+1}(2)+k+1) = e. \end{aligned}$$

Since the elements succeeding $a_{k+1}(2^{m-2}h_{k+1}(2)+1)$, $a_{k+1}(2^{m-2}h_{k+1}(2)+2)$, $a_{k+1}(2^{m-2}h_{k+1}(2)+3)$, \dots , $a_{k+1}(2^{m-2}h_{k+1}(2)+k+1)$ depend on x , y and e for their values, the cycle begins again with the $2^{m-2}h_{k+1}(2)$ nd element. Thus it is verified that

$$HAJ_{k+1}(Q_{2^m} : x, y) = 2^{m-2}h_{k+1}(2).$$

□

Example 2.1. For $k=5$, we consider the length of the period of the arrowhead-Jacobsthal orbit in the generalized quaternion group Q_{2^m} . It is easy to see that $h_6(2)=12$. We have the sequence

$$\begin{aligned} a_6(1) &= x, a_6(2) = y, a_6(3) = e, a_6(4) = x^{2^{m-2}-1}, a_6(5) = yx^{-1}, a_6(6) = yx^{-3}, \\ a_6(7) &= yx^{4(m-2)}, a_6(8) = x^{2^{m-2}+1}, a_6(9) = yx^{2^{m-2}+2}, a_6(10) = yx^{2^{m-2}+3}, a_6(11) = y, a_6(12) = yx^{2^{m-2}-3}, \\ a_6(13) &= x^{-1}, a_6(14) = yx^{-2^{m-2}-8m+20}, a_6(15) = x^{-2^{m-2}-4}, a_6(16) = x^6, a_6(17) = x^8, a_6(18) = x^{2^{m-3}}, \\ a_6(19) &= yx^3, a_6(20) = x^{2^{m-2}+1}, a_6(21) = yx^{-2^{m-2}-2}, a_6(22) = yx^5, a_6(23) = yx^{2^{m-3}}, a_6(24) = yx^{2^{m-3}+5}, \\ a_6(25) &= x, a_6(26) = yx^8, a_6(27) = x^8, a_6(28) = x^8, a_6(29) = x^4, a_6(30) = x^8, \mathbf{K}. \end{aligned}$$

Using the relations of Q_{2^m} , this sequence becomes:

$$\begin{aligned} a_6(1) &= x, a_6(2) = y, a_6(3) = e, a_6(4) = e, a_6(5) = e, a_6(6) = e, \mathbf{K}, \\ a_6(24i+1) &= x, a_6(24i+2) = y, a_6(24i+3) = e, \\ a_6(24i+4) &= e, a_6(24i+5) = x^{4i}, a_6(24i+6) = e, \mathbf{K}. \end{aligned}$$

So we need the smallest $i \in \mathbb{N}$ such that $4i = 2^{m-1}k$ ($k \in \mathbb{N}$). If we choose $i = 2^{m-3}$, we obtain

$$\begin{aligned} a_6(2^{m-2}.12+1) &= x, a_6(2^{m-2}.12+2) = y, a_6(2^{m-2}.12+3) = e, \\ a_6(2^{m-2}.12+4) &= e, a_6(2^{m-2}.12+5) = e, a_6(2^{m-2}.12+6) = e. \end{aligned}$$

Since the elements succeeding $a_6(2^{m-2}.12+1)$, $a_6(2^{m-2}.12+2)$, $a_6(2^{m-2}.12+3)$, $a_6(2^{m-2}.12+4)$, $a_6(2^{m-2}.12+5)$, $a_6(2^{m-2}.12+6)$ depend on x , y and e for their values, the cycle begins again with the $(2^{m-2}.12)$ nd element. So we get $HAJ_6(Q_{2^m} : x, y) = 2^{m-2}.12$.

Example 2.2. For $k=4$, we consider the length of the period of the arrowhead-Jacobsthal orbit in the generalized quaternion group Q_{2^4} . It is easy to see that $h_5(2)=31$.

The sequence $AJ_5(Q_{2^4} : x, y)$ is

$$\begin{aligned}
a_5(1) &= x, a_5(2) = y, a_5(3) = e, a_5(4) = e, a_5(5) = e, K, \\
a_5(63) &= x, a_5(64) = yx^4, a_5(65) = e, a_5(66) = e, a_5(67) = e, K, \\
a_5(125) &= x, a_5(126) = y, a_5(127) = e, a_5(128) = e, a_5(129) = e, K.
\end{aligned}$$

Since $a_5(1) = a_5(125), a_5(2) = a_5(126), a_5(3) = a_5(127), a_5(4) = a_5(128), a_5(5) = a_5(129)$, the length of the period of the arrowhead-Jacobsthal orbit $H AJ_5(Q_{2^4} : x, y)$ is 124.

Acknowledgment

This Project was supported by the Commission for the Scientific Research Projects of Kafkas University. The Project number. 2017-FM-21.

References

- [1] Akuzum, Y. and Deveci, O., The Arrowhead-Jacobsthal Sequences, is submitted.
- [2] Akuzum, Y. and Deveci, O., The Arrowhead-Jacobsthal Sequences Modulo m , 4th International Congress on Vocational and Technical Sciences-UMTEB, Erzurum, Turkey, (2018).
- [3] Aydin, H. and Smith, G.C., Finite p -Quotients of Some Cyclically Presented Groups, Journal of the London Mathematical Society, 49(1994), 83-92.
- [4] Campbell, C.M., Doostie, H. and Robertson, E.F., Fibonacci Length of Generating Pairs in Groups, in Applications of Fibonacci Numbers, Vol. 3 Eds. G. E. Bergum et al. Kluwer Academic Publishers, (1990), 27-35.
- [5] Deveci, O., The Pell-Padovan Sequences and The Jacobsthal-Padovan Sequences in Finite Groups, Utilitas Mathematica, 98(2015), 257-270.
- [6] Deveci, O. and Karaduman, E., On the Basic k -nacci Sequences in Finite Groups, Discrete Dynamics in Nature and Society, (2011), 639476-1-639476-13.
- [7] Deveci O., Akuzum Y. and Karaduman E., The Pell-Padovan p -Sequences and Its Applications, Utilitas Mathematica, 98 (2015), 327-347.
- [8] Knox, S.W., Fibonacci Sequences in Finite Groups, Fibonacci Quarterly, 30(2) (1992), 116-120.
- [9] Lü, K. and Wang, J., k -step Fibonacci Sequence Modulo m , Utilitas Mathematica, 71 (2007), 169-178.
- [10] Wall, D.D., Fibonacci Series Modulo m , The American Mathematical Monthly, 67 (1960), 525-532.
- [11] Wilcox, H.J., Fibonacci Sequences of Period n in Groups, Fibonacci Quarterly, 24 (1986), 356-361.

THE ARROWHEAD-JACOBSTHAL SEQUENCES MODULO m

Yeşim AKÜZÜM

Kafkas University, yesim_036@hotmail.com

Prof. Dr. Ömür DEVECİ

Kafkas University, odeveci36@hotmail.com

ABSTRACT

In [1], Akuzum and Deveci defined the arrowhead-Jacobsthal sequence by using the arrowhead matrix of the characteristic polynomial of the generalized order- k Jacobsthal numbers as shown:

$$x_{k+1}(n+k+1) = x_{k+1}(n+k) - x_{k+1}(n+k-1) - 2x_{k+1}(n+k-2) - x_{k+1}(n+k-3) - L - x_{k+1}(n)$$

for $k \geq 3$ and $n \geq 1$ with initial constants $x_{k+1}(1) = x_{k+1}(2) = L = x_{k+1}(k) = 0$,
 $x_{k+1}(k+1) = 1$.

Also, they obtained miscellaneous properties of the arrowhead-Jacobsthal sequence. The study of recurrence sequences in groups began with the earlier work of Wall [9] where the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. In this work, we obtain the cyclic groups which are produced by generating matrix of the arrowhead-Jacobsthal sequence when read modulo m . Furthermore, we study the arrowhead-Jacobsthal sequence modulo m , and then we derive the relationship between the order the cyclic groups obtained and the periods of the arrowhead-Jacobsthal sequence modulo m .

Keywords: The arrowhead-Jacobsthal sequence, Modulo, Group

1. Introduction and Preliminaries

Akuzum and Deveci [1] defined the arrowhead-Jacobsthal sequence by using the arrowhead matrix of the characteristic polynomial of the generalized order- k Jacobsthal numbers as shown:

$$x_{k+1}(n+k+1) = x_{k+1}(n+k) - x_{k+1}(n+k-1) - 2x_{k+1}(n+k-2) - x_{k+1}(n+k-3) - L - x_{k+1}(n) \quad (1)$$

for $k \geq 3$ and $n \geq 1$ with initial constants $x_{k+1}(1) = x_{k+1}(2) = L = x_{k+1}(k) = 0$,
 $x_{k+1}(k+1) = 1$.

Also in [1], the arrowhead-Jacobsthal matrix had been given as:

$$J_k = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -2 & -1 & L & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & L & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & L & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & L & 0 \\ M & M & O & O & O & O & M \\ 0 & 0 & L & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & L & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}_{(k+1) \times (k+1)}$$

Also, by an inductive argument they obtained that

(i). For $k = 3$,

$$(J_3)^\alpha = \begin{bmatrix} x_4^{\alpha+4} & x_4^{\alpha+5} - x_4^{\alpha+4} & -2x_4^{\alpha+3} - x_4^{\alpha+2} & -x_4^{\alpha+3} \\ x_4^{\alpha+3} & x_4^{\alpha+4} - x_4^{\alpha+3} & -2x_4^{\alpha+2} - x_4^{\alpha+1} & -x_4^{\alpha+2} \\ x_4^{\alpha+2} & x_4^{\alpha+3} - x_4^{\alpha+2} & -2x_4^{\alpha+1} - x_4^\alpha & -x_4^{\alpha+1} \\ x_4^{\alpha+1} & x_4^{\alpha+2} - x_4^{\alpha+1} & -2x_4^\alpha - x_4^{\alpha-1} & -x_4^\alpha \end{bmatrix}$$

(ii). For $k \geq 4$,

$$(J_k)^\alpha = \begin{bmatrix} x_{k+1}^{\alpha+k+1} & x_{k+1}^{\alpha+k+2} - x_{k+1}^{\alpha+k+1} & -2x_{k+1}^{\alpha+k} - x_{k+1}^{\alpha+k-1} - L & -x_{k+1}^{\alpha+2} & -x_{k+1}^{\alpha+k} \\ x_{k+1}^{\alpha+k} & x_{k+1}^{\alpha+k+1} - x_{k+1}^{\alpha+k} & -2x_{k+1}^{\alpha+k-1} - x_{k+1}^{\alpha+k-2} - L & -x_{k+1}^{\alpha+1} & -x_{k+1}^{\alpha+k-1} \\ x_{k+1}^{\alpha+k-1} & x_{k+1}^{\alpha+k} - x_{k+1}^{\alpha+k-1} & -2x_{k+1}^{\alpha+k-2} - x_{k+1}^{\alpha+k-3} - L & -x_{k+1}^\alpha & -x_{k+1}^{\alpha+k-2} \\ M & M & M & J_k^* & M \\ x_{k+1}^{\alpha+1} & x_{k+1}^{\alpha+2} - x_{k+1}^{\alpha+1} & -2x_{k+1}^\alpha - x_{k+1}^{\alpha-1} - L & -x_{k+1}^{\alpha-k+2} & -x_{k+1}^\alpha \end{bmatrix}$$

where J_k^* is a $(k+1) \times (k-3)$ matrix as follows:

$$J_k^* = \begin{bmatrix} -x_{k+1}^{\alpha+3} - x_{k+1}^{\alpha+4} - L & -x_{k+1}^{\alpha+k} & -x_{k+1}^{\alpha+4} - x_{k+1}^{\alpha+5} - L & -x_{k+1}^{\alpha+k} & L & -x_{k+1}^{\alpha+k-1} - x_{k+1}^{\alpha+k} \\ -x_{k+1}^{\alpha+2} - x_{k+1}^{\alpha+3} - L & -x_{k+1}^{\alpha+k-1} & -x_{k+1}^{\alpha+3} - x_{k+1}^{\alpha+4} - L & -x_{k+1}^{\alpha+k-1} & L & -x_{k+1}^{\alpha+k-2} - x_{k+1}^{\alpha+k-1} \\ M & M & M & M & M \\ -x_{k+1}^{\alpha-k+3} - x_{k+1}^{\alpha-k+4} - L & -x_{k+1}^\alpha & -x_{k+1}^{\alpha-k+4} - x_{k+1}^{\alpha-k+5} - L & -x_{k+1}^\alpha & L & -x_{k+1}^{\alpha-1} - x_{k+1}^\alpha \end{bmatrix}$$

It is important to note that $\det J_k = (-1)^{k+1}$.

The study of recurrence sequences in groups began with the earlier work of Wall [9] where the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. The concept extended to some special linear recurrence sequences by several authors; see for example, [2-8]. In this work, we consider the multiplicative orders of the arrowhead-Jacobsthal matrix working modulo m and then, we obtain the cyclic groups. Also, we study the arrowhead-Jacobsthal sequence modulo m . Then we derive the relationship between the order the cyclic groups obtained and the periods of the arrowhead-Jacobsthal sequence according to modulo m .

2. Main Results and Proofs

For given a matrix $A = [a_{ij}]$ of integers, $A \pmod{m}$ means that the entries of A are reduced modulo m , that is, $A \pmod{m} = (a_{ij} \pmod{m})$. Let us consider the set

$\langle A \rangle_m = \{A^i \pmod{m} \mid i \geq 0\}$. If $\gcd(m, \det A) = 1$, then $\langle A \rangle_m$ is a cyclic group. Let the notation $|\langle A \rangle_m|$ denote the order of the set $\langle A \rangle_m$.

Since $\det J_k = (-1)^{k+1}$ it is clear that the set $\langle J_k \rangle_m$ is a cyclic group for every positive integer m .

Theorem 2.1.

Let p be a prime and let $\langle J_k \rangle_{p^m}$ be cyclic groups. If u is the largest positive integer such that $|\langle J_k \rangle_p| = |\langle J_k \rangle_{p^u}|$. Then $|\langle J_k \rangle_{p^v}| = p^{v-u} \cdot |\langle J_k \rangle_p|$ for every $v \geq u$. In particular, if $|\langle J_k \rangle_p| \neq |\langle J_k \rangle_{p^2}|$, then $|\langle J_k \rangle_{p^v}| = p^{v-1} \cdot |\langle J_k \rangle_p|$ for every $v \geq 2$.

Proof.

Let us consider the cyclic group $\langle J_k \rangle_{p^m}$. Suppose that r is a positive integer and $|\langle J_k \rangle_{p^m}|$ is denoted by $L(p^m)$. If $(J_k)^{L(p^{r+1})} = I \pmod{p^{r+1}}$, then $(J_k)^{L(p^{r+1})} = I \pmod{p^r}$ where I is a $(k+1) \times (k+1)$ identity matrix. Thus we get that $L(p^r)$ divides $L(p^{r+1})$. Furthermore, if we denote $(J_k)^{L(p^r)} = I + (j_{ij}^{(r)} p^r)$, then by the binomial expansion, we may write

$$(J_k)^{L(p^r)p} = \left(I + (j_{ij}^{(r)} p^r) \right)^p = \sum_{i=0}^p \binom{p}{i} (j_{ij}^{(r)} p^r)^i \equiv I \pmod{p^{r+1}}$$

This yields that $L(p^{r+1})$ divides $L(p^r) \cdot p$. Thus, $L(p^{r+1}) = L(p^r)$ or $L(p^{r+1}) = L(p^r) \cdot p$. It is easy to see that the latter holds if and only if there is an $j_{ij}^{(r)}$ which is not divisible by p . Since u is the largest positive integer such that $L(p) = L(p^u)$, we have $L(p^u) \neq L(p^{u+1})$. Then there is an $j_{ij}^{(u+1)}$ which is not divisible by p . So we get that $L(p^{u+1}) \neq L(p^{u+2})$. The proof is finished by induction on u .
□

Reducing the arrowhead-Jacobsthal sequence $x_{k+1}(n)$ by a modulus m , we obtain the following repeating sequence:

$$\{x_{k+1}^m(n)\} = \{x_{k+1}^m(1), x_{k+1}^m(2), \dots, x_{k+1}^m(i), \dots\}$$

Where $x_{k+1}^m(i) = x_{k+1}(i) \pmod{m}$. It has the same recurrence relation as in (1).

It is well-known that a sequence is periodic if, after a certain point, it consists only of repetitions of a fixed subsequence. The number of elements in the shortest repeating subsequence is called the period of the sequence. In particular, if the first k elements in the

sequence form a repeating subsequence, then the sequence is simply periodic and its period is k .

Theorem 2.2.

The sequence $\{x_{k+1}^m(n)\}$ is simply periodic for $k \geq 3$.

Proof.

Suppose that $U = \{(u_1, u_2, \dots, u_{k+1}) \mid u_i \text{'s are integers such that } 0 \leq u_i \leq m-1\}$, then $|U| = m^{k+1}$. Since there are m^{k+1} distinct $k+1$ -tuples of elements of Z_m , at least one of the $k+1$ -tuples appears twice in the sequence $\{x_{k+1}^m(n)\}$. Therefore, the subsequence following this $k+1$ -tuple repeats; hence, the sequence is periodic. Let

$$x_{k+1}^m(i+1) \equiv x_{k+1}^m(j+1), x_{k+1}^m(i+2) \equiv x_{k+1}^m(j+2), \dots, x_{k+1}^m(i+k+1) \equiv x_{k+1}^m(j+k+1)$$

such that $i > j$, then $i \equiv j \pmod{k+1}$. From the definition, we can easily obtain

$$x_{k+1}^m(i) \equiv x_{k+1}^m(j), x_{k+1}^m(i-1) \equiv x_{k+1}^m(j-1), \dots, x_{k+1}^m(i-j+1) \equiv x_{k+1}^m(1)$$

Thus it is verified that the sequence is simply periodic.

□

The period of the sequence $\{x_{k+1}^m(n)\}$ is denoted by $h_{k+1}(m)$.

Theorem 2.3.

Let m be a positive integer and suppose that m has the prime factorization $m = \prod_{i=1}^u (p_i)^{r_i}$, ($u \geq 1$) where p_i 's are distinct primes. Then

$$h_{k+1}(m) = \text{lcm} \left[h_{k+1} \left((p_1)^{r_1} \right), h_{k+1} \left((p_2)^{r_2} \right), \dots, h_{k+1} \left((p_u)^{r_u} \right) \right].$$

Proof.

Since $h_{k+1} \left((p_i)^{r_i} \right)$ is the length of the period of the sequence $\left\{ x_{k+1}^{(p_i)^{r_i}}(n) \right\}$, the sequence repeats only after blocks of length $\lambda \cdot h_{k+1} \left((p_i)^{r_i} \right)$, ($\lambda \in \mathbb{N}$). Since $h_{k+1}(m)$, is period of the sequence $\{x_{k+1}^m(n)\}$, the sequence $\left\{ x_{k+1}^{(p_i)^{r_i}}(n) \right\}$ repeats after $h_{k+1}(m)$ terms for all values i .

Then, we get that $h_{k+1}(m)$ is of the form $\lambda h_{k+1}((p_i)^{r_i})$ for all values i , and since any such number gives a period of $\{x_{k+1}^m(n)\}$. So we get

$$h_{k+1}(m) = lcm \left[h_{k+1}((p_1)^{r_1}), h_{k+1}((p_2)^{r_2}), \dots, h_{k+1}((p_u)^{r_u}) \right].$$

□

Acknowledgment

This Project was supported by the Commission for the Scientific Research Projects of Kafkas University. The Project number. 2017-FM-21

References

- [12] Akuzum, Y. and Deveci, O., The Arrowhead-Jacobsthal Sequences, is submitted.
- [13] Aydin, H. and Smith, G.C., Finite p -Quotients of Some Cyclically Presented Groups, Journal of the London Mathematical Society 49 (1994), 83-92.
- [14] Campbell, C.M., Doostie, H. and Robertson, E.F., Fibonacci Length of Generating Pairs in Groups, in Applications of Fibonacci Numbers, Vol. 3 Eds. G. E. Bergum et al. Kluwer Academic Publishers, (1990), 27-35.
- [15] Deveci O., Akuzum Y. and Karaduman E., The Pell-Padovan p -Sequences and Its Applications, Utilitas Mathematica, 98 (2015), 327-347.
- [16] Deveci, O., Karaduman, E. and Saglam, G., The Jacobsthal Sequences in Finite Groups, Bulletin of The Iranian Mathematical Society, 42(1) (2016), 81-91.
- [17] Knox, S.W., Fibonacci Sequences in Finite Groups, Fibonacci Quarterly, 30(2) (1992) 116-120.
- [18] Lü, K. and Wang, J., k -step Fibonacci Sequence Modulo m , Utilitas Mathematica, 71 (2007), 169-178.
- [19] Ozkan E., Aydin H. and Dikici R., 3-step Fibonacci series modulo m , Applied Mathematics and Computation, 143(1) (2003), 165-172.
- [20] Wall, D.D., Fibonacci Series Modulo m , The American Mathematical Monthly, 67 (1960), 525-532.

**THE ARROWHEAD-PELL LENGTHS OF THE GENERALIZED
QUATERNION AND DIHEDRAL GROUPS**

Yeşim AKÜZÜM

Kafkas University, yesim_036@hotmail.com

Taha DOĞAN

Kafkas University, tahadogan8636@gmail.com

Prof. Dr. Ömür DEVECİ

Kafkas University, odeveci36@hotmail.com

ABSTRACT

In [1], Akuzum and Deveci defined the arrowhead-Pell sequences as shown:

$$a_{k+1}(n+k+1) = a_{k+1}(n+k) - 2a_{k+1}(n+k-1) - a_{k+1}(n+k-2) - L - a_{k+1}(n+1)$$

for $k \geq 2$ and $n \geq 1$, with initial constants $a_{k+1}(1) = L = a_{k+1}(k) = 0$, $a_{k+1}(k+1) = 1$ and then they obtained miscellaneous properties of these sequences. The study of Fibonacci sequences in groups began with the earlier work of Wall [8] where the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. In the mid-eighties, Wilcox [9] extended the problem to abelian groups. Also, Akuzum et al. [3] defined the arrowhead-Pell orbit of 2-generator groups as shown:

$$x_{k+1}(n+k+1) = (x_{k+1}(n))^{-1} (x_{k+1}(n+1))^{-1} K (x_{k+1}(n+k-2))^{-1} (x_{k+1}(n+k-1))^{-2} (x_{k+1}(n+k))$$

for $n \geq 1$, with initial constants $x_{k+1}(1) = x$, $x_{k+1}(2) = y$, $x_{k+1}(3) = e, K$, $x_{k+1}(k+1) = e$. Then they examined the arrowhead-Pell orbit of the finite groups in detail and they obtained the periods of the arrowhead-Pell orbit in the semidihedral group SD_{2^m} as applications of the results obtained. In this work, we obtain the lengths of the periods of the arrowhead-Pell orbit of the generalized quaternion group Q_{2^m} and dihedral group D_{2n} .

Keywords: The arrowhead-Pell Sequence, Period, Group.

1. Introduction and Preliminaries

In [1], Akuzum and Deveci defined the arrowhead-Pell sequences as shown:

$$a_{k+1}(n+k+1) = a_{k+1}(n+k) - 2a_{k+1}(n+k-1) - a_{k+1}(n+k-2) - L - a_{k+1}(n+1)$$

for $k \geq 2$ and $n \geq 1$, with initial constants $a_{k+1}(1) = L = a_{k+1}(k) = 0$, $a_{k+1}(k+1) = 1$.

Akuzum and Deveci [2] obtained the following repeating sequence, reducing the arrowhead-Pell sequence $\{a_{k+1}(n)\}$ by a modulus m :

$$\{a_{k+1}^m(n)\} = \{a_{k+1}^m(1), a_{k+1}^m(2), K, a_{k+1}^m(i), K\}$$

where $a_{k+1}^m(i) = a_{k+1}(i) \pmod{m}$.

It is well known that a sequence of group elements is periodic if, after a certain point, it consists only of repetitions of a fixed subsequence. The number of elements in the repeating subsequence is the period of the sequence. In particular, if the first k elements in the sequence form a repeating subsequence, then the sequence is simply periodic and its period is k .

Theorem 1.1 (Akuzum and Deveci [2]). The sequence $\{a_{k+1}^m(n)\}$ is simply periodic for $k \geq 2$.

The notation $L_{k+1}(m)$ denotes the period of the sequence $\{a_{k+1}^m(n)\}$.

Let G be a finite j -generator group and let X be the subset of $G \times G \times \dots \times G$ such that $(x_1, x_2, \dots, x_j) \in X$ if and only if G is generated by x_1, x_2, \dots, x_j . We call (x_1, x_2, \dots, x_j) a generating j -tuple for G .

Akuzum et al. [3] defined the arrowhead-Pell orbit of 2-generator groups as shown:

$$x_{k+1}(n+k+1) = (x_{k+1}(n))^{-1} (x_{k+1}(n+1))^{-1} K (x_{k+1}(n+k-2))^{-1} (x_{k+1}(n+k-1))^{-2} (x_{k+1}(n+k))$$

for $n \geq 1$, with initial constants $x_{k+1}(1) = x, x_{k+1}(2) = y, x_{k+1}(3) = e, K, x_{k+1}(k+1) = e$.

Theorem 1.2 (Akuzum et al. [3]). A the arrowhead-Pell orbit $AR_{k+1}(G : x, y)$ of a finite group G is a simply periodic.

Definition 1.1. The generalized quaternion group Q_{2^m} ($m \geq 3$) is defined by the presentation

$$Q_{2^m} = \langle x, y : x^{2^{m-1}} = e, y^2 = x^{2^{m-2}}, y^{-1}xy = x^{-1} \rangle.$$

Definition 1.2. The dihedral group D_{2n} of order $2n$ is defined by the presentation

$$D_{2n} = \langle x, y | x^n = y^2 = (xy)^2 = e \rangle.$$

Recently, many authors have studied some special linear recurrence sequences in algebraic structures; see for example, [4-7]. In this work, we obtain the lengths of the periods of the arrowhead-Pell orbit of the generalized quaternion group Q_{2^m} and dihedral group D_{2n} .

2. Main Results and Proofs

Theorem 2.1. The length of the period of the arrowhead-Pell orbit in the generalized quaternion group Q_{2^m} is $2^{m-2} \cdot L_{k+1}(2)$.

Proof. We consider the length of the period of the arrowhead-Pell orbit in the generalized quaternion group by the aid of the period $L_{k+1}(2)$. The orbit $AR_{k+1}(Q_{2^m} : x, y)$ is

$$x_{k+1}(1) = x, x_{k+1}(2) = y, x_{k+1}(3) = e, K, x_{k+1}(k+1) = e.$$

Thus, we also have

$$x_{k+1}(2L_{k+1}(2)i+1) = x^{n_1 4i+1}, x_{k+1}(2L_{k+1}(2)i+2) = yx^{n_2 4i},$$

$$x_{k+1}(2L_{k+1}(2)i+3) = x^{n_3 4i}, K, x_{k+1}(2L_{k+1}(2)i+k+1) = x^{n_{k+1} 4i}$$

Where n_1, n_2, K, n_{k+1} are positive integers such that $\gcd(n_1, n_2, K, n_{k+1}) = 1$ So we need the smallest $i \in \mathbb{N}$ such that $4i = 2^{m-1} \cdot k$ ($k \in \mathbb{N}$). If we choose $i = 2^{m-3}$, we obtain

$$x_{k+1}(2^{m-2}L_{k+1}(2)+1) = x, x_{k+1}(2^{m-2}L_{k+1}(2)+2) = y,$$

$$x_{k+1}(2^{m-2}L_{k+1}(2)+3) = e, K, x_{k+1}(2^{m-2}L_{k+1}(2)+k+1) = e$$

Since the elements succeeding $x_{k+1}(2^{m-2}L_{k+1}(2)+1), x_{k+1}(2^{m-2}L_{k+1}(2)+2), x_{k+1}(2^{m-2}L_{k+1}(2)+3), K, x_{k+1}(2^{m-2}L_{k+1}(2)+k+1)$ depend on x, y and e for their values, the cycle begins again with the $2^{m-2} \cdot L_{k+1}(2)nd$ element. Thus it is verified that

$$LAR_{k+1}(Q_{2^m} : x, y) = 2^{m-2} \cdot L_{k+1}(2).$$

□

Example 2.1.

For $k = 2$, we consider the length of the period of the arrowhead-Pell orbit in the generalized quaternion group Q_{2^5} . It is easy to see that $L_3(2) = 7$.

The sequence $AR_3(Q_{2^5} : x, y)$ is

$$x_3(1) = x, x_3(2) = y, x_3(3) = e, K,$$

$$x_3(15) = x^9, x_3(16) = yx^{12}, x_3(17) = e, K,$$

$$x_3(29) = x, x_3(30) = yx^8, x_3(31) = e, K,$$

$$x_3(43) = x^9, x_3(44) = yx^4, x_3(45) = e, K,$$

$$x_3(57) = x, x_3(58) = y, x_3(59) = e, K.$$

Since $x_3(1) = x_3(57), x_3(2) = x_3(58), x_3(3) = x_3(59)$, the length of the period of the arrowhead-Pell orbit $LAR_3(Q_{2^5} : x, y)$ is 56.

Corollary 2.1. The length of the period of the arrowhead-Pell orbit in the dihedral group D_{2n} is $\alpha \cdot L_{k+1}(2)$ ($\alpha \in \mathbb{N}$).

The length of the period of the arrowhead-Pell orbit in some D_{2n} are given in following table.

$k = 2$	$n = 3$	$L_3(2) = 7$	$LAR_3(D_6 : x, y) = 56$
$k = 2$	$n = 4$	$L_3(2) = 7$	$LAR_3(D_8 : x, y) = 14$
$k = 2$	$n = 5$	$L_3(2) = 7$	$LAR_3(D_{10} : x, y) = 84$
$k = 3$	$n = 3$	$L_4(2) = 6$	$LAR_4(D_6 : x, y) = 78$
$k = 3$	$n = 4$	$L_4(2) = 6$	$LAR_4(D_8 : x, y) = 12$
$k = 3$	$n = 5$	$L_4(2) = 6$	$LAR_4(D_{10} : x, y) = 186$
$k = 4$	$n = 4$	$L_5(2) = 31$	$LAR_5(D_8 : x, y) = 62$

Example 2.2. For $k = 4$ and $n = 4$, we consider the length of the period of the arrowhead-Pell orbit in the dihedral group D_8 . It is easy to see that $L_5(2) = 31$.

The sequence $AR_5(D_8 : x, y)$ is

$$\begin{aligned}
 x_5(1) &= x, x_5(2) = y, x_5(3) = e, x_5(4) = e, x_5(5) = e, \mathbf{K}, \\
 x_5(32) &= x^3, x_5(33) = y, x_5(34) = x^2, x_5(35) = x^2, x_5(36) = e, \mathbf{K}, \\
 x_5(63) &= x, x_5(64) = y, x_5(65) = e, x_5(66) = e, x_5(67) = e, \mathbf{K}.
 \end{aligned}$$

Since $x_5(1) = x_5(63)$, $x_5(2) = x_5(64)$, $x_5(3) = x_5(65)$, $x_5(4) = x_5(66)$, $x_5(5) = x_5(67)$, the length of the period of the arrowhead-Pell orbit $LAR_5(D_8 : x, y)$ is 62.

Acknowledgment

This Project was supported by the Commission for the Scientific Research Projects of Kafkas University. The Project number. 2017-FM-21.

References

- [21] Akuzum, Y. and Deveci, O., The Arrowhead-Pell Sequences, Ars Combinatoria, in press.
- [22] Akuzum, Y. and Deveci, O., The Arrowhead-Pell Sequences Modulo m , AIP Conference Proceedings, in press.
- [23] Akuzum, Y., Dogan T. and Deveci, O., The Arrowhead-Pell Sequences in Finite Groups, 5th International Conference on Recent Advances in Pure and Applied Mathematics (Icrapam 2018).
- [24] Deveci, O., The Pell-Padovan Sequences and The Jacobsthal-Padovan Sequences in Finite Groups, Utilitas Mathematica, 98(2015), 257-270.

[25] Deveci O. and Karaduman E., The Pell Sequences in Finite Groups, *Utilitas Mathematica*, 96(2015), 263-276.

[26] Doostie H. and Hashemi M., Fibonacci Lengths involving The Wall Number $k(n)$, *Journal of Applied Mathematics and Computing*, 20 (1-2)(2006), 171-180.

[27] Knox, S.W., Fibonacci Sequences in Finite Groups, *Fibonacci Quarterly*, 30(2) (1992), 116-120.

[28] Wall, D.D., Fibonacci Series Modulo m , *The American Mathematical Monthly*, 67 (1960), 525-532.

[29] Wilcox, H.J., Fibonacci Sequences of Period n in Groups, *Fibonacci Quarterly*, 24 (1986), 356-361.

4 TABANINDA OLAN KAPALI SAYILAR ÜZERİNE

Dr. Öğr. Üyesi Volkan SÖZERİ*Ege Üniversitesi, volkan.sozeri@ege.edu.tr***Dr. Öğr. Üyesi Coşkun HARMANŞAH***Ege Üniversitesi, coskun.harmansah@ege.edu.tr***ÖZET**

Kapalı sayı, Kaprekar sabitinin farklı basamak sayıları için genelleştirilmesidir. N , n basamaklı, 4 tabanında en az bir basamağındaki rakamı farklı olan, tamsayıdır. Bu tamsayının basamakları artan ve azalan şekilde yeniden sıralanmaktadır. $S(N)_4$ küçük sayı, $L(N)_4$ büyük sayı olarak tanımlanır. Büyük sayıdan küçük sayı çıkarılması ile elde edilen sonuç $R(N)_4$ olarak ifade edilir. Elde edilen $R(N)$ değerleri için aynı sıralama ve çıkarma işlemi devam ettirildiğinde, kendini tekrar eden sabit bir sayıya veya bir diziye ulaşılmaktadır. Bu çalışma kapsamında, Kaprekar Programı kullanılarak 4 tabanında 50 basamağa kadar basamak sayısı çift olan basamaklarda 980 adet, basamak sayısı tek olan basamaklarda 772 adet, toplamda 1752 adet kapalı sayı hesaplanmıştır. 3 ve 4 basamaklı kapalı sayıların çizgeleri çizilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kapalı Sayılar, 4 tabanındaki Kapalı Sayılar, Kaprekar Programı

ABSTRACT

Locked number is a generalization of the Kaprekar constant for different number of digits. N is an integer which all digits are not same (at least one of its digits is different) in base 4. The digit of integer is reordered in ascending and descending form. Smaller number is called $S(N)_4$ and greater is called $L(N)_4$. The obtained result by subtracting the small number from the greater number is expressed as $R(N)_4$. A constant number or array is reached when continuing same subtraction and ordering process for the obtained $R(N)$ values. In this study, 1752 locked numbers up to 50 digits in base 4 were calculated. The graphs of obtained locked numbers of 3 and 4 digits were plotted.

Keywords: Locked Numbers, Four Bases of Locked Numbers, Kaprekar Programme

1. GİRİŞ

Kaprekar Sabiti 1946 yılında Hintli Matematikçi D. R. Kaprekar tarafından bulunmuştur. D. A. Babayev 2004 yılında farklı basamak sayıları için Kapalı Sayı kavramını tanımlamıştır. 10 tabanında 4 basamaklı en az bir basamağındaki rakamı farklı olan N tamsayısının basamaklarını azalan şekilde sıralanır ve bu sayıya $L(N)$ denir, artan şekilde sıralanır ve bu sayıya $S(N)$ denir. Büyük sayıdan, $L(N)$, küçük sayı, $S(N)$, çıkarılır ve bu sayıya $R(N)$ denir. Çıkan $R(N)$ sayısına aynı sıralama ve çıkarma işlemi uygulanır ve bu işlemler devam ettirildiğinde, kendini tekrar eden sabit bir sayı elde edilir. Bu sayıya Kaprekar Sabiti (6174) denir (Kaprekar 1949, 1954, 1955).

Farklı basamak sayılarında ve farklı tabanlarda seçilen “N” tamsayısı için tanımlanan sıralama ve çıkarma işlemleri uygulandığında iki durum ortaya çıkar. Birinci durumda sabit bir sayı ile karşılaşılır iken ikinci durumda ise kendini tekrar eden bir sayı dizisi elde edilir.

2. KAPALI SAYILAR VE DİZİLER

2.1. Gösterim ve Tanımlamalar

2.1.1. Gösterim

N : En az bir basamağındaki rakamı farklı olan tamsayı

$L=L(N)$: N tamsayısının basamaklarındaki rakamların büyükten küçüğe sıralanmış hali.

$S=S(N)$: N tamsayısının basamaklarındaki rakamların küçükten büyüğe sıralanmış hali.

$L(N)$ ve $S(N)$ aynı rakamlardan oluşan en büyük ve en küçük sayılar.

$R=R(N)$: $L(N) - S(N)$, işleminin sonucu.

2.1.2. Tanımlamalar

Sıralama ve çıkarma işlemi, verilen N tamsayısı için $L(N)$, $S(N)$ ve $R(N)$ 'in tanımlanmasından oluşur (Babayev, 2004, 2007).

1. Seçilen N , $N^1=N$ olarak tanımlanır ve sıralama ve çıkarma işlemi N^1 'e uygulanır.

Buradan, $L(N^1)$, $S(N^1)$, ve $R(N^1)=L(N^1)-S(N^1)$ olarak tanımlanır.

2. $N^2=R(N^1)$ 'e eşitlenir, sıralama ve çıkarma işlemi N^2 için uygulanır.

Genel olarak sıralama ve çıkarma işlemleri, N^i 'nin, $i=1,2,\dots$ ardışık tekrarlarından meydana gelir. $L(N^i)$, $S(N^i)$, $R(N^i)=L(N^i)-S(N^i)$ ve $N^{i+1}=R(N^i)$ şeklinde tanımlanır.

Eğer tanımlanan $L(N)$ sayısındaki son rakam veya rakamlar sıfıra eşitse, sıralama ve çıkarma işlemi sırasında basamak sayısını değiştirmemek için $S(N)$ sıfır ile başlar.

Örneğin; 10 tabanında $N=21003$ için, $L(N)=32100$ ise $S(N)=00123$ olarak yazılmalıdır.

Sıralama ve çıkarma işlemi sırasında, seçilen N tamsayısından daha az basamak sayısına sahip sayılarla karşılaşılabilir. Kalan $R(N^i)$, $L(N^i)$ 'den daha az basamak sayısına sahip olabilir. Sıralama ve çıkarma işlemleri sırasında tüm sayıların aynı basamak sayısına sahip olması için $R(N^i)$ sıfır ile başlar.

Örneğin; 10 tabanında $N=2122$, $L(N)=2221$, $S(N)=1222$ ve $R(N)=999$ sonucunu verir. Benzer olarak, bu sayı 0999 şeklinde yazılmalıdır.

2.2. Kapalı Sayılar

Sıralama ve çıkarma işlemleri sonucunda kendini tekrar eden sayıya, kapalı sayı denir (Babayev, 2004). Kapalı Sayı, $R(N^i)=R(N^{i+1})$ şeklinde gösterilmektedir.

Örnek:

10 tabanında 3 basamaklı sayılarda kapalı sayı gösterimi aşağıda verilmiştir;

Seçilen $N=578$,

1.Adım. $N^1=578$; $L=875$, $S=578$, $L-S=R=297$,

2.Adım. $N^2=297$; $L=972$, $S=279$, $L-S=R=693$,

3.Adım. $N^3=693$; $L=963$, $S=369$, $L-S=R=594$,

4.Adım. $N^4=594$; $L=954$, $S=459$, $L-S=R=495$,

5.Adım. $N^5=495$; $L=954$, $S=459$, $L-S=R=495$.

Görüldüğü üzere, $R(N^4)=R(N^5)$ 'tir. 495, 10 tabanında 3 basamaklı sayılardaki kapalı sayıdır.

Örnek:

4 tabanında 3 basamaklı sayılarda kapalı sayı gösterimi aşağıda verilmiştir;

Seçilen $N=(121)_4$,

1.Adım. $N^1=121$; $L=211$, $S=112$, $L-S=R=033$,

2.Adım. $N^2=033$; $L=330$, $S=033$, $L-S=R=231$,

3.Adım. $N^3=231$; $L=321$, $S=123$, $L-S=R=132$,

4.Adım. $N^4=132$; $L=321$, $S=123$, $L-S=R=132$.

Görüldüğü üzere, $R(N^3)=R(N^4)$ 'tür. $(132)_4$, 4 tabanında 3 basamaklı sayılardaki kapalı sayıdır.

2.3. Diziler

Sıralama ve çıkarma işlemi tekrarında, verilen sayı $N^1=N$ ile başlar ve $N^2=R(N^1)$, $N^3=R(N^2)$, ..., $N^{i+1}=R(N^i)$ şeklinde bir dizi oluşturur. Tüm oluşturulan sayılar aynı basamak sayısına sahiptir. Verilen n basamaklı sayı için, sıralama ve çıkarma işlemleri sonunda oluşan, sonlu sayıda n basamaklı sayı vardır. Sıralama ve çıkarma işlemleri sonucu oluşan, N^i , m adım sonra tekrarlayarak $N^m=N^i$ 'yi oluşturabilir. Bu oluşan sayı dizisinin N^i 'den başlayarak N^m 'e kadar tekrarlanacağı sonucunu verir. Sıralama ve çıkarma işlemleri sonucu oluşan bu dizinin uzunluğu; $m-i$ kadar olur.

Örnek:

10 tabanında 5 basamaklı sayılarda karşılaşılan dizi:

Seçilen $N=70605$,

1. Adım. $N^1=70605$; $L=76500$, $S=00567$, $L-S=R=75933$,

2. Adım. $N^2=75933$; $L=97533$, $S=33579$, $L-S=R=63594$,

3. Adım. $N^3=63594$; $L=96543$, $S=34569$, $L-S=R=61974$,

4. Adım. $N^4=61974$; $L=97641$, $S=14679$, $L-S=R=82962$,

5. Adım. $N^5=82962$; $L=98622$, $S=22689$, $L-S=R=75933$,

6. Adım. $N^6=75933$; $L=97533$, $S=33579$, $L-S=R=63594$.

N^2 , 6. adımda tekrarlanmıştır; Buradan, dizi uzunluğu $6-2=4$ olur.

Örnek:

4 Tabanında 4 basamaklı sayılarda karşılaşılan dizi:

Seçilen $N=(3233)_4$,

1. Adım. $N^1=3233$; $L=3332$, $S=2233$, $L-S=0333$,

2. Adım. $N^2=0333$; $L=3330$, $S=0333$, $L-S=2331$,

3. Adım. $N^3=2331$; $L=3221$, $S=1223$, $L-S=1332$,

4. Adım. $N^4=1332$; $L=3321$, $S=1233$, $L-S=2022$,

5. Adım. $N^5=2022$; $L=2220$, $S=0222$, $L-S=1332$,

6. Adım. $N^6=1332$; $L=3321$, $S=1233$, $L-S=2022$

N^4 , 6. adımda tekrarlanmıştır; Buradan, dizi uzunluğu $6-4=2$ olur.

3. KAPALI SAYILARIN ÇİZGE (GRAF) GÖSTERİMİ

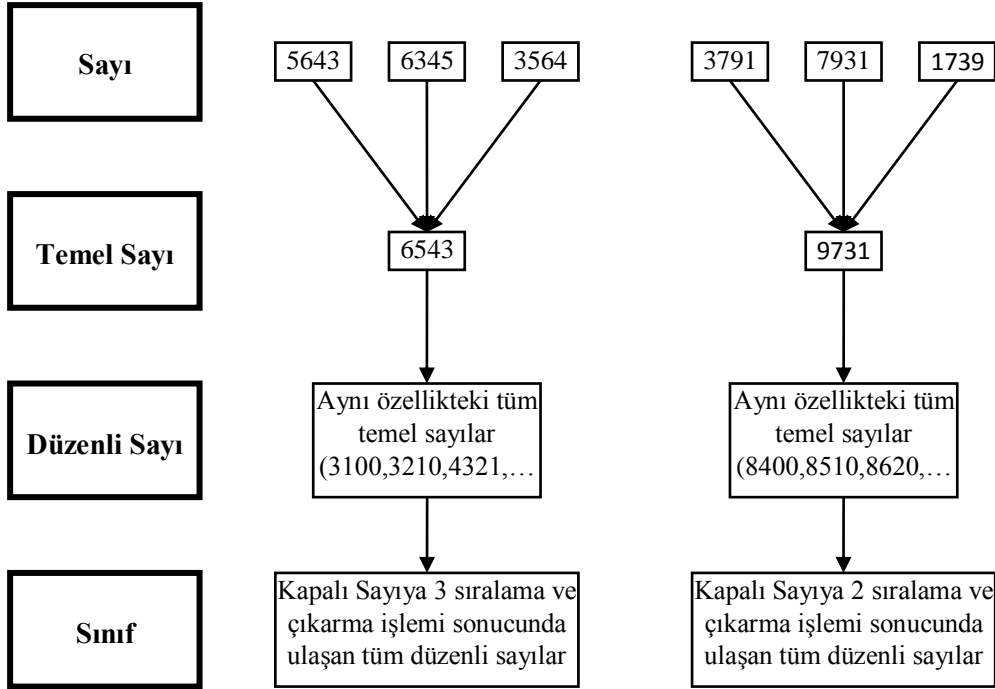
Herhangi bir sayının kapalı sayıya veya diziye ulaştığı yol belirlendikten sonra, sayılar sınıflandırılır (Lewis & Ellis, 2002).

Sayı : Herhangi n basamaklı bir tamsayı.

Temel Sayı : Rakamları azalan sırada düzenlenmiş sayı.

Düzenli Sayı : Kapalı sayıya veya diziye ulaşmak için aynı yolu paylaşan tüm temel sayılar.

Sınıf : Aynı sayıda sıralama ve çıkarma işlemi içeren tüm düzenli sayılar.



Şekil 3.1. Sayıların sınıflandırılması

Yukarıdaki sınıflandırmaları kullanarak bir sayının sıralama ve çıkarma işlemleri sonrası kapalı sayı ve dizilere ulaşılan yolun çizgesi (grafı) çizilebilir. Düzenli sayılarda sıralama ve çıkarma sonrası karşılaşılan sayılar aynıdır. Çizgedeki tepeleri göstermek için, aynı $R(N)$ sonucunu veren tüm N tamsayılarını kullanmak yerine düzenli sayıların bir gösterimini kullanmak daha anlamlı olacaktır. Sonuç olarak, çizge gösteriminde, her tepe düzenli sayıların özel bir gösterimini temsil eder.

Gösterim: n basamaklı düzenli sayıları aşağıdaki gibi gruplandırabiliriz;

$k = \lfloor n/2 \rfloor$ ve $L(n) = l_1 l_2 l_3 \dots l_{n-1} l_n$ olmak üzere k sayısının basamakları sırası ile aşağıdaki gibidir:

$$k = \{l_i - l_j \mid i = 1, 2, \dots, \lfloor n/2 \rfloor, j = n, (n-1), \dots, (\lfloor n/2 \rfloor + 1) \text{ ve } i + j = n + 1\}$$

A_k , aynı k sayısını elde ettiğimiz tüm düzenli sayıların bir kümesidir.

3.1. Dört Tabanında 3 Basamaklı Sayıların Sıralama ve Çıkarma Sonrası Çizge Olarak Gösterimi

$$A_1 = \{1\bar{0}0, 1\bar{1}0, 2\bar{1}1, 2\bar{2}1, 3\bar{2}2, 3\bar{3}2\}$$

$$A_2 = \{2\bar{0}0, 2\bar{1}0, 2\bar{2}0, 3\bar{1}1, 3\bar{2}1, 3\bar{3}1\}$$

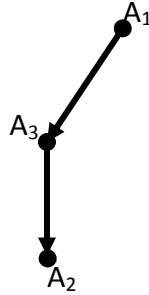
$$A_3 = \{3\bar{0}0, 3\bar{1}0, 3\bar{2}0, 3\bar{3}0\}$$

Not: Bu gösterimde, 4 tabanında 3 basamaklı temel sayılar için, orta basamak önemsiz olduğu için *italik* ve altıçizgili olarak ifade edilmiştir.

4 Tabanında 3 Basamaklı Sayılar İçin:

Kapalı Sayı $\rightarrow 132 = A_2$

Dizi \rightarrow Yok



Şekil 3.2. Dört tabanında 3 basamaklı sayıların sıralama ve çıkarma işlemleri sonrası çizge olarak gösterimi (A_2)

3.2. Dört Tabanında 4 Basamaklı Sayıların Sıralama ve Çıkarma Sonrası Çizge Olarak Gösterimi

$$A_{10} = \{1000, 1110, 2111, 2221, 3222, 3332\}$$

$$A_{11} = \{1100, 2211, 3322\}$$

$$A_{20} = \{2000, 2110, 2200, 3111, 3221, 3331\}$$

$$A_{21} = \{2100, 2210, 3321\}$$

$$A_{22} = \{2200, 3311\}$$

$$A_{30} = \{3000, 3110, 3220, 3330\}$$

$$A_{31} = \{3100, 3210, 3320\}$$

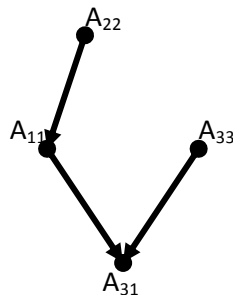
$$A_{32} = \{3200, 3310\}$$

$$A_{33} = \{3300\}$$

4 Tabanında 4 Basamaklı Sayılar İçin:

Kapalı Sayı $\rightarrow 3021 = A_{31}$

Dizi $\rightarrow 2022 \rightarrow 1332 = A_{20} \rightarrow A_{21}$



Şekil 3.3. Dört tabanında 4 basamaklı sayıların sıralama ve çıkarma işlemleri sonrası çizge olarak gösterimi (A_{31})

3.3. Sıralama ve Çıkarma İşleminin Çizge Gösteriminin Sonuçları

Tanım 3.1.

Çizge : V tepeler kümesi, $V=\emptyset$ olmak üzere ve $E \subseteq V \times V$ ayrıtlar kümesini oluşturmak üzere $G(V,E)$ ifadesine çizge (graf) denir.

Ağaç: Hiç çevre içermeyen bağlantılı çizgelere ağaç denilir.

Teorem 3.1.

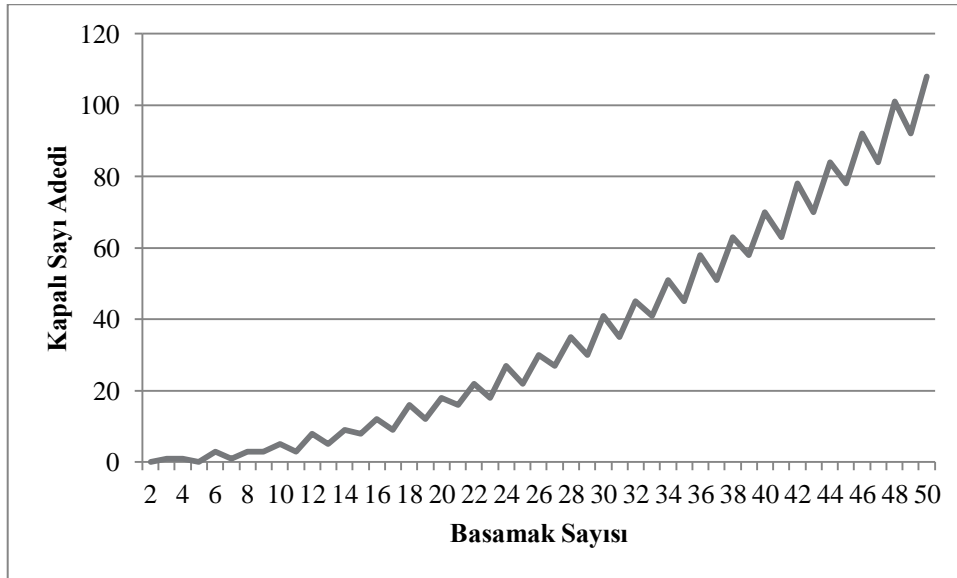
T , tepe kümesi V ve ayrıt kümesi E olan bir ağaç olsun, Bu durumda;
Her u ve w gibi iki ayrık tepe çifti için T içerisinde birbirlerini bağlayan tek bir yol vardır.

Sonuç 3.1.

Tüm *Kapalı Sayıları* gösteren tepe sayısı 1 den fazla olan çizgeler her zaman ağaç olarak ifade edilir.

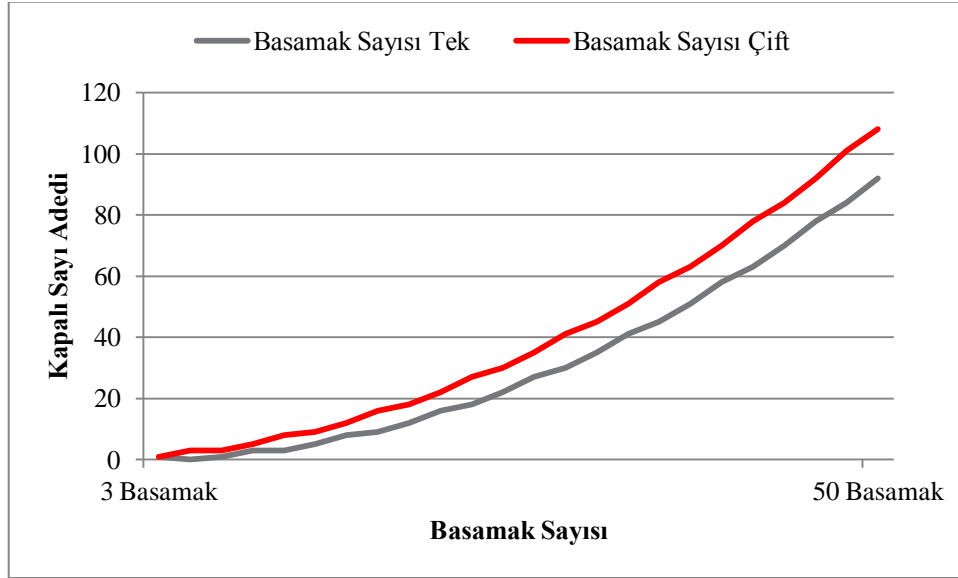
4. DÖRT TABANINDA KAPALI SAYILARIN ADETLERİNİN GRAFİK OLARAK GÖSTERİMİ

Genel olarak, basamak sayısı arttıkça kapalı sayı adedi artar. Ardışık olan basamaklarda; basamak sayısı çift sayı olan basamaklarda, basamak sayısı tek sayı olan basamaklardan daha fazla kapalı sayı vardır (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Dört tabanında 50 basamağa kadar kapalı sayı adedi

4 tabanında, basamak sayısı tek sayı olan ve basamak sayısı çift sayı olan basamaklar ayrı ayrı incelenirse basamak sayısı arttıkça kapalı sayıların adedi düzenli olarak artmaktadır. Bu durum Şekil 4.2.'de görülmektedir.



Şekil 4.2. Dört tabanında basamak sayısı tek ve çift olan basamaklarda kapalı sayı adedi

4 tabanında, basamak sayısı 3'ten büyük olmak üzere, basamak sayısı çift olan basamaktaki kapalı sayı adedi ile bu çift basamak sayısına sahip basamaktan 3 fazla basamağa sahip tek basamak sayısındaki kapalı sayı adedi bir birine eşittir (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Dört tabanında basamak sayısı kapalı sayı adedi karşılaştırması

Basamak Sayısı	Kapalı Sayı Adedi	Basamak Sayısı	Kapalı Sayı Adedi
2	0	5	0
4	1	7	1
6	3	9	3
8	3	11	3
10	5	13	5
12	8	15	8
14	9	17	9
16	12	19	12
18	16	21	16

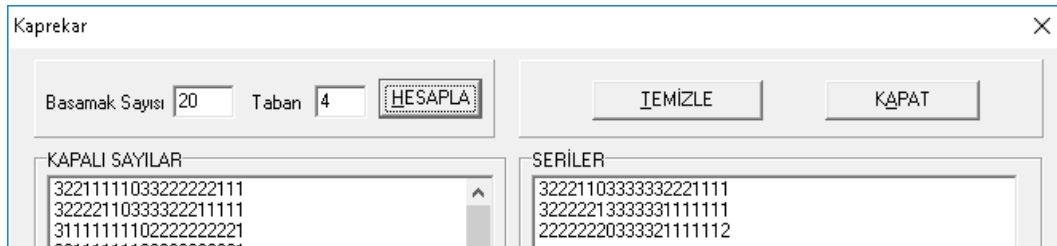
Tablo 4.2.' de dört tabanında 50 basamaklı sayılara kadar tüm basamak sayılarındaki kapalı sayı adedi ve toplam kapalı sayı adedi gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Dört tabanında 50 basamaklı sayılara kadar kapalı sayı adedi ve toplam kapalı sayı

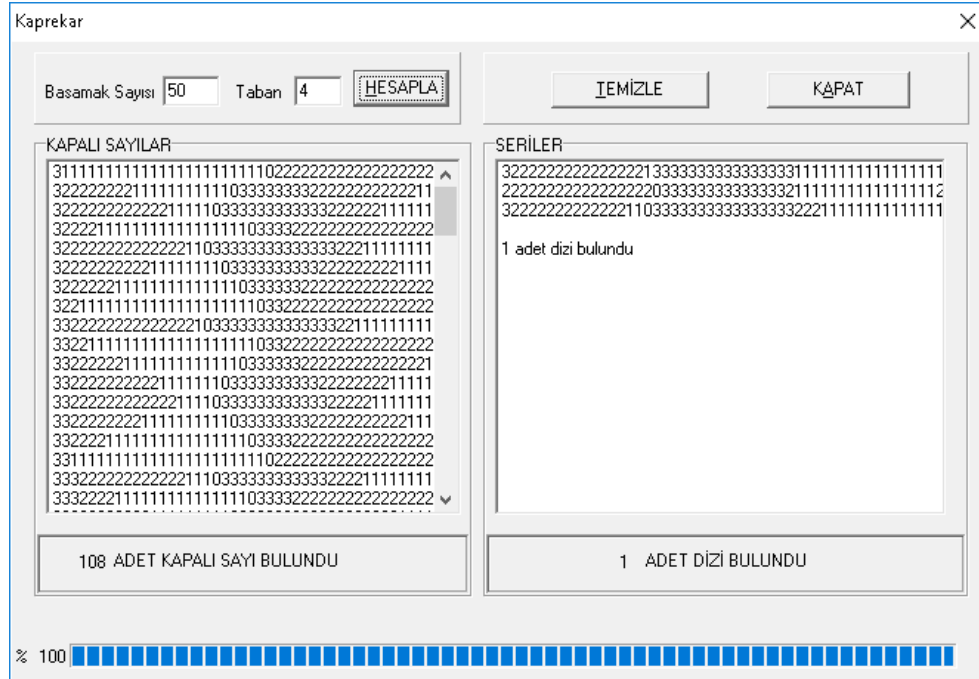
Basamak Sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kapalı Sayı Adedi	0	0	1	1	0	3	1	3	3	5
Toplam Kapalı Sayı	0	0	1	2	2	5	6	9	12	17
Basamak Sayısı	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kapalı Sayı Adedi	3	8	5	9	8	12	9	16	12	18
Toplam Kapalı Sayı	20	28	33	42	50	62	71	87	99	117
Basamak Sayısı	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Kapalı Sayı Adedi	16	22	18	27	22	30	27	35	30	41
Toplam Kapalı Sayı	133	155	173	200	222	252	279	314	344	385
Basamak Sayısı	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Kapalı Sayı Adedi	35	45	41	51	45	58	51	63	58	70
Toplam Kapalı Sayı	420	465	506	557	602	660	711	774	832	902
Basamak Sayısı	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Kapalı Sayı Adedi	63	78	70	84	78	92	84	101	92	108
Toplam Kapalı Sayı	965	1043	1113	1197	1275	1367	1451	1552	1644	1752

5. KAPREKAR PROGRAMI 2.0

Program kullanıcı tarafından girilen basamak sayısında ve tabanda, kapalı sayıları ve dizileri bulmak için tasarlanmıştır. Basamak sayısı arttıkça, sıralama ve çıkarma işlemi yapılacak sayı adedi de artmaktadır. Girilen basamak sayısı ve tabandaki tüm sayılara sıralama ve çıkarma işlemi uygulamak yerine ortak özellikteki düzenli sayılara sıralama ve çıkarma işlemi uygulanmaktadır. Bu yaklaşım çizge gösteriminde tepeleri göstermek için kullanılan yapı ile aynıdır.



Şekil 5.1. Kaprekar Programı 2.0 ekran görüntüsü



Şekil 5.2. Kaprekar Programı 2.0 sonuç ekran görüntüsü

Kullanıcı tarafından girilen basamak sayısı ve tabanda bulunan diziler ve kapalı sayılar, basamak sayısı adında dosyalar açılarak, ayrı ayrı kaydedilmektedir. Program DELPHI 7.0 altında tasarlanmıştır.

6. SONUÇ

Bu çalışma kapsamında kapalı sayılar ve diziler tanıtılmıştır. 4 tabanında 3 ve 4 basamaklı sayılardaki kapalı sayıların çizge (graf) gösterimi hazırlanmış ve kapalı sayıları gösteren çizgelerin ağaç olduğu gösterilmiştir. 4 tabanında, 50 basamaklı sayılara kadar olan kapalı sayılar hesaplanmıştır ve farklı basamak sayılarındaki kapalı sayı adetlerinin grafikleri çizilmiştir. 50 basamağa kadar, basamak sayısı çift olan basamaklarda 980 adet, basamak sayısı tek olan basamaklarda 772 adet, toplamda 1752 adet kapalı sayı hesaplanmıştır. 4 tabanında, basamak sayısı 3'ten büyük olmak üzere, basamak sayısı çift olan basamaktaki kapalı sayı adedi ile bu çift basamak sayısına sahip basamaktan 3 fazla basamağa sahip tek basamak sayısındaki kapalı sayı adedi bir birine eşit olduğu gösterilmiştir. Farklı basamak sayısı ve tabandaki kapalı sayıları ve dizileri bulmak için hazırlanan program, Kaprekar 2.0, tanıtılmıştır.

7. KAYNAKÇA

- [1] Babayev D.A., 2004, "Locked Numbers", <http://www.coxassociates.com/djangir/LockedNumbers.doc>
- [2] Babayev D.A., Nuriyev U.G. ve Sözeri V., 2007, About number of Locked integers, II Turkish World Mathematics Mathematics Symposium, Sakarya, Turkey.
- [3] Kaprekar R., 1949, Another Solitaire Game, Scripta Math. 15: p. 244 – 245.
- [4] Kaprekar R., 1954, The New Constant 6174, Devlali Camp, Devlali. India: p. 42.
- [5] Kaprekar R., 1955, An Interesting property of the number 6174, Scripta Math. 21: 304.
- [6] Lewis, J. R., Ellis, R. W., 2002, Investigations into the Kaprekar Process, Rose-Hulman Undergraduate Mathematics Journal: Vol. 3: Iss. 2, Article 4.

ON THE PADOVAN p -CIRCULANT SEQUENCES IN FINITE GROUPS

Güzel İPEK

Kafkas University, guzelipek@hotmail.com

Prof. Dr. Ömür DEVECİ

*Kafkas University, odeveci36@hotmail.com***ABSTRACT**

In [3], Ipek et al. defined the Padovan p -circulant numbers by using circulant matrices which are obtained from the characteristic polynomials of the Padovan p -numbers as follows:

$$x_{n+p+3} = x_{n+p+2} - x_{n+p} - x_n$$

for $n \geq 1$ and $p \geq 2$ with initial constants $x_1 = L = x_{p+2} = 0$, $x_{p+3} = 1$. Also, they derived the permanental and determinantal representations of the Padovan p -circulant numbers and they obtained miscellaneous properties of the Padovan p -circulant numbers by the aid of the generating function and the generating matrix of the Padovan p -circulant sequence. The study of the linear recurrence sequences in groups began with the earlier work of Wall [8] where the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. In this work, we extend the Padovan p -circulant sequences defined to groups and we redefine the Padovan p -circulant sequences by means of the elements of groups which is called the Padovan p -circulant orbit. Also, we consider the generalized quaternion group Q_{2^m} and then we give the lengths of the periods of the Padovan p -circulant orbit in the generalized quaternion group Q_{2^m} as applications of the results obtained.

Keywords: The Padovan p -circulant numbers, Period, Group.

1. Introduction and Preliminaries

The Padovan sequence is the sequence of integers $P(n)$ defined by initial values $P(0) = P(1) = P(2) = 1$ and recurrence relation

$$P(n) = P(n-2) + P(n-3) \text{ for } n \geq 3.$$

The Padovan sequence is

$$1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, K \dots$$

In [3], Ipek et al. defined the Padovan p -circulant sequence for $n \geq 1$ as follows:

$$x_{n+p+3} = x_{n+p+2} - x_{n+p} - x_n$$

(1)

with initial constants $x_1 = L = x_{p+2} = 0$, $x_{p+3} = 1$, where $p \geq 2$.

In [3], the Padovan p -circulant matrix C_p has been given as:

$$C_p = [c_{ij}]_{(p+3) \times (p+3)} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 & L & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & L & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & K & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & L & 0 \\ M & O & O & O & O & O & M \\ 0 & L & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & L & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Also in [3], Ipek et al. obtained that

$$(C_p)^\alpha = \begin{bmatrix} x_{\alpha+p+3} & x_{\alpha+p+4} - x_{\alpha+p+3} & x_{\alpha+p+5} - x_{\alpha+p+4} & -x_{\alpha+3} & -x_{\alpha+4} & L & -x_{\alpha+p+2} \\ x_{\alpha+p+2} & x_{\alpha+p+3} - x_{\alpha+p+2} & x_{\alpha+p+4} - x_{\alpha+p+3} & -x_{\alpha+2} & -x_{\alpha+3} & L & -x_{\alpha+p+1} \\ x_{\alpha+p+1} & x_{\alpha+p+2} - x_{\alpha+p+1} & x_{\alpha+p+3} - x_{\alpha+p+2} & -x_{\alpha+1} & -x_{\alpha+2} & L & -x_{\alpha+p} \\ x_{\alpha+p} & x_{\alpha+p+1} - x_{\alpha+p} & x_{\alpha+p+2} - x_{\alpha+p+1} & -x_\alpha & -x_{\alpha+1} & L & -x_{\alpha+p-1} \\ M & M & M & M & M & O & M \\ x_{\alpha+2} & x_{\alpha+3} - x_{\alpha+2} & x_{\alpha+4} - x_{\alpha+3} & -x_{\alpha-p+2} & -x_{\alpha-p+3} & L & -x_{\alpha+1} \\ x_{\alpha+1} & x_{\alpha+2} - x_{\alpha+1} & x_{\alpha+3} - x_{\alpha+2} & -x_{\alpha-p+1} & -x_{\alpha-p+2} & L & -x_\alpha \end{bmatrix} \tag{2}$$

for $\alpha \geq p$. Note that $\det(C_p) = (-1)^{p+1}$.

A sequence is periodic if, after a certain point, it consists only of repetitions of a fixed subsequence. The number of elements in the repeating subsequence is called the period of the sequence. For example, the sequence $a, b, c, d, b, c, d, b, c, d, \dots$ is periodic after the initial element a and has period 3. A sequence is simply periodic with period k if the first k elements in the sequence form a repeating subsequence. For example, the sequence $a, b, c, d, a, b, c, d, a, b, c, d, \dots$ is simply periodic with period 4.

The study of the linear recurrence sequences in algebraic structures began with the earlier work of Wall [8] where the ordinary Fibonacci sequences in cyclic groups were investigated. Recently, many authors have studied some special linear recurrence sequences in algebraic structures; see for example, [1,2,4-7,9]. In this work, we study the Padovan p -circulant numbers modulo m . Also, we give the definition of the Padovan p -circulant orbit of groups generated by two or more elements. Then we examine these sequences in finite groups. Furthermore, we obtain the periods of the Padovan p -circulant orbit of the quaternion group Q_{2^m} , ($m \geq 3$) as the applications of obtained results.

2. Main Results and Proofs

Reducing the Padovan p -circulant sequence $\{x_n\}$ by a modulus m , we can get a repeating sequence, denoted by

$$\{x_n(m)\} = \{x_1(m), x_2(m), \dots, x_{p+2}(m), x_{p+3}(m), \dots, x_i(m), \dots\}$$

where $x_i(m) = x_i \pmod{m}$. Also, it has the same recurrence relation as in (1).

Theorem 2.1. $\{x_n(m)\}$ is a simply periodic sequence.

Proof. Let $X = \{(x_1, x_2, \dots, x_{p+3}) \mid 0 \leq x_i \leq m-1\}$. Then we have $|X| = m^{p+3}$ being finite, that is, for any $j \geq 0$, there exist $i \geq j$ such that $x_{i+p+3}(m) \equiv x_{j+p+3}(m)$, $x_{i+p+2}(m) \equiv x_{j+p+2}(m), \dots, x_{i+1}(m) \equiv x_{j+1}(m)$. It is easy to see from (1) that $x_i(m) \equiv x_j(m)$, $x_{i-1}(m) \equiv x_{j-1}(m), \dots, x_{i-j+1}(m) \equiv x_1(m)$. Then we get that the sequence $\{x_n(m)\}$ is a simply periodic. W

Let $h_{c-p}(m)$ denote the smallest periods of $\{x_n(m)\}$ for $p \geq 2$.

Example 2.1. Since

$$\{x_n(2)\} = \{0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1\}$$

for $p = 2$, we have $h_{c-2}(2) = 15$.

For given a matrix $M = [m_{ij}]$ with m_{ij} 's being integers, $M \pmod{m}$ means that every entries of M are reduced modulo m , that is, $M \pmod{m} = (m_{ij} \pmod{m})$. Let $\langle C_p \rangle_m = \{(C_p)^i \pmod{m} \mid i \geq 0\}$. Since $\det(C_p)^i = (-1)^{ip+i}$, $\langle C_p \rangle_m$ is the cyclic group. We denote the order of the group $\langle C_p \rangle_m$ by $|\langle C_p \rangle_m|$.

From (2), it is easy to see that $h_{c-p}(m) = |\langle C_p \rangle_m|$.

Let G be a finite j -generator group and let X be the subset of $G \times G \times \dots \times G$ such that $(x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j) \in X$ if, and only if, G is generated by $x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j$. We call $(x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j)$ a generating j -tuple for G .

Definition 2.1. Let $p \geq 2$ and let $2 \leq j \leq p+3$. For a j -tuple $(x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j) \in X$, we define the Padovan p -circulant orbit $P_{c-p}(G; x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j) = \{a_n\}$ by

$$a_{n+p+3} = (a_n)^{-1} (a_{n+p})^{-1} (a_{n+p+2}) \quad \text{for } n \geq 1,$$

where

$$\begin{cases} a_1 = x_1, a_2 = x_2, \mathbf{K}, a_j = x_j, a_{j+1} = \mathbf{L} = a_{p+3} = e & \text{if } j < p+3, \\ a_1 = x_1, a_2 = x_2, \mathbf{K}, a_{p+3} = x_{p+3} & \text{if } j = p+3. \end{cases}$$

Theorem 2.2. A Padovan p -circulant orbit of a finite group is simply periodic.

Proof. Let n be the order of G . Since there are n^{p+3} distinct $(p+3)$ -tuples of elements of G , at least one of the $(p+3)$ -tuples appears twice in a Padovan p -circulant orbit of G . Therefore, the subsequence following this $(p+3)$ -tuple repeats; hence, the Padovan p -circulant orbit is periodic.

Since the Padovan p -circulant orbit is periodic, there exist natural numbers u and v , with $u > v$, such that

$$a_{u+1} = a_{v+1}, a_{u+2} = a_{v+2}, \mathbf{K}, a_{u+p+3} = a_{v+p+3}.$$

By Definition 2.1, we know that

$$a_u = (a_{n+p})^{-1} (a_{u+p+2}) (a_{u+p+3})^{-1} \text{ and } a_v = (a_{v+p})^{-1} (a_{v+p+2}) (a_{v+p+3})^{-1}.$$

Therefore, $a_u = a_v$, and hence,

$$a_{u-v+1} = a_{v-v+1} = a_1, a_{u-v+2} = a_{v-v+2} = a_2, \mathbf{K}, a_{u-v+p+3} = a_{v-v+p+3} = a_{p+3},$$

which implies that the Padovan p -circulant orbit is simply periodic.

W

We denote the length of the period of the Padovan p -circulant orbit $P_{c-p}(G; x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j)$ by $LP_{c-p}(G; x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j)$ and we call this length the Padovan p -circulant length with respect to the generating j -tuple $(x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j)$. From the definition it is clear that the Padovan p -circulant length of a finite group depends on the chosen generating set and the order in which the assignments of $x_1, x_2, \mathbf{K}, x_j$ are made.

We will now address the lengths of the Padovan p -circulant orbit of the generalized quaternion group Q_{2^m} .

The quaternion group Q_{2^m} , ($m \geq 3$) is defined by the presentation

$$Q_{2^m} = \langle x, y : x^{2^{m-1}} = e, y^2 = x^{2^{m-2}}, y^{-1}xy = x^{-1} \rangle.$$

Note that $|Q_{2^m}| = 2^m$, $|x| = 2^{m-1}$ and $|y| = 4$.

Theorem 2.3. Consider the quaternion group Q_{2^m} , ($m \geq 3$) with generating pair (x, y) . Then the length of the period of the Padovan p -circulant orbit $P_{c-p}(Q_{2^m}; x, y)$ is $2^{m-2} \cdot h_{c-p}(2)$.

Proof. We prove the result by direct calculation. We first note that $xy = yx^{-1}$ and $yx = x^{-1}y$. We obtain Padovan p -circulant orbit in the following form:

$$\begin{aligned} a_1 &= x, a_2 = y, a_3 = e, \mathbf{K}, a_{p+3} = e, \mathbf{K}, \\ a_{2h_{c-p}(2)+1} &= x^5, a_{2h_{c-p}(2)+2} = yx^4, a_{2h_{c-p}(2)+3} = x^{4\lambda_1}, \\ a_{2h_{c-p}(2)+4} &= x^{4\lambda_2}, a_{2h_{c-p}(2)+5} = x^{4\lambda_3}, \mathbf{K}, a_{2h_{c-p}(2)+p+3} = x^{4\lambda_{p+1}}, \end{aligned}$$

where $\lambda_1, \lambda_2, \mathbf{K}, \lambda_{p+1} \in \mathbb{Z}$. Using the above, the sequence becomes:

$$\begin{aligned} a_1 &= x, a_2 = y, a_3 = e, \mathbf{K}, a_{p+3} = e, \mathbf{K}, \\ a_{2ih_{c-p}(2)+1} &= x^{4i+1}, a_{2ih_{c-p}(2)+2} = yx^{4i}, a_{2ih_{c-p}(2)+3} = x^{4ik_1}, \\ a_{2ih_{c-p}(2)+4} &= x^{4ik_2}, a_{2ih_{c-p}(2)+5} = x^{4ik_3}, \mathbf{K}, a_{2ih_{c-p}(2)+p+3} = x^{4ik_{p+1}}, \end{aligned}$$

where $k_1, k_2, K, k_{p+1} \in \mathbb{Y}$. So we need the smallest integer i such that $2^{m-1} \mid 4i$ for $m \geq 3$. If we choose $i = 2^{m-3}$, we obtain $a_{2^{m-2}h_{c-p}(2)+1} = x, a_{2^{m-2}h_{c-p}(2)+2} = y, a_{2^{m-2}h_{c-p}(2)+3} = e, K, a_{2^{m-2}h_{c-p}(2)+p+3} = e$. Since the elements succeeding $a_{2^{m-2}h_{c-p}(2)+1}, a_{2^{m-2}h_{c-p}(2)+2}, a_{2^{m-2}h_{c-p}(2)+3}, K, a_{2^{m-2}h_{c-p}(2)+p+3}$ depend on x, y and e for their values, the cycle begins again with the $(2^{m-2} \cdot h_{c-p}(2))^{\text{nd}}$ element. Thus, $LP_{c-p}(Q_{2^m}; x, y) = 2^{m-2} \cdot h_{c-p}(2)$.
W

Acknowledgment

This Project was supported by the Commission for the Scientific Research Projects of Kafkas University. The Project number. 2017-FM-63.

References

- [1] Aydin, H. and R. Dikici, General Fibonacci Sequences in Finite Groups, Fibonacci Quarterly, 36(3) (1998), 216-221.
- [2] Campbell, C. M., Doostie, H. and Robertson, E. F., Fibonacci Length of Generating Pairs in Groups in Applications of Fibonacci Numbers, Vol. 3 (1990) Eds. G. E. Bergum et al. Kluwer Academic Publishers, pp. 27-35.
- [3] Ipek, G., Deveci, O. and Shannon, A.G., On The Padovan p -Circulant Numbers, is submitted.
- [4] Deveci, O., The Pell-Padovan Sequences and The Jacobsthal-Padovan Sequences in Finite Groups, Utilitas Mathematica, 98 (2015), 257-270.
- [5] Doostie, H. and Campbell, C.M., Fibonacci Length of Automorphism Groups Involving Tribonacci Numbers, Vietnam Journal of Mathematics, 28 (2000), 57-65.
- [6] Karaduman, E. Aydin, H., On Fibonacci Sequences in Nilpotent Groups, Mathematica Balkanica, 17 (2003), 207-214.
- [7] Knox, S.W., Fibonacci Sequences in Finite Groups, Fibonacci Quarterly, 30(2) (1992), 116-120.
- [8] Wall, D.D., Fibonacci series modulo m , The American Mathematical Monthly, 67 (1960) 525-532.
- [9] Wilcox, H. J., Fibonacci Sequences of Period n in Groups, Fibonacci Quarterly, 24(4) (1986), 356-361.

THE PADOVAN p -HURWITZ SEQUENCES IN FINITE GROUPS

Prof. Dr. Ömür DEVECİ

Kafkas University, odeveci36@hotmail.com

Güzel İPEK

Kafkas University, guzelipek@hotmail.com

ABSTRACT

Deveci et al. [7] defined the Padovan p - Hurwitz numbers as shown:

$$a_{n+p+2} = a_{n+\frac{p}{2}+1} - a_{n+\frac{p}{2}} - a_n$$

for any given $p(4,6,8,K)$ and $n \geq 0$ with initial constants $a_0 = a_1 = \dots = a_p = 0, a_{p+1} = 1$. Also, they obtained miscellaneous properties of the Padovan p -Hurwitz numbers such as the Binet formula, the combinatorial, permanental and determinantal representations, the generating function, the exponential representation and the sums. The linear recurrence sequences in groups were firstly studied by Wall [11] who calculated the periods of the Fibonacci sequences in cyclic groups. In this work, we redefine the Padovan p - Hurwitz sequences by means of the elements of groups which is called the Padovan p - Hurwitz orbit. Then we examine the Padovan p - Hurwitz orbit in finite groups in detail. Finally, we obtain the lengths of the periods of the Padovan p - Hurwitz orbit in the semidihedral group SD_{2^n} as applications of the results obtained.

Keywords: The Padovan p - Hurwitz numbers, Period, Group

1. Introduction and Preliminaries

It is well-known that the Fibonacci and Padovan sequences are defined as follows, respectively: for $n \geq 1$,

$$F_{n+1} = F_n + F_{n-1} \text{ in which } F_0 = 0 \text{ and } F_1 = 1$$

and

$$P(n+2) = P(n) + P(n-1) \text{ in which } P(0) = P(1) = P(2) = 1.$$

The Fibonacci and Padovan numbers are

$$0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, K$$

and

$$1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, K,$$

respectively.

In [6], Deveci and Karaduman defined the Padovan p -sequence as follows:

$$Pap(n+p+2) = Pap(n+p) + Pap(n)$$

for any given $p(p=2,3,4,K)$ and $n \geq 1$, where $Pap(1) = Pap(2) = \dots = Pap(p) = 0, Pap(p+1) = 1$ and $Pap(p+2) = 0$. When $p = 2$, we obtain $Pa2(2n+1) = F_n$ for $n \geq 1$.

In [7], the Padovan p -Hurwitz sequence $\{a_n\}$ has been defined as:

$$a_{n+p+2} = a_{n+\frac{p}{2}+1} - a_{n+\frac{p}{2}} - a_n$$

(1)

for any given $p (p=4,6,8,L)$ and $n \geq 0$, where $a_0 = a_1 = L = a_p = 0$ and $a_{p+1} = 1$.

In [7], Deveci et al. gave the $(p+2) \times (p+2)$ Padovan p -Hurwitz matrix as shown:

$$M = \begin{pmatrix} \frac{p}{2}+1 \\ \downarrow \\ \begin{bmatrix} 0 & L & 0 & 1 & -1 & 0 & L & 0 & -1 \\ 1 & 0 & L & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & L & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & L & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & L & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & L & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & L & 0 \\ M & M & M & M & M & O & O & O & M \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & L & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{pmatrix}_{(p+2) \times (p+2)}$$

Also in [7], it was obtained that

$$(M)^n = \begin{bmatrix} a_{n+p+1} & a_{n+p+2} & L & a_{n+\frac{3p}{2}+1} & -a_{n+p} - a_{n+\frac{p}{2}} & -a_{n+\frac{p}{2}+1} & -a_{n+\frac{p}{2}+2} & L & -a_{n+p} \\ a_{n+p} & a_{n+p+1} & L & a_{n+\frac{3p}{2}} & -a_{n+p-1} - a_{n+\frac{p}{2}-1} & -a_{n+\frac{p}{2}} & -a_{n+\frac{p}{2}+1} & L & -a_{n+p-1} \\ a_{n+p-1} & a_{n+p} & L & a_{n+\frac{3p}{2}-1} & -a_{n+p-2} - a_{n+\frac{p}{2}-2} & -a_{n+\frac{p}{2}-1} & -a_{n+\frac{p}{2}} & L & -a_{n+p-2} \\ M & M & M & M & M & M & M & M & M \\ a_{n+\frac{p}{2}+1} & a_{n+\frac{p}{2}+2} & O & a_{n+p+1} & -a_{n+\frac{p}{2}} - a_n & -a_{n+1} & -a_{n+2} & L & -a_{n+\frac{p}{2}} \\ a_{n+\frac{p}{2}} & a_{n+\frac{p}{2}+1} & L & a_{n+p} & -a_{n+\frac{p}{2}-1} - a_{n-1} & -a_n & -a_{n+1} & L & -a_{n+\frac{p}{2}-1} \\ a_{n+\frac{p}{2}-1} & a_{n+\frac{p}{2}} & L & a_{n+p-1} & -a_{n+\frac{p}{2}-2} - a_{n-2} & -a_{n-1} & -a_n & L & -a_{n+\frac{p}{2}-2} \\ M & M & O & M & M & M & O & O & M \\ M & M & O & M & M & M & M & O & O & M \\ a_{n+1} & a_{n+2} & L & a_{n+\frac{p}{2}+1} & -a_n - a_{n-\frac{p}{2}} & -a_{n-\frac{p}{2}+1} & -a_{n-\frac{p}{2}+2} & L & -a_n \\ a_n & a_{n+1} & L & a_{n+\frac{p}{2}} & -a_{n-1} - a_{n-\frac{p}{2}-1} & -a_{n-\frac{p}{2}} & -a_{n-\frac{p}{2}+1} & L & -a_{n-1} \end{bmatrix}$$

(2)

As is well-known linear recurrence sequences appear in modern research in many fields from mathematics, physics, computer science, architecture to nature and art; see, for example, [1,3,9,10]. The study of recurrence sequences in groups began with the earlier work of Wall [11] where the ordinary Fibonacci sequence in cyclic groups was investigated. The concept was extended to some special linear recurrence sequences by several authors; see for example, [2,4-6,8]. In this paper, we extend the theory to the Padovan p -Hurwitz sequence. Firstly, we study the Padovan p -Hurwitz sequence modulo m . Secondly, we redefine the Padovan p -Hurwitz sequence by the means of the elements of the groups and then we examine this

sequence in finite groups. Finally, we examine the behaviour of the periods of the Padovan p -Hurwitz sequence in the semidihedral group SD_{2^n} in detail.

2. Main Results and Proofs

If we reduce the Padovan p -Hurwitz sequence $\{a_n\}$ modulo m and denote $a_i \pmod{m}$ by $a_i(m)$, then we obtain the following repeating sequence:

$$\{a_n(m)\} = \{a_0(m), a_1(m), \dots, a_p(m), a_{p+1}(m), \dots, a_i(m), \dots\}.$$

Note that it has the same recurrence relation as in (1).

It is well-known that a sequence is periodic if, after a certain point, it consists only of repetitions of a fixed subsequence. The number of elements in the repeating subsequence is the period of the sequence. For example, the sequence $a, b, c, d, b, c, d, b, c, d, \mathbb{K}$ is periodic after the initial element a and has period 3. A sequence is simply periodic with period k if the first k elements in the sequence form a repeating subsequence. For example, the sequence $a, b, c, d, a, b, c, d, a, b, c, d, \mathbb{K}$ is simply periodic with period 4.

Now we consider the periods of the sequence $\{a_n(m)\}$.

Theorem 2.1. The sequence $\{a_n(m)\}$ is a simply.

Proof. Let $A_p = \{(a_0, a_1, \mathbb{K}, a_{p+1})\}$ a_i 's are integers such that $0 \leq a_i \leq m-1$, then $|A_p| = m^{p+2}$. Since there are m^{p+2} distinct $(p+2)$ -tuples of elements of \mathbb{Z}_m , at least one of the $(p+2)$ -tuples appears twice in the sequence $\{a_n(m)\}$. Therefore, the subsequence following this $(p+2)$ -tuple repeats; hence, the sequence $\{a_n(m)\}$ is periodic. So if

$$a_{u+1}(m) = a_{v+1}(m), a_{u+2}(m) = a_{v+2}(m), \mathbb{K}, a_{u+p+1}(m) = a_{v+p+1}(m)$$

and $v > u$, then $v \equiv u \pmod{p+1}$. From the definition, we can easily derive that

$$a_{n+\frac{p}{2}+1} - a_{n+p+2} - a_{n+\frac{p}{2}} = a_n.$$

Thus we obtain

$$\begin{aligned} a_u(m) &= a_v(m), a_{u-1}(m) = a_{v-1}(m), \mathbb{K}, \\ a_1(m) &= a_{v-u+1}(m), a_0(m) = a_{v-u}(m), \end{aligned}$$

which implies that the sequence is simply periodic.

W

We denote the period of the sequence $\{a_n(m)\}$ by $h_{n-p}(m)$.

For given a matrix $A = [a_{ij}]$ of integers, $A \pmod{m}$ means that the entries of A are reduced modulo m , that is, $A \pmod{m} = (a_{ij} \pmod{m})$. Let p a positive even integer such that $p \geq 4$ and let $\langle M \rangle_m = \{M^i \pmod{m} | i \geq 0\}$. Since $\det M = 1$ for any given

$p(p = 4, 6, 8, L)$, the set $\langle M \rangle_m$ is a cyclic group. We denote the order of $\langle M \rangle_m$ by $|\langle M \rangle_m|$. From (2), it clear that $h_{h-p}(m) = |\langle M \rangle_m|$.

Theorem 2.2. Let t be the largest positive integer and let k be a prime such that $h_{h-p}(k) = h_{h-p}(k^t)$. Then $h_{h-p}(k^\alpha) = k^{\alpha-t} \cdot h_{h-p}(k)$ for every $\alpha \geq t$.

Proof. Let q be a positive integer. Since $M^{h_{h-p}(k^{q+1})} \equiv I \pmod{k^{q+1}}$, we can write $M^{h_{h-p}(k^{q+1})} \equiv I \pmod{k^q}$. Then we show that $h_{h-p}(k^{q+1})$ is divisible by $h_{h-p}(k^q)$. Also, writing $M^{h_{h-p}(k^q)} = I + (m_{ij}^{(q)} \cdot k^q)$ we obtain

$$M^{h_{h-p}(k^q) \cdot k} = \left(I + (m_{ij}^{(q)} \cdot k^q) \right)^k = \sum_{i=0}^k \binom{k}{i} (m_{ij}^{(q)} \cdot k^q)^i \equiv I \pmod{k^{q+1}},$$

by the binomial expansion. This yields that $h_{h-p}(k^{q+1})$ divides $h_{h-p}(k^q) \cdot k$. Therefore, $h_{h-p}(k^{q+1}) = h_{h-p}(k^q)$ or $h_{h-p}(k^{q+1}) = h_{h-p}(k^q) \cdot k$, and the latter holds if and only if there is an $m_{ij}^{(q)}$ which is not divisible by k . Since $h_{h-p}(k^q) \neq h_{h-p}(k^{q+1})$, there is an $m_{ij}^{(t+1)}$ which is not divisible by k , thus, $h_{h-p}(k^{q+1}) \neq h_{h-p}(k^{q+2})$. To complete the proof we may use an inductive method on t . W

Theorem 2.3. If m has the prime factorization $m = \prod_{i=1}^t k_i^{e_i}$, ($t \geq 1$), then $h_{h-p}(m)$ equals the least common multiple of the $h_{h-p}(k_i^{e_i})$'s.

Proof. The statement, “ $h_{h-p}(k_i^{e_i})$ is the length of the period of $\{a_n(k_i^{e_i})\}$,” implies that the sequence $\{a_n(k_i^{e_i})\}$ repeats only after blocks of length $u \cdot h_{h-p}(k_i^{e_i})$, ($u \in \mathbb{N}$); and the statement, “ $h_{h-p}(m)$ is the length of the period $\{a_n(m)\}$,” implies that $\{a_n(k_i^{e_i})\}$ repeats after $h_{h-p}(m)$ terms for all values i . Thus, $h_{h-p}(m)$ is of the form $u \cdot h_{h-p}(k_i^{e_i})$ for all values of i , and since any such number gives a period of $\{a_n(m)\}$, we easily obtain that $h_{h-p}(m) = \text{lcm} [h_{h-p}(k_1^{e_1}), h_{h-p}(k_2^{e_2}), \dots, h_{h-p}(k_t^{e_t})]$. W

Now we extend the Padovan p -Hurwitz sequence to groups.

Let G be a finite j -generator group and let X be the subset of $G \times G \times \dots \times G$ such that $(x_0, x_1, \dots, x_{j-1}) \in X$ if and only if G is generated by x_0, x_1, \dots, x_{j-1} . We call $(x_0, x_1, \dots, x_{j-1})$ a generating j -tuple for G .

Definition 2.1. Let p a positive even integer such that $p \geq 4$ and let $2 \leq j \leq p+2$. For a j -tuple $(x_0, x_1, K, x_{j-1}) \in X$, we define the Padovan p -Hurwitz orbit $P_{h-p}(G; x_0, x_1, K, x_{j-1}) = \{b_n\}$ by

$$b_{n+p+2} = (b_n)^{-1} \left(b_{\frac{n+p}{2}} \right)^{-1} \left(b_{\frac{n+p+1}{2}} \right) \text{ for } n \geq 0,$$

where

$$\begin{cases} b_0 = x_0, b_1 = x_1, K, b_{j-1} = x_{j-1}, b_j = L = b_{p+1} = e & \text{if } j < p+1 \\ b_0 = x_0, b_1 = x_1, K, b_{p+1} = x_{p+1} & \text{if } j = p+1. \end{cases}$$

Theorem 2.4. If G is a finite group, then a Padovan p -Hurwitz orbit of the group G is simply periodic.

Proof. Let n be the order of G . Since there are $n^{(p+2)}$ distinct $(p+2)$ -tuples of elements of G , at least one of the $(p+2)$ -tuples appears twice in a Padovan p -Hurwitz orbit of the group G . Because of the repetition, Padovan p -Hurwitz orbit is a periodic sequence.

Since the Padovan p -Hurwitz orbit is periodic, there exist natural numbers u and v , with $u > v$, such that

$$b_{u+1} = b_{v+1}, b_{u+2} = b_{v+2}, K, b_{u+p+1} = b_{v+p+1}.$$

Clearly, by definition of the Padovan p -Hurwitz orbit, we have

$$b_u = \left(b_{\frac{u+p}{2}} \right)^{-1} \left(b_{\frac{u+p+1}{2}} \right) \left(b_{u+p+2} \right)^{-1} \text{ and } b_v = \left(b_{\frac{v+p}{2}} \right)^{-1} \left(b_{\frac{v+p+1}{2}} \right) \left(b_{v+p+2} \right)^{-1}.$$

Then we obtain $b_u = b_v$, and thus,

$$b_{u-v} = b_{v-v} = b_0, b_{u-(v-1)} = b_{v-(v-1)} = b_1, b_{u-(v-2)} = b_{v-(v-2)} = b_2, K, b_{u-(v-(p+1))} = b_{v-(v-(p+1))} = b_{p+1},$$

which implies that the Padovan p -Hurwitz orbit is a simply periodic sequence.

W

Let the notation $LP_{h-p}(G; x_0, x_1, K, x_{j-1})$ denote the length of the period of the Padovan p -Hurwitz orbit $P_{h-p}(G; x_0, x_1, K, x_{j-1})$. It is said to be the Padovan p -Hurwitz length with respect to the generating j -tuple (x_0, x_1, K, x_{j-1}) . From the definition it is clear that the Padovan p -Hurwitz length of a finite group depends on the chosen generating set and the order in which the assignments of x_0, x_1, K, x_{j-1} are made.

Now we give the lengths of the periods of the Padovan p -Hurwitz orbit of the semidihedral group SD_{2^n} as applications of the results obtained.

The semidihedral group SD_{2^n} , ($n \geq 4$) is defined by the presentation

$$SD_{2^n} = \langle x, y : x^{2^{n-1}} = y^2 = e, yxy = x^{2^{n-2}-1} \rangle.$$

Note that $|SD_{2^n}| = 2^n$, $|x| = 2^{n-1}$ and $|y| = 2$.

Theorem 2.5. For generating pair (x, y) , the length of the period of the Padovan p -Hurwitz orbit of the semidihedral group SD_{2^n} is $2^{n-2} \cdot h_{h-p}(2)$.

Proof. We prove the result by direct calculation. We obtain Padovan p -Hurwitz orbit in the following form:

$$b_0 = x, b_1 = y, b_3 = e, \mathbf{K}, b_{p+1} = e, b_{p+2} = x^{-1}, b_{p+3} = y, \mathbf{K},$$

$$b_{2h_{h-p}(2)} = x^5, b_{2h_{h-p}(2)+1} = x^4 y, b_{2h_{h-p}(2)+2} = x^{4\lambda_1},$$

$$b_{2h_{h-p}(2)+3} = x^{4\lambda_2}, b_{2h_{h-p}(2)+4} = x^{4\lambda_3}, \mathbf{K}, b_{2h_{h-p}(2)+p+1} = x^{4\lambda_p},$$

where $\lambda_1, \lambda_2, \mathbf{K}, \lambda_p \in \mathbb{Z}$. Using the above, the sequence becomes:

$$b_0 = x, b_1 = y, b_2 = e, \mathbf{K}, b_{p+1} = e, \mathbf{K},$$

$$b_{2ih_{h-p}(2)} = x^{4i+1}, b_{2ih_{h-p}(2)+1} = x^{4i} y, b_{2ih_{h-p}(2)+2} = x^{4ik_1},$$

$$b_{2ih_{h-p}(2)+3} = x^{4ik_2}, b_{2ih_{h-p}(2)+4} = x^{4ik_3}, \mathbf{K}, b_{2ih_{h-p}(2)+p+1} = x^{4ik_p},$$

where $k_1, k_2, \mathbf{K}, k_p \in \mathbb{Z}$. So we need the smallest integer i such that $2^{n-1} \cdot \beta = 4i$, ($\beta \in \mathbb{Z}$) for $n \geq 4$. If we choose $i = 2^{n-3}$, we obtain $b_{2^{n-2}h_{h-p}(2)} = x = b_0$, $b_{2^{n-2}h_{h-p}(2)+1} = y = b_1$, $b_{2^{n-2}h_{h-p}(2)+2} = e = b_2, \mathbf{K}, b_{2^{n-2}h_{h-p}(2)+p+1} = e = b_{p+1}$. So we get $LP_{h-p}(SD_{2^n}; x, y) = 2^{n-2} \cdot h_{h-p}(2)$.

W

Acknowledgment

This Project was supported by the Commission for the Scientific Research Projects of Kafkas University. The Project number. 2017-FM-63.

References

- [1] Alexopoulos, T. and Leontsinis, S., Benford's Law in Astronomy, Journal of Astrophysics and Astronomy, 35 (2014), 639-648.
- [2] Aydin, H. and Smith, G.C., Finite p -Quotients of Some Cyclically Presented Groups, Journal of the London Mathematical Society 49 (1994), 83-92
- [3] Bruhn, H., Gellert, L. and Günther, J., Jacobsthal Numbers in Generalised Petersen Graphs, Electronic Notes in Discrete Mathematics, 9 (2015), 465-472.
- [4] Campbell, C.M., Doostie, H. and Robertson, E.F., Fibonacci Length of Generating Pairs in Groups, in Applications of Fibonacci Numbers, Vol. 3 Eds. G. E. Bergum et al. Kluwer Academic Publishers, (1990), 27-35.
- [5] Deveci O. and Karaduman E., The Pell Sequences in Finite Groups, Utilitas Mathematica, 96(2015), 263-276.
- [6] Deveci, O. and Karaduman, E., On The Padovan p -Numbers, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 46(4) (2017), 579-592.
- [7] Deveci, O., Ipek, G. and Dogan T., The Padovan p -Hurwitz Numbers, is submitted.
- [8] Doostie H. and Campbell P.P., On the Commutator Lengths of Certain Classes of Finitely Presented Groups, International journal of mathematics and mathematical sciences, Volume 2006, Article ID 74981, Pages 1-9, DOI 10.1155/IJMMS/2006/74981.

[9] Iwaniec, H., On The Problem of Jacobsthal, Demonstratio Math, 11 (1978), 225-231.

[10] Pighizzini, G. and Shallit, J., Unary Language Operations, State Complexity and Jacobsthal's Function, International Journal of Foundations of Computer Science, 13 (2002), 145-159.

[11] Wall, D.D., Fibonacci Series Modulo m , The American Mathematical Monthly, 67 (1960), 525-532.

ÖLÇMEYİ ÖLÇMEK**Doç. Dr. Cavit YEŞİLYURT***Atatürk Üniversitesi, cavitiesilyurt@atauni.edu.tr*

Orcid id: 0000-0001-9814-4085

ÖZET

Ölçme, insanoğlunun farkına vararak ya da farkında olmadan günlük hayatında kullandığı bir olgudur. Ölçmeyi sadece insanoğlunun değil hayvanların da hayatlarında kullandığı bir gerçektir. Bir karıncanın kış için kendisine yetecek kadar yiyecek toplamasında da bir ölçünün olduğu görülür. Yine yöneylem araştırması problemlerinden karınca kolonisi probleminde de en kısa yolu bulma işleminde bir metrik ölçümün yapıldığını bilimsel çalışmalar göstermektedir. Batı klasiklerinden "Hansel ve Gratel" eserinde, küçük kardeşlerin ormanda yollarını kaybetmemek için gittikleri yollara yiyecek kırıntılarını bırakmalarında bir ölçüm var mıdır?

İnsanoğlunun ve hayvanların her daim yaptıkları bu ölçme nedir? Ölçme, tartma ve sayma aynı şey midir? Neyi ne ile ölçüyoruz? Bulutlara bakarak ya da dizlerinde romatizma olan birinin dizlerindeki sızlamaya bakarak havanın yağışlı olup olmadığını yorumlamak ne tür bir ölçme işlemidir? Ekonomistlerin ya da bazı karar vericilerin önemli bir kararı açıklamak için uygun zamanı ya da mekânı beklemelerinde ne tür bir ölçme vardır. Kutsal metinlerde insanlara ölçü ve tartıda hassasiyet göstermelerinin emredilmesinden maksat nedir? Hukuk, adalet ve eşitlik kavramlarında ölçü nerede durmaktadır? İnsanın bireysel ve toplumsal hayatında ölçülü olması ne anlama gelmektedir. Bu ve benzeri soruları çoğaltabilmek mümkündür. Bu ise ölçmenin ne denli önemli bir kavram olduğunu göstermektedir. Bu son cümlede geçen "ne denli" kelimesinin bile bir ölçü kavramı olduğu düşünülürse ölçmenin bir çalışma konusu olmayı ne denli hak ettiği görülecektir.

Bu çalışmada ölçme ve ölçüm yöntemlerinden bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler: Ölçme, Ölçüm Yöntemleri, Performans Ölçme

Giriş

Kavramsal olarak ölçme metrik bir fonksiyon olmakla birlikte çok çeşitli anlamlar da ifade etmektedir. Metrik fonksiyon olarak ölçme, uzunluk ölçme ve alan ölçme anlamı taşıırken, sayma, ağırlık ölçme, performans ölçme vb. gibi kavramlar da ölçme kavramının içerisine girmektedir. Ayrıca başarıyı ölçme, kararlılığı ölçme, direnci ölçme, bağlılığı ölçme, samimiyeti ölçme gibi kavramlarda ölçmenin yalnızca metrik bir faaliyet olmadığını göstermektedir.

İnsanoğlunun hayatı -bilinçli ya da bilinç dışı- ölçmeden ari düşünülemez. Ölçme olmadan neyin iyi, neyin kötü olduğuna, ne kadar iyi olduğuna, kime ve neye göre iyi olduğuna karar verilemez. Bu da göstermektedir ki ölçme sıradan bir kavram olmanın ötesinde belli bir disiplin gerektirmektedir.

Bu çalışmada öncelikle kavramsal olarak ölçme ve ölçmenin önemi üzerinde durulacak, daha sonrada ölçme ve ölçüm yöntemleri değerlendirilecektir.

1. Kavramsal Olarak Ölçme

Ölçme denince ilk akla gelen şey ölçülecek niteliklerdir. Ölçülecek nitelik yoksa ölçmeden bahsedilemez. Ölçme, ölçülecek niteliğin gözlem, deneme ya da his yoluyla sözlü, rakamla ya da sembolle ifade edilmesi işidir. Burada ölçülecek nitelikten maksat neyin ya da hangi değişkenin ölçüleceğidir. Öğrencilerin başarılarının, kütlelerinin, uzunlukların ölçülmesi, hava sıcaklığının ölçülmesi, birey ya da kurum performansının ölçülmesi gibi şeyler ölçülecek niteliğe örnek olarak verilebilir. Bu anlamda ölçme nitelikleri nicel hale getirme işidir. Bazen ölçülecek nitelikler nicel olarak ifade edilemeyebilir. Bu durumda ölçülecek nitelikler betimleme yoluyla da ifade edilebilir. Hava sıcaklığı -30°C demek hava sıcaklığını nicel olarak ifade etmek iken hava çok soğuk sözü de hava sıcaklığını betimleme yoluyla ölçmeye bir örnek olarak verilebilir. Ne kadar güzel bir bahçe, ne kadar güzel bir şehir vb. gibi ifadeler ölçülecek niteliği betimleme yoluyla ölçme işidir. Ölçme bu anlamda bir betimleme işidir.

2. Ölçü ve Ölçmenin Önemi

Her ne kadar ölçme ölçülecek niteliği nicel ya da betimleme yoluyla ifade etme süreci olsa da ölçmenin bir amaca yönelik bir süreç olduğu bir gerçektir. Yani ölçme sonucu bir değerlendirme yapılacak ve bu değerlendirmeler karar vericilerin kararlarına yön verecektir. Dolayısıyla ölçmede, ölçülecek niteliğin belirlenmesi de ölçme aracının belirlenmesi de ölçmedeki bu amaçtan bağımsız düşünülemez. Bu nedenle ölçmenin niçin olduğu kadar nasıl olacağı da en az ölçme kadar önemlidir. Yani amaca göre neyin ölçüleceği kadar nasıl ölçüleceği de ve hatta ne ile ölçüleceği ölçme kavramının vazgeçilmez unsurlarıdır.

Peki, ölçmede amaç nedir? Niçin ölçüm yapılır ve tabii daha sonrada nasıl yapılmalıdır soruları gelir. Ölçme olmadan neyin iyi olduğuna, neye ya da kime göre iyi olduğuna karar vermek olanaklı değildir.¹ St. Augustine's Lamet'in "Ulu Tanrım, ölçer dururum, ama ne ölçtüğümü bilmem"² sözleri ise ölçmenin de bir disiplin gerektirdiğini ve iyi bir değerlendirme yapabilmenin ön koşulunun sağlıklı bir ölçmeden geçtiğini vurgular.³

Ölçme aynı zamanda bir durum tespitidir. Birey, kurum ya da işletmelerin başarı düzeylerinin nerede olduğu ancak sağlıklı bir ölçme ile belirlenebilir. Kaynakların sınırlı ve rekabetin kaçınılmaz olduğu gerçeği göz önünde bulundurulduğunda ürün ve hizmet üreten birimlerin optimal (en iyi) kaynak kullanımı, gelişme ya da hiç değilse var olunan konumun korunması için bir zorunluluktur. Bir üretim sürecinde optimal kaynak kullanımı ise ciddi bir ölçüm disiplini gerektirir. Ölçüsüz yapılan bir üretim sürecinde kaynakların gereksiz yere heba olması bir yana üretilen ürününden beklenen faydanın sağlanamaması sonucunu da getirebilecektir. Bu ise kaynak sıkıntısı olmayan durumlarda da kaynak kullanımında ölçülü olunması gerekliliğini göstermesi bakımından önem arz etmektedir. Evin önünden ırmak geçiyor olsa da suyun gereğinden fazla kullanılmaması kutsal öğretiler diğer mesajlarının yanında, kaynak kullanımında da ölçülü olmanın önemini en güzel ifade eden bir durumdur.

¹ Cavit Yeşilyurt, Matematik Programlama Tabanlı Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinden Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Orta Öğretimde Etkinlik Ölçümü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas 2003, s. 2.

² Selma Şimşek, Fen Bilimlerinde Değerlendirmenin Önemi, **Milli Eğitim Dergisi**, sayı 148 Ekim Kasım Aralık 2000, <http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/148/1.htm>.

³ Yeşilyurt; a.g.t. s.2.

Ölçü ve tartının Allah Kelamı olan Kur'anı Kerimde de geniş bir şekilde yer almıştır. Kur'anı Kerimin 6/152, 7/85, 11/84-85, 17/35, 21/47, 26/181-183, 42/17, 55/7-9, 57/25 ayetlerinde ölçüden, 83/1-6 ayetlerinde de ölçüde hile yapmaktan bahsetmektedir. Bu anlamda ölçünün önemi hakkında değerlendirme yapmak ise insanın haddini aşan bir şey olsa gerek. Bundan sonra ölçü ve ölçmenin önemi üzerine konuşmanın zaid olacağı düşüncesindeyiz. Zira mutlak hakikatler kanaatimizce tartışılmaz ancak anlamaya çalışılır.

3. Ölçmenin Aşamaları

Ölçmenin aşamaları bir başka söylemle ölçme süreci, ölçülecek niteliğin belirlenmesi ile başlar. İkinci olarak ise ölçme aracı yani ölçülecek niteliğin ne ile ölçüleceği gelir. Ölçülecek nitelik bir nesnenin boyu, alanı, hacmi ya da kütlesi olabilir. Bu durumda ölçme aracı nicel olarak ifade edilen bir araç olur.

Bazen de ölçülecek nitelik bir nesne olmadığı halde türetilmiş ama sayılarla ifade edilebilen bir araçla ölçülebilir. Bir bölgenin sıcaklığı, ortamdaki nem oranı, belli alandaki canlı sayısı gibi nitelikler türetilmiş ölçükle ölçülebilir. Bu ölçükler de nicel olabilirde olmaya bilirde. Örneğin bir ortamın sıcaklığı şu kadar derece denirse niceleme, ortam çok sıcak ya da çok soğuk denirse betimleme yapılmış olur. Benzer şekilde metrekaşe şu kadar canlı düşüyor denildiğinde türetilmiş ama nicel bir ölçük kullanılmış olur iken burası kalabalık denince ortam betimleme yoluyla ölçülmüş olur.

Ölçmenin son aşaması ise ölçülecek niteliği deney, gözlem ya da algılama sonrası sayı, sembol ya da yargı belirten sözlerle ifade etme işidir. Ölçmenin aşamalarında değerlendirme yoktur. Değerlendirme ölçme sonuçlarına göre daha sonra yapılacak bir işidir. Betimleme yoluyla ölçmede her ne kadar değerlendirme yapılıyor gibi gözükse de bu aslında bir değerlendirme olmayıp incelenen nitelik ile ilgili bir durum tespitidir. Bu sınıf çok soğuk demek bir değerlendirme olmayıp bir durum tespitidir. Bu sınıf çok soğuk burada ders yapılamaz, ortam ısıtıcı çalıştırmalı demek bir değerlendirme olur. Benzer şekilde bir öğrencinin aldığı notun sayısal olarak ifadesi ölçme, bu not ile şu derece ile başarılı oldunuz demek bir değerlendirmedir.

4. Ölçme Türleri

Ölçme türleri, ölçülecek niteliğin özelliği ve ölçme aracının özelliği göz önüne alınarak üç ana maddede verilebilir. Bunlar doğrudan, dolaylı ve türetilmiş ölçmedir.

Doğrudan ölçmede ölçülecek niteliğin özelliği ile ölçme aracının özelliği aynıdır. Bir cismin uzunluğu kendisi de bir uzunluk olan metre ile ölçülürken doğrudan bir ölçme yapılmış olur. Yine bir cismin kütlesi ölçülürken eşit kollu terazinin bir koluna bu cisim, diğer koluna da kendisi de bir kütle olan ve belli standartlara göre belirlenmiş kilogram, gram vs. konularak yapılan ölçme yine doğrudan ölçme türüne girer.

Dolaylı ölçmede ölçülecek niteliğin özelliği ile ölçme aracının özelliği aynı değildir. Bir cismin ağırlığının yaylı bir kantar ile ölçülmesi işinde; ölçülecek niteliğin özelliği ağırlık iken ölçme aracında kantarın yayında meydana gelen uzunluk dikkate alınır. Yine bir ortamın ısısının ölçülmesi işinde ölçülecek niteliği özelliği ısı iken ölçme aracında termometredeki civanın ısının etkisi ile yükselmesi –ya da azalması- ile elde edilen mesafe dikkate alınır. Bu ise dolaylı bir ölçme türüdür.

Türetilmiş ölçmeye gelince, bu tür ölçmede ölçme aracı türetilmiştir. Örneğin bir yerleşim yerindeki nüfus yoğunluğunun ölçümünde, o yerde yaşayan insan sayısı ile o yerin alanı dikkate alınarak üçüncü bir değişken elde edilerek ölçüm yapılır. Bu ölçüm sonucu “burada metrekareye şu kadar insan düşüyor” şeklinde ifade edilir. Bir öğrencinin başarı notunun hesaplanmasında kullanılan, ara sınav notunun yüzde şu kadarı ile dönem sonu sınavının yüzde şu kadarı toplanarak yapılan ölçmede yine türetilmiş ölçme türüdür. Beden kitle indeksi ölçümünde de kişinin boy uzunluğu ve kütlesi üzerine yapılmış bir bağıntı ile ölçülmektedir. Bu da bir türetilmiş ölçme türüdür. Bu tür örnekleri çoğaltmak mümkündür. Anacak türetilmiş ölçme türü için şunu söylemek mümkündür. Bu ölçme türünde ölçme aracı, en az iki değişken bir bağıntıya sokularak bir üçüncü değişkenin elde edilir ve ölçme aracı olarak bu değişken kullanılır.

Günlük hayatta birçok alanda bu ölçüm türleri kullanılır. Bu alanlardan en yaygın olanı performans ölçümüdür. Performans ölçümü de birey performansı, ürün performansı ya da kurum performansı olarak karşımıza çıkar.

5. Performans Ölçüm Yöntemleri

Bu başlık altında temel ve belki de teknikte denilecek ölçüm yöntemleri verilmesinin yanında bu yöntemlerin karakteristikleri de irdelenecektir. Hangi durumlarda hangi ölçüm yönteminin kullanılmasının ne denli doğru tespiti, bu ölçüm yöntemiyle elde edilen sonuçların ölçüm sonrası değerlendirme aşamasında isabetli karar almaya o denli yardımcı olacaktır. Yani ölçümün hangi amaca göre yapıldığı kadar hangi araçla ve nasıl yapılacağı da ölçüm yöntemlerinin vazgeçilmez unsurlarıdır. Çalışmanın bu bölümünde birey ya da kurumlar için vazgeçilmez olan performans ölçümünden bahsedilecektir. Burada çok boyutları olan performans kavramı bir başarı ölçüsü olarak alınacak ve bu anlamda performans ölçüm yöntemlerinden bahsedilecektir.

Performans ölçümüne ilişkin yapılan analizleri genel anlamda üç başlık altında toplamak olanaklıdır. Bunlar, oran analizi, parametrelili yöntemler ve parametresiz yöntemlerdir.⁴

5.1 Oran Analizi

Örgütsel performansın ölçümünde kullanılan yöntemlerden en basiti ve belki de en yaygını oran analizidir. Tek girdi ve tek çıktı ile sınırlı olan bu analiz yönteminin, hala yaygın bir yöntem olarak kullanılması nedeni, oldukça kolay bir yöntem olmasına ve çok az bilgiye gereksinim duymasındadır. Tek girdinin tek çıktıya oranı olarak tanımlanan oran analizi (ratio analysis) yaklaşımında her bir oran, performansla ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğer boyutları göz ardı etmektedir. Örneğin; finanssal analizlerde kullanılan oranlar (likidite, mali bünye, faaliyet, kârlılık vs.) o faaliyet dönemi içindeki olayların yorumunu, yalnızca ilgili orana konu olan kalemler bazında yapabilirler.

⁴ O. Reha Yollan, İşletmeler Arası Görelilik Etkinlik Ölçümü, Milli Produktivite Merkezi Yayınları No: 483, s.4.

5.2 Parametrel Yöntemler

Bu yöntemlerde, etkinlik ölçümü gerçekleştirilecek olan endüstri dalına ilişkin üretim fonksiyonunun analitik bir yapıya sahip olduğu varsayımı yapılır ve bu fonksiyonun parametrelerinin belirlenmesine çalışılır.

Parametrel etkinlik ölçüm yöntemlerinin en yaygın olarak bilineni regresyon analizidir. Regresyon analizi, aralarında neden sonuç ilişkisi olduğu bilinen, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin nedensel yapısını belirlemeye yönelik bir yöntemdir.⁵

5.3 Parametresiz Yöntemler

Parametrel yöntemlere bir alternatif olarak ortaya çıkan parametresiz (non-parametric) yöntemler, genel olarak matematik programlamayı çözüm tekniği olarak benimsemişlerdir. Bu tür yöntemler, üretim fonksiyonunun ardında herhangi bir analitik formun varlığını öngörmezler. Bu özelliklerinden dolayı parametrel yöntemlere göre daha esneklerdir. Ayrıca birçok girdili ve birçok çıktılı üretim ortamlarında performans ölçümü için oldukça uygun bir yapıya sahiptirler.⁶ Parametresiz etkinlik ölçüm yöntemlerinin büyük çoğunluğu girdi ve çıktı ölçüm birimlerinden bağımsızdır. Bu özellikleri ile de, ölçümü yapılan örgüt ya da işletmelerin değişik boyutlarının aynı anda ölçülebilmesine olanak tanımaktadırlar. Parametresiz etkinlik ölçüm yöntemlerinden en yaygın olarak bilineni Veri Zarflama Analizi yöntemidir. Literatürde Data Envelopment Analysis-DEA olarak ta bilinen VZA yöntemi, doğrusal programlama tabanlı parametrik olmayan bir tekniktir.⁷

6. Sonuç

İnsan ve Kainat bir ölçü üzeredir. İnsan ölçer ya da ölçülmüşü anlar ya da algılar. Güneş ve ay bir hesaba göre hareket etmektedir.⁸ Göğü yükseltti ve ölçüyü koydu.⁹ Bu ayetlerde Yüce Yaratıcı insanın insanın idrakini ölçüğe çekmektedir. Ölçüde haddi aşmayın. Tartıyı adaletle yapın, teraziyi eksik tutmayın.¹⁰ Bu ayetlerde ise ölçüde ve tartıda hassas olunması vurgulanmaktadır.

İnsanoğlunun dikkati ölçüye çekildiği kadar belkide başka bir şeye çekilmemiştir. O halde ölçüye ölçmeyi ölçmekle başlanmalı. Yani ölçüde haddi aşmamak ancak neyin ne ile ölçüleceğini bilmekle mümkün olur.

Ölçü yapılırken muhatabını ikna etmeli. Ölçü aletlerinin ya da ölçüm yöntemlerinin adil olunmadığına kanaat getirilen yerde yapılan ölçümden memnuniyetsizliğin yanında ölçme de yara alır. Ancak doğru ölçü araçları ile adil ve tarafsız ölçümlerin yapıldığına inanılan toplumlarda huzur ve barış uzun soluklu olur.

Sonuç olarak belirtmek isterim ki ölçüm yapılan yerlerin, durumların ve ortamların hakkındaki kanaat “gül alırlar, gül satarlar, gülü gül ile tartarlar” mesabesinde olmalıdır.

⁵ W.L. Hays, Statistics for the Social Sciences Holt, Rinehart and Winston , Inc. Newyork, 1973, s.676.

⁶ Yolalan, a.g.e., s.5.

⁷ Armağan Tarım, Veri Zarflama Analizi -Matematiksel Programlama Tabanlı Görel Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı-Sayıştay Yayınları Araştırma/İnceleme/Çeviri Dizisi:15, Ankara 2001, s.45.

⁸ Rahman suresi 5. Ayet.

⁹ Rahman suresi 7. Ayet.

¹⁰ Rahman suresi 8-9.

KAYNAKÇA

Armağan Tarım, Veri Zarflama Analizi -Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı- Sayıştay Yayınları Araştırma/İnceleme/Çeviri Dizisi:15, Ankara 2001, s.45.

Cavit Yeşilyurt, Matematik Programlama Tabanlı Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinden Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Orta Öğretimde Etkinlik Ölçümü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas 2003, s. 2.

Kuranı Kerim Meali Diyanet İşleri Başkanlığı Yayını.

O. Reha Yollan, İşletmeler Arası Görelî Etkinlik Ölçümü, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No: 483, s.4.

Selma Şimşek, Fen Bilimlerinde Değerlendirmenin Önemi, Milli Eğitim Dergisi, sayı 148 Ekim Kasım Aralık 2000, <http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/148/1.htm>.

W.L. Hays, Statistics for the Social Sciences Holt, Rinehart and Winston , Inc. Newyork, 1973, s.676.

SINIR KATINA SAHİP BAŞLANGIÇ DEĞER PROBLEMİNİN ÇÖZÜMÜNÜN ASİMPOTOTİK DAVRANIŞLARI

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KUDU

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, muskud28@yahoo.com

Pınar KURNAZ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, p_yazicioglu@yahoo.com

Prof. Dr. Gabil AMİRALİ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, gabiamirali@yahoo.com

ÖZET

Diferansiyel denklemler için singüler pertürbe olmuş problemler uygulamalı bilim dallarının değişik alanlarında kullanılmaktadır. Örneğin, akışkanlar mekaniği, elastik kuantum ekaniği, aerodinamik, manyetik dinamik, oşinografi, meteoroloji, yayılma teori vb. Bu tür problemler matematiksel olarak, en yüksek mertebeli türevler içeren terimlerinin katsayılarının pozitif küçük bir parametre olduğu problemler olarak bilinirler. Böyle problemlerin çözümü, tanım bölgesinin bazı kısımlarında çok hızlı değişime sahiptir. Yani çözüm, sınır katları denilen ince geçiş katlarında hızlı, diğer yerlerde ise düzenli ve yavaş değişir. Bu çalışmada, birinci mertebeden singüler pertürbe başlangıç değer problemi için $O(\varepsilon)$ ve $O(\varepsilon^2)$ tipi asimptotik açılımlar ele alınmıştır. Küçük ε değerleri için asimptotik açılımlar yaklaşık çözümler olarak da bilinir. Bu açılımlar iç ve dış sınır kat fonksiyonları içermektedir. Maksimum prensibi kullanılarak açılımların kalan terimlerinin yakınsama hızları değerlendirilmiştir. Çalışmada ayrıca ele alınan problem için asimptotik eşitsizlikler incelenmiştir. Bu eşitsizlikler ε 'na göre iyileştirilemez olup uygun sayısal yöntemlerin kurulması ve yakınsaklık özelliklerinin incelenmesinde kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Asimptotik açılım, başlangıç değer problemi, sınır katı

GİRİŞ

Bu çalışmada, aşağıdaki başlangıç değer-problemini ele alalım.

$$Lu \equiv \varepsilon u' + a(x)u = f(x), 0 < x \leq 1, \quad (1)$$

$$u(0) = A. \quad (2)$$

Burada ε – küçük pozitif parametre, $a(x) \geq \alpha > 0$, $f(x)$ yeterince düzgün fonksiyonlar, A verilmiş sabittir. Düzgünlük derecesi yeri geldikçe somutlaştırılacaktır ve her durumda (1)-(2) probleminin bir tek çözüme sahip olduğu kabul edilecektir. (1)-(2) probleminin çözümü genel olarak, $x = 0$ noktasında bir sınır katına sahiptir.

Singüler pertürbe olmuş problemler (SPPs) diferansiyel denklemler teorisinde ve onların fiziksel dünyaya uygulanmasında daima önemli bir rol oynamıştır. Singular pertürbe özellikli problemler, uygulamalı matematiğin, matematiksel fiziğin ve akışkanlar mekaniğinin çeşitli alanlarında kullanılmaktadır. Örneğin, akışkanlar mekaniği, elastik kuantum mekaniği, aerodinamik, manyetik dinamik, oşinografi, meteoroloji, yayılma teori vb. Bu tür problemler matematiksel olarak, en yüksek mertebeli türevler içeren terimlerinin katsayılarının pozitif

küçük bir parametre olduğu problemler olarak bilinirler. Parametrenin küçük değerleri için böyle problemlerin çözümleri, tanım bölgesinin sınır katları denilen ince geçiş katlarında çok hızlı ve oldukça düzensiz değişirken, diğer bölgelerde ise yavaş ve düzenli değişir. Bu düzensizlik singüler pertürbe problemlerin çözümünün sınırsız türevlere sahip olmasına neden olur. Böylece bu tür problemlerin işleyişinde ciddi zorluklar ortaya çıkar gösterir (Roos ve ark. 2008; Doolan ve ark. 1980; O' Malley, 1991; Nayfeh, 1993; Miller ve ark. 1996; Farrel ve ark. 2000; Amiralı, ve ark. 2018;). Bellman (1964), Nayfeh (1973), Robert (1982) singüler pertürbe olmuş problemleri için başlangıç ve sınır değer tekniklerini geliştirmişler ve bazı özel durumları için problemlerin asimptotik, analitik ve yaklaşık çözümlerini incelemiştirlerdir.

Singüler pertürbe özellikli adi ve kısmi türevli diferansiyel denklemlerin çözümünün varlığı ve tekliği, asimptotik ve analitik durumları üzerindeki çalışmalar ise Kasso (1982), Schmitter ve Wiess (1986), Kadalbajoo ve Reddy (1989), O' Malley (1991) tarafından yapılmıştır.

Bilim ve teknoloji ilerledikçe, matematiksel sınır katı teorisi ya da büyük veya küçük parametreler içeren diferansiyel denklemler ile açıklanan çeşitli problemlerin çözümü gibi çok sayıda pratik problem giderek daha da karmaşık bir hal almaktadır ve bu yüzden asimptotik yöntemlerin kullanılmasını gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, birinci mertebeden singüler pertürbe olmuş başlangıç değer problemi için asimptotik açılımlar ve eşitsizlikler incelenmiştir. Bu asimptotik açılımlar ε 'na göre çözümün davranışlarını göstermekle birlikte küçük ε değerleri için yaklaşık çözüm (asimptotik çözüm) olarak da bilinir.

Ele alınan asimptotik eşitsizlikler ε 'na göre iyileştirilemez olup, uygun sayısal yöntemlerin kurulması ve yakınsaklık özelliklerinin incelenmesinde kullanılabilir. Asimptotik eşitsizliklerin elde edilmesinde uygulanan yöntem lineer olmayan problemlere de uygulanabilir.

2. PERTURBASYON PARAMETRESİNE GÖRE ASİMPTOTİK AÇILIMLAR

Bu kısımda, (1)-(2) probleminin çözümü için asimptotik açılımı ve eşitsizliğinin değerlendirmesinde kullanılan aşağıdaki lemmaları ispatsız verelim. Bu lemmaların ispatları (Doolan ve ark. 1980; O' Malley,1991) 'deki ispatlarla benzerdir.

Lemma 1(Maksimum Prensibi). Eğer $v(x) \in C^1[0,1]$, $Lv(x) \geq 0, (0 \leq x \leq 1), v(0) \geq 0$ şartlarını sağlayan bir fonksiyon ise, o zaman $v(x) \geq 0, (0 \leq x \leq 1)$ olur.

Lemma 2. Her hangi bir $v(x) \in C^1[0,1]$ fonksiyonu için

$$|v(x)| \leq |v(0)| + \alpha^{-1} \max_{0 \leq s \leq 1} |Lv(s)|, \quad 0 \leq x \leq 1 \quad (3)$$

değerlendirmesi doğrudur.

Lemma 3. Eğer $a(x), f(x) \in C^1[0,1]$ ise, o zaman (1)-(2) probleminin çözümü için

$$|u(x)| \leq C, \quad 0 \leq x \leq l; \quad a(x), f(x) \in C[0,l] \quad \text{ise} \quad (4)$$

$$|u'(x)| \leq C \left\{ 1 + \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{\alpha x}{\varepsilon}} \right\}, \quad 0 \leq x \leq 1; \quad a(x), f(x) \in C^1[0,1] \text{ ise}$$

(5) eşitsizlikleri sağlanır.

2.1 $O(\varepsilon)$ Tipi Asimptotik Açılım

Teorem1: $a, f \in C^1[0,1]$ ise (1)-(2) probleminin çözümü için aşağıdaki açılım doğrudur.

$$u(x) = u_0(x) + v_0(x) + R_\varepsilon(x), \quad (6)$$

Burada, $a(x)u_0(x) = f(x)$ indirgenmiş problemin çözümü, $v_0(x)$ fonksiyonu

$$\varepsilon v_0' + a(0)v_0 = 0 \quad (7)$$

$$v_0(0) = A - u_0(0) \quad (8)$$

başlangıç değer probleminin çözümü, R_ε ise (6) açılımının kalan terimi olup

$$|R_\varepsilon| \leq C\varepsilon \quad (9)$$

şeklindedir.

İspat: (6) açılımı, (1) denkleminde yerine yazılır ve (7) dikkate alınır

$$\varepsilon u_0' + a(x)u_0 + LR_\varepsilon(x) = f(x)$$

olur. Buradan $u_0(x)$ indirgenmiş problemin çözümü olduğundan

$$LR_\varepsilon(x) = \psi_\varepsilon(x) \quad (10)$$

yazılır. Burada

$$\psi_\varepsilon(x) = -\varepsilon u_0'(x) + [a(0) - a(x)]v_0$$

(2), (6) ve (8)'den $R_\varepsilon(x)$ için başlangıç şartının

$$R_\varepsilon(0) = 0 \quad (11)$$

olması gerektiği görülür. (7)-(8)'den $v_0(x)$ 'in açık ifadesi

$$v_0(x) = (A - u_0(0))e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} \quad (12)$$

şeklindedir. Ayrıca ortalama değer teoremine göre $a(0) - a(x) = xa'(\xi)$, $(0 < \xi < x)$ olduğundan

$$\begin{aligned} |\psi_\varepsilon(x)| &\leq \varepsilon |u_0'(x)| + |a'(\xi)|x|A - u_0(0)|e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} \\ &\leq C \left(\varepsilon + xe^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} \right) \end{aligned}$$

eşitsizliği yazılabilir. Burada, $te^{-t} \leq e^{-\frac{t}{2}}$ ($t > 0$) eşitsizliği $t = \frac{a(0)x}{\varepsilon}$ için kullanılırsa,

$$|\psi_\varepsilon(x)| \leq C \left(\varepsilon + \varepsilon a^{-1}(0) e^{\frac{a(0)x}{2\varepsilon}} \right) = O(\varepsilon)$$

olur. Buradan ve

$$\|R_\varepsilon\|_\infty \leq \alpha^{-1} \|\psi\|_\infty$$

eşitsizliğinden (9)'un doğruluğu açıktır.

2.2 $O(\varepsilon^2)$ Tipi Asimptotik Açılım

Teorem 2: $a, f \in C^2[0,1]$ ise (1)-(2) probleminin çözümü için aşağıdaki açılım doğrudur.

$$u(x) = u_0(x) + v_0(x) + \varepsilon u_1(x) + \varepsilon v_1(x) + R_\varepsilon(x) \quad (13)$$

burada $u_0(x), v_0(x), u_1(x), v_1(x)$ sırasıyla aşağıdaki şekilde belirlenen fonksiyonlardır.

$$a(x)u_0(x) = f(x) \text{ (indirgenmiş problem)} \quad (14)$$

$$a(x)u_1(x) = -u_0'(x), \quad (15)$$

$$\varepsilon v_0'(x) + a(x)v_0(x) = 0, \quad (16)$$

$$v_0(0) = A - u_0(0), \quad (17)$$

$$\varepsilon v_1'(x) + a(x)v_1(x) = 0, \quad (18)$$

$$v_1(0) = -u_1(0). \quad (19)$$

$R_\varepsilon(x)$ ise, (13) açılımının kalan terimi olup

$$|R_\varepsilon(x)| \leq C\varepsilon^2 \quad (20)$$

şeklindedir.

İspat: (13)'açılımının sağ tarafı (1)'de yerine yazılırsa,

$$\varepsilon u_0' + a(x)u_0 + \varepsilon v_0' + a(x)v_0 + \varepsilon^2 u_1' + \varepsilon a(x)u_1 + \varepsilon^2 v_1' + \varepsilon a(x)v_1 + LR_\varepsilon(x) = f(x)$$

olur. Bu eşitlik yeniden düzenlenirse,

$$[a(x)u_0 - f(x)] + [\varepsilon v_0' + a(x)v_0] + \varepsilon [u_0' + a(x)u_1] + \varepsilon [\varepsilon v_1' + a(x)v_1] + \varepsilon^2 u_1' + LR_\varepsilon(x) = 0$$

yazılır ve (13), (14), (15) ve (16) ya göre kare parantez içindeki ifadelerin tümünün sıfıra eşit oldukları görülür. Ayrıca buradan ve (2), (13), (17) ve (19) eşitliklerinden $R_\varepsilon(x)$ kalan teriminin

$$LR_\varepsilon(x) = -\varepsilon^2 u_1', \quad (21)$$

$$R_\varepsilon(0) = 0 \quad (22)$$

başlangıç-değer probleminin çözümü olduğu açıktır.

O halde maksimum prensibine göre (21)-(22)'dan

$$|R_\varepsilon(x)| \leq \alpha^{-1} \varepsilon^2 \|u_1'\|_\infty \quad (23)$$

eşitsizliği yazılır. Teoremin düzgünlük şartları dahilinde $|u_1'| \leq C$ olduğundan $R_\varepsilon(x)$ için (20) eşitsizliğinin sağlandığı kolayca görülür.

Teorem 3: $a, f \in C^2[0,1]$ ise (1)-(2) probleminin çözümü için aşağıdaki açılım doğrudur.

$$u(x) = u_0(x) + v_0(x) + \varepsilon u_1(x) + \varepsilon v_1(x) + R_\varepsilon(x) \quad (24)$$

burada $u_0(x), v_0(x), u_1(x), v_1(x)$ sırasıyla aşağıdaki şekilde belirlenen fonksiyonlardır.

$$a(x)u_0(x) = f(x) \text{ (indirgenmiş problem)} \quad (25)$$

$$a(x)u_1(x) = -u_0'(x), \quad (26)$$

$$\varepsilon v_0'(x) + a(0)v_0(x) = 0, \quad (27)$$

$$v_0(0) = A - u_0(0), \quad (28)$$

$$\varepsilon v_1'(x) + a(0)v_1(x) = -x\varepsilon^{-1}a'(0)v_0(x), \quad (29)$$

$$v_1(0) = -u_1(0). \quad (30)$$

$R_\varepsilon(x)$ ise, (24) açılımının kalan terimi olup

$$|R_\varepsilon(x)| \leq C\varepsilon^2 \quad (31)$$

şeklinde dir.

İspat: (24)' açılımının sağ tarafı (1)'de yerine yazılırsa,

$$\varepsilon u_0' + a(x)u_0 + \varepsilon v_0' + a(x)v_0 + \varepsilon^2 u_1' + \varepsilon a(x)u_1 + \varepsilon^2 v_1' + \varepsilon a(x)v_1 + LR_\varepsilon(x) = f(x)$$

olur. Bu eşitlik $a(x) = a(0) + xa'(0) + \frac{x^2}{2}a''(\xi)$ şeklindeki Taylor formülü kullanılarak yeniden düzenlenirse,

$$[a(x)u_0 - f(x)] + [\varepsilon v_0' + a(0)v_0] + \varepsilon [u_0' + a(x)u_1] + \varepsilon [\varepsilon v_1' + a(0)v_1 + x\varepsilon^{-1}a'(0)v_0] + \psi_\varepsilon(x) + LR_\varepsilon(x) = 0$$

olur. Burada, $\psi_\varepsilon(x) = \varepsilon^2 u_1' + \frac{x^2}{2}a''(\xi)v_0 + \varepsilon [a(x) - a(0)]v_1$.

Ayrıca buradan ve (2), (24), (28) ve (30) eşitliklerinden $R_\varepsilon(x)$ kalan teriminin

$$LR_\varepsilon(x) = -\psi_\varepsilon(x), \quad (32)$$

$$R_\varepsilon(0) = 0 \quad (33)$$

başlangıç-değer probleminin çözümü olduğu açıktır.

O halde maksimum prensibine göre

$$|R_\varepsilon(x)| \leq \alpha^{-1} \|\psi_\varepsilon\|_\infty \quad (34)$$

eşitsizliği yazılır. Teoremin düzgünlük şartları dahilinde

$$\|\psi_\varepsilon\|_\infty \leq C\varepsilon^2 \quad (35)$$

olduğu aşağıdaki eşitsizliklerden kolayca görülür:

$$\left|u_1'\right| \leq \left|\left(\frac{u_0(x)}{a(x)}\right)'\right| = \left|\left(\frac{f(x)}{a^2(x)}\right)'\right| \leq C,$$

$$\left|\frac{x^2}{2}a''(\xi)v_0\right| = \left|\frac{x^2}{2}a''(\xi)(A-u_0(0))e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}}\right| \leq Cx^2e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} \leq C\varepsilon^2a^{-2}(0)e^{-\frac{\theta a(0)x}{\varepsilon}}, 0 < \theta < 1.$$

($t^k e^{-t} \leq e^{-\theta t}$, $0 < \theta < 1, k > 0$ eşitsizliği $k = 2$ ve $t = \frac{a(0)x}{\varepsilon}$ için kullanıldı)

$$\begin{aligned} |\varepsilon[a(x) - a(0)]v_1| &\leq \left|\varepsilon x a'(\xi)(-u_1(0))e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} - \frac{a'(0)}{\varepsilon} \int_0^x \xi v_0(\xi) e^{-\frac{a(0)(x-\xi)}{\varepsilon}} d\xi\right| \\ &\leq |a'(\xi)u_1(0)|\varepsilon x e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} + |a'(\xi)a'(0)(A-u_0(0))|x \int_0^x \xi e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} d\xi \\ &\leq |a'(\xi)u_1(0)|\varepsilon x e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} + |a'(\xi)a'(0)(A-u_0(0))|\frac{x^3}{2}e^{-\frac{a(0)x}{\varepsilon}} \\ &\leq C\varepsilon^2 \end{aligned}$$

olur. Böylece (32) ve (34)'den (31)'in doğruluğu gösterilmiş olur.

3. ASİMPTOTİK EŞİTSİZLİKLER

Teorem 4: Eğer $a, f \in C^2[0,1]$ ise, o zaman (1)-(2) probleminin için aşağıdaki asimptotik eşitsizlikler sağlanır.

$$\left|u^{(k)}(x)\right| \leq C \left(1 + \frac{1}{\varepsilon^k} e^{-\frac{\alpha x}{\varepsilon}}\right), k = 0, 1, 2 \quad (36)$$

İspat: $k = 0$ ve $k = 1$ için (36)'nın doğruluğu Lemma 3'den açıktır. $k = 2$ durumu için (1)'in ikinci türevi alınırsa

$$\varepsilon w' + a(x)w = \phi(x) \quad (37)$$

burada $w = u''$, $\phi(x) = f''(x) - 2a'(x)u'(x) - a''(x)u(x)$.

$$\varepsilon u'' + a(x)u' + a'(x)u = f'(x)$$

bağıntısından

$$\left|u''(0)\right| \leq \frac{C}{\varepsilon^2} \quad (38)$$

olduğu görülür. Ayrıca $\phi(x)$ ifadesinden (36)'in $k = 1$ durumu dikkate alındığında,

$$\left|\phi(x)\right| \leq C \left(1 + \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{\alpha x}{\varepsilon}}\right) \quad (39)$$

yazılır. (37)'den (38) ve (39) dikkate alınırsa,

$$\begin{aligned}
|u''(x)| &\leq |u''(0)| e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_0^x a(\xi) d\xi} + \frac{1}{\varepsilon} \int_0^x |\phi(\xi)| e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_\xi^x a(s) ds} d\xi \\
&\leq \frac{C}{\varepsilon^2} e^{-\frac{\alpha x}{\varepsilon}} + \frac{C}{\varepsilon} \int_0^x \left(1 + \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{\alpha \xi}{\varepsilon}}\right) e^{-\frac{\alpha(x-\xi)}{\varepsilon}} d\xi \\
&\leq \frac{C}{\varepsilon^2} e^{-\frac{\alpha x}{\varepsilon}} + C\alpha^{-1} \left(1 - e^{-\frac{\alpha x}{\varepsilon}}\right) + \frac{Cx}{\varepsilon^2} e^{-\frac{\alpha x}{\varepsilon}}
\end{aligned}$$

elde edilir. Buradan (36)'nın $k = 2$ için doğruluğu görülür.

4. ÖRNEK

Bu kısımda, (1)-(2) probleminin çözümü için sırayla Teorem 1, Teorem 2 ve Teorem 3' de verilen teorik sonuçların doğruluğunu göstermek için aşağıdaki örneği verelim.

$$\varepsilon u' + (1+x)u = 1+x, \quad 0 < x \leq 1, \quad (40)$$

$$u(0) = 2 \quad (41)$$

başlangıç-değer probleminin tam çözümü,

$$u(x) = 1 + e^{-\frac{1}{\varepsilon}(x+x^2/2)}$$

şeklindedir.

I. Teorem 1 için $O(\varepsilon)$ açılımı,

(40)-(41) problemi için

$$u_a^{(1)}(x) = u_0(x) + v_0(x) \quad (42)$$

asimptotik açılımı verilsin. Burada, $a(x) = 1+x$, $f(x) = 1+x$ olmak üzere,

$$u_0(x): u_0(x) = \frac{f(x)}{a(x)} = \frac{1+x}{1+x} = 1$$

$$v_0(x): \varepsilon v' + a(0)v = 0 \Rightarrow \varepsilon v' + v = 0$$

$$v(0) = A - u_0(0) \Rightarrow v(0) = 1$$

probleminin çözümü

$$v_0(x) = e^{-\frac{x}{\varepsilon}}$$

olur. $u_0(x), v_0(x)$ (42)'de yerine yazılırsa,

$$u_a^{(1)}(x) = 1 + e^{-\frac{x}{\varepsilon}}$$

yaklaşık asimptotik çözümü elde edilir.

II. Teorem 2 için $O(\varepsilon^2)$ açılımı,

(40)-(41) problemi için

$$u_a^{(2)}(x) = u_0(x) + v_0(x) + \varepsilon[u_1(x) + v_1(x)] \quad (43)$$

asimptotik açılımı verilsin. Burada, $a(x) = 1+x$, $f(x) = 1+x$ olmak üzere,

$$v_0(x): \varepsilon v' + a(x)v = 0 \Rightarrow \varepsilon v' + (1+x)v = 0$$

$$v(0) = A - u_0(0) \Rightarrow v(0) = 1$$

probleminin çözümü

$$v_0(x) = e^{-\frac{1}{\varepsilon}(x+x^2/2)},$$

$$u_1(x): u_1(x) = \frac{-u_0'(x)}{a(x)} \Rightarrow u_1(x) = 0,$$

$$v_1(x): \varepsilon v' + a(x)v = 0 \Rightarrow \varepsilon v' + (1+x)v = 0$$

$$v(0) = -u_1(0) \Rightarrow v(0) = 0$$

probleminin çözümü

$$v_1(x) = 0$$

olur. $u_0(x)$, $v_0(x)$, $u_1(x)$ ve $v_1(x)$ (43)'de yerine yazılırsa,

$$u_a^{(2)}(x) = 1 + e^{-\frac{1}{\varepsilon}(x+x^2/2)}$$

yaklaşık asimptotik çözümü elde edilir.

III. Teorem 3 için $O(\varepsilon^2)$ açılımı,

(40)-(41) problemi için

$$u_a^{(3)}(x) = u_0(x) + v_0(x) + \varepsilon[u_1(x) + v_1(x)] \quad (44)$$

asimptotik açılımı verilsin. Burada, $a(x) = 1+x$, $f(x) = 1+x$ olmak üzere,

$$v_0(x): \varepsilon v' + a(0)v = 0 \Rightarrow \varepsilon v' + v = 0$$

$$v(0) = A - u_0(0) \Rightarrow v(0) = 1$$

probleminin çözümü

$$v_0(x) = e^{-\frac{x}{\varepsilon}},$$

$$u_1(x): u_1(x) = \frac{-u_0'(x)}{a(x)} \Rightarrow u_1(x) = 0,$$

$$v_1(x): \varepsilon v'(x) + a(0)v(x) = -x\varepsilon^{-1}a'(0)v_0(x) \Rightarrow \varepsilon v'(x) + v(x) = -\frac{x}{\varepsilon}e^{-\frac{x}{\varepsilon}},$$

$$v(0) = -u_1(0) \Rightarrow v(0) = 0$$

probleminin çözümü

$$v_1(x) = -\frac{x^2}{2\varepsilon^2}e^{-\frac{x}{\varepsilon}}$$

olur. $u_0(x)$, $v_0(x)$, $u_1(x)$ ve $v_1(x)$ (44)'de yerine yazılırsa,

$$u_a^{(3)}(x) = 1 + \left(1 - \frac{x^2}{2\varepsilon}\right)e^{-\frac{x}{\varepsilon}}$$

yaklaşık asimptotik çözümü elde edilir.

(40)-(41) probleminin $x=0.05$ ve $\varepsilon=10^{-2}$ değerleri için asimptotik ve uygun mutlak hata değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

$u_a^{(1)}$	$ u - u_a^{(1)} $	$u_a^{(2)}$	$ u - u_a^{(2)} $	$u_a^{(3)}$	$ u - u_a^{(3)} $	u
1.0067379	$7.917 \cdot 10^{-4}$	1.0059462	0	1.0058957	$5.05 \cdot 10^{-5}$	1.0059462

5. SONUÇ

Bu çalışmada, birinci mertebeden lineer singüler pertürbe özellikli başlangıç değer probleminin sınır kat fonksiyonuna göre birinci ve ikinci dereceden asimptotik açılımları incelendi. ε parametresinin küçük değerleri için bu açılımlar analitik yaklaşık çözümler olarak da kullanılabilir. Bu anlamda eğer $a(x)$ integrallenebilir bir fonksiyon ise, Teorem 2 deki açılım Teorem 3 dekine göre daha iyi sonuç vermektedir. Aksi takdirde Teorem 3 pratik yönden daha kullanışlıdır. Teorem 4’de ele alınan asimptotik eşitsizlikler ise, ε ’ na göre iyileştirilemez olup, uygun sayısal yöntemlerin kurulması ve yakınsaklık özelliklerinin incelenmesinde kullanılabilir. Asimptotik eşitsizliklerin elde edilmesinde uygulanan yöntem lineer olmayan problemlere de uygulanabilir.

KAYNAKLAR

- Amirali, G., Amirali, İ., “Nümerik Analiz, Teori ve Uygulamalarla”, Seçkin, 496s.(2018).
- Bellman, R., “Perturbation techniques in matematics, physics and engineering”, Holt, Rinehart, Winston, New York,345s. (1964).
- Doolan, E.P., Miller, J.J.H., Schilders, W.H.A., “Uniform numerical methods for problems with initial and boundary layers”, *Boole Press*, Dublin, 324s. (1980).
- Kadalbajoo, M.K., Reddy, Y.N., “Asymptotic and numerical analysis of singular perturbation problems a survey”, *Appl. Math. Comput.*, 30: 223-259 (1989).
- Kassoy, D.R., “A note asymptotic methods for jump phenomena”, *SIAM J. Appl. Math.*, 42: 926-932 (1982).
- Nayfeh, A.H., “Perturbation Methods”,*John Wiley and Sons.*, New York, 3-26(1973).
- O’Malley, R.E., “Singular perturbation, asymptotic evaluation of integrals and computational callenges”, *Asymptotic Analysis and Numerical of Partial Diffrential Equation*, *M.Dekker*, New York, 3-26 (1991).
- O’Riorden, E., Stynes, M., “A uniform finite element method for consarvative singularly perturbed problem”, *J. Comput. and Appl. Math.*, 18: 163-174 (1987).
- Robert, S.M., “A boundary value technique for singular perturbation problems”, *J. Math. Anal. And Applications*, 87: 489-508 (1982).
- Roos, H.G., Stynes, M., Tobiska,L., “Numerical methods for singularly perturbed differential equation: convection-diffusion and flow problems”, *Springer-Verlag*, Berlin,448s. (1996).
- Schmisser,C., Weiss,R., “Asymptotic analysis of singularly perturbed boundary value problems”, *SIAM J. Math. Anal.*,17: 560-579 (1986).

TÜBİTAK KALKINMA BANKASI PROJELERİ KAPSAMINDAKİ LABARATUVAR CİHAZLARININ ORTAK KULLANIMA AÇILMASI İÇİN E-ENVANTER MODELİ

E-INVENTORY MODEL FOR THE JOINT USE OF LABORATORY EQUIPMENT
WITHIN THE SCOPE OF TUBITAK DEVELOPMENT BANK PROJECTS

Doç. Dr. Mustafa ERTÜRK

Balıkesir Üniversitesi, mustafaerturk65@gmail.com

Doç. Dr. Ali KEÇEBAŞ

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, alikecebas@mu.edu.tr

ÖZET

TÜBİTAK, Kalkınma Bankası ve BAP projeleri kapsamında her yıl milyonlarca dolarlık laboratuvar cihazları satın alınmaktadır. Üniversitelerimiz tarafından yürütülen bu projelerde kullanılacak laboratuvar cihazlarının ülke genelinde envanteri bulunmadığı için yürütücüler aynı özelliklere sahip bu cihazları satın almak durumunda kalmaktadırlar. Proje yürütücüleri bu cihazlardan faydalanmak isteyen araştırmacılara kullanım iznini vermemekte hatta proje bitiminde dahi kullanım izni verilmemektedir. Bu cihazlar yüksek teknolojiye sahip oldukları için kullanım ömürleri bitmeden demode olmaktadır. Bu modelde ülke genelindeki tüm proje kapsamında alınacak laboratuvar ekipmanı için e-envanter oluşturulacaktır. Bu envanterde tüm teknik özellikler, cihazların hangi yılda kaç projede kullanıldığı, proje bitimlerinde cihazlarla ilgili olumlu olumsuz raporlar, sorgulama sırasında kullanıma hazır olup olmadığı veya ne kadar süre sonra hazır olacağı, maksimum kullanım süresi net bir şekilde görülecektir. Proje ekibi bu e-envanter sitesine cihazla ilgili özellikleri girdiğinde yukarıda sayılan cihazla ilgili dokümanlara ulaştığı gibi bu sistem sayesinde yasal olarak kullanım iznini alabilecektir. Bu izin cihazın bulunduğu merkezde olduğu gibi, taşınmasında mahsuru olmayan sistemlerde yürütücünün istediği yere naklide resmi olarak gerçekleşecektir. Bu modelle araştırmacılar cihaz araştırma konusunda vakit harcamayacak ve atıl durumdaki cihazların kullanımı sağlanacağı için verimli kullanılmış olacaktır. Proje yürütücülerinin bu ekipmanları satın almak için gayret sarf etmelerine gerek kalmayacak ve proje maliyetlerinde önemli oranda azalmalar meydana gelecektir. Bu modelin başarıyla uygulanabilmesi için gerekli kanun ve yönetmeliklerle desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: TÜBİTAK projeleri, Kalkınma Bankası projeleri, BAP projeleri, Proje e-envanter

ABSTRACT

Within the scope of the TUBITAK, Development Bank and BAP projects, millions of dollars of laboratory equipment have been bought each year. Since laboratory equipment to be used in these projects run by our universities do not have inventories throughout the country,

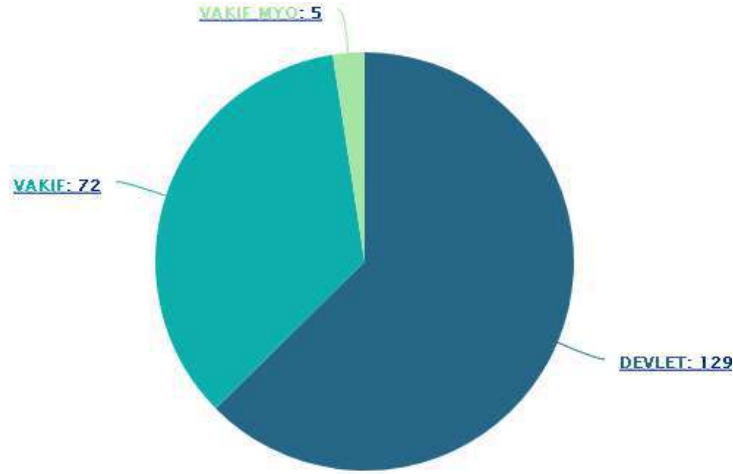
they have to buy these devices with the same features. Project developers are not allowed to use the researchers who want to benefit from these devices, nor are they allowed to use even at the end of the project. Since these devices have high technology, their lifespan is becoming obsolete. In this model, e-inventory will be created for the laboratory equipment to be taken within the scope of the whole project in the country. In this inventory, all technical specifications, how many projects the devices are used in which year, the negative reports about the devices at the end of the project, whether or not they are ready for use during the inquiry, or how long they will be ready can be seen clearly. When the project team enters features to the device to this e-inventory sites as well as the documents listed above, it will be legally authorized to use this system. This permission will take place officially in the place where the operator desires in systems where the device is not disturbed in transportation, such as in the centre. With this model, researchers will not spend time researching the device and used efficiently to ensure the use of idle devices. The project developers will not have to make any effort to purchase these equipment, and project costs will decrease significantly. To be able to apply this model successfully, it should be supported with necessary laws and regulations.

Keywords: TUBITAK projects, Development Bank projects, BAP projects, Project e-inventory

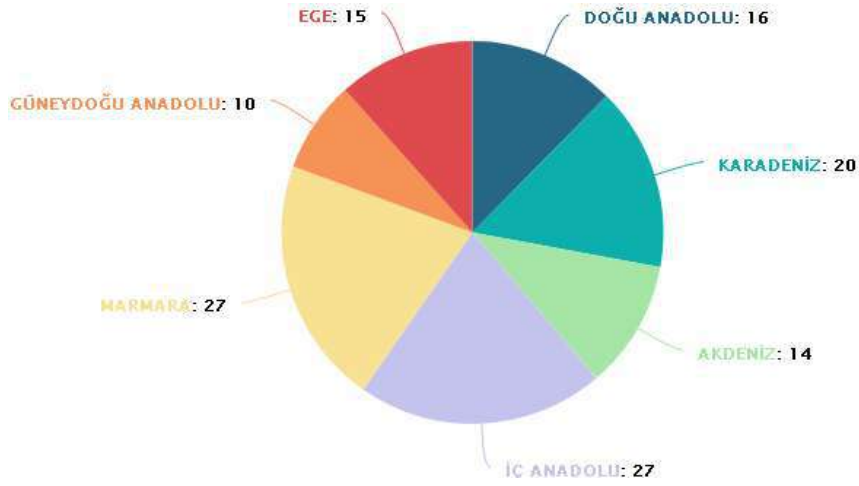
1. GİRİŞ

Şekil 1’de görüleceği üzere Türkiye’deki toplam üniversite sayısı 129’u devlet, 72’si özel ve 5’ide vakıf meslek yüksekokulu olmak üzere toplam 206 adettir [1]. Şekil 2’de devlet üniversitelerinin ve Şekil 3’de ise vakıf üniversitelerinin bölgesel dağılımı görülmektedir. Devlet ve vakıf üniversiteleri bünyesinde çalışan akademisyenler araştırmalarını Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) ve TÜBİTAK Projeleri destekleriyle gerçekleştirmektedir. Bu proje desteklerinin bir kısmı makine ve teçhizat alımı için kullanılmaktadır.

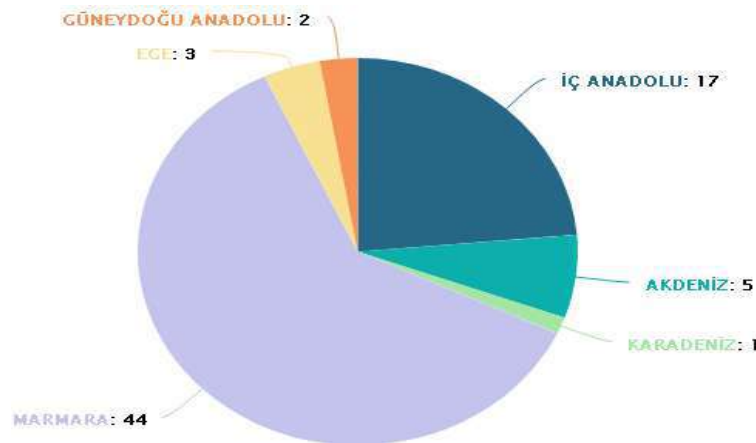
Tübitak ve BAP projeleri kapsamında proje önerisi veren akademisyenler makine teçhizat envanteri olmadığı için kendi projeleri süresince kullanacakları makine ve teçhizat ihtiyacını proje kapsamında almak zorunda kalmaktadır. Bu çalışmada proje çalışmaları bütçelerinde önemli payı oluşturan makina teçhizat kısmını en aza çeken bir model açıklanacaktır.



Şekil 1. Türkiye'deki devlet ve özel üniversite sayıları [1].



Şekil 2. Devlet üniversitelerinin bölgelere göre sayıları [2].



Şekil 3. Vakıf üniversitelerinin bölgelere göre sayıları [2].

2. TÜBİTAK DESTEKLİ ULUSAL VE ULUSLARARASI AKADEMİK AR-GE DESTEKLERİ

Bu projelerle ilgili ayrıntılı açıklama aşağıda verilmiştir.

2.1. Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı, 1001

Bu program yeni bilgiler üretilmesi, bilimsel yorumların yapılması veya teknolojik problemlerin çözümlenmesi için bilimsel esaslara uygun olan projeleri desteklemektir. Programa yurtiçinde ve KKTC Üniversiteleri ilgili protokol kapsamında başvuru yapılabilmektedir. Proje süresi en fazla 36 aydır. Proje Bütçesi 2018 yılı için, Araştırma projeleri destek üst limiti (Burs dahil, Proje Teşvik İkramiyesi (PTİ), ve Kurum hissesi hariç) yıllık bütçe sınırlaması olmaksızın 720.000 TL'dir. Makine-teçhizat taleplerinin toplam bütçe ile dengeli olması gözetilir. Yılda iki başvuru yapılabilmektedir [3].

2.2. Hızlı Destek Programı, 1002

Bu program üniversitelerde, araştırma hastanelerinde ve araştırma enstitülerinde yürütülecek acil, kısa süreli, küçük bütçeli araştırma ve geliştirme projelerine destek amacını gütmektedir. Proje Süresi Proje süresi en fazla 12 ay olabilir. 2018 yılı için, Hızlı Destek projeleri destek üst limiti (Burs dahil) yıllık 45.000 TL'dir [4].

2.3. Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, 1003

Bu destek programında, Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi çerçevesinde belirlenecek öncelikli alanlarda sonuç odaklı, izlenebilir hedefleri olan, ilgili bilim/teknoloji alanlarının dinamiklerini gözetilen ve yurt içinde yapılan Ar-Ge projelerini desteklemek ve bu projeler arasında eşgüdüm hedeflenmektedir. Küçük Ölçekli projelerin süresi en fazla 24 ay, Orta ve Büyük Ölçekli projelerin süresi en fazla 36 aydır. 2018 yılı için, her üç ölçekte ayrı ayrı desteklenecek projeler için destek alt ve üst limitleri (Burs dahil, Proje Teşvik İkramiyesi (PTİ), Kurum hissesi ve yurtdışı araştırmacı giderleri hariç) Küçük Ölçekli projelerde 500.000 TL'ye, Orta Ölçekli projelerde 500.001-1.000.000 TL, Büyük Ölçekli projelerde 1.000.001-2.500.000 TL'dir [5].

2.4. Ulusal Yeni Fikirler ve Ürünler Araştırma Destek Programı, 1005

Bu programda ülkemizde ihtiyaç duyulan, teknolojik dışa bağımlılığımızı azaltacak ve/veya ülkemizin rekabet gücünü artıracak ulusal/uluslararası yeni bir ürün/süreç/yöntem/model geliştirme amacına yönelik uygulamalı araştırma ve/veya deneysel geliştirme projelerinin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Proje süresi en fazla 18 aydır. Proje bütçesi 2018 yılı için, proje destek üst limiti (Burs dahil, Proje Teşvik İkramiyesi (PTİ)* ve Kurum hissesi hariç) 300.000 TL'dir [6].

2.5. Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı, 1007

Programda kamu kurumları tarafından tespit edilen sorunların çözümüne ve/veya ihtiyaçlara yönelik olarak ilan edilen çağrılara üniversiteler, kamu Ar-Ge birimleri ve özel kuruluşların bilgi birikimi, yetiştirilmiş insan gücü ve alt yapı imkanları kullanılarak sunulan Ar-

Ge nitelikli projeler desteklenmektedir. Kamu kurumlarının Ar-Ge nitelikli ihtiyaçlarını giderme öncelikli hedefi yanında; kamu, özel kuruluş ve üniversite işbirliği teşvik edilmekte, üniversitelerde yapılan temel ve uygulamalı araştırmaların sonuçları ürün geliştirmede kullanılarak, bilgi ve yüksek teknolojiye dayalı sanayi üretimi hedeflenmekte, ülkemizdeki Ar-Ge personeli istihdamına katkı sağlanmaktadır. Bütçe üst limitleri çağrı sürecinde belirlenmekte olup çağrı konusuna ve kapsamına göre değişmektedir. Programa sunulan projeler iki Araştırma Destek Grubu Kamu Araştırmaları Destek Grubu (KAMAG) ve Savunma ve Güvenlik Teknolojileri Araştırma Destek Grubu (SAVTAG) tarafından desteklenmektedir. Projelerin Ar-Ge süresi en fazla 48 aydır [7].

2.6. Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı, 1505

Sektörüne bakılmaksızın firma düzeyinde katma değer yaratan, Türkiye’de yerleşik ve proje sonuçlarını Türkiye’de uygulamayı taahhüt eden sermaye şirketleri ile Yükseköğretim Kanunu kapsamında yer alan yükseköğretim kurumları, vakıf üniversiteleri, eğitim ve araştırma hastaneleri ve ilgili mevzuatında Ar-Ge yapmakla görevlendirilmiş kamu araştırma merkez ve enstitüleri ortak proje başvurusunda bulunur. Programın 1 milyon TL’ye kadar olup azami destek süresi 24 aydır[8].

2.7. Başlangıç Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, 3001

Program Ar-Ge projesi hazırlama ve yürütme kültürünün yaygınlaşmasını sağlamak için, ARDEB tarafından desteklenen projelerde yürütücü olarak görev almamış olan, üniversite, kamu kurum/kuruluşu veya özel kuruluşlardaki araştırmacıların sunacakları Ar-Ge projelerini desteklemektir. Proje Süresi Proje süresi en fazla 24 aydır. Proje Bütçesi 2015 yılı için, Başlangıç Ar-Ge Projeleri destek üst limiti (Proje Teşvik İkramiyesi (PTİ) ve Kurum Hissesi hariç) yıllık bütçe sınırlaması olmaksızın toplam 60.000 TL’dir. Yurt içi/yurt dışı bilimsel toplantılara katılım/çalışma ziyareti amaçlı seyahatler için 10.000 TL’ye kadar, proje yayılım giderleri (Proje çıktılarının ilgili paydaşlar ve potansiyel yararlanıcılar ile paylaşılmasına yönelik yapılacak toplantı, çalıştay vb. çalışmalar) için 5.000 TL’ye kadar destek verilmektedir [9].

3. MODELİN AÇIKLANMASI

Bu modelde WEB tabanlı online erişime açık e-envanter modeli oluşturulmuştur. Bu model; TÜBİTAK ve BAP proje çalışmaları yapacak akademisyenlerin; makine teçhizat bölümündeki bütçe giderlerini azaltacak, aynı makine teçhizat daha önce kullanıldığı için teknik destek daha önce kullanıcılardan tarafından etkileşimli olarak alınabilecek olması zaman kaybını önleyecek, en önemlisi proje sonrası atıl durumda olan makine teçhizat donanımları verimli bir şekilde kullanılması hedeflenmektedir.

Bu sistemde proje çalışması yapan akademisyen devlet ve vakıf üniversitelerindeki makine ve teçhizat envanterini ayrıntılı olarak incelediğinde proje çalışmalarında gerekli olan

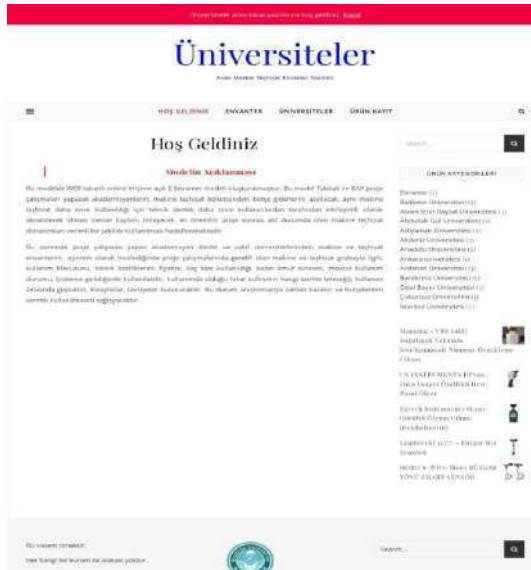
makine ve teçhizat grubuyla ilgili; kullanım kılavuzunu, teknik özelliklerini, fiyatını, kaç saat kullanıldığı, kalan ömür süresini, mevcut kullanım durumu, (sisteme girildiğinde kullanılabilir, kullanımda olduğu fakat kullanımın hangi tarihte biteceği), kullanım sırasında güçlükler, kolaylıklar, tavsiyeler bulunacaktır. Bu durum araştırmacıya zaman kazancı ve bütçelerinin verimli kullanılmasını sağlayacaktır. Bu modelde kullanılan web tabanlı yazılım PHP (Personal Home Page) aşağıda açıklanmıştır.

3.1. Web Tabanlı PHP Yazılımının Açıklanması

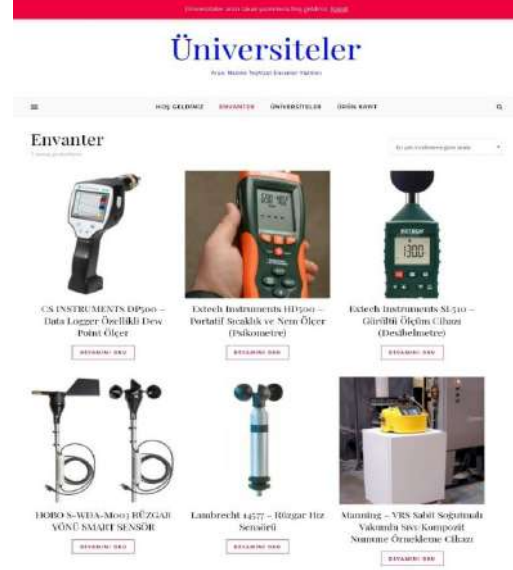
PHP Türkçe karşılığı kişisel ana sayfadır. İnternet için üretilmiş, sunucu taraflı, çok geniş kullanımlı, genel amaçlı, HTML içerisine gömülebilen betik ve programlama dilidir [10]. İlk kez 1995 yılında Rasmus Lerdorf tarafından oluşturulan PHP'nin geliştirilmesi bugün PHP topluluğu tarafından sürdürülmektedir. Ocak 2013 itibarıyla 244 milyondan fazla web sitesi PHP ile çalışırken, 2.1 milyon web sunucusunda PHP kurulumu bulunmaktadır [11]. PHP kodları PHP işleme modülü bulunan bir web sunucusu tarafından yorumlanır ve çıktı olarak web sayfası üretilir. Bu kodlar veriyi işlemek üzere harici bir dosyaya kaydedilerek çağırılabilirdiği gibi doğrudan HTML kodunun içine de gömülebilir. PHP zaman içinde bir komut satırı ara yüzü sunacak şekilde evrilmiştir. PHP-GTK yardımıyla grafiksel masaüstü uygulaması geliştirmek de mümkündür [12]. PHP özgür bir yazılım olup PHP Lisansı ile dağıtılmaktadır. Bu lisans kullanım şartları kısmında GNU (Genel Kamu Lisansı) ile örtüşmese de, PHP tüm web sunuculara ve hemen hemen tüm işletim sistemi ve platforma ücretsiz olarak yüklenebilir [13].

3.1.1 Üniversitelerarası makine teçhizat envanter yazılımının açıklanması

Bu yazılımda web tabanlı on-line erişimli PHP yazılımı kullanılmıştır. Şu anda ön çalışma olarak yazılım programlandığı için 12 üniversite ile sınırlandırılmıştır. Yazılım istendiğinde uzman kullanıcılar tarafından ilave yapılabilir özelliktedir. Yazılım linkine giriş yapıldığında Şekil 4'teki ara yüz görülmektedir. Bu ara yüz hoş geldiniz butonu ile açılmaktadır. Ara yüzde modelin kısaca açıklaması, ürün kategorileri ve arama motoru vardır. Ürün kategorilerinde üniversitelerde proje kapsamında alınan makine ve teçhizat envanteri bulunmaktadır.

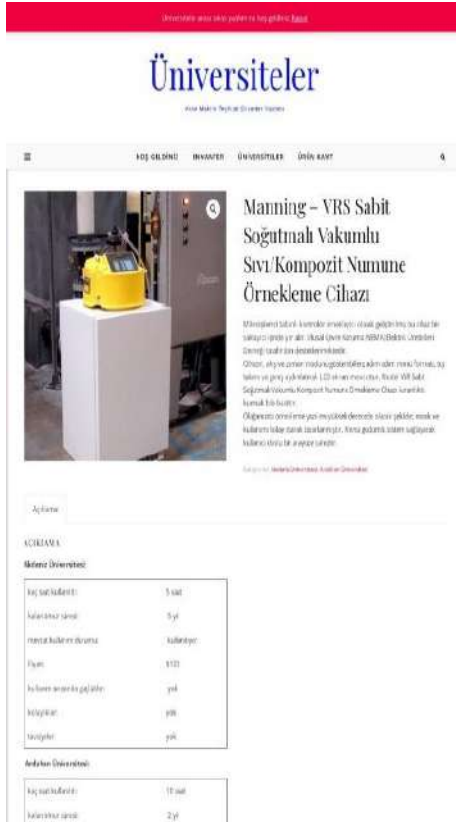


Şekil 4. PHP yazılımının açılış ara yüzü.

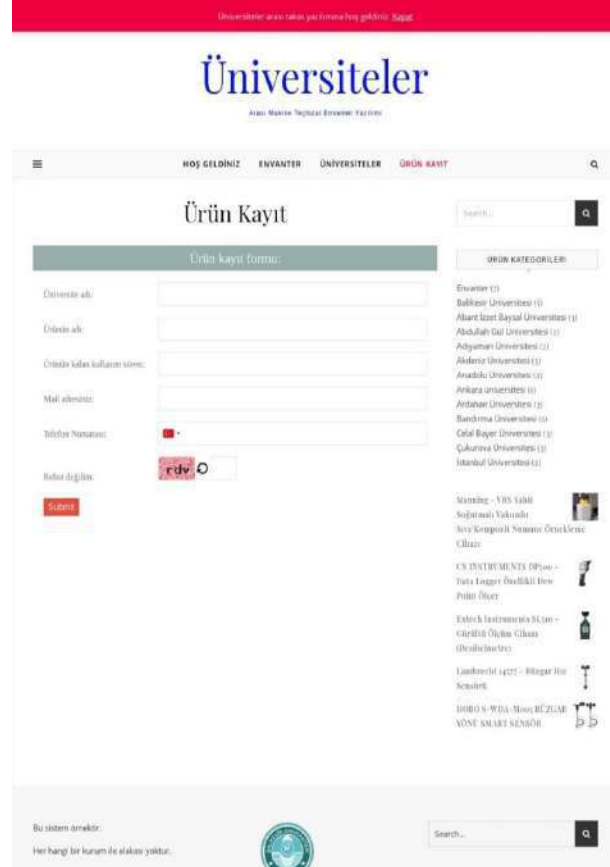


Şekil 5. Envanter ara yüzü.

Şekil 5'te yazılımın envanter ara yüzü verilmiştir. Bu ara yüzde sisteme kayıtlı tüm devlet üniversitelerinde mevcut makine ve teçhizat envanteri, arama motoru ve sıralama butonu bulunmaktadır. Ara yüz açılış sayfasında üniversitelerde mevcut makine ve teçhizat resimleri bulunmaktadır. Resimlerin altında kısa bilgi verilmiştir. Resmin altındaki butonla (read more) sistem hakkında ayrıntılı bilgi bulunmaktadır. Arama motoruna istenilen ekipman ve donanım girildiğinde hangi üniversitede kaç adet olduğu, kullanım kılavuzu, teknik özellikleri fiyatını, kaç saat kullanıldığı, kalan ömür süresini, mevcut kullanım durumu, (sisteme girildiğinde kullanılabilir, kullanımda olduğu fakat kullanımın hangi tarihte biteceği), kullanım sırasında güçlükler, kolaylıklar, tavsiyeler Şekil 6'da görülmektedir.



Şekil 6. Ayrıntılı envanter ara yüzü.



Şekil 7. Ürün kayıt formu.

Proje kapsamında temin edilen makine ve teçhizatın envantere girişi Şekil 7’de görülen ürün kayıt butonu ile yapılabilir. Bu butonla giriş yapıldığında Şekil 7’de görülen sistemle ilgili temel özellikler envanter sistemine kaydedilmektedir.

4. SONUÇ

Uygulamalı araştırma projelerinde makine teçhizat ve laboratuvar için ayrılan bütçenin ağırlığı fazla olması, projede kullanılacak ekipman kullanıcıları sayısının kısıtlı veya bilgi konusunda yetersiz olmaları akademisyenlerin uygulamalı çalışmalara ilgisini azaltmaktadır. Bu çalışmayla daha önce alınmış taşınabilir, taşınmaz makine ve teçhizat, laboratuvar cihazlarının tüm üniversiteler için ortak kullanıma açılarak bu cihazlar için ayrılan bütçe giderlerini düşürme ve verimli kullanımları sağlanacaktır. Sistemin online erişime açık olması daha önce alınan cihazlar hakkında ayrıntılı bilgiler olması; bu konuda araştırma yapacak akademisyenlerin zaman kaybı azalacak, zorluklar sorunlar, tavsiyelerinde sistemde kayıtlı olması ve her an güncelleme imkanının olması bu sisteme olan ilgiyi artıracaktır. Akademisyenleri Web ortamında bir araya getirecek bu çalışmayla; ortak çalışma sayısı artacak, taşınmaz ekipman kullanımı için akademisyenlerin yüz yüze görüşmeleri üniversiteler arasında koordinasyonu sağlayacaktır. Bu çalışmanın uygulanabilmesi için yasal düzenlemeler mutlaka yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] <http://www.yok.gov.tr/web/guest/universitelerimiz>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [2] https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_%C3%BCniversiteler_listesi, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [3] <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1001-bilimsel-ve-teknolojik-arastirma-projelerini-destekleme-pr>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [4] <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1002-hizli-destek-programi>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [5] <http://tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1003-ocelikli-alanlar-ar-ge-projeleri-destekleme-programi>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [6] <http://tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1005-ulusal-yeni-fikirler-ve-urunler-arastirma-destek-programi>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [7] <http://tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1007-kamu-kurumlari-arastirma-ve-gelistirme-projelerini-dp>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [8] <https://teydeb.tubitak.gov.tr/teydebmevzuat.htm>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [9] <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-3001-baslangic-ar-ge-projeleri-destekleme-programi>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [10] <https://wiki.php.net/todo/php73>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [11] <http://web.archive.org/web/20160531083402/http://php.net/usage.php>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [12] <http://php.net/manual/en/intro-whatcando.php>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].
- [13] <http://web.archive.org/web/20160528234036/http://www.gnu.org/licenses/license-list.htm>, [Erişim Tarihi: 28.11.2018].

**ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ - ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ПАТРИОТИЗМ
ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ КЕПІЛІ**

Таңатарова Жиде Әлімқызы - 6D010200 - Бастауышта оқыту педагогикасы мен әдістемесі мамандығының 3 курс докторанты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

Назымова Зауза - Бастауыш сынып мұғалімі
К.Смагулов атындағы орта мектеп.

Ажигалиева Гулзира- Бастауыш сынып мұғалімі.
К.Смагулов атындағы орта мектеп.
Атырау қаласы
Қазақстан.

**ОБНОВЛЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ - ГАРАНТИЯ ПРОДВИЖЕНИЯ
ЦЕННОСТЕЙ ПАТРИОТИЗМА КАЗАХСТАНА**

Танатарова Ж.Ә. - 6D010200 – докторант 3 курса КазНПУ имени Абая.
г. Алматы. Казахстан.

Назымова Зауза Учитель начальных классов.

Ажигалиева Гулзира Учитель начальных классов.
Школа имени К.Смагулова.
г.Атырау. Казахстан.

АННОТАЦИЯ

Патриотизм олицетворяет любовь к своему Отечеству, неразрывность с его историей, культурой, достижениями, проблемами, притягательными и неотделимыми в силу своей неповторимости и незаменимости, составляющими духовно-нравственную основу личности, формирующими ее гражданскую позицию и потребность в достойном, самоотверженном, вплоть до самопожертвования, служении Родине.

Важнейшей составной частью воспитательного процесса в современной школе является формирование патриотизма и культуры межнациональных отношений, которые имеют огромное значение в социально-гражданском и духовном развитии личности ученика. Только на основе возвышающих чувств патриотизма и национальных святынь укрепляется любовь к Родине, появляется чувство ответственности за ее могущество, честь и независимость, сохранение материальных и духовных ценностей общества, развивается достоинство личности.

Задача учителя - правильно организовать занятия по данной тематике. Здесь потребуется творческий подход, а умение использовать на своих мероприятиях особенности культурно-исторических традиций не только той страны, в которой проживают, но и своего региона.

Введение детей в историю своей культуры, содействие принятия ими следующих качеств: любовь к своей родине, милосердие, толерантность, уважение к своей культуре. Учащиеся в начальной школе достаточно восприимчивы к усвоению ценностей и нравственных норм, и этот факт нужно в полной мере учесть. Такие занятия помогают формировать не только патриотические и гражданские чувства, но и личность.

Многие нравственные качества человека закладываются в детские, школьные годы. Любовь к родному краю, желание видеть родной город хорошеющим и расцветающим. Все эти чувства в большей степени зависят от того, как они были заложены в детях в школьные годы. Картины родной природы: горы и озера, степные дали и дремучие леса - все это в равной степени формирует у детей симпатию к родному краю, а чудесные местные легенды, сказки и песни, исторические повествования и памятники оставляют большой след в детской душе, независимо от того, где они живут.

Ключевые слова: обновленное образование, метод, стратегия, патриотизм, казахстанский патриотизм, перспективы, мотивация.

UPDATED EDUCATION - GUARANTEE OF PROMOTING THE VALUES OF PATRIOTISM OF KAZAKHSTAN

Tangatarova Zh. – 3rd course PhD student, specialty: 6D010200- Pedagogy and methodology of primary education, Abai KazNPU,
Nazymova Z. - primary school teacher
Azhigaliyeva G. – primary school teacher
School named after K. Smagulov.
Atyrau. Kazakhstan.

Annotation: Patriotism personifies love for its Fatherland, continuity with its history, culture, achievements, problems, attractive and inseparable because of its uniqueness and irreplaceability, constituting the spiritual and moral basis of the individual, forming its civic position and the need for a decent, selfless, even self-sacrificing, serving the motherland.

The most important part of the educational process in the modern school is the formation of patriotism and culture of interethnic relations, which are of great importance in the social, civil and spiritual development of the student's personality. Only on the basis of the elevated feelings of patriotism and national shrines is love for the motherland strengthened, a sense of responsibility appears for its power, honor and independence, the preservation of the material and spiritual values of society, and the dignity of the individual develops.

The task of the teacher is to properly organize classes on this topic. It will require a creative approach, and the ability to use at their events the peculiarities of cultural and historical traditions not only of the country in which they live, but also of their region.

Many of the moral qualities of a person are laid in childhood, school years. Love for the native land, the desire to see the hometown kindred and burgeoning. All these feelings are more dependent on how they were laid in children in school years. Pictures of native nature: mountains and lakes, steppe distances and dense forests - all this equally forms children's sympathy for the native land, and wonderful local legends, fairy tales and songs, historical narratives and monuments leave a big mark on the child's soul, regardless of where they live.

Keywords: updated education, method, strategy, patriotism, Kazakhstan patriotism, prospects, motivation

«Қазақстан-2050» - Қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты Стратегиясында» рухани бірлік пен ұрпақтар арасындағы сабақтастық, ұлттық сана-сезім мен жаңа қазақстандық патриотизмді қалыптастыру мәселелерін өзектендіре отырып, мемлекет Президенті Н.Ә.Назарбаев бұның бәрі жақын болашақта Мықты

және Қуатты Қазақстан мемлекетін өркениетті жолмен құрудың қажетті шарты екеніне баса назар аударды.

«Қазақстан-2050» Стратегиясын жүзеге асыруда үлкен жауапкершілікті мемлекет құрушы ұлт ретінде қазақ халқына жүктей отырып, Президент тек мәдени кодты сақтай отырып қана (тіл, руханилық, салт-дәстүрлер) уақыттың сын-қатерлеріне жауап қайтара алатынымызға баса назар аударды. «Егер ұлт өзінің мәдени кодын жоғалтса, онда ол ұлттың өзі де жойылады» [1]. Тек тағылымды тарих, ата-бабалар даңқы ғана қазіргі уақыт қиындықтарын жеңуге мүмкіндік береді», - деген құнды пікірі ата салтымызды сақтауға, туған жер мен ел алдындағы парызымызды ақтауға шақырады.

Осыған байланысты көптеген ғалымдардың ұлттық идеологиялар ұзақ өмір сүреді және ұлттар сол үшін өзінің жеке «мені» үшін күреседі, онсыз ұлт туралы пікірдің болуы да, оның болашақтағы тарихи өмірі туралы да сөз қозғаудың өзі мүмкін емес деген пікірлері орынды.

Қазақстан Ұлттық энциклопедиясында: «Отаншылдық, отансүйгіштік, патриотизм – адамның Отанына, туған еліне, оның тіліне, салт-дәстүрі мен мәдениетіне деген сүйіспеншілік сезімі делініп, қазақстандық патриотизм-ел азаматтарының еліміздің бүгінгі тұрақты өмірі мен жарқын келешегі жолындағы еңбегі мен күресі іспетті. Отаншылдық, елжандылық туған отбасына, туып-өскен ортаға, туған топырағы мен табиғатына деген құрметпен қараудан басталады [2].

Патриотизмнің сипаттық белгісі оның басқа халықтарды құрметтеумен, олардың жетістіктерін мойындаумен, олардың тарихы, мәдениетін білуге тырысуымен, олардың алдыңғы қатарлы тәжірибесін игерумен тығыз байланысты болады.

Философиялық сөздікте «патриотизм» - адамгершілік және саяси принцип ретінде әлеуметтік сезім, мазмұны Отанға деген сүйіспеншілік болып табылатын, оған шынайы берілгендік, оның кешегісі мен бүгінгісі үшін мақтаныш, Отан мүддесін қорғауға ұмтылумен анықталады [3].

Оқыту әдістемелерін жаңғырту, отандық білім беру жүйесіне инновациялық әдістерді, шешімдерді және құралдарды қарқынды енгізуге тиістігі заман талабы. Жаңа заман талабына сай жаңартылған білім беру мазмұны бойынша бастауыш сыныптарда оқытылатын пәндерді ұйымдастыру формасының да өзгеруі заңдылық. Бұл өз кезегінде ұлттық білім берудің негізгі бағытын жүзеге асырудың жолы болып табылады.

Төменде жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында 2 –сынып «Дүниетану» сабағы бойынша бірнеше сабақ жоспарын ұсынсақ. Онда бастауыш сынып оқушыларының жаңартылған білім мазмұны аясында өз Отанын, жерін, елін сүйуге, құрметтеуге, еліміздің байлығының мәнін білуге, олардың маңызын түсінуге арналған сабақтың бірнеше түрлері берілген.

Пәннің аты	Уақыты:	Кабине	Мұғалім
Сабақтың атауы	Маңғыстау	т:	
Мақсаты	Сабақтың мақсаты: Маңғыстау «қара алтынның» өлкесі білу.		
Күтілетін нәтиже	Міндеттері: Оқушылар барлық қазақстандықтар үшін Маңғыстау байлығының мәнін бағалайды. Оқушылар пайдалы қазбаларды табу әдістерін көрсетеді. Оқушылар топқа бөлініп, сабақтың тақырыбы мен мақалдың арақатынасын белгілейді.		

	Көрнекілігі: жұмбақтардың шешуі болатын заттардың суреттері. Сабақты өткізу әдістері: талқылау, топтық жұмыстар, сұрақ-жауап, әңгімелеу.	
Психологиялық ахуал	Достығы жарасқан, Сыйлы біз баламыз. Келісіп бәрімен, Татулық табамыз. Бәріміз бір болсақ, Бәрін де жеңеміз. Күндей боп күлімдеп, Таудай боп өсеміз. Бақылау күнделігі бойынша жұмыс.	Оқушылар шеңберде жиналып, мұғаліммен бірге бүгінгі сабаққа сәттілік тілейді.
Қызығушылықты ояту	II. Үй тапсырмасын тексеру. Оқушылар салып келген суреттерін сыныптың ішіне іліп қояды. Үш-төрт оқушының жауаптарын тыңдау. Тірек білім, біліктілік және дағдының өзектілігі. топтық жұмыс. Тапсырма. Талқылау, жұмбақты шешу, жауабына сәйкес келетін суретті табу. 1-топ. Қара азбан дем алыс жоқ бақырады, Қол жоқ, сансыз саусақ батырады Тісімен қара жерді быт-шыт қылып, Жер үстін борандатып шарқ ұрады. (Трактор) 2-топ. Қалмайды бір-бірінен тағы озбайды, Аяғын көз ілеспес ол қозғайды. Үстіне не салсаң да тиеп алып, Қара інген ботасы жоқ құр боздайды. (Паровоз) 3-топ. Ақ сұңқар құсым ағып келеді, Дауысы жерді жарып келеді. Жолына бояу жағып келеді. 4-топ Қара кілем бар	Жаңа сабаққа деген қызығушылықтары оянып, ерекше ынтымақпен кіріседі.

	<p>жайлы, Жақын етер шалғайды. Ол қала мен қаланы, Ел мен елді жалғайды. (Асфальт жол) 5-топ Мінезін оның түсінгем, Ашуы тамақ пісірген.</p>	
<p>Мағынаны тану</p>	<p>Белінен қыссаң аузынан, Ақуыз оның шығады. (Тіс пастасы) Жұмысқа 3-4 минут беріледі. оқушылардың үш тобы көліктің бензинмен жүретінін дәлелдесе, қалған үш тобы мұнайдың құрамындағы заттың қайда қолданылатынын көздерін жеткізеді. Сұрақтар: 1. Трактор, паровоз, ұшақтың мұнайға қандай қатысы бар? Олар немен жүреді? Өміріне өз үлесін тигізу керек. 2. Асфальт жол, газ, тас пастасын не біріктіреді? Барлық нұсқаларды таңдау. Бұлардың бәрі мұнайға қатысты екенін оқушының өзі айтуын күту немесе сұрақтар арқылы жетелей отырып шығару. Сұрақтар: 1. Бензин неден жасалады? Оны қалай жеткізеді? Сендер отынның қандай түрлерін білесіңдер? Ал мен қар жуатын ұнтақ пен бензин ағайынды деп айтамын. Кім растайды немесе айтқанымды жоққа шығарады? Оқушылардың ойларын тыңдау. IV. Жаңа тақырып бойынша жүргізілетін жұмыстар. Тақырыпты және мақсатын хабарлау. Оқулықтың 124-бетіндегі мәтінді оқу. 124-беттегі суреттерді қарастыру, талқылау. Сұрақтар: 1. Кім біледі: мұнай мұнараларын не үшін орнатады? 2. Сендер суреттен, кітаптардан көрдіңдер ме, мұнай мұнаралары қандай болады? 3. 124-125 бет, мәтінді оқу. 124-беттегі 1-2 азат жол. Сұрақтар: 1. Жуатын ұнтақ пен бензин ағайындар деген менің пікіріме жауап таптыңдар ма? 2. Сендер өздерің үшін қандай жаңалық аштыңдар? 125-беттегі мәтінді аяғына дейін оқу. Дәптерге сызба құрастыру. Біз Маңғыстау туралы не білдік? Тақтада және дәптерде сызба шығады</p>	
<p>Сергіту сәті</p>	<p>Орманда кірпі келеді, Саңырауқұлақ тереді. Кездесті, міне, керегі: Екеуі қайың астынан.</p>	<p>Ой сергітеді, шашағандары басылады</p>

	Біреуі терек қасынан. Қанша олар болмақ есепте, Тоқылған салса себетке?		
Ой толғаныс	Маңғыстау 125-беттегі мәтінді оқуды жалғастырамыз және кестені жаңа мәліметтермен толықтырамыз. 1-2 оқушы кестедегі мәліметке сүйене отырып, Маңғыстау туралы айтып береді. Ой-қиял. Топтық жұмыс. Тапсырма. Мақалдарды оқып, оны бүгінгі тақырыпқа сәйкестігін анықтап беріңдер: Ақыл-дария, ой-теңіз. Ер елімен жақсы, Жер кенімен жақсы Талапты ерге нұр жауар. Жұмысқа берілген уақыт 2 минут. Жауаптар мен пікірлердің тұсаукесері		
Үйге тапсырма	Мазмұндау	Күнделіктеріне жазып беремін	
Бағалау	<u>Оқыту үшін бағалау және оқуды бағалау</u>	Бағалау парақшасын толтырады.	
Кері байланыс		Смайликтерді өзі қалаған нұсқаға жабыстырады	
Пәннің аты	Уақыты:	Кабинет:	Мұғалім
Сабақтың атауы	Каспийдің тірі алтыны		
Мақсаты	Мақсаты: 1. Каспий теңізінің шаруашылық маңызы мен ондағы тіршілік ететін балықтар туралы кең мағлұмат беріп, оқушылардың ой - өрісі мен білімдерін кеңейту. Оқушылардың табиғатқа деген сүйіспеншіліктерін арттыра отырып, шығармашылық қабілеттерін, өз білімдерін, қиялы мен ойлау деңгейін, сөйлеу дағдыларын дамыту. Туған жерін, елін сүйуге, байлықтарын қорғауға, өз елі мен жерінің нағыз азаматы болуға тәрбиелеу. Сабақтың типі: жаңа білімді меңгерту сабағы Сабақтың түрі: дәстүрлі		
Күтілетін нәтиже			

	<p>Әдіс - тәсілдері: сын тұрғысынан ойлау стратегиялары, топпен жұмыс, сұрақ – жауап Көрнекілігі: Қазақстан картасы, балықтардың суреттері, аквариумдағы балықтар, консерві түрлері.</p>	
<p>Психологиялық ахуал</p>	<p>Психологиялық дайындық Біз балдырған баламыз, Құстай қанат қағамыз. Дүниені аралап, Оқып білім аламыз.</p>	<p>Оқушылар шеңберде жиналып, мұғаліммен бірге бүгінгі сабаққа сәттілік тілейді.</p>
<p>Қызығушылықты ояту</p>	<p>Сабақтың барысы I Ұйымдастыру бөлімі Оқушыларды түгендеу, сабаққа даярлау. II Жаңа сабақ Мұғалім оқушылардың қызығушылығын арттыру мақсатында:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Балалар, сендер қандай өзен - көлдер мен теңіз, мұхиттарды білесіңдер? - Қазақстандағы өзен - көлдерді білесіңдер ме? - Каспий теңізі қай жерде орналасқан? - Кім картадан көрсете алады? <p>(Картамен жұмыс)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Олай болса, балалар, бүгінгі сабағымыз Қазақстандағы Каспий теңізі және онда мекендейтін балықтар туралы өтеміз. - Кім үйінде аквариумдағы балықтарды асырайды? - Оны қалай баптайсың? - Балықтарға қандай күтім керек? • Аквариумдағы балықтарды көрсету. • «БББ» стратегиясы. «Не білемін? Не білдім? Не білгім келеді?» <p>Мұғалім түсіндірмесі.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы «Каспийдің «тірі алтыны». <p>Қазақстан бай өлке. Оның жері де, суы да қазба байлықтарға толы. Каспий теңізі Қазақстанның батысында орналасқан. (Картадан көрсету.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оның асты да, үсті де тұнған байлық. Каспий тұйықталған көл. Бірақ көлемінің үлкендігіне қарай «теңіз»деп аталады. Каспий теңізі бес мемлекетке ортақ. Олар: Қазақстан, Ресей, Әзірбайжан, Иран, Түркіменстан. (Картамен жұмыс) 	
<p>Мағынаны тану</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивті тақтадан Каспий теңізі мен балық түрлерін көрсету. - Каспий теңізінде түрлі балық түрлері кездеседі. Бекіре, қызылбалық, қортпа сияқты өте бағалы балықтар бар. Олар үш - ақ теңізде кездеседі. Соның бірі - Қазақстандағы Каспий теңізі. Бекіре мен қортпа қызыл кітапқа енгізілген. Сонымен қатар сазан, табан, ақбалық, майшабақтар. Теңіздің жағасында көптеген шаруашылықтар орналасқан. Олар балық аулаумен айналысады. Балық аулап, оны өңдеп, түрлі тағам дайындау – халық шаруашылығының аса маңызды бір саласы. Жаз айларында ауланған балықтарды арнаулы тоңазытқыштарда сақтайды. Жастай 		

тоңазытылған балық жоғары бағаланады. Балықтардың біразын сүрлеп кептіреді, ыстайды, консервілейді. Сөйтіп, еліміздің түкпір - түкпіріне жөнелтеді.

• Интерактивті тақтадан слайд көрсету.

- Ақтау қаласында портта консерві зауыты бар. Консервілеу дегеніміз - оларды томат не маймен банкілерге салып ұзақ сақтау. Ал балық майының - емдік қасиеті бар.

(Оқушылар 3 топқа бөлініп, отырады. Әр топтың топ басшысы сайланады. Бағалау парақшалары беріледі. Әр топқа тапсырмалар жазылған «балықтар» таратылады.)

• Топпен жұмыс

I топ «Білім» тобы

Тапсырмасы: оқулықтағы мәтінді оқып, Каспий теңізінің шаруашылық маңызын айту.

II топ «Ғылым» тобы

Тапсырмасы: Энциклопедиялардан, ізденіп келген материалдардан Каспий теңізі және ондағы балықтар туралы қосымша мәліметтер айту.

III топ «Өнер» тобы

Тапсырмасы: Каспий теңізіндегі тіршілік ететін балықтар туралы айту. Өмірмен байланыстыру. Әр түрлі балықтардың суретін салу.

Әр топ өздеріне берілген тапсырмалары бойынша жұмыс жасайды.

Топтар бірін - бірі тыңдау керек. Топ басшылары оқушыларды бағалап, отырады.

I топ жауап бергенде қалған оқушылар тыңдап отырады, басқа топтар қосымша мәлімет қосуға болады.

I топқа сұрақ: - Қазақстаннан шығатын балықтан жасалатын консервілерді білесіңдер ме?

Топ және топ мүшелеріне ұпай беріледі. Жауаптары дұрыс болса, 3 рет шапалақтаймыз.

II топ жауап бергенде қалған топтар тыңдап отырады. Топ Каспий теңізі туралы қосымша мәлімет беріп, балықтар туралы қызықты «Бұл қызық!» мәліметтер айтады.

II топқа сұрақ: - Балықтың қандай өнімдерінің емдік қасиеті бар?


Топ және топ мүшелеріне ұпай беріледі. Жауаптары дұрыс болса, 3 рет шапалақтаймыз.

III топ жауап бергенде қалған топтар тыңдап отырады. Каспий теңізіндегі балықтардың түрлері және олардың қалай тіршілік ететіндігі туралы қызығлықты мәліметтер айту. Салған суреттерін көрсету.

III топқа сұрақ: - Балықтан қандай тағамдар жасалады? Сен қандай балық тағамдарын жеп көрдің?

Топ және топ мүшелеріне ұпай беріледі. Жауаптары дұрыс болса, 3 рет шапалақтаймыз.

Сергіту сәті	Орманда кірпі келеді, Саңырауқұлақ тереді. Кездесті, міне, керегі: Екеуі қайың астынан. Біреуі терек қасынан. Қанша олар болмақ есепте, Тоқылған салса себетке?	Ой сергітеді, шаршағандары басылады
Ой толғаныс	Шығармашылық тапсырма: • «БББ» стратегиясы. «Не білемін? Не білдім? Не білгім»	

	<p>келеді?»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Балалар, сонымен бүгін сендер не білдіңдер? - Каспийдің «тірі алтыны» деген не? - Каспийдің байлығы неге дүние жүзіне әйгілі деп ойлайсыңдар? - Бекіре, қызылбалық, қортпалар неге «Қызыл кітапқа енгізілген»? - Уылдырықтың қандай пайдасы бар екен? - Балықтарды неге консервілейді? • Топтастыру стратегиясы <p>Балықтың пайдасы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сабақты өлең жолдарымен қорытындылау. <p>Табиғат Ана құшағын саялайық, Қорғау үшін күш - жігер аямайық. Ол болмаса, сен жоқсың осыны ұқ, Адамзат! Табиғатты аялайық.</p>	
Үйге тапсырма	Мазмұндау	Күнделіктеріне жазып беремін
Бағалау	<u>Оқыту үшін бағалау және оқуды бағалау</u>	Бағалау парақшасын толтырады.
Кері байланыс		Смайликтерді өзі қалаған нұсқаға жабыстырады

Бастауыш сынып оқушыларына патриоттық тәрбие беруде патриоттық құндылықтың көзі болып табылатын туған жердің байлықтары, мәдени ескерткіштер мен ұлтымыздың біртуар батырлары мен қаһармандары жайлы жас ұрпақтың бойына сіңіру мәселесін тәрбие бағдарламасы іске асыруда. Бүгінде бастауыш сыныптарда тәрбиемен қатар оқыту үдерісінде де оқушыларды өз елінің патриоты етіп тәрбиелеуді жүзеге асырып, халықтың рухани мәдениетін зерде мен ой елегінен өткізіп, оны қазіргі заман құндылықтарымен байланыстыра пайдалану іске асырылып отырғанын көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан 2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы. – Астана, 2012.

Қазақстан Ұлттық энциклопедиясы. Алматы: «Қазақ энциклопедиясының» Бас редакциясы, 2001.

Философиялық сөздік /Ред. Кол. Нұрғалиев Р.Н., Әбділдин Ж.М. – Алматы, 1994, 246.

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ, TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ, MESLEK
YÜKSEKOKULLARI VE MESLEK LİSELERİ'NİN LABORATUVAR
İMKANLARININ ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERE ARAŞTIRMA YAPMAK
ÜZERE SUNULMASI**

OPENING OF LABORATORY FACILITIES OF ENGINEERING FACULTY,
TECHNOLOGY FACULTY, VOCATIONAL SCHOOLS AND VOCATIONAL HIGH
SCHOOLS TO GIFTED STUDENTS

Doç. Dr. Mustafa ERTÜRK

Balikesir Üniversitesi, mustafaerturk65@gmail.com

Doç. Dr. Ali KEÇEBAŞ

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, alikecebas@mu.edu.tr

ÖZET

1995 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ilk ve ortaöğretim kurumlarına devam eden üstün yetenekli öğrencilerin, normal eğitimlerini aksatmayacak şekilde bireysel yeteneklerini ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlama amaçlı Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) açmıştır. 2017 yılı itibariyle bu merkezlerin sayısı 80 il için 111'e ulaşmıştır. MEB'in İç Denetim Birimi Başkanlığı tarafından hazırlanan "BİLSEM Süreci (Üstün Yetenekli Bireylerin Eğitimi) İç Denetim Raporunda bu merkezlerin üstün yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarına yeterince cevap verecek niteliklere sahip olmadığı açıkça ortaya konmuştur. MEB bakanlığı bu öğrencilerin eğitimi için BİLSEM merkezlerinde öğretmen görevlendirmektedir. Bu öğretmenler Mühendislik eğitimi almadıkları için mühendislik konularında proje tasarımı yapmaya çalışan öğrencilere yardımcı olamamaktadır. Bu öğrencilerin hayal ettikleri projeleri faydalı modele dönüştürebilmeleri için üniversitemizin mühendislik ve teknoloji fakültelerinde görev yapan akademik personele ihtiyaç duymaktadır. Bu çalışmada BİLSEM merkezlerinde ve Fen liselerinde okuyan öğrencilerimiz için hayal ettikleri projelerin gerçekleştirilmesi için teorik bilgi desteği, üç boyutlu katı modelleme konusunda proje tasarımı, prototip imalatı konularında bu öğrencilerimize mesleki eğitim merkezleri laboratuvar, prototip imalatı desteği, akademik personel desteği verecektir. Bu çalışmanın devreye girmesiyle birlikte BİLSEM-YÖK işbirliğiyle dahi projelerin çok kısa zamanda faydalı modele dönüştürülüp özellikle katma değeri yüksek patent sayılarının artması düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilim sanat merkezi, Proje tasarımı, Prototip, Üstün zekalı öğrenciler, Mühendislik fakültesi, Teknoloji fakültesi, Meslek yüksekokulları, Meslek lisesi.

ABSTRACT

In 1995, the Ministry of National Education (MNE) opened the Science and Art Centres (SACs) aimed at ensuring that the gifted students, who continue to primary and secondary education institutions, develop and use their individual talents and capacities at the highest level so as not to interfere with their normal education. By 2017, the number of these centres has reached 111 for 80 provinces. In the "Internal Audit Report for the SACs (Training of Gifted Individuals)" prepared by the Internal Audit Unit of the MNE, it is clear that these

centres do not have sufficient qualifications to meet the needs of gifted students. The MNE assigns teachers to the SACs for the education of these students. Because these teachers do not have Engineering training, they can not help the students who are trying to design the project in engineering subjects. These students need academic staff working in the engineering and technology faculties of our universities in order to transform the projects they imagine into useful models. This study will provide theoretical information support, project design for three dimensional rigid modelling, prototype manufacturing laboratory, prototype manufacturing support, academic staff support to these students in the subjects of prototyping to realize the projects they dream for our students who are studying at the BİLSEMs and the science high schools. With the introduction of this work, even with the collaboration of the SAC and the Higher Education Institution (HEI), it is considered that projects will be transformed into useful models in a very short time and especially high number of added patents will be added.

Keywords: Science art centre, Project design, Prototype, Gifted students, Engineering faculty, Technology faculty, Vocational high schools, Vocational high school

1. GİRİŞ

Sanayi devrimiyle birlikte baş döndürücü hızla gelişen teknolojik gelişmeler üretim sistemlerindeki değişimi de hızlandırmıştır. Bu değişimde emek yoğun yerine yoğun teknoloji kullanılması her geçen gün işsiz insan sayısını artırmaktadır. Küresel bazda teknolojik ilerlemenin gerisinde kalan ülkeler katma değeri yüksek ürün üretme konusunda sıkıntı yaşamaktadırlar. Küresel teknolojik gelişme gerisinde kalan ülkeler ihtiyaç duyulan birçok ürünü ithal etmek zorunda kalmaktadır. Son on yılda Türkiye savunma sanayisindeki hızlı gelişmeler bu alandaki ithalatı kısıtladığı gibi bazı ürünleri de ihraç etmeye başlamıştır. Küresel baz da ekonomik krizlerden Türkiye'nin zarar görmemesi için katma değeri yüksek her türlü ürünü üretmesi gerekmektedir. Bu tür ürünleri üretmek için her şeyden önce üstün yetenekli insanlara ihtiyaç vardır.

Delice akan bir nehir, şiddetli esen bir rüzgâr içinde büyük bir enerji taşır. Bu iki güç eğer doğru yöntemler kullanılarak, doğru yöne kanalize edilirse insanlığa ve doğaya katkı sağlayacak büyük bir enerji sağlarlar [1]. Bu iki gücün etkisi dikkate alınmadığında insanlık ve doğa için çok ciddi kayıplara ve tehlikelere neden olabilecek sonuçlara neden olabilir. Üstün yetenekli çocukları da içerisinde insanlığa katkı sağlayacak büyük bir enerji taşıyan bir nehir ve rüzgâra benzetebiliriz [2].

Üstün yeteneklilik; sahip olduğu olağanüstü zihinsel kabiliyetlerinden dolayı akademik olarak başarı gösterebilme, zihinsel olan veya olmayan becerilerini, mizah, yeni bir sistem tasarımı, motivasyon ve aşırı merakla bütünleştirebilme [3-4], farklı zihinsel alanların birinde veya birkaçında özellikle akademik ve sanatsal alanlarda dikkat edilecek bir şekilde yüksek zihinsel başarı ve öğrenme becerisi gösterebilme olarak tanımlanmaktadır [5-7]. Daha fazla bilgiyi daha sürekli artan hız ve ayrıntılı bir şekilde öğrenebilme ve zihinsel düşünme, görsel ve sahne sanatları alanlarında veya belirli akademik ve liderlik kapasitesi alanlarında yüksek başarı kabiliyeti gösterebilme ve bu becerileri tamamı ile gerçekleştirebilmek için okullar tarafından sağlanan sıradan olmayan aktivitelere ihtiyaç duyma olarak da tanımlanmaktadır [8-11]. Üstün yetenekliliği normal zekâ türlerinden bir veya daha fazla alanda normal

seviyeden daha yüksek bir beceriye sahip olabilme olarak nitelendirmektedir [12]. Üstün yeteneklilerle ilgili tanımlamalar incelendiğinde bu üstün özellikleri taşıyan bireylerin diğer normal bireylerden birçok yönden üstün yeteneğe sahip, eşsiz farklı bir eğitime ihtiyaç duyan ve sosyal ihtiyaçları olan farklı bireyler olduğu görülür [13]. Bu özelliklerinden dolayı bu sıra dışı üstün yeteneklere sahip olan bireylerin dünyayı değiştirebilecek ve büyüyecek gelişmelere neden olabileceği kabul edilir [14-16]. Bu da ancak, özel eğitim kurumları tarafından uygulanacak ve desteklenecek üstün yeteneğe sahip bireylerin ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş özel eğitim ve programlarla mümkündür [17-18].

Türkiye’de 1995 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ilk ve ortaöğretim kurumlarına devam eden üstün yetenekli öğrencilerin, normal eğitimlerini aksatmayacak şekilde bireysel yeteneklerini ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlama amaçlı Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) açmıştır. 2017 yılı itibariyle bu merkezlerin sayısı 80 il için 111’e ulaşmıştır [19]. MEB’in İç Denetim Birimi Başkanlığı tarafından hazırlanan “BİLSEM Süreci (Üstün Yetenekli Bireylerin Eğitimi) İç Denetim Raporunda bu merkezlerin üstün yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarına yeterince cevap verecek niteliklere sahip olmadığı açıkça ortaya konmuştur. MEB bakanlığı bu öğrencilerin eğitimi için BİLSEM merkezlerinde öğretmen görevlendirmektedir. Bu öğretmenler Mühendislik eğitimi almadıkları için mühendislik konularında proje tasarımı yapmaya çalışan öğrencilere yardımcı olamamaktadır. Bu öğrencilerin hayal ettikleri projeleri faydalı modele dönüştürebilmeleri için üniversitemizin mühendislik ve teknoloji fakültelerinde görev yapan akademik personele ihtiyaç duymaktadır.

Bu çalışmada BİLSEM merkezlerinde ve Fen liselerinde okuyan öğrencilerimiz için hayal ettikleri projelerin gerçekleşebilmesi için anket çalışması yapılmış olup sonuçları değerlendirilmiştir.

2. BİLİM SANAT VE EĞİTİM MERKEZLERİ

31.05.2006 tarihli ve 26184 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği’ne dayanılarak açılmıştır. Bilim Sanat ve Eğitim Merkezleri (BİLSEM) okul öncesi eğitim, ilkokul, ortaokul ve lise çağındaki özel yetenekli öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmaları ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla yerleşim biriminin özellikleri, ulaşım imkânları ve bölgesel olarak nüfusunun 100.000’den az olmaması şartı ile hizmet alması öngörülen öğrenci sayısı gibi hususlar da dikkate alınarak valiliklerin teklifi üzerine Bakanlıkça açılır. 2017-2018 yılında bu merkezlerin sayısı 81 ilde 116’ya ulaşmıştır. Bu çalışmayla ilgili BİLSEM programları ve çalışma yapısı aşağıda açıklanmıştır.

2.1. Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP)

Özel yetenekli bireylerin bilim ve sanat merkezlerinde takip ettikleri program esas alınarak gelişim özellikleri, eğitim ihtiyaçları, performansları doğrultusunda hedeflenen amaçlara yönelik hazırlanan ve bu bireylere verilecek destek eğitim hizmetlerini de içeren özel eğitim programıdır.

2.2. Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programı (BYF)

Genel zihinsel yetenek alanından tanılanan ve destek eğitim programını tamamlayan öğrencilerin bireysel yeteneklerini fark etmeleri amacıyla yürütülen eğitim programıdır.

2.3. Destek Eğitim Programı (DEP)

Genel zihinsel yetenek alanından tanılanan öğrencilerin tüm alan/disiplinlerle ilişkilendirilerek yürütülen eğitim programıdır.

2.4. Yetenek Geliştirme Atölyeleri

BİLSEM temel alanları dışında öğrencilerin keşfetme, bağımsız düşünme, fikirlerini ifade etme imkânı sağlayan ve ürün odaklı yürüttükleri tüm eğitim ve öğretim çalışmalarının yürütüldüğü atölyeler mevcuttur.

2.5. Destek Eğitim Odası

Okul ve kurumlarda kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitim uygulamaları kapsamında akranlarıyla birlikte aynı sınıfta eğitimlerine devam eden özel yetenekli öğrencilerin sunulan eğitim hizmetlerinden en üst düzeyde yararlanmaları amacıyla özel araç gereçler ile eğitim materyalleri sağlanarak oluşturulmuş destek eğitim odaları vardır. Öğrencinin proje üretimi ve yönetimi programı aşamasında birlikte çalıştığı danışman öğretmeni ve Öğrencilerin zihinsel, fiziksel, sosyal ve duygusal gelişimlerini izlemek; devam ettiği örgün eğitim kurumu, aile ve çevresi ile olumlu iletişim kurmalarına destek olmak üzere görevlendirilen danışman rehber öğretmeni vardır.

3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu araştırmada Balıkesir Şehit Prof. Dr. İlhan Varank BİLSEM öğrencilerinin görüşlerini almak üzere on beş maddelik anket formu oluşturulmuştur. Bu anket Balıkesir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden resmi izin alınarak 15-22 Kasım 2018 tarihlerinde BİLSEM'de görevli iki rehber öğretmen aracılığıyla yapılmıştır. Ankete 45 öğrenci katılmıştır. Anket sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Öğrencilerin anket sorularına verdiği toplam cevap sayıları anket seçeneklerinin yanında sayı olarak Tablo 1'de görülmektedir.

4. ANKET SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Balıkesir Şehit Prof. Dr. İlhan Varank BİLSEM okulundaki öğrencilere Tablo 1'de verilen anket uygulanmıştır. Öğrencilerin anket sorularına verdikleri cevapların oransal sonuçları aşağıda verilmiştir.

- Makine ve teçhizatın yeterliliğinin %53 olduğunu,
- Faydalı model, patent konularında destek talebinin %65 olduğu,
- Hayal edilen projelerin üç boyutlu olarak bilgisayar programı desteğinin %51 olduğu,
- Hayal edilen projelerin Balıkesir şartlarında gerçekleştirilememe düşüncesi %45 olduğu,
- Hayal edilen projenin tasarım, hesaplama, üç boyutlu olarak çizim ve prototip imalatı için alınacak destekten emin olunmasının %76 olduğu,
- Fen Edebiyat Fakültesi akademisyenleriyle çalışma isteği %35, Mühendislik Fakültesi akademisyenleriyle çalışma isteği %42, Teknoloji Fakültesi akademisyenleriyle çalışma isteği

- 7- Yukarıdaki Fakültelerin Hangi bölümlerindeki akademisyenlerle çalışmak istersiniz?
- a) Biyoloji, 11
b) Kimya, 2
c) Fizik, 9
d) Moleküler Biyoloji, 6
e) Genetik Mühendisliği, 7
f) Bilgisayar Mühendisliği, 17
g) Elektrik Elektronik Mühendisliği, 12
h) İnşaat Mühendisliği, 5
ı) Makine Mühendisliği, 13
j) Mekatronik Mühendisliği 15,
k) Hiçbiri, 1

- 8) Lisans öğretiminde ilginizi çeken bir derse öğrenci olarak katılmak ister misiniz?
- a) Evet, 38
b) Hayır 7

9- Üniversitedeki laboratuvar ortamlarından ilgili akademisyen desteğiyle istifade etmek ister misiniz?

- a) Evet, 39
b) Hayır, 6

10- Üniversite bünyesindeki atölyelerde bulunan makine ve teçhizatla ilgili bilgi sahibi olmanız çalışmalarınıza katkı sağlar mı?

- a) Evet, 37
b) Hayır, 3
c) Kısmen, 5
d) Önerileriniz

11- BİLSEM'deki danışman öğretmenlerinize ilaveten akademisyenlerin (Dr. Öğr. Üyesi, Doç. Dr. ve Prof. Dr.) danışman olarak destek vermesini ister misiniz?

- a) Evet, 36
b) Hayır, 9
c) Önerileriniz

12- Akademisyen danışmanlarınızla Üniversite ortamında çalışmak ister misiniz?

- a) Evet, 45
b) Hayır
c) Önerileriniz

13- Akademisyen danışmanlarınızla 7 gün 24 saat iletişim imkanı ister misiniz?

- a) Evet, 45
b) Hayır
c) Önerileriniz

14- Akademisyen danışmanlarınızla bilimsel sempozyumlara dinleyici, yazar, konuşmacı olarak katılmak ister misiniz?

- a) Evet, 45
b) Hayır
c) Önerileriniz

15- Ülkemizde patent sayısını artırmada bu anket çalışmasının faydalı olacağını düşünüyor musunuz?

- a) Evet, 45
b) Hayır
c) Önerileriniz

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Faydalı model, patent konularında destek talebinin %65, üç boyutlu olarak bilgisayar programı desteğinin %51, proje tasarım, hesaplama, üç boyutlu olarak çizim ve prototip imalatı için alınacak destekten emin olunmasının %76, lisans programlarındaki derslere öğrenci olarak katılma arzusunun %84, olduğu, BİLSEM danışman öğretmenlerine ilave olarak öğretim üyesi desteği isteğinin %80, üniversite ortamında akademisyen danışmanlarla çalışma arzusunun %100, olduğu, 7 gün 24 saat akademisyen danışmanlarla iletişim imkanı

arzusunun %100, olduğu, akademisyen danışmanlarla bilimsel sempozyumlara dinleyici, yazar, konuşmacı olarak katılmak isteğinin %100 olması dikkat çekmektedir. Çalışma sonuçlarına göre BİLSEM merkezlerinde üstün yetenekli seçilmiş öğrencilere ülke çapında tüm üniversitelerin makine teçhizat, laboratuvar, akademisyen destekleriyle dahi projelerin çok kısa zamanda faydalı modele dönüştürülüp özellikle katma değeri yüksek patent sayılarının artması düşünülmektedir. Bu çalışmanın uygulanabilmesi için gerekli kanun ve yönetmelikler mutlaka çıkarılmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1]
http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_01/02031535_tebliğler_dergisi.pdf?CHK=7eeafc5152a71f5245cdce440e991ddd, [Erişim tarihi: 15.11.2018].
- [2] Şenol, C., *Üstün yetenekliler eğitim programlarına ilişkin öğretmen görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 2011.
- [3] Samples, S.L., A case study of minority and low-ses gifted students' perceptions of the effects of a gifted resource specialist, Kansas: School of Education and the Graduate Faculty of the University of Kansas, 2010.
- [4] Reis, S.M., Renzulli, J.S., Is there still a need for gifted education? An examination of current research. *Learning and individual differences*, 20(4), 308–317, 2010.
- [5] Gottfredson, L.S., Realities in desegregating gifted education. In the eyes of the beholder: Critical issues for diversity in gifted education, 139-155, 2004.
- [6] Marland, S.P., Education of the gifted and talented-volume 1: Report to the congress of the United States by the US commissioner of education. Washington, D.C.: U.S. Department of Health, Education and Welfare Office of Education, 1971.
- [7] Ravenna, G., Factors influencing gifted students' preferences for models of teaching. Southern California: University of Southern California, 2008.
- [8] Clasen, R.E., Models for the educational needs of gifted children in a multicultural context. *The Journal of Negro Education*, 48(3), 357-363,1979.
- [9] Education and Secondary Education Act, ESEA, 2001, Public Law. No Child Left Behind Act of 2001, 1959.
- [10] Goldsmith, S.K., An exploration of school counselors' self-efficacy for advocacy of gifted students. The University of Iowa, 2011.
- [11] Powers, E.A., The use of independent study as a viable differentiation technique for gifted learners in the regular classroom. *Gifted Child Today*, 31(3), 57-65, 2008.
- [12] Davis, F.N., The influences of the school and home environment on the differences between academically successful and unsuccessful gifted urban high school students. Saint Joseph's University, 2011.
- [13] Creasy, L.A., An examination of the relationship between gifted students' self-image, gifted program model, years in the program, and academic achievement. Keiser University, 2012.
- [14] Çağlar, D., Üstün zekâlı çocukların özellikleri. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5(3), 95-110,1972.
- [15] Geçkil, A. Bilim ve sanat merkezlerindeki (BİLSEM) laboratuvar

yeterliliklerinin ve uygulamalarının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2012.

[16] Manzone, J.A., The elements of a differentiated curriculum for gifted students: Transfer and application across the disciplines. California: University of Southern California, 2013.

[17] Sezginsoy, B. Bilim ve sanat merkezi uygulamasının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir, 2007.

[18] Şenol, C., Üstün yetenekliler eğitim programlarına ilişkin öğretmen görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 2011.

[19] https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_10/28150742_2017-2018_bilsem_tanilama_kilavuzu.pdf, [Erişim tarihi: 21.11.2018].

**MYO'DA İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA PROGRAMLARI MÜFREDATININ
SINAVLI GEÇİŞE GÖRE DÜZENLEYEN MODEL ÖNERİSİ**

MODEL PROPOSAL EDITED ACCORDING TO TRANSITION WITH EXAMINATION
FOR CURRICULUM OF THE AIR-CONDITIONING AND REFRIGERATION
PROGRAMS IN THE VOCATIONAL SCHOOL

Doç. Dr. Mustafa ERTÜRK

Balıkesir Üniversitesi, mustafaerturk65@gmail.com

Doç. Dr. Ali KEÇEBAŞ

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, alikecebas@mu.edu.tr

ÖZET

8 Nisan 1998 yılında Mesleki ve Teknik Eğitimde görev yapan akademik personelin eğitimi, bu kurumlardaki programların geliştirilmesi için Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) Dünya Bankası projeleri kapsamında toplam 160.000.000 dolarlık YÖK Dünya Bankası II. Endüstriyel Projesi yatırımını yapmıştır. Bu yatırımın bir kısmını yurt içi ve dışındaki uzman akademik personele müfredat geliştirilmesi için harcanmıştır. Bu proje kapsamında Türkiye'deki yirmi üniversitede İklimlendirme ve Soğutma programları açılmıştır. Bu programlarda okutulan müfredat programları yurt dışından proje kapsamında getirilen laboratuvar cihazlarıyla uyumlu olduğu için 2001 yılına kadar ülke genelinde kaliteli eğitim yapılmıştır. 2001 yılında 4702 sayılı kanunla Meslek Yüksekokul'a (MYO) geçişin sınavsız hale getirilmesi ve müfredatın güncellenmesi yapılmıştır. Güncelleme yapılırken meslek liselerinde okutulan derslerin devamı şeklinde olmayacak derslerin açılması talep edilmiştir. Bu güncelleme iki akademisyen ve öğretmen tarafından yapılmıştır. 2017-2018 öğretim yılında MYO sınavlı olarak öğrenci almaya başlamasıyla kayıt yaptıran öğrencilerin çoğunluğu lise mezunu olduğu için bu okullarda okutulan müfredatın acil olarak güncellenmesi gereklidir. Bu çalışmada İklimlendirme ve soğutma programına kayıt yaptıran öğrencilerin bu alanla ilgili hiçbir bilgisi olmadığı varsayımına göre YÖK Dünya Bankası II. Endüstriyel Projesi kapsamında yurt dışı öğretim elemanlarıyla yapılan müfredat programı da dikkate alınarak yeni bir müfredat modeli getirilmiştir. Sınavsız geçişle MYO'larında yaşanan kalite problemi iklimlendirme ve soğutma alanında nitelikli tekniker açığını ortaya çıkarmıştır. Önerilen bu modelle iki yıl içerisinde nitelikli tekniker sayısının artacağına inanılmaktadır. Bu çalışmanın iklimlendirme ve soğutma alanıyla ilgili daha önceki tecrübelerimizde lise mezunu öğrenciler çok kısa zamanda meslek lisesi mezunları öğrencilerine göre daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: YÖK Dünya Bankası II. Endüstriyel Projesi, Meslek yüksekokulu, İklimlendirme ve soğutma programı, Sınavsız geçiş, Sınavlı geçiş

ABSTRACT

On April 8, 1998, the Higher Education Institution (HEI) World Bank II. Industrial Project with a total investment of 160.000.000 dollars was made for the education of the

academic staff working in Vocational and Technical Education and for the development of the programs in these institutions within the scope of the HEI-World Bank projects. Part of this investment has been spent on the development of curricula for specialist academic staff in and out of the country. In this project, the Air-conditioning and Refrigeration programs at twenty universities in Turkey were opened. Since the curriculum programs taught in these programs were compatible with the laboratory equipment introduced from abroad, the quality training was carried out throughout the country until 2001. In 2001, with the law numbered 4702, the transition of the Vocational Schools was made without examination, and the curriculum was updated. It was requested to open the courses that will not be the continuation of the courses taught in the vocational high school while being updated. This update was made by two academicians and teachers. Since the majority of students enrolled in the 2017-2018 academic year with the introduction of the Vocational School Examination and have enrolled in their studies are high school graduates, the curriculum taught in these schools must be updated urgently. According to the assumption that students enrolled in this program do not have any information about this field, within the scope of the HEI World Bank II Industrial Project, a new curriculum model has been introduced taking into consideration the curriculum made with foreign faculty members. The quality problem experienced in vocational schools by the non-exam transition revealed the presence of qualified technicians in the field of air conditioning and refrigeration. It is believed that this model will increase the number of skilled technicians within two years. Our previous experience with this study in the field of air conditioning and refrigeration has shown that high school graduates are much more successful than vocational school graduates in a very short time.

Keywords: Higher Education Institution World Bank II. Industrial Project, Vocational school, Air conditioning and refrigeration program, Transition without examination, Transition with examination

1. GİRİŞ

YÖK Dünya Bankası Endüstriyel Eğitim Projeleri kapsamında I. ve II. Endüstriyel Eğitim Projeleri bulunmaktadır. I. Endüstriyel Eğitim Projesi, 1985-1988 yılları arasında ihracata yönelik imalat endüstrilerinin ihtiyaç duyduğu ara insan gücünü, nitelik ve nicelik bakımından uluslararası standartlara uygun olarak yetiştirmek için 1985 yılında başlamıştır. Projeye pilot olarak seçilen 8 Meslek Yüksekokuluyla başlanmıştır. 8 Yönetici ve 200 Öğretmen Eğitimi için 32.388.229 Amerikan Doları harcanmıştır. II. Endüstriyel Eğitim Projesi, 1988-1995 yılları arasında Mesleki ve Teknik Öğretmen Eğitimi ve Teknisyen Eğitimi Programlarının geliştirilmesi, koordine edilmesi ve uygulanması için Yükseköğretim Kurulu'nun kurumsal kapasitesini güçlendirmek, endüstrideki teknisyen eksikliğini giderecek hizmet öncesi teknisyen eğitimi programlarını geliştirmek ve artırmak, mesleki ve teknik öğretmen ihtiyacını karşılamak üzere, dört fakültedeki eğitimi genişletmek ve iyileştirmek, bu fakültelerin kurumsal kapasitelerini güçlendirmek için 21 Meslek Yüksekokulu kapsama alınmıştır. Bu okullarda görev yapacak program alanları için 3996 Adam/Aylık bir süre içerisinde yaklaşık 450 öğretmenin ve okul müdürlerinin yurtdışında eğitimleri, teçhizat için toplam 54,6 Milyon Dolarlık teçhizat satın alınmıştır. Türkiye'de mevcut 4 Mesleki ve Teknik Eğitim Fakültesi kapsama alınmıştır. Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Gazi

Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'dir. Lisansüstü (Yüksek Lisans 24, Doktora 12), teknoloji alanlarında 68 ve diğer çeşitli alanlarda 50 olmak üzere öğretim elemanı ve yönetici olmak üzere yaklaşık 154 kişi 2023 Adam/Ay süre ile yurt dışında eğitilmiştir. Mesleki ve Teknik Eğitim Fakülteleri için 20,4 Milyon Dolarlık teçhizat satın alınmıştır. Proje kapsamında 110 Milyon Doları Dünya bankasından 50 Milyon Doları da Türk Hükümetince sağlanarak 160 Milyon Dolar harcanmıştır [1-3]. YÖK Dünya Bankası II. Endüstriyel Eğitim Projeleri kapsamında Türkiye'de 21 İklimlendirme ve Soğutma programı açılmıştır [4].

2. BİRİNCİ VE İKİNCİ ENDÜSTRİYEL EĞİTİM PROJELERİ KAPSAMINDA AÇILAN İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA PROGRAMI ALT YAPISI VE MÜFREDATI

Birinci ve İkinci Endüstriyel Eğitim Projeleri kapsamında açılan 21 MYO için projeler kapsamında müfredatla ilgili derslerde kullanılmak üzere 11 adet deney cihazı olmak üzere toplam 200 farklı makine ve teçhizat her okul için ayrı ayrı temin edilmiştir. Her okul için deney setleri ve makine teçhizatı için 94 Bin İngiliz Sterlini ödenmiştir.

Birinci ve İkinci Endüstriyel Eğitim Projeleri kapsamında açılan 21 MYO için yurt dışına giden öğretim elemanları ve bu alanda yurt dışındaki uzmanlarla Tablo 1'de listelenen müfredat programı hazırlanmıştır. Bu müfredat programı 2002 yılına kadar 21 MYO'da başarılı bir şekilde yürütülmüştür. Müfredat çalışması yapılırken okutulacak her ders için deney cihazı, makine ve teçhizat temin edildiği için her dersin uygulamalı olarak gerçekleştirilmesine özen gösterilmiştir. Uygulamaların genellikle teorik anlatımdan hemen sonra öğretim elemanı tarafından yapılması, atölye uygulamalarının da öğretim elemanı tarafından örnek olarak yapılması özellikle lise mezunu öğrencilerin çok başarılı olması bu müfredat programının başarılı olmasının göstergesidir.

Tablo 1. YÖK Dünya Bankası Endüstriyel Eğitim Projeleri kapsamındaki müfredat çalışması

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
Dersin Adı	T	U	Dersin Adı	T	U
Türk Dili-I	2	0	Türk Dili-2	2	0
Atatürk İlk ve İnkılap Tarihi-I	2	0	Atatürk İlk ve İnkılap Tarihi-II	2	0
Yabancı Dil (İngilizce)-I	2	0	Yabancı Dil (İngilizce)-I	2	0
Bilgisayar Kullanımı (İşletim Sis.)	1	1	Bilgisayar Kullanımı	1	1
Matematik-I	2	1	Matematik-II	1	1
Teknolojinin Bilimsel İlkeleri	2	2	Meslek Resim	2	2
Teknik Resim	2	2	İklimlendirme Soğutma Elektriği	2	2
Atölye İşlemleri, Gereçler ve Güv.	3	3	Soğutma İlkeleri	3	3
İklimlendirme ve Soğutma Kavramları	2	3	İklimlendirme Esasları	3	3
Yönlendirilmiş Çalışma-I	2	0	Yönlendirilmiş Çalışma-II	2	0
TOPLAM	21	12	TOPLAM	21	12
III. YARIYIL			IV. YARIYIL		
Dersin Adı	T	U	Dersin Adı	T	U
Zorunlu Dersler (Y. Dil)	2	2	Zorunlu Dersler (Y. Dil)	2	2

Bilgisayar Uygulamaları-I	2		Bilgisayar Uygulamaları-II (CAD)	2	2
Elektrik Meslek Resmî	1		İletişim Yönetim ve Denetim	2	0
Ticari Soğutma	3		Soğutma Sistem Tasarımı	3	3
İklimlendirme Uygulamaları	3		Isıtma Sistemleri	3	3
Otomatik Kontrol	2		Havalandırma Sistemleri	2	3
Yapı Tesisatı	1		Koruyucu Bakım ve Arıza Teşhisi	2	2
Güneş En. Sistemleri (Seçmeli)	1		Entegre Proje	2	2
Doğalgaz Tesisatı (Seçmeli)	1		Yönlendirilmiş Çalışma-IV	2	0
Yönlendirilmiş Çalışma-III	2		Teknik İngilizce-II	2	0
Teknik İngilizce-I	2				
TOPLAM	1		TOPLAM	2	1
	8	6		2	7

3. MYO'LARINA SINAVSIZ ÖĞRENCİ ALIMINDAN SONRA HAZIRLANAN MÜFREDAT ÇALIŞMASI

Tüm meslek lisesi son sınıfında okuyan öğrenciler ve mezunları 2001 yılına kadar istedikleri üniversiteyi tercih etme hakkına sahip değildi. 29-06-2001 tarihinde 4702 kanunla 2547 sayılı Kanunun 45'inci maddesinin (e) bentine ilave edilmesiyle meslek liseleri öğrencileri ve mezunlarına sınavsız geçiş hakkı verilmiştir. Bu kanuna göre; Meslekî ve teknik orta öğretim kurumlarından mezun olan öğrenciler istedikleri takdirde bitirdikleri programın devamı niteliğinde veya buna en yakın programların uygulandığı, öncelikle kendi meslekî ve teknik eğitim bölgesi içinde yer alan veya bölgesi dışındaki MYO'larına sınavsız olarak yerleştirilebilir [5]. Bu yasa ile 2002–2003 öğretim yılında sınavsız geçiş sistemi ile öğrenci alınmaya başlanmıştır. Uygulamanın hayata geçirildiği 2002 yılında öğrenci sayısı MYO'lara yerleşen öğrenci sayısı %159 artmıştır. İlgili yasa gereği her ilde en az bir Meslekî ve Teknik Eğitim Bölgesi (METEB) oluşturulmuş ve öğrencilere kendi METEB bölgelerinde MYO'ları tercih etme zorunluluğu getirilmiştir. Ancak, uygulamanın ilk sonuçları itibarıyla özellikle METEB dışındaki MYO programlarının kontenjanlarının dolmadığı gözlenmiştir [6]. Kontenjanların boş kalma nedenlerinin en önemli sebeplerden biriside lise mezunlarının Fakülte puanlarına eş puanla MYO girebilmeleridir.

Kırıkkale MYO'nda sınavsız geçişle ilgili yapılan bir araştırmada Türkçe ve Matematik derslerinde başarı oranlarının düştüğü, mezuniyet oranları ise %60,9'dan %27,8'e düştüğü tespit edilmiştir [7]. Bolvadin MYO öğrencileri üzerine yapılan bir başka çalışmada ise lise mezunu öğrencilerin meslek lisesi öğrencilerine göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir [8]. Amasya'da yapılan başka bir çalışmada sınavsız geçiş uygulaması ile MYO kayıt yaptıran öğrencilerin mezuniyet oranlarının düştüğü, okuldan ilişik kesen öğrenci sayısının arttığı tespit edilmiştir [9]. Sağlık Hizmetleri MYO için yapılan çalışmada lise mezunlarının sağlık meslek lisesi mezunlarına göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir [10]. Sınavla gelen öğrencilerin sınavsız öğrencilere daha başarılı olduğu Alaplı MYO yapılan çalışmayla ortaya konulmuştur [11]. Trakya Üniversitesi'ndeki 18 MYO'da çalışan 252 akademik personel için yapılan anket çalışması sonucuna göre ankete katılan akademik personelin %74,14'ü sınavsız geçişin öğretim kalitesini düşürdüğünü belirtmişlerdir [12].

2001 yılında 4702 sayılı kanunla MYO geçişin sınavsız hale getirilmesi ve müfredatın güncellenmesi yapılmıştır. İklimlendirme ve Soğutma Programı müfredatı güncellemesi yapılırken meslek liselerinde okutulan derslerin devamı şeklinde olmayacak derslerin açılması

talep edilmiştir. Bu güncelleme çok kısa bir süre içerisinde iki akademisyen ve öğretmen tarafından yapılmıştır. Bu müfredat çalışması Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. MYO sınavsız geçiş modeline göre hazırlanan müfredat çalışması.

I. YARIYIL		II. YARIYIL		
Dersin Adı	T	Dersin Adı	T	U
Türk Dili-I	2	Türk Dili-II	2	0
Atatürk İlk ve İnkılap Tarihi-I	2	Atatürk İlk ve İnkılap Tarihi-II	2	0
Yabancı Dil (İngilizce)-I	2	Yabancı Dil (İngilizce)-I	2	0
Mesleki Matematik-I	3	Mesleki Matematik-II	3	1
İklimler. ve Soğutma Teknolojileri	2	Temel Elektrik	3	1
Kaynak Teknolojisi	3	Bireysel İklimlendirme Sistemleri	3	1
Teknik Resim	2	Tesisat İşlemleri	3	1
Bilgi ve İletişim Teknolojisi	2	İletişim	2	0
İlk Yardım	1	Araştırma Yöntem ve Teknikleri	2	0
İş Güvenliği	2	Çevre Koruma	2	0
TOPLAM	2 1	TOPLAM	2 4	4
III. YARIYIL		IV. YARIYIL		
Dersin Adı	T	Dersin Adı	T	U
Elektromekanik Kumanda Devreleri.	2	Zorunlu Dersler (Y. Dil)	2	2
Merkezi İklimlendirme Sistemleri	2	Bilgisayar Uygulamaları-II (CAD)	2	2
Ticari Soğutma Sistemleri	2	İletişim Yönetim ve Denetim	2	0
Programlanabilir Kumanda Devreleri	2	Soğutma Sistem Tasarımı	3	3
Laboratuvar-I	2	Isıtma Sistemleri	3	3
SEÇMELİ DERS-1	1	SEÇMELİ DERS-1	1	1
SEÇMELİ DERS-2	2	SEÇMELİ DERS-2	2	0
SEÇMELİ DERS-3	2	SEÇMELİ DERS-3	2	0
SEÇMELİ DERS-4	2	SEÇMELİ DERS-4	2	0
TOPLAM	1 7	TOPLAM	1 7	6

III. Yarıyıl Seçmeli Dersleri		V. Yarıyıl Seçmeli Dersleri		
Dersin Adı		Dersin Adı		
Bilgisayar Destekli Çizim-I		Bilgisayar Destekli Çizim-I		
Mesleki Yabancı Dil-I		Mesleki Yabancı Dil-II		
Tesisat Teknolojisi		Doğalgaz Tesisatı		
İşletme Yönetimi-I		İşletme Yönetimi-II		
Kalite Yönetim Sistemleri		Kalite Güvencesi ve Standartlar		
Taşıt İklimlendirmesi		Meslek Etiği		
Enerji Yönetimi		İç Hava Kalitesi		
Sistem Analizi ve Tasarımı				

Bu kanun çıkmasıyla MYO okullarındaki öğretim kalitesinin ve talebin artacağı düşünülmüş ise de maalesef gerçekleşmemiştir. Bu kanunun çıkmasından öncede Meslek Liselerine sınavsız öğrenci alımı MYO’larındaki kalite problemini artırmıştır. 2017-2018 öğretim yılında MYO sınavlı olarak öğrenci almaya başlamasıyla kayıt yaptıran öğrencilerin

çoğunluğu lise mezunu olduğu için bu okullarda okutulan müfredatın acil olarak güncellenmesi gereklidir.

4. MYO TEKRAR SINAVLA ÖĞRENCİ ALMASINDAN SONRA YAPILACAK MÜFREDAT MODELİ

Balıkesir Üniversitesi MYO İklimlendirme ve Soğutma Teknolojileri programına 2018-2019 Öğretim yılında kayıt yaptıran öğrencilerin yarısından fazlasının lise mezunu olduğu gözlemlenmiştir. MYO'larına meslek lisesi mezunlarının sınavla kabul edilmesi bu okullara lise mezunu öğrencilerin sayısının artmasına neden olmuştur. Türkiye genelinde de durumun farklı olmadığı düşünülmektedir. Bu modelde İklimlendirme ve soğutma programına kayıt yaptıran öğrencilerin bu alanla ilgili hiçbir bilgisi olmadığı varsayımına göre YÖK Dünya Bankası II. Endüstriyel Projesi kapsamında yurt dışı öğretim elemanlarıyla yapılan müfredat programı da dikkate alınarak Tablo 3'te sunulan yeni bir müfredat modeli getirilmiştir.

Tablo 3. Yeni müfredat modeli.

I. YARIYIL			II. YARIYIL		
Dersin Adı	T	U	Dersin Adı	T	U
Türk Dili-I	2	0	Türk Dili-II	2	0
Atatürk İlk ve İnkılap Tarihi-I	2	0	Atatürk İlk ve İnkılap Tarihi-II	2	0
Yabancı Dil (İngilizce)-I	2	0	Yabancı Dil (İngilizce)-II	2	0
Matematik-I	3	1	Matematik-II	2	1
Teknolojinin Bilimsel İlkeleri	2	2	Soğutma Meslek Resmi	2	2
Teknik Resim	2	2	İklimlendirme Soğutma Elektrigi	2	2
Atölye İşlemleri, Gereçler ve Güven.	4	2	Soğutma İlkeleri	3	3
İklimlendir. ve Soğutma Kavramları	3	1	İklimlendirme Esasları	3	3
İş Güvenliği	2	0	Yönlendirilmiş Çalışma-I	2	0
TOPLAM	22	8	TOPLAM	20	10
III. YARIYIL			IV. YARIYIL		
Dersin Adı	T	U	Dersin Adı	T	U
İklimlendirme Uygulamaları	3	2	Ticari Soğutma	3	1
Bilgisayar Uygulamaları-I(CAD)	2	2	Bilgisayar Uygulamaları-II (CAD)	2	1
Elektrik Meslek Resmi	1	2	Isıtma Sistemleri	3	1
İklimlendirme Meslek Resmi	2	1	Soğutma Sistem Tasarımı	3	1
Otomatik Kontrol	2	1	Isıtma Meslek Resmi	2	1
Isıtma Sistemleri	2	1	Havalandırma Sistemleri	2	2
Yapı Tesisatı	1	1	Koruyucu Bakım ve Arıza Teşhisi	2	1
Güneş En. Sistemleri (Seçmeli)	1	1	Entegre Proje	0	3
Doğalgaz Tesisatı (Seçmeli)	1	1	Teknik İngilizce-2	2	0
Yönlendirilmiş Çalışma II	2	0			
Teknik İngilizce-I	2	0			
TOPLAM	19	11	TOPLAM	19	11

Önerilen bu modelle iki yıl içerisinde nitelikli tekniker sayısının artacağına inanılmaktadır. Bu çalışmanın iklimlendirme ve soğutma alanıyla ilgili daha önceki tecrübelerimizde lise mezunu öğrenciler çok kısa zamanda meslek lisesi mezunları öğrencilerine göre daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

5. SONUÇ

Önerilen bu müfredat modelinde programda okuyan öğrencilerin tamamı lise mezunu olarak düşünülmüştür. Birinci yarıyıldan dördüncü yarıyıla kadar okutulacak olan dersler bir önceki dönemle ön şart dersleri olarak planlanmıştır. 2. yarıyıldan itibaren her yarıyılıda teknik derslerle ilgili meslek resim dersi okutulması hedeflenerek derslerin daha anlaşılır olması düşünülmüştür. Her yarıyılıda toplam ders saatinin 1/3 uygulamalı olarak yapılması da mezuniyet sonrasında tekniker adaylarının problem çözümede yetkin olması hedeflenmiştir. Ayrıca 4. yarıyılıda okutulacak entegre proje dersi de sanayi amaçlı proje tasarımı için düşünülmüştür. Önerilen bu müfredat programını başarıyla tamamlayan öğrencilerin mezuniyetleri sonunda iş problemi yaşamayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/07/20010710.htm#2>, [Erişim tarihi: 15.11.2018].
- [2] Tunç, A., Yüksek okullarına sınavsız geçişin değerlendirilmesi, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 1(2), 75-81, 2005,
- [3] Başkan, G., YÖK/Dünya Bankası Endüstriyel Eğitim Projesi uygulamalarının değerlendirilmesi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (1), 2015.
- [4] Ertürk, M., Proje meslek yüksekokullarının iklimlendirme ve soğutma programlarındaki deneylerin ve uygulamaların analizi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1998.
- [5] Eşme, İ., Mesleki ve Teknik Eğitimin bugünkü durumu ve sorunlar, YÖK Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Konferansı, Ankara, 2007.
- [6] Yanıkoğlu, E., Denктаş, M., MYO'lar ve METEB: Komisyon Raporu. III. Ulusal Meslek Yüksek Okulları Müdürler Toplantısı, Çukurova Üniversitesi, 8-9 Kasım 2007.
- [7] Güler, F., Uzun, İ., Meslek Yüksekokul'larına sınavsız geçiş getirdikleri ve çözüm önerileri" 3. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, Burdur, 28-30 Eylül 2005, 456-460.
- [8] Karabulut, A., Taktak, F., Öğrenci profili, 3. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, Burdur, 28-30 Eylül 2005, 43-47.
- [9] Henden, R., Üçüncü yılında sınavsız geçiş uygulamaları: Alaplı Meslek Yüksekokulu örneği" ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 2(4), 157-168, 2006.
- [10] Karadeniz, O., Köse, S., Durusoy, S., Türkiye'de beşeri sermayenin değerinin artırılması ve etkin kullanımı (fırsatlar-engeller). Karadeniz içinde, Avrupa Birliği Yolunda Eğitim ve Beşeri Sermaye, Ankara, Gazi Kitapevi, 2007, 124-155.
- [11] Pamukkale Üniversitesi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Veri Tabanı. Denizli, 2011.
- [12] Şimşek, E., Kurt, Ü., Sınavsız geçiş sisteminin yeniden gözden geçirilmesi gerekliliği Amasya Meslek Yüksekokulu örneği, 5. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, Konya, 27-29 Mayıs 2009, 2927-2937.

**SOSYAL BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULUNDA ÖĞRENİM GÖREN
MUHASEBE VE VERGİ UYGULAMARI BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN
MUHASEBE EĞİTİMİNE BAKIŞ AÇILARI VE GELECEĞE YÖNELİK
BEKLENTİLERİ**

PERSPECTIVES OF STUDENTS OF ACCOUNTING IN THE DEPARTMENT OF
ACCOUNTING AND TAX PRACTICES IN THE VOCATIONAL HIGH SCHOOL OF
SOCIAL SCIENCES AND THEIR EXPECTATIONS FROM FUTURE

Dr. Öğr. Üyesi Kurtuluş MERDAN
Gümüşhane Üniversitesi

ÖZET

Bir ülkenin ekonomik büyümesinde ve iktisadi gelişiminde sanayileşmenin temel unsuru olarak kabul edilen bilgi, beceri ve iş alışkanlıklarına sahip yüksek verim sağlayabilecek nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi ekonomik başarının temelini oluşturmaktadır. Günümüz teknolojisinde yaşanan hızlı değişim ve dünya düzeyinde yaşanan yoğun yapılaşma mesleki eğitimi önemli kılmaktadır. Mesleki eğitim, bireylerin çalışma hayatında geçerliliği kabul edilen bir meslek çeşidi için gerekli bilgi ve becerilerini gösterme, çalışma yetisi elde etme ve işi bir araç olarak görerek çeşitli yönleriyle geliştirme süreci olarak ifade edilmektedir. Mesleki eğitim bir taraftan gençlere mesleğinde başarı yolunu açabilmeyi, diğer taraftan da ekonomiyeye vasıflı elaman yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışmada Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu'nda öğrenim gören muhasebe bölümü öğrencilerinin mesleki eğitime bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla hazırlanan anket formları Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Muhasebe Bölümü'nde eğitim gören öğrencilere uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, öğrencilerin muhasebe eğitimine bakış açılarının kararsız olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca öğrencilerin geleceğe yönelik beklentilerinde karamsar bir tutum sergiledikleri bulgusuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Bilimler, Muhasebe, Gümüşhane Üniversitesi

ABSTRACT

Training skilled and qualified personnel who may provide high efficiency and possess the knowledge, skills and work habits that are considered as key elements of industrialization in economic growth and economic development of a country is the basis of economic success. The rapid changes in technology and in the world gives particular importance to vocational education. Vocational education is defined as the process of developing the various aspects of the job by showing the necessary knowledge and skills for a type of profession accepted as valid in business life, obtaining the ability to work and considering the job as a tool. Vocational education aims to open the path of success to young people, and on the other hand, it aims to train qualified personnel for the economy.

In this study, we tried to reveal the perspectives of students of the department of accounting in the vocational high school of social sciences on the vocational education and

their expectations for the future. The questionnaires prepared for this purpose were applied to the students studying at the Accounting Department of the Vocational School of Social Sciences of Gümüşhane University. According to the findings obtained from the study, the perspectives of the students of accounting education are neutral. In addition, it was observed that students have pessimistic attitude towards the future.

Key Words: Social Sciences, Accounting, Gümüşhane University

GİRİŞ

Son yıllarda teknolojiye yaşanan hızlı değişimlere ve küresel olgunun yayılışına bağlı olarak, her alanda olduğu gibi muhasebe bilgi kaynağında da bu değişimin etkileri görülmektedir. Bu noktada muhasebe kaynağına duyulan ilgi, uluslararası boyutları aşacak kadar bir ilerleme kaydetmiştir. Muhasebe bilgi kaynağından istenilen bilginin doğru ve güvenilir olmasıdır. Bu bağlamda bilgiyi ortaya koyacak mesleki eğitim elemanlarının değişen teknolojinin muhasebe bilgi kaynağına yansımaları iyi analiz etmesi, sürekli kendini yenilemesi gerekmektedir.

Günümüzde Meslek Yüksek Okullarına (MYO) olan ilgi sürekli artış kaybetmiş olsa da, nitelikli ara elaman ihtiyacı MYO'lardan karşılanmaktadır. MYO'lar mal ve hizmet üretiminde ihtiyaç duyulan nitelikli ara elaman gücünü ortaya koymayı amaçlamaktadır. Nitelikli ara elaman yetiştiren mesleki eğitim alanlarından biri de MYO'ların bünyesinde yer alan Muhasebe/Muhasebe ve Vergi Uygulamaları programlarıdır. Muhasebe programlarında verilen iki yıllık mesleki eğitimlerle birlikte, piyasanın ihtiyacı olan ön muhasebe elamanlarının yetiştirilmesi sağlanmaktadır (Özdemir, 2010:103; Tugay ve Ömürbek, 2014: 54).

Mesleki eğitim kurumları içerisinde yer alan muhasebe programı, ülke içerisindeki tüm işletmelerin ön muhasebe elamanı ihtiyacını karşılamış, karşılamaya da devam etmektedir. Diğer taraftan mesleki eğitim kurumlarında verilen eğitimin uygulamaya aktarılması durumunda bazı eksiklikler ve uyumsuzluklar yaşanabilmektedir. Muhasebe eğitime yönelik yıllardır süregelen eleştiriler, verilen eğitimin karmaşık bir yapıya sahip olduğunu, değişen iş koşullarının kişilerin yetenek ve yeterliliklerini gösterme noktasında başarılı olmadığını göstermektedir (Otlu vd. 2012: 36).

Mesleki eğitim mensuplarının kalitesi almış oldukları eğitimin niteliğine ve verilen eğitim süreci boyunca edindikleri bilgi ve tecrübeye bağlıdır. Toplum yararına olacak şekilde bireyleri yetiştirmek ve topluma yenilikler sunmak önemli çaba gerektirmektedir. Bu noktada üniversitelere ve eğitim kurumlarına önemli görevler düşmektedir. Özellikle eğitimcilerin öğrenci profilini iyi tanıması ve sunulacak eğitimin boyutunu öğrencilerin beklentilerine göre uyarlaması gerekmektedir (Coşkun, vd., 2017: 315).

Bu çalışmada, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünde öğrenim gören öğrencilerin muhasebe eğitime yönelik bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentileri tespit edilmeye çalışılmıştır.

MUHASEBE EĞİTİMİ

Türkiye'de muhasebe eğitimi ortaöğretimde başlayıp yükseköğretim kurumlarında da devam eden ve nitelikli insan gücünü yetiştirmeyi esas alan bir meslek alanıdır. Ülkeler

arasında yaşanan entegrasyon ve küreselleşmenin dünya üzerinde yarattığı etkiler muhasebe mesleğinde de değişimi zorunlu kılmaktadır. Bilgi ağının gelişmesi ve teknolojik ilerlemeler muhasebe eğitiminde mesleki bilgi ve beceriye duyulan gereksinimi daha da artırmıştır. Bu noktada ihtiyaç duyulan muhasebe hizmetlerinin daha verimli sunulabilmesi için mesleki bilgi ve deneyimlerin artırılarak muhasebe alanında bilgi ağının genişletilmesi gerekmektedir. Benzer şekilde verilen örgün eğitimin ihtiyacı karşılama yetersiz olduğu, sürekli bir eğitime ihtiyaç duyulduğu bilinmektedir (Şengel, 2010: 83; Tugay ve Ömürbek, 2014: 55).

Muhasebe eğitimi hem teorik hem de uygulamanın bir arada olduğu birbirine paralel aktarımla sunulmaktadır. Etkili bir muhasebe eğitiminden söz edebilmek için öğrenme ve öğretme süreçleri içerisinde bilgileri kullanabilme yeteneğinin de geliştirilmesi gerekmektedir. İyi bir muhasebe eğitimi teorik bilgilerin yanı sıra zamanı etkili kullanabilme, analitik düşünebilme, problem çözebilme ve takım halinde çalışabilme yeteneklerine de sahip olmayı içermektedir (Kaymaz ve Aslantürk, 2007: 245). Bu noktada verimli bir muhasebe eğitiminden söz edebilmek için eğitmen, öğrenci ve uygulayan üçgeni içerisinde her bir faktörün yerine getirmesi gereken önemli görevler bulunmaktadır. Birincisi, eğitmenin bilgiyi aktarma konusunda etkileyici olması ve konu hakkındaki değişimleri anlık takip ederek bunları öğrencilerle paylaşması gerekmektedir. İkincisi, öğrenciler teorik bilgilerin anlaşılması ve uygulamaya dökülebilmesi safhasında gerekli yeteneğe ve isteğe sahip olmalıdır. Üçüncüsü, uygulayıcıların sabırlı ve titiz davranışları ekseninde, öğrenenlere destek vermesi ve onları meslek hayatına hazırlaması konusunda istekli davranmalıdır (Demir, 2013: 177). Muhasebe eğitiminde başarı elde edebilmek için bu üç faktörün de eksiksiz işlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda eğitim sürecinde başarının kaynağını, bilgiyi sunanın niteliği, aktarma yeteneği, kullanılan tekniklerin yanı sıra; öğrencinin profili, öğrenme yetisi, dersin verildiği fiziki ortam ve kullanılan teknoloji belirlemektedir.

Şu an için Türkiye’de muhasebe derslerinde öğretme stratejisi olarak öğretici merkezli diğer bir ifadeyle ‘sunuş yoluyla öğrenme stratejisi’ uygulanmaktadır. Bu durum öğrenmeyi güçleştiren faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Muhasebe eğitiminde temel amaç, öğrenmenin sürekliliğini sağlamak ve bu mesleği seçen öğrencilerin meslek hayatlarında karşılaşılabilecekleri engelleri azaltabilmektir. Bu eksende muhasebe eğitimiyle muhasebenin uygulaması arasında çeşitli farklılıklar oluşabilmektedir. Bu durum, muhasebe açığı olarak da isimlendirilmekte ve öğrencileri mezun olduklarında mağdur edebilmektedir (Gençtürk vd., 2008: 211). Muhasebe uygulamaları; mesleki, ekonomik, sosyal, teknik ve ticari koşullardan sürekli etkilenmekte ve devamlı bir gelişim süreci yaşamaktadır. Bu şekil uygulamalar ve değişikliklerin meslek mensupları tarafından iyi bilinmesi ve yeni düzenlemelerin sıkı bir şekilde takip edilmesi gerekmektedir.

ARAŞTIRMANIN TASARIMI

Araştırmanın bu bölümünde öğrencilerin muhasebe eğitimine yönelik bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentileri ile ilgili olarak yerli ve yabancı alan yazınında yer alan bazı çalışmalara değinilmektedir.

Geiger ve Ogilby (2000), öğrencilerin muhasebe dersine yönelik algıları ve karar verme mekanizmasında muhasebe dersinin etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Bu çalışmayla birlikte öğrencilerin dönem başından dönem sonuna kadarki bakış açıları muhasebe ve muhasebe dışındaki etkenlerin neler olduğu açıklanmaktadır. Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler,

karar verme mekanizmasında öğrencilerin final notlarının, algı değişikliklerinin ve bireysel eğitimler arasındaki ilişkilerin etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Demir ve Çam'ın (2006) birlikte ortaya koydukları bu çalışmada, muhasebe eğitimi alan öğrencilerin başarı düzeylerinde hangi faktörlerin etkili olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular, muhasebe eğitiminde öğrencilerin başarılarını olumsuz yönde etkileyen faktörler arasında; temel altyapının ve uygulama süresinin yetersiz oluşu ile ders işleme şeklinin farklılığı yer almaktadır.

Kandemir vd. (2006) tarafından Afyon Kocatepe Üniversitesi Meslek Yüksekokulları dikkate alınarak gerçekleştirilen bu çalışmada meslek yüksekokulu öğrencilerinin muhasebe eğitimine bakış açıları ele alınmıştır. Çalışmada verilerin elde edilmesi aşamasında kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bu amaçla 272 öğrenciye Mayıs 2014 tarihinde anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara frekans analizi, T testi ve Tek Yönlü Varyans analizi testleri uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, öğrencilerin muhasebeye bakış açılarının %52'sinin olumlu, %24'ünün olumsuz ve de kararsız olduğunu ortaya koymaktadır.

Dinç (2008) çalışmasında, meslek seçiminde hangi faktörlerin etkili olacağını incelemiştir. Bu kapsamda Karadeniz Bölgesi'nde eğitim faaliyetinde bulunan 10 meslek yüksekokulu ölçek olarak belirlenmiştir. Araştırmada 649 öğrenciyi içerisine alan bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamadan elde edilen bulgular yorumlandığında, muhasebe bölümü son sınıf öğrencilerinin çoğunluğunun kendi mesleklerinde kariyer yapmayı planladıkları tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara ilaveten muhasebe mesleğini seçmede mesleki bilgi ve becerinin, kariyer beklentisini, mesleki tecrübenin, yüksek kazanç elde etme ve sorumluluk beklentisinin ve sosyal statünün önemli bir rol üstlendiği dile getirilmektedir. Diğer taraftan aile ve eğitim çevresinin muhasebe mesleğini seçmede etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tazegül (2011) çalışmasında, muhasebe öğretim programının hem öğretim elamanı hem de öğrenci görüşleri çerçevesinde değerlendirilmesini ele almıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, öğrencilerin dikkat ve ilgi konusunda eksikliklerinin olduğu, derslerin demokratik bir ortamda işlendiğini ortaya koymaktadır.

Yıldız ve Durak (2011) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada Türkiye'de mesleki eğitim adı altında muhasebe eğitiminin, işgücü talebini karşılar nitelikte olmadığına yönelik birtakım tespitler yapılmıştır. Bu çalışma ile birlikte üniversite-sanayi işbirliğinin önemi vurgulanmaktadır. Diğer taraftan ülke içerisinde faaliyet gösteren işletmelerin muhasebe eğitimine gereken önemi vermediği, nitelikli elamanları istihdam yolunu tercih ettikleri önemli bir eksiklik olarak görülmektedir.

Otlu vd. (2012), Muhasebe ve Vergi Bölümü öğrencilerinin muhasebe eğitimine yönelik düşüncelerini Malatya Meslek Yüksekokulu ekseninde ele almışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgular, teorik ve uygulamalı eğitimin yetersiz olduğunu, öğrencilerin fiziki ve teknolojik altyapıya yeterince sahip olmadıklarını ve öğretim elamanlarının öğrencilerle iletişimlerinin yeterli düzeyde olmadığını ortaya koymaktadır.

Silva, Santos ve Vieira (2014), çalışmalarında muhasebe eğitimcilerinin öğrencileri motive etmede ne gibi sorunlarla karşılaştıklarını dile getirmektedirler. Çalışmada ders verilen ortamın uygunluğu önemli görülmektedir. Çalışma sonucunda muhasebe alanında uzman

olacak kişilerin pedagojik metotlara, genel yeterliliğe ve kişilerarası etkileşime sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır.

Tuğay ve Ömürbek (2016) çalışmalarında, Mehmet Akif Üniversitesi bünyesindeki meslek yüksekokullarının muhasebe ve vergi bölümünü ölçek almışlardır. Bu çalışmada verilen meslek derslerinin uygulamada kullanılma düzeyi ve yeterliliği araştırılmıştır. Bu kapsamda veri toplama yöntemi olarak yüz yüze anket yöntemi tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda özetlenen bulgular, pratikte verilen bilgilerin büyük bir kısmının uygulamada da kullanıldığı ve içeriklerinin de yeterli düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Gönen (2016), Denizli ve İzmir illerini ölçek olarak ortaya koyduğu bu çalışmada, ön lisans düzeyinde eğitim gören öğrencilerin muhasebe eğitiminden beklentilerini belirlemeye çalışılmıştır. Bu kapsamda araştırmanın evrenini yükseköğretimde muhasebe dersini alan 336 kişi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama tekniği olarak anket yöntemine başvurulmuştur. Araştırma sonucunda öğrencilerin muhasebe mesleğini seçmelerinde mesleki saygınlık, sorumluk, iş tatmini ve süreklilik gibi faktörlerin etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Coskun vd. (2017) çalışmalarında Manisa Celal Bayar Üniversitesi'ne bağlı Ahmetli Meslek Yüksekokulu'nu ölçek olarak ele almışlardır. Çalışmanın uygulama alanını Muhasebe ve Vergi bölümünde eğitim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Bu çalışmayla alınan mesleki eğitimden öğrencilerin beklentileri ve muhasebe eğitime yönelik düşüncelerinin neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, muhasebe eğitiminden beklentilerde cinsiyet, mezun olunan okulun türü ve muhasebe bölümünü tercih etme durumu arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını ortaya koymaktadır.

Ezin vd. (2017) tarafından üniversitelerde öğrenim gören öğrencilerin muhasebe eğitimi hakkındaki düşüncelerini değerlendirmeye yönelik gerçekleştirilen bu çalışmaya 1058 öğrenci katılım göstermiştir. Çalışmada veri toplama tekniği olarak anket yöntemine başvurulmuştur. Çalışmanın sonucunda muhasebe eğitiminde, ders materyallerinin ve teorik derslerin yetersiz olduğu ve fiziksel ortam şartlarının uygulama dersleri için uygun olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu faktörlerden dolayı öğrenciler mesleki eğitim sonrasında mesleki yeterlilikleri yerine getiremeyeceklerini dile getirmektedirler. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan yola çıkıldığında öğrencilerin çoğunluğu muhasebe mesleğini tercih edilen, güncel ve kariyer grubu bir meslek olarak görmektedir.

3. SOSYAL BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULUNDA ÖĞRENİM GÖREN MUHASEBE VE VERGİ UYGULAMALARI BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN MUHASEBE EĞİTİMİNE BAKIŞ AÇILARI VE GELECEĞE YÖNELİK BEKLENTİLERİ

Çalışmanın bu bölümünde; araştırmanın, amacı ve hipotezleri, kapsamı ve sınırlılıkları, araştırmanın yöntemi ve araştırma sonucunda elde edilen bulguların analizi, değerlendirilmesi ve yorumlanması yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri

Bu çalışma, Kasım 2018 yılında Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü öğrencilerinin muhasebe eğitimine

bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amacı gerçekleştirebilmek için muhasebe eğitime yönelik öğrencilerin düşüncelerinin tespiti, muhasebe eğitiminin yeterlilik durumu ve geleceğe yönelik beklentilerin değerlendirilmesi yapılacaktır.

3.2. Araştırmanın Kapsamı

Bu araştırmanın evrenini, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünde okuyan birinci ve ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Kasım ayı içerisinde muhasebe ve vergi uygulamaları bölümünde kayıtlı öğrenci sayısı 120 olarak tespit edilmiştir. Diğer taraftan ders kaydını yapmış olmasına karşılık, aktif olarak devam eden öğrenci sayısı 95 olarak belirlenmiştir. Anket çalışması yapılırken 2 öğrenciye ulaşılamamış, kalan 93 kişi örneklem olarak alınmıştır.

3.3. Araştırmanın Önemi ve Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılığı, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünde okuyan öğrencilere uygulanmış olmasıdır. Bu bağlamda söz konusu çalışma tüm meslek yüksekokullarında ve diğer üniversitelerde de benzer çalışmaların yapılması durumunda araştırmacılara yol gösterici olması ve elde edilen sonuçların karşılaştırılması açısından önemlidir.

3.4. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada anket tekniği kullanılarak veri toplama yoluna gidilmiştir. Araştırma soruları hazırlanırken veri toplama aracı olarak Kandemir ve diğerleri (2006) tarafından geliştirilen meslek yüksekokulu öğrencilerinin muhasebe eğitime bakış açılarına yönelik anket çalışmasından yararlanılmıştır. Bu kapsamda hazırlanan anket iki bölüme ayrılmıştır. Birinci bölümde Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünde eğitim gören öğrencilerin demografik ve kişisel bilgilerini içeren 6 adet soru bulunmaktadır. İkinci bölümde ise muhasebe eğitime yönelik öğrencilerin düşüncelerini ve geleceğe yönelik beklentilerini açıklamaya çalışan 23 adet soru yer almaktadır. Verilerin değerlendirilmesi aşamasında SPSS 21 istatistik programı kullanılmıştır.

Anket çalışmasında 5’li likert cevap bileşeni “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum” seçeneklerinden oluşmaktadır. Likert tipi maddelerin değerlendirilmesinde ise en yüksek 1 ve en düşük 5 puanlaması yapılmış olup düşük puanlar öğrencilerin muhasebe eğitiminin yeterliliği ve geleceğe yönelik beklentiler konusunda olumlu görüş, yüksek puanlar ise olumsuz görüş bildirdiklerine yönelik yorumlanmıştır.

3.5. Araştırmada Elde Edilen Bulguların Analizi ve Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinin ve değerlendirilmesinin yapıldığı bu bölümde; araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri, öğrencilerin muhasebe eğitime bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentileri değerlendirilmeye tabi tutulmuştur.

3.5.1. Araştırmanın Faktör ve Güvenilirliğinin Test Edilmesi

Araştırmada ilk olarak değişkenlerin faktör analizine uygunluğuna bakılmış, 3 adet soru 0,400 altında bir değer aldığından analizden çıkarılmıştır. Geri kalan 20 adet likert tipi maddeler faktör analizine tabi tutulduğunda Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,802 olarak bulunmuştur. Bu durumda değişkenler arasında mükemmel (0,80 ve üstü) bir ilişki olduğu söylenebilir. Aynı zamanda yapılan Barlett testi sonucunda ($p=0.000<0.05$) faktör analizine alınan değişkenler arasında ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Faktör analizi sonucundan değişkenler 3 alt faktör tarafından açıklanmaktadır. Bu değişkenler (20 adet) güvenilirlik analizine tabi tutulduğunda Cronbach Alpha değeri 0,949 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu değer 0,70 ve üzerinde gerçekleştiğinden, anketin çok yüksek düzeyde güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır (Durmuş vd, 2011: 89). Ölçeğe ait oluşan faktör yükleri Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların Muhasebe Eğitimine Bakış Açıları ve Gelecek Beklentileriyle İlgili Faktör Ağırlıkları

Tablo 1 de elde edilen bulgular, ölçeğin güçlü bir faktör yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Burada ölçeğin güçlü olmasını sağlayan güvenilirlik katsayısının ve faktör açıklayıcısının yüksek değer almasıdır. Faktör analizi sonucunda değişkenler toplam açıklanan varyansı % 77,002 olan 3 faktör altında toplanmıştır. Birinci faktörde yer alan soru ifadeleri mesleki rahatlık olarak ele alınmıştır.

Faktörün Adı	Soru İfadesi	Faktör Yüğü	Faktörün Açıklayıcılığı	Güvenirlik
Mesleki Rahatlık	Yeni bir muhasebe problemiyle uğraşmak beni mutlu eder.	0,882	28,178	0,945
	Muhasebe dersleriyle ilgili ödevlerimi yaparken hiç endişe yaşamam.	0,821		
	Muhasebe derslerine çalışırken çok rahat ve sakin olurum.	0,787		
	Muhasebe dersine çalışırken endişeli olmam.	0,856		
	Muhasebe dersine çalışırken zamanın nasıl geçtiğini hiç fark etmem.	0,668		
	Muhasebe dersini eğlenceli bulurum ve beni hep motive eder.	0,646		
	Muhasebe dersiyile ilgili problemleri çözmeye çalışırım.	0,686		
Mesleki Tatmin	Muhasebe çalışmaya çok istekliyimdir	0,865	25,209	0,941
	Okulda genellikle muhasebe çalışırım.	0,756		
	Muhasebe tercih ettiğim bölüm için gereklidir.	0,795		
	Muhasebe en çok sevdiğim dersler arasındadır.	0,751		
	Muhasebe derslerini severim.	0,763		
	Muhasebe derslerinden zevk alırım.	0,636		
Muhasebe alanında kendime aşırı güvenirim.	0,656			
Mesleki Beklenti	Gelecekte muhasebecilik yapmayı düşünüyorum	0,922	23,615	0,905
	Muhasebeyi hayatımın birçok evresinde kullanacağım	0,811		
	Okuduğum meslekle ilgili olarak kolayca iş bulacağımı düşünüyorum	0,825		
	Muhasebe, mezun olduktan sonra çalışmayı düşündüğüm meslek için gereklidir.	0,771		
	Muhasebecilik mesleğinden ilerde çok para kazanacağımı düşünüyorum	0,590		
	Muhasebeyi öğrenmenin iş imkanlarını artıracığını düşünüyorum	0,559		

Mesleki rahatlık faktörünü oluşturan 7 maddenin güvenilirlik değeri 0.945 olarak, faktör açıklayıcısı ise %28,178 olarak bulunmuştur. İkinci faktörde yer alan maddeler mesleki tatmin olarak ele alınmıştır. Mesleki tatmin faktörünü oluşturan 7 maddenin güvenilirlik değeri 0.941 olarak, faktör açıklayıcısı ise %25,209 olarak bulunmuştur. Üçüncü faktörde yer alan maddeler mesleki beklenti olarak ele alınmıştır. Mesleki beklenti faktörünü oluşturan 6 maddenin güvenilirlik değeri 0.905 olarak, faktör açıklayıcısı ise %23,615 olarak bulunmuştur.

4. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Çalışmanın bu bölümünde araştırmaya katılan öğrencileri demografik ve tanımlayıcı bilgilere yer verilmektedir. Elde edilen bulgular Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğrencileri Demografik Özellikleri

Değişkenler	Gruplar	Sayı	Oran (%)
Cinsiyet	Erkek	44	47,3
	Kadın	49	52,7
	Toplam	93	100,0
Yaş Grubunuz	18-25	93	100,0
	Toplam	93	100,0
Mezun Olunan Ortaöğretim Kurumu	Kız Meslek Lisesi	3	3,2
	Ticaret Meslek Lisesi	13	14,0
	İmam Hatip Lisesi	36	38,7
	Anadolu Lisesi	24	25,8
	Açık öğretim Lisesi	3	3,2
	Diğer	14	15,1
	Toplam	93	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 2'de verilmektedir. Katılımcıların cinsiyet açısından dağılımı incelendiğinde %52,7'sini kadınlar, %47,3'ünü de erkekler oluşturmaktadır. Öğrencilerin yaş grubuna göre dağılımına bakıldığında araştırmaya katılanların tamamı 18-25 aralığında yer almaktadır. Öğrencilerin mezun oldukları ortaöğretim kurumları incelendiğinde araştırma katılanların %38,7'si İmam Hatip lisesi mezunu olduklarını dile getirmektedir. Bu durumu sırasıyla Anadolu lisesi (%25,8), diğer (%15,1) ve Ticaret meslek lisesi izlemektedir. Elde edilen bu sonuçlar değerlendirilmeye çalışıldığında muhasebe bölümünü genel olarak İmam Hatip lisesi mezunlarının tercih etmesi dikkat çekicidir. Özellikle temelden muhasebe eğitimi alan ticaret meslek lisesi mezunları muhasebe ve vergi uygulamaları bölümünü tercih etme noktasında diğer bölümlere göre sayıca yetersiz kalmaktadır. Araştırmada diğer seçeneği işaretleyen katılımcıları teknik, endüstri ve turizm liselerinden mezun öğrenciler oluşturmaktadır.

Tablo 3. Araştırmaya Katılan Öğrencileri Tanımlayıcı Bilgiler

Değişkenler	Gruplar	Sayı	Oran (%)
Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümünü İsteyerek Mi Tercih Ettiniz?	Evet	48	51,6
	Hayır	45	48,4
	Toplam	93	100,0
Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümünü Tercih Sıranız	1-5	56	60,2
	6-10	16	17,2
	11-15	11	11,8
	16 ve Üzeri	10	10,8
	Toplam	93	100,0
	Serbest Muhasebeci	-	-

Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümünü Bitirdikten Sonra Düşünülen Meslekler	Bankacılık ve Finans	20	21,5
	Mali Müşavir	28	30,1
	Memur	18	19,4
	Girişimci	3	3,2
	Diğer	24	25,8
	Toplam	93	100,0

Tablo 3’de özetlenen bulgulardan yola çıkılarak Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünü öğrencilerin %51,6’sı isteyerek tercih etmiştir. İstemeyenlerin oranı da %48,4’tür. Öğrencilerin %60,2 gibi büyük bir çoğunluğu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünü 1-5 sıra aralığında tercih ettiklerini dile getirmektedir. Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünü bitirdikten sonra öğrencilerin %30,1’i mali müşavir , %25,8’nin diğer meslekleri (Astsubay, Polis), %21,5’i bankacılık ve finansı ve %19,4’ü de memur olmayı arzu etmektedir. Öğrencilerden serbest muhasebeci olmayı tercih eden çıkmamıştır. Öğrenciler mezun olduktan sonra toplum tarafından saygınlığı olan ve yüksek kazanç elde ettiği düşünülen mali müşavirlik mesleğini daha fazla istemektedir.

Tablo 4. Öğrencilerin Muhasebe Eğitimine Bakış Açılırları ve Geleceğe Yönelik Beklentilerinin Değerlendirilmesi

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Mesleki Rahatlık	93	2,633	1,181	1,000	5,000
Mesleki Tatmin	93	2,631	1,092	1,000	5,000
Mesleki Beklenti	93	2,436	1,143	1,000	4,500

Tablo 4’te öğrencilerin muhasebe eğitime bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentilerinin gözlem sayısı, ortalama değerleri, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri verilmektedir. Araştırmada elde edilen bulgulardan yola çıkılarak muhasebe eğitime bakış açıları ortalaması ve standart sapma değerleri incelendiğinde mesleki rahatlık beklentilerinin orta düzeyde ($2,633 \pm 1,181$), mesleki tatmin beklentilerinin orta düzeyde ($2,631 \pm 1,092$) ve mesleki beklenti oranlarının da yine orta düzeyde (kararsız) olduğu ($2,436 \pm 1,143$) tespit edilmiştir. Mesleki rahatlık faktörünün en düşük değeri 1,000, en büyük değeri ise 5,000 olarak bulunmuştur. Mesleki tatmin faktörleri de benzer şekilde sonuç içermektedir. Mesleki beklenti faktörlerinin en düşük değeri 1,000, en yüksek değeri ise 4,500 olarak bulunmuştur.

Tablo 5. Öğrencilerin Muhasebe Eğitimine Yönelik Bakış Açılırları ve Geleceğe Yönelik Beklentilerin Muhasebe Bölümüne İsteyerek Tercih Etme Durumuna Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları (ANOVA)

Faktör No	Faktörler	Grup	No	N	Ort.	Ss.	F	P
1	Rahatlık	Evet	1	48	2,045	0,867	33,208	0,000
		Hayır	2	45	3,260	1,155		
2	Tatmin	Evet	1	48	1,964	0,850	61,280	0,000
		Hayır	2	45	3,343	0,847		
3	Beklenti	Evet	1	48	1,965	1,102	20,294	0,000
		Hayır	2	45	2,937	0,969		

Öğrencilerin muhasebe eğitime göre bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentileri içeren mesleki rahatlık, mesleki tatmin ve mesleki beklenti faktörleri ile muhasebe ve vergi uygulamaları bölümünü isteyerek tercih etme durumu arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla

tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Tablo 5’te sonuçları özetlenen analiz, araştırmaya katılan 93 öğrencinin muhasebe bölümünü isteyerek tercih etme durumunun ortalaması Faktör1 düzeyinde 2,045, Faktör2 düzeyinde 1,964 ve Faktör3 düzeyinde 1,965 olarak muhasebe bölümünü istemeyerek tercih edenlere göre daha yüksek bulunmuştur. Muhasebe bölümünü isteyerek tercih etme ile istemeyerek tercih arasındaki bu farklılıkların anlamlı bir fark olup olmadığı ise p değerlerinden anlaşılmaktadır. Anlamlılık değerleri dikkate alındığında mesleki rahatlık, mesleki tatmin ve mesleki beklenti faktörleri ile Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünü isteyerek tercih etme durumu açısından grup ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin varlığını göstermektedir. $[F(1-91)=33,208; p<0.05]$, $[F(1-91)= 61,280; p<0.05]$ ve $[F(1-91)=20,294; p<0.05]$ grubu ile Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünü isteyerek tercih etme durumu açısından grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buradan çıkarılabilecek sonuç, öğrencilerin mesleki eğitime bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentileri ile muhasebe bölümünü isteyerek tercih etme durumu paralellik göstermektedir. Tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilirken mesleki tatmin ve mesleki beklenti değişkenleri homojenlik şartını sağlamaktadır. Mesleki rahatlık değişkeni açısından ise homojenlik şartı sağlanmamaktadır. Örneklem sayısının az olması bu durumun gerekçesi olarak söylenebilir.

Tablo 6. Öğrencilerin Muhasebe Eğitimine Yönelik Bakış Açılı ve Geleceğe Yönelik Beklentilerin Mezun Olunan Ortaöğretim Kurumuna Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları (ANOVA)

Faktör No	Faktörler	Grup	No	N	Ort.	Ss.	F	P
1	Rahatlık	Kız meslek lisesi	1	3	2,143	0,000	3,555	0,006
		Ticaret Meslek Lisesi	2	13	1,978	0,344		
		İmam Hatip Lisesi	3	36	3,020	1,311		
		Anadolu Lisesi	4	24	2,667	1,020		
		Açık Öğretim Lisesi	5	3	3,572	0,000		
		Diğer	6	14	2,082	0,655		
2	Tatmin	Kız meslek lisesi	1	3	2,500	0,000	2,302	0,052
		Ticaret Meslek Lisesi	2	13	1,769	0,439		
		İmam Hatip Lisesi	3	36	2,523	1,222		
		Anadolu Lisesi	4	24	2,229	1,240		
		Açık Öğretim Lisesi	5	3	3,500	0,000		
		Diğer	6	14	2,941	1,118		
3	Beklenti	Kız meslek lisesi	1	3	2,571	0,000	0,902	0,483
		Ticaret Meslek Lisesi	2	13	2,110	0,383		
		İmam Hatip Lisesi	3	36	2,821	1,525		
		Anadolu Lisesi	4	24	2,798	1,211		
		Açık Öğretim Lisesi	5	3	2,429	0,000		
		Diğer	6	14	2,633	0,631		

Öğrencilerin muhasebe eğitimine göre bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentileri içeren mesleki rahatlık, mesleki tatmin ve mesleki beklenti faktörleri ile mezun olunan ortaöğretim arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Tablo 6’da sonuçları özetlenen bulgular, 93 öğrencinin mezun olunan ortaöğretim kurumuna göre (Faktör 1’in ortalaması 1,978, Faktör 2’nin ortalaması 1,769 ve

Faktör 3'ün ortalaması 2,110) ticaret meslek lisesi mezunları açısından daha yüksek bulunmuştur. Muhasebe bölümünü isteyerek tercih etme ile istemeyerek tercih arasındaki bu farklılıkların anlamlı bir fark olup olmadığı ise p değerlerinden anlaşılmaktadır. Mesleki rahatlık, mesleki tatmin ve mesleki beklenti faktörleri ile mezun olunan orta öğretim kurumu açısından grup ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin varlığını göstermektedir. [F(5-87)=3,555; p<0.05], [F(5-87)= 2,302; p>0.05] ve [F(1-91)=0,483; p>0.05] grubu ile mezun olunan ortaöğretim kurumunu tercih etme durumu arasında istatistiksel olarak sadece mesleki rahatlık alt boyutu açısından grup ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilirken mesleki rahatlık, mesleki tatmin ve mesleki beklenti değişkenleri homojenlik şartını sağlamaktadır.

Tablo 7. Öğrencilerin Muhasebe Eğitimine Yönelik Bakış Açılı ve Geleceğe Yönelik Beklentilerin Cinsiyet Değişkenine Göre T Testi Sonuçları

Faktör No	Faktörler	Grup	No	N	Ort.	Ss.	t	p
1	Rahatlık	Erkek	1	44	2,578	1,171	-0,423	0,313
		Kadın	2	49	2,682	1,200		
2	Tatmin	Erkek	1	44	2,727	1,188	0,801	0,530
		Kadın	2	49	2,545	1,002		
3	Beklenti	Erkek	1	44	2,523	1,172	0,695	0,344
		Kadın	2	49	2,357	1,123		

Tablo 7'de sonuçları verilen T testine göre, araştırmaya katılan öğrencilerin muhasebe eğitimine göre bakış açıları ve geleceğe yönelik beklentileri içeren mesleki rahatlık, mesleki tatmin ve mesleki beklenti faktörleri cinsiyet değişkenine göre grup ortalamaları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. [F(1-91)=21,494; p>0.05], [F(1-91)= 23,240; p>0.05] ve [F(1-91)=20,541; p>0.05] grubu ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çıkan sonuç doğrultusunda öğrencilerin muhasebe eğitimine bakış açılarında ve geleceğe yönelik beklentilerinde cinsiyet faktörünün etkisinin olmadığı söylenebilir.

SONUÇ

Teknolojinin gelişimi ile birlikte geleneksel yöntemlerin yanı sıra interaktif eğitim olanaklarının da artırılması öğrencilerin derse ve muhasebe eğitimine olan düşüncelerini olumlu yönde değiştirebilir. Aynı zamanda muhasebe eğitimi alıp da olumsuz görüşe sahip olan öğrencilerin mesleğe kazandırılması için şüphesiz öğretim elemanlarına büyük görevler düşmektedir.

Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları bölümünde okuyan öğrenciler üzerinde yapılan araştırma sonucuna göre; bayan sayısının erkeklerden fazla oldukları, öğrencilerin 18-25 yaş aralığında yer aldıkları, İmam Hatip lisesi ve Anadolu lisesi Mezunu öğrencilerinin ağırlıkta oldukları, öğrencilerin yarısından fazlasının muhasebe bölümünü isteyerek tercih ettikleri, bu bölümü bitirdikten sonra daha çok toplum tarafından saygınlığı olan bir mesleki alanda ilerlemek istedikleri, öğrencilerin muhasebe eğitimine ve geleceğe yönelik beklentileri noktasında kararsız bir tutum sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Anket sonuçlarına göre, ankete katılım gösteren öğrencilerin büyük bölümü muhasebeye ve muhasebe mesleğine olumlu bakmaktadır. Kararsız kalan öğrencilerin yanında gelecekte bu mesleğin mensubu olmayı arzulayan öğrenciler de mevcuttur.

Elde edilen bulgulardan muhasebe mesleğiyle ilgili olarak öğrencilerin geleceğe umutla baktıkları anlaşılmaktadır. Bu noktada muhasebe alanında iyi eğitim almış öğrencilerin mezuniyet sonrası yer aldıkları pozisyonların referans olarak gösterilmesinin de önemli etkileri bulunmaktadır.

Sonuç olarak, meslek yüksekokullarda verilen muhasebe eğitiminin hem teorik hem de uygulamasının aynı anda yapıldığı bir eğitim şekline ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda muhasebe eğitimi paydaş gruplardan biri olan öğrencilerle tekrar ele anılıp geleceksel ve modern eğitim teknikleri ile güncellenmelidir.

Araştırmanın sınırlılığını ve kapsamını sadece Gümüşhane Üniversitesi'nde eğitim gören Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü öğrencileri oluşturmaktadır. Bu ekseninde söz konusu çalışma tüm meslek yüksekokullarında ve diğer üniversitelerde de benzer çalışmaların yapılması durumunda araştırmacılara yol gösterici olması ve elde edilen sonuçların genellenebilmesi açısından önemlidir.

KAYNAKÇA

Coskun, S., Kır, A., ve Özbay, F. (2017), "Meslek Yüksekokulu Muhasebe Bölümü Öğrencilerinin Muhasebe Eğitimine Bakış Açılarının ve Mesleki Eğitimden Beklentilerinin Değerlendirilmesi", Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICMEB17 Özel Sayısı, 314-329.

Demir, M. (2013), "Muhasebe Dersinde Öğretilen Konuların/Yöntemlerin Uygulamada Tercih Edilme Düzeyi: Sivas İlinde Bir Araştırma", Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 13 (25): 173-199.

Demir, M. ve Çam, M. (2006), "Muhasebe Bölümü Öğrencilerinin Muhasebe Öğreniminde Başarılarını Olumsuz Etkileyen Faktörlere İlişkin Bir Araştırma", Muhasebe ve Finansman Dergisi, (32): 160-169.

Dinç, E. (2008), "Meslek Seçiminde Etkili Faktörlerin İncelenmesi: Meslek Yüksek Okulu- Muhasebe Programı Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma", Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 16 (2): 90-106.

Durmuş, B., Yurtkoru, E. S., ve Çinko, M. (2011), "Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi", 4. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul.

Ezin, Y., Bilen, A., ve Aslan, R. (2017), "Üniversitelerde Öğrenim Gören Öğrencilerin Muhasebe Eğitimi Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Araştırma", Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5(47): 468-479

Geiger Marshall A. and Ogilby Suzanne M., (2000), "The First Course in Accounting: Students' Perceptions And Their Effect On The Decision To Major in Accounting", Journal of Accounting Education, 18 (2): 63-78.

Gençtürk, M., Demir, Y., ve Çarıkçı, O. (2008), "Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Muhasebe Finans Eğitimine Bakış Açıları ve Farkındalıkları Üzerine Bir Uygulama", Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13 (1): 209-228.

Gönen, S. (2016), “Önlisans Düzeyinde Eğitim Gören Öğrencilerin Muhasebe Eğitiminden Beklentilere Yönelik İzmir ve Denizli İllerinde Bir Araştırma”, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 8(2): 67-78

Kandemir, T., Kardeş, Z., ve Baykut, E. (2016), “Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Muhasebe Eğitimine Bakış Açıları: Afyon Kocatepe Üniversitesi Meslek Yüksekokulları Örneği”, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 18(2): 133-151

Kaytmaz, B. Ç., ve Aslantürk, B. E. (2007), “Kavram Haritaları ve Muhasebe Eğitimi, Yönetim Muhasebesi Uygulaması”, XXVI. Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu, Antalya.

Otlu, F., Durmuş, A. F., ve Solak, B. (2012), “Meslek Yüksekokulları Muhasebe ve Vergi Bölümlerindeki Muhasebe Eğitimi ve Bölümün Geleceği Hakkında Bir Araştırma:Malatya Meslek Yüksekokulu Uygulaması”. Muhasebe ve Finansman Dergisi, ss.35-50.

Silva Paulino L., Santos J. Freitas and Vieira Isabel, (2014), “Teaching Accounting And Management Through Business Simulation: A Case Study, Green Technology Applications for Enterprise and Academic Innovation”, Chapter 3, Publisher: IGI Global, Editors: Ezendu Ariwa, pp.33-47.

Şengel, S. (2010), “Sürekli Muhasebe Meslek Eğitiminin Önemi ve Bir Değerlendirme”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (47): 81-89.

Tazegül, A. (2011), “Muhasebe Öğretim Programının Öğretim Elemanı ve Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi: Meslek Yüksekokullarında Bir Uygulama”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Tugay, O. ve Ömürbek, V. (2014), “Meslek Yüksekokullarında Verilen Muhasebe Derslerinin Uygulamada Kullanılma Düzeyi ve Yeterliliği Üzerine Bir Araştırma”, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(3): 53-74.

Yıldız F. ve Durak G. (2011), “Üniversitelerde Verilen Muhasebe Eğitiminin Kırklareli Yöresinde Faaliyet Gösteren Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Beklentilerini Karşılama Düzeyinin İncelenmesi” Muhasebe ve Finansman Dergisi, (49): 37-47.

**KÜRESEL MARKALARIN KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK
UYGULAMALARININ EĞİTİM, SAĞLIK VE ÇEVRENİN KORUNMASI
AÇISINDAN İNCELENMESİ, UNİLEVER ÖRNEĞİ**

INVESTIGATION OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PRACTICES OF
GLOBAL BRANDS FOR THE PROTECTION OF EDUCATION, HEALTH AND
ENVIRONMENT, UNİLEVER CASE

Öğr. Gör. Dr. Mehmet TATOĞLU

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, mehmettatoglu@hotmail.com

ÖZET

Kurumsal sosyal sorumluluk çalışmaları ülkemizde 1990 yılların başından itibaren orta ve büyük ölçekte bütün firmaların üzerinde önemle durduğu bir çalışma alanıdır. Küresel pazar, küreselleşme ve marka olgusu son yıllarda dünya ticaretinde ön plana çıkan üç önemli kavramdır. KSS ile küresel pazarda tüketiciler tarafından beğenilme arzusu, daha fazla kar elde etme isteği ve markanın popülaritesinin artırılmasına yönelik çeşitli uygulamalar ortaya konmaktadır. KSS ile marka halkla ilişkiler faaliyetleri kapsamında müşteri ile diyalog kurarak markanın imajını güncellemekte onları etkilemeye çalışmaktadır.

Araştırmada Türkiye’de faaliyet gösteren küresel markalar kurumsal sosyal sorumluluk uygulamaları kapsamında eğitim, sağlık ve çevrenin korunması yönünden doküman inceleme yöntemine göre incelenecektir.

Araştırma sonucunda yapılan kurumsal sosyal sorumluluk projelerinin farklılıkları ile birlikte tüketiciler ve diğer paydaşlar tarafından nasıl karşılandığı tespit edilmeye çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Sosyal sorumluluk, Küresel Marka, Halkla ilişkiler

ABSTRACT

Corporate social responsibility activities in our country since the beginning of 1990, medium and large-scale work on all companies is a work area. Global market, globalization and brand phenomenon are three important concepts that have come to the fore in world trade in recent years. With CSR, there are various applications to increase the popularity of the brand and the desire to gain more profit by the consumers in the global market. Within the scope of brand public relations activities with KSS, it tries to affect the image of the brand by establishing a dialogue with the customer.

Research on global brands operating in Turkey within the scope of corporate social responsibility practices in education, health, and will be examined by the document review process in terms of protecting the environment.

At the end of the study, it will be tried to determine how the social responsibility projects are met by consumers and other stakeholders.

Key words: Social Responsibility, Global Brand, Public Relations

1.GİRİŞ

Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren küresel markalar kurumsal sosyal sorumluluk uygulamaları kapsamında eğitim, sağlık ve çevrenin korunması yönünden doküman inceleme yöntemine göre incelenecektir.

Küreselleşme ekonomik ve kültürel değişimler ile iletişim teknolojilerinin hızla yaygınlaştığı ülke sınırlarının önemini yitirdiği siyaset, hukuk ve ekonomi alanlarında tüm ülkelerin birbirine bağımlı hale geldiği bir süreci ifade etmektedir (Odyakmaz, Acar, 2008, s.77). Bu süreçte müşteri memnuniyeti ve sadakati oluşturma firmaların önceliği olmuş ve reklam, sponsorluk, sosyal medya, halkla ilişkiler, kurumsal sosyal sorumluluk gibi iletişim araçları ön plana çıkmıştır.

Sosyal sorumluluk çevreye yönelik olarak alınan kararlarda diğer kişi, grup, rakipler ile tüm toplumun göz önünde bulundurulması ile alakalıdır. Firmaların ise çalışanlarının çalışma ortamını sağlıklı hale getirme, çevreye duyarlılık, müşterilerinin haklarını gözetme gibi hukuki, ahlaki ve gönüllü sosyal sorumlulukları bulunmaktadır (Bozkurt, 2013, s.171).

İnsanların yaşadıkları topluma, ülkesine ve dünyaya karşı çeşitli sorumlulukları vardır. İşletmelerde tıpkı insanlar gibi yer aldıkları ülkeye karşı sorumluluklara sahiptir. Sosyal sorumluluk kurumların kendi yararlarının yanı sıra iç ve dış çevresine karşı gösterdikleri her türlü duyarlılıktır. Sosyal sorumluluk, işletmenin toplumdaki faaliyetlerinden dolayı çevresinde yarattığı olumsuz etkileri değerlendirip önlem alması olarak ifade edilebilir (Şahinolanlar, 2015, s.6-7).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmada Türkiye’de faaliyet gösteren küresel markalar kurumsal sosyal sorumluluk uygulamaları kapsamında eğitim, sağlık ve çevrenin korunması yönünden doküman inceleme yöntemine göre incelenip sonuçlar değerlendirilecektir.

Araştırmanın Yöntemi

Doküman incelemede amaç araştırılan konu ve olay hakkında bilgi, belge içeren yazılı ve görsel bulguların incelenmesidir. Veri toplamada çeşitliliğin sağlanması, elde edilme zamanının kısa ve ekonomik oluşu sebebiyle ülkemizde tercih edilmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları ve Hipotez

1-Tüketicilerin marka tercihi ile kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır.

2-Küresel markalar kurumsal sosyal sorumluluk konusunda eğitime daha çok önem vermiştir.

3-Unilever küreselleşme hedeflerini gerçekleştirmek için zamana uygun iletişim stratejileri uygulayan bir firmadır.

4-Unilever’in uyguladığı küresel yapılanma stratejileri tüketiciler tarafından ilgi ile karşılanmaktadır.

2.KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK

Dünya pazarlarında küreselleşme ile birlikte rekabetin arttığı görülmektedir. Bu nedenle şirketlerin rakiplerinden farklı olarak kendi markalarına avantaj oluşturacak başka pazarlama enstrümanları bulması zorunlu hale gelmiştir. Bunlardan biriside sosyal sorumluluk

projeleridir. Sosyal sorumluluğun felsefesinde şirketlerin sadece daha fazla kar elde etmek için değil buldukları çevreye karşı hukuki ve ahlâkî sorumlulukları' da yerine getirmeleri gerektiği düşüncesi bulunmaktadır. Bu bilinçte olan küresel firmalar, rakiplerine karşı rekabet avantajı elde etmek için sosyal sorumluluk faaliyetlerine büyük ilgi göstermektedir. Sosyal sorumluluk iş dünyasında önemi gün geçtikçe artan bir kavramdır. İşletmeler için sosyal sorumluluk iş yaparken etik davranma, sivil toplum örgütlerinin faaliyetlerini destekleme, çalışanlarına adaletli davranma, toplumun geneline yararlı olma, çevreye ve doğaya duyarlılık gibi pek çok farklı alanı kapsamaktadır. (Alnıaçık, Develi, Giray, Alnıaçık, 2011, s.83,84).

Uluslararası işverenler örgütü' nün (IOE) tanımında kurumsal sosyal sorumluluk, ticari faaliyetlerde gönüllü paydaşların toplum ve çevreye ilişkin beklentilerini karşılayan davranış bütünü olarak ifade edilmiştir. Bu tanımdaki ifade şirketlerin hukuki gerekliliklerinin ötesindeki gönüllü faaliyetlerini kapsamaktadır. (KSS inceleme raporu, 2013, s.21).

Kurumsal sosyal sorumluluk kurum imajıyla birlikte aynı zamanda marka imajının' da oluşturulmasında önem arz etmektedir. Marka imajı ve oluşturduğu marka kimliği ürün ve hizmetin tercih edilmesini sağlayan faktörlerdendir. Dünyada kurumsal sosyal sorumluluğa önem veren ve faaliyetlerinin bir parçası haline getiren işletmeler satışlarında başarılı olmaktadır. Müşterileri rakiplerden ayırıp kendi taraflarına çekmek isteyen markaların sosyal sorumluluk anlayışı ile hareket etmeleri satış için gereklidir. Şirketler ekonomik amaçlarını gerçekleştirirken çalışanlar, ortaklar ve paydaşlarının menfaatlerini gözetmek durumundadır bu aşamada sosyal sorumluluk kavramının önemi ortaya çıkmaktadır (Lembet, 2012, s.2).

Ülkemiz açısından sosyal sorumluluğun geçmişine baktığımızda 1938' li yıllara kadar dayandığı görülmektedir. İstanbul ticaret ve sanayi odası yönetimi 30 Mart 1938 günü kendisine bağlı Ticaret Borsasının fakir ilkokul çocukları yardım birliğine azatlık tahsilatı adı altında 500 Lira konulmasına karar vermiş ve bu karar oda meclisinde ittifakla kabul edilmiştir. Ayrıca oda birliği düzenli olarak desteklemeye devam etmiştir (Gülsoy, Nazır, 2012, s.113).

Kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri iş dünyasında ve çalışma hayatında önemli hale gelmiştir. Sosyal sorumluluk faaliyetlerinin marka imajına yaptığı katkı sayesinde müşterinin satın alma kararı belirli oranda etkilenmektedir. Kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleriyle müşterilerin gözünde memnuniyet sağlamak kolaylaşmıştır (Eren, Eker, 2012, s.455-456).

2.1. MARKALARIN KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK UYGULAMALARI

2.1.1 HONDA

2004 yılında 'Çocukların hayalleri de ilgi alanımızda' sloganıyla Honda marka otomobil ve motosiklet alanların eğitime katkıda bulunmasını sağlayan bir proje olarak başlatılmıştır. Honda, bir yıl sürecek projeye TEGEV'e 100 bin dolar katkıda bulunmayı hedefleyerek TEGEV kanalıyla 30 bin çocuğa eğitim hizmeti götürmüştür. 2007 yılında Şişli Endüstri Meslek Lisesi bünyesinde Honda sınıfı kurulmuştur. Honda Türkiye Kocaeli Büyükşehir Belediyesinin isteği doğrultusunda Kocaeli TEM otoyolu kamulaştırma sahası içinde peyzaj düzenlemesi ve ağaçlandırma çalışması yapmıştır. (www.honda.com.tr/honda/sosyal-sorumluluk). Bu çalışmalarıyla Honda ülkemizde eğitim ve çevre alanında kurumsal sosyal sorumluluğa katkıda bulunmuştur.

2.1.2 HSBC

Gençlere parlak bir gelecek için, çağdaş yaşamı destekleme derneği, darüşşafaka cemiyeti ve Türk eğitim vakfı ile öğrencilere eğitim bursu sağlanmaktadır. Tüvana okuma istekli çocuk eğitim vakfı (TOÇEV) ile yapılan iş birliğiyle çocukların sosyal, zihinsel ve duygusal gelişimlerini destekleyerek sosyal yaşamda var olabilmelerini ve iletişim becerilerini güçlendirmek hedeflenmektedir. Bankaca Türkiye omurilik felçlileri derneği (TOFD)' nin tekerlekli sandalye alımını desteklemek amacıyla plastik kapak toplama kampanyası yürütülmektedir. Diğer bir projede WWF Türkiye ortaklığı ile Türkiye' de su kıtlığı ve buna bağlı oluşabilecek risklerin ve suyun Türkiye ekonomisi için öneminin ortaya konulması ve "Türkiye' nin Su Riskleri" ve "Sapanca Gölü için sürdürülebilir bir gelecek" raporlarının oluşturulması desteklenmektedir. (www.hsbc.com.tr). Bu çalışmalarıyla HSCB ülkemizde eğitim, sağlık ve çevre alanında kurumsal sosyal sorumluluğa katkıda bulunmuştur.

2.1.3 PROCTER & GAMBLE

Procter Gamble markaları ve çalışanları ile gelecek nesillerin yaşamlarını iyileştirecek üstün kalitede ürünler sunmak için çalışmalar yürütmeye çalışan küresel bir markadır. Bu amaçla çocukların hayata sağlıklı başlamalarına, eğitim imkanına ve yaşamsal beceriler kazanmalarına destek olunmaktadır. Örnek olarak "çocuklara güvenli içme suyu" projesi ile P&G'nin toz su arıtıcısı PUR gelişmekte olan ülkelerde bir milyardan fazla insanın içme suyu ihtiyacını karşılamak için kullanılmaktadır. Pur kirliliğin, ağır metal ve diğer tehlikeli kirleticilerin temizlenmesi için hızlı ve kolay bir yöntem olup tifo ve koleraya neden olan bakteri ve virüsleri öldürmektedir. Eğitime erişimin artırılması, dünyada en fazla eğitimsiz çocuğun bulunduğu Hindistan'da uygulanan Shiksha sistemi ile okul bulunmayan bölgelerde okul yapımı ile tüketicilerin satın aldıkları ürünlerin gelirlerinin bir bölümü eğitime aktarılmıştır. Pampers ve Unicef ile sağlıklı bebekler için birlikte çalışılmaktadır, dünyada yenidoğan tetanozu nedeniyle birçok çocuk hayatını kaybetmektedir. Küresel bebek bezi markası pampers bir paket bebek bezi alan bir doz aşı bağış yapıyor kampanyası düzenlemiştir. Kampanyada 45 milyon kadın ve bebek tetanoza karşı korunmuştur. Ayrıca bilinçli anne sağlıklı bebek, projesinde Unicef ve Sağlık Bakanlığının desteğiyle 81 ilde 4 milyon anne aşı, hijyen ve çocuk gelişimi konularında bilinçlendirilmiştir. P&G bebek ölüm oranlarının azaltılması ve sağlıklı bebekler için çeşitli hastanelere kuvöz, fototerapi cihazı radyant ısıtıcı bağışlamıştır. (www.pg.com.tr/procter/sosyalsorumluluk). Bu çalışmalarıyla P&G ülkemizde eğitim, sağlık ve çevre alanında kurumsal sosyal sorumluluğa katkıda bulunmuştur.

2.1.4 PFIZER

Ülkemizde eğitim hizmetinden yeterince yararlanamayan çocuklara ve gençlere destek vermeyi ve eğitim sorunlarına kalıcı çözümler üretmeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda 20.000 çocuğun temel eğitim ihtiyaçları karşılanmış, 60 tıp öğrencisine 6 yıllık eğitim bursu sağlanmıştır. Eğitim yolculuğu programı 2004 yılında Women Executives in Public Relations (WEPR) tarafından verilen Uluslararası sosyal sorumluluk projesi büyük ödülü Crystal Obelisk' e layık görülmüştür. Pfizer, Türkiye' deki 50. yılında Zonguldak' ta bir ilköğretim

okuluna ek derslik binası, 2003 yılının Ocak ayında Mardin' in Savur ilçesinde 7 derslik yapılmıştır. Pfizer sağlık alanında gençlerin bilinçlenmesi adına aşağıdaki eğitim modüllerini gerçekleştirmiştir.

1. Yaşam Boyu Sağlık

Amaç: Bütüncül sağlık yaklaşımını açıklamak.

2. Hijyen ve Özbakım

Amaç: Hijyen ve öz bakımın sağlığımız üzerindeki önemini kavramak.

3. Beslenme, Hareket, Stresle Baş etme Yolları

Amaç: Beslenme, hareket ve stresin sağlıkla ilişkisini açıklamak.

4. Bağımlılık

Amaç: Sağlığı olumsuz olarak etkileyen unsurları tanımak ve bunlardan madde bağımlılığını ayrıntılı olarak ele almak.

5. Kazalardan Korunma

Amaç: Kazalardan korunma ve kaza sonucu meydana gelebilecek yaralanmalarda yapılacak ilk müdahaleler hakkında bilgi sahibi olmak.

6. Basit Ev Tipi araç ve Gereçler

Amaç: Her evde bulunması gereken sağlık malzemeleri ile tanışmak ve bunların doğru kullanımları hakkında bilgi edinmek.

7. Güvenli Cinsel Yaşam

Amaç: Üreme sağlığının temel konuları hakkında bilgi sahibi olmak.

8. Sağlık Başvurusu

Amaç: Sağlık hizmeti başvurusu için gereken ön hazırlıklar, şikayetini uygun dille anlatma, sağlık durumunu, muayene ve müdahale sonuçlarını uygun dille sorgulama, ihtiyacına uygun sağlık kuruluşuna başvurma gibi konularda bilgi sahibi olmak.

9. İlaç Kullanımı

Amaç: İlaç kullanım kuralları ve prospektüs dili hakkında bilgi sahibi olmak.

10. Sağlık Hakları

Amaç: Hasta hakları ve yükümlülükleri konusunda eleştirel düşünmeyi sağlamak (www.pfizer.com.tr).

Bu çalışmalarıyla PFIZER ülkemizde eğitim ve sağlık alanında kurumsal sosyal sorumluluğa katkıda bulunmuştur.

2.1.5 UNILEVER

Unilever dünyanın 190 farklı ülkesinde çeşitli markalarıyla her gün 2 milyar tüketiciye ulaşan Hollandalı margarin üreticisi Margarine Unie ile İngiliz Lever Brothers'ın 1930 yılında birleşmesiyle kurulmuştur. Unilever, dünyanın dört bir yanında hissedarı olan % 100 halka açık, şeffaf ve uluslararası bir şirkettir. Unilever faaliyette bulunduğu tüm ülkelerde etnik köken ve dini inançlar gibi her türlü ayrımcılığa karşı çıkmakta yerel değerlere önem vermektedir. Unilever 400' ü aşkın markaya sahiptir ve bunlardan 14' ü yılda 1 milyar avroyu aşkın bir satış rakamına ulaşmaktadır (www.unilever.com.tr/about/who-weare/about-Unilever/).

Unilever'in vizyonu çevre üzerindeki etkileri en aza indirerek içinde bulunduğu topluma pozitif fayda yaratacak yeni iş yolları geliştirmektir. İnsanların, kendilerini daha iyi

hissetmelerine, iyi görünmelerine ve hayattan daha fazla keyif almalarına yardımcı olan markalar ve hizmetlerle her gün daha iyi bir gelecek oluşturmak için çalışmaktadır.

Farklı yerel kültürlerdeki derin kökleri ve küresel uzmanlığını birleştirerek, tüketici çeşitliliğine eşdeğer ürün serileri sunmak amacındadır. İletişimi geliştirip insanları günlük hayatlarında değişiklikler yapmaya teşvik etmektedir. (www.unilever.com.tr/about/howwe-are/our-vision/).

Markalar, ticari faaliyetler ve ilişkilerde, gönüllü çalışmalar ile toplumda pozitif bir etki yaratma amacındadır. Dünyanın neresinde olursa olsun Unilever' deki her çalışanın uyduğu işletme ile ilgili standartlar mevcuttur. Unilever faaliyetlerinde dokunduğu insanlara, organizasyonlara ve çevreye karşı saygılı ve dürüst bir şekilde daima kurumsal sorumluluk anlayışının kalbinde yer almıştır. Unilever faaliyetlerini doğruluk, dürüstlük ve açıklık ilkeleri çerçevesinde, çalışanlarına ve insan haklarına, menfaatlerine saygı göstererek yürütmektedir. Çalışanlarının güvenli ve sağlıklı şartlarda çalışmalarını sağlamak Unilever'in taahhüdüdür.

Unilever, karşılıklı güven ve saygının esas olduğu, şirketin başarısı ve itibarı konusunda herkesin kendisini sorumlu hissettiği bir çalışma ortamı sunmaktadır. Çalışanların istihdamı ve terfi konularında işin gerektirdiği nitelik esasına göre hareket edilmektedir. Unilever tedarikçileri, müşterileri ve ortaklarıyla karşılıklı olarak yarar getiren ilişkiler kurmaktadır. Unilever yönetim kurulu, ilkelerin bütün çalışanlara iletilmesini ve çalışanların bunları anlayıp gereklerini yerine getirmelerini sağlamakla yükümlüdür. Her yıl bu ilkelere uyum garantisi ve denetimi yapılmaktadır. (<https://www.unilever.com.tr/about/who-we-are/purpose-and-principles/>).

Unilever vakfı sosyal sorumluluk ve halkla ilişkileri ile dünyada 1 milyardan fazla insanın sağlık ve refah düzeyinin iyileştirilmesi için çeşitli çalışmalar yürütmektedir. Unilever vakfının misyonu hijyen, temizlik, temiz içme suyuna erişim, temel beslenme olanakları sunmak ve bireylerin öz güvenlerini artırmalarına yardım etmektir. Unilever çevresel ayak izini azaltıp pozitif sosyal etkisini artırırken, diğer yandan iş hacmini büyütmeyi hedeflemektedir. Sürekli değişen bir dünyada hızlı nüfus artışı sonucu su kaynakları azalmakta ve gıda güvenliği ciddi bir sorun haline gelmektedir. Unilever vakfı, Oxfam, PSI (Uluslararası Nüfus Hizmetleri), Save the Children, UNICEF ve World Food Programme gibi dünyanın önde gelen beş küresel organizasyonu ile birlikte çalışmaktadır. Dünyada 800 milyon insan sağlıklı içme suyuna erişememekte ve her yıl beş yaşın altında 2 milyondan fazla çocuk ishalden ve akut solunum yetmezliği nedeniyle yaşamını kaybetmektedir. Her dört saniyede bir çocuk temel sağlık hizmetlerinin eksik olması nedeniyle önlenebilir ve tedavi edilebilir hastalıklar nedeniyle yaşamını yitirmektedir. Tahmini olarak 2,5 milyar kişi kapsamlı temizlik olanaklarına erişememektedir. Dünyada 870 milyon kişi yeterli düzeyde beslenememektedir (www.unilever.com.tr/about/unileverfoundation/unilever-foundation/).

İlk kurulduğu günden bu tarafa Unilever güncel sosyal sorunlara ilgi göstermiş ve çözümler sunmaya çalışmıştır. Son on yılda yapılan sosyal yatırımlardan her yıl yaklaşık 50 milyon kişi faydalanmıştır. (www.unilever.com.tr/about/unileverfoundation/unilever-foundation/).

Unilever vakfının Oxfam ile yaptığı ortaklık sayesinde bireyleri ve özellikle kadınları güçlendirmek, yeterli beslenme, temiz ve güvenli içme suyu sunmak için tasarlanmış programlarla dünyanın farklı yerlerindeki kişilerin yaşamları iyileştirilmektedir. Birleşik

Krallıkta, UK Poverty Programme (İngiltere yoksullukla mücadele programı) ile ilgili olarak Oxfam ile birlikte çalışılmaktadır. Bu kapsamda, yoksulluk içinde yaşayan kadınlara ve bunların ailelerine temel besin maddeleri sunulmakta öz güvenlerinin gelişmesine yardımcı olunmaktadır. Temmuz 2012'de, Unilever Tayland Oxfam ile birlikte Yala, Narathiwat ve Patani' deki kadınların yaşamlarını iyileştirecek bir program düzenlemiştir.

Tayland' daki programın ilk yılında, 375 kadına doğrudan destek sunulmuş, 200' den fazla kadının katılımıyla, kadın liderliği ve ekonomik gelişim hakkında iki farklı eğitim oturumu düzenlenmiştir. Unilever Oxfam Avustralya ile yaptığı çalışmada Avustralya ve Kamboçya' daki programların desteklenmesi için üç yıllık bir ortaklığa imza atmıştır. Unilever ayrıca Oxfam ile birlikte felaket ve acil durum yardımlarında çalışmış Afrika, Hindistan, Pakistan, Filipinler ve Suriye' de acil durumlara müdahale edilmiştir

(www.unilever.com.tr/about/unilever-foundation/oxfam-improving-livelihoods/).

Unilever vakfı, Save the Children kuruluşunun şu ana kadar düzenlenen en büyük küresel kampanyası olan EVERY ONE (Herkes İçin)' e üç yıl için 15 milyon € değerinde bir taahhütte bulunmuştur. Unilever bu kuruluş ile ortaklaşa faaliyette bulunarak milyonlarca insanın istenmeyen ölümlerini durdurmaya çalışmaktadır

(www.unilever.com.tr/about/unilever-foundation/save-the-children-every-onecampaign/).

Ekonomik ömrünün % 75' ini dolduran Türk çayının geleceği için sürdürülebilir çay tarımı projesini çıkaran Unilever yağmur ormanları birliğinden sürdürülebilirlik sertifikası almıştır. Bu sertifikayla birliğin Türkiye' de ilk sertifikalı üretim yapan kuruluşu Unilever olmuştur.

Yağmur Ormanları Birliği Sertifikası (Rainforest Alliance)



Kaynak: www.lipton.com.tr/cay-hakkinda/detay/822206/cay-tarimi-surdurulebilirlik

100' den fazla ülkede faaliyet gösteren, dünyanın en saygın çevreci organizasyonlarından biri olan yağmur ormanları birliği, tarımın çevresel etkilerini azaltmakta ekonomik fayda sağlayarak 5 milyonu aşkın insanın yaşamına etki yapmaktadır. Bir yağmur ormanı olan doğu karadeniz'in doğal yapısını korumayı amaçlayan yağmur ormanları birliği, gerekli kriterleri iki yılda sağlayan Lipton Pazar fabrikasını sertifikalandırmıştır. Lipton

ambalajlarına basılacak “yeşil kurbağa” damgası Lipton çay üretiminin tüm aşamalarında çevrenin ve çiftçinin korunduğunun kanıtı olmaktadır.

Çay tarımındaki en önemli sorunlardan olan gübrenin doğru kullanımı konusuna eğitimlerinde geniş yer veren Unilever bölgedeki Ziraat Odaları ve Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı (DOKA) ile iş birliği yaparak Rize’ nin Pazar ilçesinde toprak analizi laboratuvarı kurmuştur.

Sürdürülebilir çay tarımı projesi kapsamında toplum sağlığı için de projeler geliştiren Unilever Sağlık Bakanlığına hibe edilen kanser erken teşhis, tarama ve eğitim merkezi (Ketem) aracılığıyla bölgeye meme ve rahim ağzı kanseri taraması hizmeti götürmüş vatandaşı bilinçlendirmiştir. Unilever Doğu Afrika Tedarik Zinciri Direktörü Eric De-Foresta Unilever’in dünya genelindeki siyah çayların yaklaşık %12’sini satın alan, dünyanın en büyük çay alıcısı olduğunu vurgularken, Lipton’un sürdürülebilirlik yolculuğunun 90’ lı yıllarda Kenya’ da başladığını belirtmiştir. Bu sürede Unileverin Kenya’ da hayata geçirdiği birçok sosyal, ekonomik ve çevresel boyuttaki projelerle sürdürülebilir çay tarımında diğer ülkelere örnek olduğunu söyleyen De-Foresta, Unilever’in Türkiye’ deki sürdürülebilirlik projesi ile ilgili olarak "Dünyanın en büyük 5' inci çay üreticisi olan Türkiye' nin, dünyada büyük öneme sahip olduğunu sürdürülebilir çay tarımının hayata geçirildiği ilk ülkelerden biri olan Kenya' daki çalışmaları yaşamış biri olarak, Türkiye' de başlayan bu yolculuğun, sosyal, çevresel ve ekonomik boyuttaki birçok projeye desteklenerek kısa zamanda ilerlediğini görmek gurur verici” demiştir. (www.lipton.com.tr/cayhakkinda/detay/822205/cay-tarimi-surdurulebilirlik-cay-tarimiprojesi)

Unilever sosyal sorumluluğu çerçevesinde Kenya çay geliştirme ajansı ile ortak çalışması sonucu küçük ölçekli çiftçilerin daha sürdürülebilir ve karlı iş yapmalarını desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu konuda çiftçi saha okulu denilen(FFS) metodu kullanılmıştır. Proje sonunda yüksek seviyede sosyal kazanç elde edilmiş, toprak ve su yönetimi iyileştirilmiş, artan yıllık hasat miktarı yeni bir bakış açısı getirmiştir. Sonuçta bu uygulama Kenya’da sürdürülebilir tarımın başlangıcına zemin hazırlamıştır. Sürdürülebilir tarım o tabiiatta yaşayan toplumun daha sağlıklı ve gelecekte bu tarım sayesinde elde edilen karın devamını amaçlayan çevreci bir yaklaşımdır. Unilever (Lipton) bu projelerde 500.000 çiftçiyi şemsiyesi altında barındıran Kenya çay geliştirme ajansı ile ortaklık yapmakta, proje İngiltere tarafından hibe ile desteklenmektedir (Mitei, 2011, s.59-66).

Unilever sosyal medyada aktif olarak yer alan küresel bir markadır, facebook’ ta 5 milyon, twitter’ da ise 13.000’ den fazla takipçisi bulunmaktadır. Lipton sosyal medya yoluyla müşterileriyle sürekli iletişim halinde olup onlara sorular yöneltmekte, yürüttüğü kampanyaları tanıtmakta sorulara verilen doğru cevapları ödüllendirmektedir. “Her şeyi bilen kadın” (sonra her şeyi bilen çay bardağı olan) bu sadece internetle sınırlı kalmamış promosyon ve reklamlarda gösterilmiştir. Bu uygulama çokça beğenilmiş, ilk 3 ayda Lipton’un sitesine 4 milyondan fazla ziyaretçi gelmiş, ortalama ziyaret süreleri ise 7 dakika olmuştur. Bu kampanya ile satışlar artmış ve promosyon kampanyasına 420.000 kişi katılmıştır (Aksoy, 2014).

SONUÇ

Şirketler ne kadar para kazandıkları ile değil çalışanlarına, topluma ve çevreye ne kadar duyarlı oldukları ile değerlendirilmektedir. Kurumsal sosyal sorumluluk projeleri toplum tarafından takip edilen ve ilgilenilen bir çalışma alanı haline gelmiştir. Sosyal sorumluluk sahibi küresel markaların ürünlerinin müşteri tarafından daha fazla tercih edildiği bilinmektedir. Kurumsal sosyal sorumluluk bilinci ile hareket eden küresel markaların günümüzde saygın bir marka kimliği elde ettikleri görülmektedir.

Bu çalışmada incelenen küresel markalar (Honda, HSCB, Procter&Gamble, Pfizer) Eğitim, sağlık ve çevre alanında kurumsal sosyal sorumluluğa önem veren markalar olarak görülmüştür. Yaptıkları çalışmalarda müşterilerinin ve gelecek nesillerin yaşamlarını iyileştirerek üstün kalitede ürün ürettikleri gözlenmiş özellikle çocukların ve gençlerin hayata sağlıklı başlamalarına, eğitim imkanına kavuşmalarına ve sağlıklı bir çevrede yetişmelerine imkan hazırlanmaktadır. Yapılan çalışmada bu 4 küresel markanın yaptığı çalışmalar az olmamakla birlikte yeterli büyüklükte görülmemiştir.

Sonuç olarak Unilever küresel marka olmanın gücünü kullanarak sosyal sorumluluk ve halkla ilişkilerde başarılı çalışmalarıyla öne çıkmaktadır. Sağlık, hijyen, temiz içme suyu, kadınların sosyal hakları yönünden yaptığı çalışmalar görülmüştür. Çay tarımının geleceği açısından topraklarımızın korunması, erozyonla mücadele, atık yönetimi, iş güvenliği, kayıt tutma, doğal hayatı koruma, gübreleme ve budama gibi konularda çiftçilerin eğitilmesi bölge insanının geleceği açısından çok önemlidir.

Aynı şekilde yoksul ve fakir halklara yapılan gıda yardımları küresel bir markaya yakışır şekilde yapılmaktadır. Yine bölge insanının sağlık sorunlarıyla ilgilenilerek tarama ve bakım hizmetlerinin sunulması halkla ilişkilere verilen önemi göstermektedir. Toprak analiz laboratuvarlarının kurulması bilinçsiz gübre kullanımı sorununa çözüm olabilecek zaman ve para kaybı önlenecektir. Yapılan tüm bu çalışmalar küresel bir markanın Türk çaycısına ve tüketicisine verdiği önemi ve değeri göstermektedir. Unilever bağımsız araştırma şirketleri (Ipsos, Nielsen, TNS) ile çalışmalar yapmakta ve formülasyonlarında zaman zaman yeniliğe gitmektedir.

Unilever'in yaptığı tüm sosyal sorumluluk faaliyetleri aşağıdaki konu-bağlam analiz tablosunda detaylı olarak gösterilmiştir.

Unileverin Konu-Bağlam analiz tablosu

Öne Çıkan Konu Başlıkları	Bağlam
90 Yıllık Uzmanlık	Tecrübe
Damak Tadı	Kültürel Farklılık
Bağımsız Araştırma Şirketleri	Araştırma
Yenilik	Yenilik
Beklenti ve İhtiyaç Çözümü	Yenilik
Dünya Kalitesi	Kalite
Kültürel Damak Farklılığı	Kültürel Farklılık
Tüketici Tercihleri	Beklenti
Ar-Ge	Araştırma

Teknoloji ve Yeni Metotlar	Teknoloji
Mükemmel Lezzet	Küresel Standardizasyon
Ürün Güvenliği	Güvenlik
Kontrol	Kontrol
Laboratuvar Kontrolü	Kontrol
Uluslararası Lipton Kalitesi	Küresel Standardizasyon
Yeni İş Modelleri	Yenilik
Sürdürülebilir Yaşam Planı	Sürdürülebilirlik
Çevre Güvenliği	Çevre Güvenliği
Pozitif Sosyal Etki	Sosyal
Uzun vadeli plan	Planlama
Sağlık	Sağlık
Küresel İstihdam	Küresel Strateji
Bilinçli Alışveriş	Bilgi
Sürdürülebilir Kaynaklar	Sürdürülebilirlik
Yağmur Ormanları Birliği Sertifikalı	Küresel Standardizasyon
Üretici Eğitimi	Eğitim
Katı Atık Toplama Tesisi	Çevre Güvenliği
Seleksiyon Projesi	Sürdürülebilirlik
Rainforest Alliance	Küresel Standardizasyon
Toplumsal ve Bilimsel Kurumlarla İş	Kurumsal İş Birlikleri

Kaynak: (Tatoğlu, 2017, s.226)

KAYNAKLAR

Odyakmaz, A.N & Odyakmaz Acar, N.(2008). İletişim Sözlüğü. İstanbul: Babil Yayınları

Bozkurt, İ.(2013). Pazarlama İletişiminde Sihirli Dokunuşlar. İstanbul: MediaCat Kitapları Şahinolanlar, F.(2015). Sosyal Sorumluluk Uygulamalarından Sponsorluk Faaliyetlerinin Paydaşlarca Algılanması ve bir Uygulama. İstanbul. Yüksek Lisans Tezi

Alınçık, Ü. & Develi, A.İ. & Giray, C. &Alınçık, E.(2011). Küresel Firmaların Yerel Sosyal Sorumluluk Faaliyetleri Marka Değeri ve Marka Tercihini Nasıl Etkilemektedir KSS inceleme raporu, 2013

Lembet, Z.(2012). Markalar ve Kurumsal Sosyal Sorumluluk. Hacettepe Üniversitesi. Ankara. Sosyolojik Araştırmalar E- Dergisi.

Gülsoy, U & Nazır, B.(2012). Türkiye’de Ticaretin Öncü Kuruluşu İstanbul Ticaret Odası 1923-1960. Yayın No. 2012-19. İstanbul: İhlas Gazetecilik A.Ş

Eren, S.S. & Eker, S.(2012). Kurumsal Sosyal Sorumluluk Algısının Marka İmajı Algılanan Değer Müşteri Tatmini ve Marka Sadakatine Etkisi Üzerine bir Saha Araştırması. Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi. 17:2

Aksoy, B.(2014). Çay Sektörü Lipton Çaylarının Sosyal Medya Kampanyalarının İncelenmesi. Maltepe Üniversitesi. Dijital Pazarlama Ders Ödevi

Mitei, Z.(2011). Growing Sustainable Tea On Kenya Smallholder Farms. International Journal of Agricultural Sustainability. 9:1. Taylor&Francis

Tatoğlu, M.(2017). Küresel Marka Oluşturmada Yürütölen İletişim Stratejileri aykur ve Lipton Örneği. İstanbul. Doktora Tezi

(www.honda.com.tr/honda/sosyal-sorumluluk)

(www.hsbc.com.tr)

(www.pg.com.tr/procter/sosyalsorumluluk)

(www.pfizer.com.tr)

(www.unilever.com.tr/about/who-weare/about-Unilever/)

(www.unilever.com.tr/about/whowe-are/our-vision/)

(<https://www.unilever.com.tr/about/who-we-are/purpose-and-principles/>)

(www.unilever.com.tr/about/unileverfoundation/unilever-foundation/)

(www.unilever.com.tr/about/unilever-foundation/oxfam-improving-livelihoods/)

(www.unilever.com.tr/about/unilever-foundation/save-the-children-every-onecampaign/)

(www.lipton.com.tr/cayhakkinda/detay/822205/cay-tarimi-surdurulebilirlik-cay-tarimiprojesi)

MARKANIN TÜKETİCİ TARAFINDAN FARKEDİLMESİNDE AMBALAJIN İŞLEVİ

THE FUNCTION OF PACKAGING FOR THE NOTICING OF THE BRAND BY THE CONSUMER

Dr. Öğr. Üyesi Bora GÖKTAŞ

Bayburt Üniversitesi, boragoktas@bayburt.edu.tr

Öğr. Gör. Dr. İnci ERDOĞAN TARAKÇI

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, incierdogan@gazi.edu.tr

ÖZET

Ambalaj bir markanın kıyafetidir. Biz insanlar nasıl birileriyle tanıştığımızda onları dış görünümüyle, kılık ve kıyafetiyle değerlendirerek bir yargıya varmaya çalışıyorsak, markalarla ilgili de ambalaj aynı ya da benzer bir işlevi görmektedir. Ambalaj büyüklüğü (ebatı), şekli (dikdörtgen, kare, yuvarlak, köşeli ya da oval oluşu) rengi, yazı karakteri, yapısı (metal, plastik, karton, kağıt oluşu), üzerindeki isim ve logo, resimlemeler (illüstrasyon), fotoğraflar gibi unsurlar ile tüketicilerin markayı fark etmesi için önemli bir araçtır. Ambalaj bu bakımdan da pazarlama çalışmaları için bir tutundurma fonksiyonu görmektedir. Ayrıca ambalaj üzerinde yazan şeylerle müşterilere bilgi veren bir unsurdur. Bunların yanı sıra ambalajın; ürünü korumak, depolanmasını ve taşınmasını kolaylaştırmak, fiyat ayarlamak, kullanım kolaylığı sağlamak gibi fonksiyonları bulunmaktadır. Buna göre ambalajı; ürünlerin korunması, saklanması, depolanması, taşınması, tutundurulması (satışı ve pazarlama iletişimi) ve kolay kullanılması amacıyla geliştirilen bir araç olarak tanımlamak mümkündür. Yapılan araştırmalar sonucunda ortaya çıkmıştır ki tüketiciler bir satın alma noktasında bulunduğu, ihtiyacı olan ürünü almak için yaptığı değerlendirme ölçütlerinden birisi de ürünün ambalajıdır. Bu özelliğinden dolayı da ambalaj markalar açısından gerekli bir pazarlama iletişimi aracıdır ve marka imajı oluşmasında, tüketicilerin satın alma kararında etkili bir araçtır. Bu yüzden de ambalajın tasarımına pazarlama yöneticileri tarafından büyük önem verilmektedir. Söz konusu araştırma ile de tüketicilerin markayı fark etmesinde ambalajın etkisinin ne olduğu görülmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ambalaj, pazarlama iletişimi, marka dikkat çekiciliği

ABSTRACT

Packaging is the clothing of a brand. When we meet someone else, how if we are trying to reach a judgment by evaluating other people with their appearance, dress and outfit, the packaging of the brands has the same or similar function. The elements such as packaging size (size), shape (rectangular, square, round, square or oval) color, typeface, structure (metal, plastic, cardboard, paper), name, logo, illustrations and photos are an important tools for consumers to notice the brand. In this respect, packaging is also a promotion function for marketing studies. It is also an element that informs customers about the things that are written on the packaging. In addition, the packaging has functions such as protecting the

product, making it easier to store and transport, setting the price, making it easier to use. Because of this, it is possible to define packaging as a tool developed for the protection, storage, transportation, promotion (sales and marketing communication) and easy use of products. As a result of research, it was revealed that when consumers are at a point of purchase, one of the evaluation criteria for receiving the product that is needed is the packaging of the product. Because of this feature, packaging is a necessary marketing communication tool in terms of brands and it is an effective tool in the decision of consumers' purchase and in the creation of brand image. Therefore, the design of the packaging is given great importance by marketing managers. With this research, it was tried to see what the effect of the packaging on consumers' noticing of the brand.

Keywords: Packaging, marketing communication, noticing of the brand

GİRİŞ

Ambalaj, ürünün, içeriğini ve çevresini koruyan, taşınma ve depolanmasını, satışını, kullanılmasını kolaylaştıran, ileride kısmen veya tamamen atılabilecek veya geri dönüşlü bir malzemeye kaplanması, sarılması, örtülmesi ya da birleştirilmesidir (Tek, 1999: 371). Pazarlama iletişimi açısından ise ambalaj; tüketicinin bir mağazaya girdiğinde markanın tüketici tarafından fark edilmesi ve üzerinde yazan bilgiler doğrultusunda tüketicinin satın almaya ikna olması için gerekli bir araçtır. Buradan da anlaşılacağı üzere ambalaj işletmeler ve markalar için bir pazarlama aracıdır.

Yukarıda bahsedilen sebeplerden dolayıdır ki ambalajın tasarımı çok önemlidir ve markalar ambalajın tasarımı için de yoğun çaba sarf etmektedir. Ambalajın şeklinin ne olacağı, nasıl olacağı, üzerinde kullanılacak yazı karakterleri ve renkleri, ambalajın rengi gibi ambalajda kullanılacak unsurlar tüketicinin markayı fark etmesinde etkili olabilecek şeylerdir. Ambalaj son halini öyle bir almalı ki tüketici onunla karşılaştığı anda ona karşı bir şeyler hissetmeli ve ambalajın ait olduğu markayı inceleme merakı uyanmalıdır. Bu yönüyle ambalaj etkili bir pazarlama iletişim aracı olabilmekte ve son yıllarda yapılan eserlerde yavaş yavaş bir bütünleşik pazarlama iletişimi unsuru olarak yerini almaktadır. Dolayısıyla bir markanın başarısında ambalaj da dikkate alınması gereken bir araçtır ve pazarlama yöneticilerinin bir markayı yaratırken kafa yorması gereken bir şeydir. Unutulmamalıdır ki ambalaj tüketici için aslında bir paket mutluluktur ve marka yöneticilerinin yapması gereken de bu mutluluğu mümkün olduğunca görselliği yüksek bir şekilde tüketiciye sunmaktır.

Bu çalışmada öncelikle ambalajın ne olduğu hakkında kısa bir bilgi verilmiş ve sonrasında ambalaja dair çalışmalardan bahsedilmiştir. Sonrasında ise ambalajın markanın fark edilmesindeki etkisinin ne olduğunun anlaşılması amacıyla bir araştırma yapılmış ve sonuçlarına yer verilmiştir.

AMBALAJ KAVRAMI

Ambalaj yakın bir geçmişe kadar fazla üzerinde durulmayan, uğraşılmayan bir konuydu ve ambalaj yalnızca ürünün bir arada tutan ve taşınmasında kolaylık sağlayan bir fonksiyon olarak görülmekteydi. Ancak tüketiciye hitap eden mamul sayısındaki artış, kalitesindeki yükseliş ile tüketicinin pazarda lâyık olduğu yeri almasıyla ambalajın önemini de ortaya çıkarmıştır (Oluç, 1971: 80). Ambalaj işletmenin veya markanın tüketici tarafından

tanınmasını sağlayarak; tasarımı, rengi, şekli, yapısı gibi daha bir çok özelliğiyle tüketicinin satın alma tutumunu etkiler hale gelmiştir (Akpınar vd., 2015: 58).

Ambalaj bir iletişim aracı olarak ürünün önemli bir parçasıdır ve ambalaj bir pazarlama aracı olmasının yanı sıra yaşam biçiminin bir uzantısıdır. Tüketici satın alma kararını verirken ambalaj tüketicinin hemen yanı başındadır ve dolayısıyla tüketici doğrudan ambalaja erişebilmektedir. Ambalaj tüketici tarafından incelendiğinde verdiği bilgilerle tüketicinin ilgisini çekebilecek ve markaya olan ilgisini yüksek tutabilecek bir araçtır (Odabaşı ve Oyman, 2012: 243-244). Ambalaj öyle bir tasarlanmalı ki tüketiciye “senin almak istediğin şey benim, öyleyse beni al” mesajını vermelidir (Kocabaş ve diğerleri, 2000: 33-34). İyi tasarlanmış bir ambalaj, kendi reklamını yaptığı ölçüde başarılı olacak ve iyi bir tanıtma süreciyle bütünleştiğinde işletmenin kar etmesine katkı sağlayacaktır (Düz, 2012: 22).

Ambalaj, tüketici ile kuracağı iletişim sebebiyle satın alma noktasındaki öteki markalardan sıyrılmalı ve tüketicinin markayı fark etmesini sağlamalıdır. Bu yönüyle ambalaj marka için bir kimlik, tanınma ve markanın ayırt edilmesi gibi işlevler yerine getirmektedir (Sohier, 2009: 54). Bu yüzden de marka yaratıcıları için kilidi açacak anahtar, ambalajı güçlü bir satış silahı haline dönüştürerek rekabet avantajı yaratacak bir araç haline dönüştürmektir (Meyers ve Lubliner, 2004: 21).

Ambalaj, en basit tanımı ile ürünleri fiziksel ve kimyasal etkilerden koruyan sarmaldır. Ambalajlar, içerisindeki ürünü korumanın yanı sıra, onların satışını da üstlenmekte, adeta ürünlerin sessiz pazarlamacısı olmaktadır. Ambalaj, tüketicinin dikkatini çeken ve markanın satın alması için tüketiciyi ikna eden bir araçtır (Yayan ve Ceylan, 2018: 874). Ambalaj form tasarımıyla tüketicinin göz ve doku duyularına hitap etmelidir. Zira tüketici ambalajı görerek seçmek, dokunarak beğenmek ister. Başka bir deyişle tüketicinin, tetkik değerlendirmelerle ürün kalitesini belirmesi mümkün olamayacağı için, ambalajın kalitesinin, ürünün kalitesiyle orantılı olacağına inanmak zorunda kalacaktır (Erdal, 2013: 3).

Artan rekabet ortamında farkındalık yaratmada önemli stratejilerden biri olan ambalaj, ürün ile tüketicinin karşılaştığı ilk anın önemli şahidi olarak, işlevsel yararından çok daha fazlasını sağlayabilmektedir. Tüketici iyi tasarlanmış bir ambalaj ile ürün henüz raftayken kendisi için sağlayacağı yararları tahmin edebilmektedir (Uysal ve Yaman, 2018: 165). Bu anlamda ürüne farklılık katan, bunun da ötesinde ürünü raflarda sunan, ürünün ve markanın bir parçası haline gelmiş olan ambalaj, üreticiler ve tüketiciler için giderek daha da fazla önemli hale gelmektedir. Bunun nedeni ise; özellikle ambalajın satın alma noktasında tüketicilerle iletişim kurulmasını sağlayan ve ürün seçimi etkileyen önemli bir özellik olmasıdır. Tüketicilerin satın alma arzusunu ve ürünün pazar payını arttıran ve tutundurma giderlerini azaltan önemli bir unsurdur (Oğuz ve Özaydın, 2017: 174).

AMAÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın amacı tüketicinin markayı fark etmesinde ambalajın bir rolü olup olmadığına dair bir oluşturmaktır. Bunun için bir anket hazırlanmış ve “kolayda örnekleme yöntemi” ile katılımcılara sorular yöneltilmiştir. Anketin daha kolay ve hızlı yapılabilmesi için anket sosyal ağlar üzerinden üniversite öğrencilerine gönderilmiş ve toplamda 105 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Anket mümkün olduğunca kısa tutulmuş olup toplamda 20 adet ambalaja

yönelik 5'li Likert ölçeği önerme yöneltmiştir. Anket katılımcılarının tamamı üniversite öğrencileri olmasından dolayı 18-24 yaş arası gençlerden oluştuğundan demografik özelliklere yönelik olarak “cinsiyet” ve “gelir durumu” sorulmuştur. Elde edilen bilgiler SPSS 22 paket programında sınımaya alınmıştır. Söz konusu araştırmanın hipotezi;

H0: Markanın tüketici tarafından fark edilmesinde ambalajın rolü yoktur.

H1: Markanın tüketici tarafından fark edilmesinde ambalajın rolü vardır.

BULGULAR

Demografik Bulgular

Araştırmaya katılan 105 kişiden 48' i kadın (%45,7'si) ve 57'si erkektir (%54,3'ü). Hane gelir durumu açısından ise katılımcıların 17'si (%16,2'si) -1603 ₺, 28'i 1603 -2500 ₺ arası (%26,7'si), 35'i 2501-4000 ₺ arası (%33,3'ü), 16'sı +4001-6000 ₺ (%15,2'si) ve 9'u (%8,6'si) +6001 ₺ gelire sahiptir.

Araştırmanın Güvenilirliği

Araştırmada katılımcılara yöneltilen 20 önerme için yapılan güvenilirlik sınavında Cronbach's Alpha değeri 0,875 çıkmıştır. Elde edilen sonuca göre bu oran 0,80-1,00 ($0,80 \leq \alpha \leq 1,00$) arasında olup ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir.

Faktörlerin Ortalaması

Tüketicilere yöneltilen 20 önerme için faktör analizi yapılmış ve 3 faktör ortaya çıkmıştır. Oluşturulan faktörlere sırasıyla “ambalajın tasarımı”, “ambalajın fark edilirligi”, “ambalajın merak uyandırıcılığı” ve “ambalajın satın alma isteği uyandırması” isimleri verilmiştir. Bahsi geçen faktörlerin ortalaması aşağıdaki Tablo1.' de verilmiştir. Tablo 1.' de de görüldüğü gibi tüm faktörlerin ortalaması 3 rakamından büyük ve bu sebeple de faktörler lehinedir. Özellikle “ambalajın merak uyandırıcılığı” faktörü 4 rakamından büyük olup tüketici üzerinde en fazla etkiye sahip olan önermelerden oluşan bir faktördür.

Tablo 1. Faktörlerinin Ortalaması

Faktör	Ortalama
Ambalajın Tasarımı	3,8195
Ambalajın Fark Edilirligi	3,6426
Ambalajın Merak Uyandırıcılığı	4,2694
Ambalajın Satın Alma İsteği Uyandırması	3,0831

T Testi ve Anova

Gruplar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını görmek için cinsiyet değişkeni için “bağımsız örneklem t testi” ve gelir durumu değişkeni için “anova” yapılmıştır. Yapılan sınavda cinsiyet ve gelir durumu değişkenlerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Faktörler Arası Korelasyon

Ölçekler arasında bir korelasyon olup olmadığını görebilmek için Pearson korelasyon katsayısından faydalanılmıştır. Pearson korelasyon katsayısı iki değişken arasındaki ilişkinin yönü ve derecesi hakkında bilgi veren istatistiksel bir ölçüttür. Bu testin hipotezleri aşağıdaki gibidir;

H0: Değişkenler arasında ilişki yoktur.

H1: Değişkenler arasında ilişki vardır.

Aşağıdaki Tablo 2. de görülmektedir ki tüm faktörler arasında bir korelasyon vardır ve bundan dolayı da H0 hipotezimiz reddedilebilmektedir. Faktörler arasındaki korelasyon değerlerinin tümü 0.50-0.69 arasında olduğundan pozitif doğrusal yönlü ve orta düzeyde kuvvetlidir.

Tablo 2. Faktörlere İlişkin Korelasyon

		Ambalajın Tasarımı	Ambalajın Fark Edilirliği	Ambalajın Merak Uyandırıcılığı	Ambalajın Satın Alma İsteği Uyandırması
Ambalajın Tasarımı	Pearson Correlation	1	,601**	,679**	,648**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	105	105	105	105
Ambalajın Fark Edilirliği	Pearson Correlation	,601**	1	,622**	,656**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000
	N	105	105	105	105
Ambalajın Merak Uyandırıcılığı	Pearson Correlation	,679**	,622**	1	,611**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	105	105	105	105
Ambalajın Satın Alma İsteği Uyandırması	Pearson Correlation	,648**	,656**	,611**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	105	105	105	105

SONUÇ

Ambalajın temel işlevi ürünü korumaktır. Ancak, son zamanlarda ambalajlama önemli bir pazarlama iletişimi unsuru aracı haline dönüşmüştür. Perakende satış yerlerinin sayısındaki ve büyüklüğündeki artış, kendin-seç al yönteminin yaygınlaşması, tüketicilerin gelir ve refah seviyesindeki artış, işletme ve marka için güçlü bir imaj yaratma isteği ve yaratıcı yenilik yapma fırsatları ambalajlamanın pazarlama aracı olarak öneminin artmasında etkili olmuştur. Tüketicilerin ilgisini çekme, satışını kolaylaştırma yönünden ambalajın etkisi göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür. Ambalaj tüketiciyi yönlendirerek, ürüne karar vermesini sağlamaya çalışması açısından önemli bir unsurdur. Ambalajın üzerindeki renk, yazı, resim, grafik önemli iletişim araçlarıdır. Ambalajın tasarımı tüketici de ilgi uyandıracak şekilde yapılmalı, tüketicinin duygularına hitap edilerek, tüketici etiketi okumadan ya da ürünü görmeden, ürün için istek duyması sağlanmalıdır (Gök vd., 2017: 242).

Araştırmada faktörlerin ortalamasına bakıldığında oluşturulan tüm faktörlerin ortalamasının 3'ten büyük olduğu ve özellikle de "ambalajın merak uyandırıcılığı" faktörünün 4'ten büyük olduğu görülmektedir. 5'li Likert ölçeği "kesinlikle katılmıyorum" (1 rakamıyla kodlanan) seçeneği ile başlayıp "kesinlikle katılıyorum" (5 rakamıyla kodlanan) seçeneğiyle biten ifadelerden kurulmuştur. Bu iki ifade arasındaki seçenek ise 3 rakamı ile kodlanan "fikrim yok" ifadesi, 4 rakamıyla kodlanan ise "katılıyorum" ifadesidir. Bu bilgiler neticesinde katılımcıların fikirlerinin 3'ten büyük olması tüketicilerin h1 hipotezine yönelik

düşüncelere sahip olduğu anlamına gelebilmektedir. Bundan dolayı da markanın tüketici tarafından fark edilmesinde ambalajın rolü olduğu sonucu çıkartılabilmektedir.

KAYNAKÇA

Akpınar, M. G., Gül, M., Oral, M.A., Akay, A.Ş. ve Gülcan, S. (2015). Meyve Suyu Ürünleri Satın Alma Tercihinde Ambalaj Faktörünün Değerlendirilmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 44: 58-67.

Düz, N. (2012). Ambalaj-Reklam İlişkisi ve Tasarım Eğitimindeki Yeri, Western Anatolia Journal of Educational Science, 3 (6): 19-52.

Erdal, G. (2013). Ambalajın Dili ve Psikolojik Etkisi, Akademik Bakış Dergisi, 35: 1-10.

Gök, B., Salkın, M., Bektaş, K.Z., Kınıklı, F. (2017). Tüketicilerin Süt ve Süt Ürünleri Satın Alma Tercihinde Ambalajın Etkisi: İzmir İl Örneği, Tarım Ekonomisi Dergisi, 23 (2): 241-253.

Kocabaş, F., Elden, M. ve Çelebi, S. İ. (2000). Marketing P.R. (2. Baskı), Ankara: MediaCat Yayınları.

Meyers, H. M. and Lubliner, M. J. (2004). Başarılı Ambalaj Başarılı Pazarlama (Çev. Zehra Üsdiken) İstanbul: Rota Yayınları.

Odabaşı, Y. ve Oyman, M. (2012). Pazarlama İletişimi Yönetimi (11. Baskı), İstanbul: MediaCat Kitapları.

Oğuz, C. ve Özaydın, G. (2017). Tüketicilerin Gıda Tüketiminde Ambalajın Önemi: Konya İl Selçuklu İlçesi Örneği, Tarım Ekonomisi Dergisi, 23 (2): 173-178.

Oluç, M. (1971). Pazarlama Prensipleri ve Türkiye’de Tatbikatı, (2.Baskı), İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 95.

Sohier, G.P. (2009). The Influence of the Product Package on Functional and Symbolic Associations of Brand Image. Recherche et Applications en Marketing, 24 (2), 53-71.

Uysal, A. ve Yaman, Z.(2018). Marka ve Ambalajın Tüketici Satın Alma Tutumları Üzerine Etkisi: AVM Müşterileri Üzerinde Bir Çalışma, International Journal of Academic Value Studies, 4 (18):163-175.

Yayan, G. Ve Ceylan, H.B. (2018). Ambalaj Tasarımında İnteraktif Yaklaşımlar Ve Tasarım Öğrencilerinin Konu Hakkındaki Farkındalığının İncelenmesi, İdil Dergisi, 7 (47): 873-879.

ÖRGÜTSEL VATANDAŞLIĞIN ZORUNLU OLMASI İŞ TATMİNİNİ ETKİLER Mİ? İŞ STRESİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KERSE

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, gokhankerse@hotmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Daimi KOÇAK

Erzincan Üniversitesi, dkocak@erzincan.edu.tr

Doç. Dr. İlhami YÜCEL

Erzincan Üniversitesi, iyucel@erzincan.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmada vatandaşlık davranışının zorunlu olması, yani baskı ile yapılması durumunda çalışanın tatmin düzeyinde bir değişimin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği; eğer gerçekleşiyor ise değişimin yönünün ve gücünün nasıl olacağı belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca araştırmada söz konusu değişim durumu mevcutsa çalışanın işiyle ilgili stresinin bir payının olup olmadığı ve ne şekilde bir payının bulunduğu da tespit edilmek istenmiştir. Bir diğer ifadeyle araştırma, zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatminine etkisini ve bu etkide iş stresinin aracı rol üstlenip üstlenmediğini incelemiştir. Bu doğrultuda öncelikle zorunlu vatandaşlık davranışı, iş stresi ve iş tatmini kavramları açıklanmaya çalışılmış ve kavramlar arası ilişkilere ilişkin gerekli literatür taraması yapılmıştır. Elde edilen literatür taraması bulguları da referans alınarak araştırma hipotezleri geliştirilmiştir. Hipotezlerin testi için Karaman ilinde imalat sektöründe faaliyet gösteren bir işletme anakütle olarak belirlenmiştir. Veriler anakütleden kolayda örnekleme ve anket tekniği ile toplanmıştır. İşletme yöneticisi eşliğinde çalışanlara 120 anket dağıtılmıştır. Dağıtılan anketlerden 105 dönüş sağlanmış, ancak bir (1) tanesinde veri kayıpları olması nedeniyle değerlendirme dışı bırakılmıştır. Araştırma analizleri, kalan 104 anket üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırma için başlıca açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri, korelasyon analizi, yol analizi ve yapısal eşitlik modellemesi analizi kullanılmıştır. Yapılan ilgili istatistiksel analizler sonucunda zorunlu vatandaşlık davranışının çalışanların iş tatminini negatif, iş stresini ise pozitif yönde etkilediği görülmüştür. İş stresinin iş tatminine etkisi incelendiğinde ise negatif yönde bir etkinin bulunduğu gözlenmiştir. Aracı etkiye ilişkin analiz bulgularından zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatminine etkisinde iş stresinin kısmi aracı rolünün bulunduğu; dolayısıyla zorunlu vatandaşlık davranışının hem doğrudan hem de iş stresini artırarak dolaylı olarak iş tatminini azalttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zorunlu Vatandaşlık Davranışı, İş Stresi, İş Tatmini, İmalat Sektörü

1. GİRİŞ

Günümüz işletmeleri için çalışanların gönüllü olarak örgütsel çıktılara katkı yapmaları önemli bir rekabet avantajı olarak değerlendirilir (Bateman ve Organ, 1983). 1980'lerde, Organ ve arkadaşları çalışanların örgütsel çıktılara yaptıkları gönüllü katkıları "iyi asker sendromu" olarak tanımlamışlardır. İyi asker sendromu diğer adıyla örgütsel vatandaşlık davranışı, bireylerin sosyal ortamlarında herhangi bir resmi gereklilik ve resmi ödül beklentisi

olmaksızın, örgütsel çıktılara gönüllü olarak katkı yapmak için ekstra çaba ve enerji harcamalarını ifade eder (Vigoda-Gadot, 2006). Her ne kadar örgütler çalışanların gönüllü olarak örgütsel çıktılara katkı yapmalarını arzulasalarda (Bateman ve Organ, 1983) bu katkı her zaman gönüllü olarak gerçekleşmeyebilir. Çalışanların birtakım baskı ve korkulardan ötürü gönülsüz olarak vatandaşlık davranışı göstermeleri zorunlu vatandaşlık davranışı olarak kavramsallaştırılmıştır (Vigoda-Gadot, 2006).

İşletmelerin, hedeflerine ulaşmaları için müşterilerine daha iyi ürün veya hizmet sunmaları gerekir. Bunun için işletmeler çalışanların örgütsel çıktılara gönüllü olarak katkı yapmalarını sağlayarak, işlerinden tatmin olma seviyelerini artırarak (Mustaq vd., 2017; Turnipseed, 1996) bu hedeflerine ulaşabilirler. Bu çalışmada işgörenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarını zorunlu olarak göstermelerinin işlerinden tatmin olma düzeylerine etkisi iş stresi aracılığıyla incelenmiştir. Araştırma iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde zorunlu vatandaşlık davranışı, iş tatmini ve iş stresi kavramları açıklanmıştır. İkinci bölümde ise bir imalat firmasındaki çalışanlardan anket yöntemi ile elde edilen veriler analiz edilerek yorumlanmış ve sonuçlar tartışılmıştır.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Araştırmanın bu başlığı altında araştırma ölçeklerine (zorunlu vatandaşlık davranışı, iş stresi ve iş tatmini) ilişkin teorik açıklamalar ve araştırma hipotezleri yapılan literatür araştırması doğrultusunda verilmiştir.

2.1. Zorunlu Vatandaşlık Davranışı

Günümüzde işletmeler rekabet avantajı elde edebilmek ve yaşanan krizleri atlatabilmek için çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı göstermelerine ihtiyaç duyarlar (Zhang vd., 2011). Çalışanların görev tanımlarının dışındaki davranışları isteyerek sergilemelerinin (Katz, 1964; Bateman ve Organ, 1983) temelinde sosyal değişim teorisi (Blau, 1964) yatmaktadır. Örgüt, çalışanın örgütsel amaçlara yaptığı ekstra katkı (çalışma arkadaşlarına yardımcı olma, verilen görevleri itiraz etmeden yerine getirme gibi) sonucunda (Bateman ve Organ, 1983) çalışana katkısından ötürü daha fazla ödül (terfi, promosyon vs.) sunacaktır (Konovsky ve Pugh, 1994). Vigoda-Gadot (2006, 2007) çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışını her zaman gönüllü olarak göstermeyeceğini bazen birtakım korkulardan (örneğin işini kaybetme korkusu) ve baskılardan (yönetici baskısı, çalışma arkadaşı baskısı gibi) ötürü kendilerinden beklenen örgütsel vatandaşlık davranışını zorunlu olarak gösterdiklerini ileri sürmüştür. Araştırmacılar (Vigoda-Gadot, 2006; Zhao vd., 2014) örgütsel vatandaşlık davranışı (Bateman ve Organ, 1983) ile zorunlu örgütsel vatandaşlık davranışı (Vigoda-Gadot, 2006) arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

2.2. İş Stresi

İş stresi, iş gereksinimlerinin çalışanın yetenekleri, kaynakları ve ihtiyaçları ile eşleşmediğinde ortaya çıkan çalışana zarar veren fiziksel ve duygusal durumlar olarak tanımlanır (Park, 2007; Schaufeli ve Peeters, 2000). Margolis vd. (1974:660) iş stresine neden olan faktörleri araştırdıkları çalışmalarında altı faktör tespit etmişlerdir. Bu faktörler; rol belirsizliği, çalışanların kapasitelerinin altında çok kolay veya kapasitelerinin üzerinde çok zor görevler verilmesi, kaynak yetersizliği, iş güvencesizliği ve kişinin yaptığı işe etki eden

kararlara dahil edilmemesi gibi faktörlerdir. Yapılan araştırmalar iş stresinin çalışan performansı (Jehangir vd., 2011; Vijayan, 2017; Siu, 2010), iş tatmini (Ahsan vd., 2009; Khamisa vd., 2015; Visser vd., 2003) gibi örgüt tarafından arzulanan çıktılarla negatif yönlü; tükenmişlik (Visser vd., 2003; Khamisa vd., 2015; Iacovides vd., 2003) ve işten ayrılma niyeti gibi (Arshadi ve Damiri, 2013; Mosadeghrad, 2013) örgüt tarafından arzulananmayan çıktılarla ise pozitif yönlü ilişki içerisinde olduğunu ortaya koymuşlardır.

2.3. İş Tatmini

İş tatmini kavramı farklı yazarlar tarafından farklı ifadelerle tanımlanmış bir kavramdır (Aziri, 2011). En yaygın kullanılan kavramsal yaklaşımlar (Morse, 1953; Katz, 1964; Vroom, 1964; Smith, 1969; Kalleberg, 1977) iş tatminini, iş ödüllerinin ve değerlerinin bir işlevi olarak görmektedirler. Örneğin Locke (1976) iş tatminini kişinin yaptığı işi tecrübelerine göre değerlendirmesi sonucunda hissettiği memnun edici ve pozitif bir duygusal durum olarak ifade etmiştir. Kişinin işinden tatmin olması işin niteliğine bağlı olmakla birlikte ayrıca kişinin yaptığı iş karşılığında elde ettiklerine de bağlıdır (Parvin ve Kabir, 2011). Örneğin aldığı maaş, eğitimler, çalışma arkadaşları ile ilişkiler, yöneticilerle ilişkiler gibi örgütsel faktörler kişinin işinden tatmin olmasına (veya olmamasına) etki edebilir (Macdonald ve MacIntyre, 1997; Kaplan, 2011).

2.4. Araştırma Hipotezleri

Yapılan literatür taraması sonucunda araştırma hipotezleri aşağıda belirtildiği şekilde oluşturulmuştur.

- H1. Zorunlu vatandaşlık davranışının iş stresi üzerinde pozitif yönlü bir etkisi vardır.
- H2. Zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatmini üzerinde negatif yönlü bir etkisi vardır.
- H3. İş stresinin iş tatmini üzerinde negatif yönlü bir etkisi vardır.
- H4. İş stresi, zorunlu vatandaşlık davranışı ile iş tatmini arasındaki ilişkide aracı etkiye sahiptir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı, Örnekleme

Bu araştırmada zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatminine etkisi, iş stresi aracı değişkeni de dikkate alınarak incelenmiştir. Araştırmada Karaman ilinde faaliyet gösteren bir imalat işletmesinin çalışanları anakütle olarak belirlenmiştir. Anakütleden kolayda örnekleme yöntemi ve anket tekniği kullanılarak veriler toplanmıştır. Bu doğrultuda imalat çalışanlarından 104 anket üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Analize dâhil edilen anketlere ilişkin demografik bilgiler aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

DEĞİŞKEN	KATEGORİ	FREKANS	(%)
Cinsiyet	Erkek	39	37,5
	Kadın	65	62,5
Medeni Durum	Evli	59	56,7
	Bekâr	45	43,3
Eğitim Durumu	Lise veya altı	70	67,3
	Önlisans	13	12,5
	Lisans	21	20,2
Çalışma Süresi	1 yıldan az	45	43,3
	1-4 yıl	43	41,3
	5-8	4	3,8
	9 yıl üzeri	3	2,9
	Belirtmemiş	9	8,7

3.2. Veri Toplama Araçları

Çalışanların zorunlu vatandaşlık davranışını belirlemede Harmancı Seren ve Ünalı Baydın (2017) tarafından uyarlaması yapılan Vigoda-Gadot'un (2007) geliştirdiği beş (5) maddelik ölçek; iş stresi düzeyini belirlemede Erdilek Karabay (2015) tarafından da kullanılan Sosik ve Goldshalk'ın (2000) geliştirdiği altı (6) maddelik ölçek; iş tatmini düzeyini belirlemede ise Way, Sturman ve Raab (2010) tarafından geliştirilen dört (4) maddelik ölçek kullanılmıştır. Ölçeklerdeki maddeler 5'li Likert tipi (1-Kesinlikle Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum) hazırlanmıştır. Ölçeklere ilişkin güvenilirlik analizlerinde cronbach alfa katsayılarının zorunlu vatandaşlık davranışı için 0,964; iş stresi için 0,936; iş tatmini için 0,945 olduğu belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Ölçeklere İlişkin Faktör Analizi Bulguları

Araştırmada kullanılan zorunlu vatandaşlık davranışı ve iş stresi ölçeklerinin faktör yapısı doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. İş tatmini ölçeğinin faktör yapısı ise Türkçeye uyarlamasına rastlanmaması nedeniyle hem açılımlayıcı hem de doğrulayıcı faktör analizi ile tespit edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizlerinde her bir ölçeğin uyum indeksi değerlerini iyileştirme amaçlı modifikasyonlar yapılmıştır. Uyum indeksi değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Uyum İndeksi Değerleri

Değişkenler	CMIN/DF (0 < χ^2/sd ≤ 5)	RMR (≤,10)	CFI (≥,90)	IFI (≥,90)	TLI (≥,90)	NFI
Zorunlu Davranış	1,011	,007	1,000	1,000	1,000	,994
İş Stresi	1,185	,008	,998	,998	,981	,989
İş Tatmini	1,924	,004	,998	,998	,986	,995
Aracısız Model	2,090	,026	,976	,976	,964	,955
Aracılı Model	2,203	,035	,944	,944	,927	,903

4.2. Araştırma Hipotezlerinin Testi

Araştırmada geliştirilen hipotezler test edilmeden önce, değişkenler arasındaki ilişkilerin gücünü ve yönünü tespit etmeye ilişkin korelasyon analizi yapılmıştır. Zorunlu vatandaşlık davranışı, iş stresi ve iş tatmini değişkenlerine yapılan korelasyon analizi bulguları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3. Korelasyon Analizi Bulguları

Faktörler	\bar{X}	SS	1	2	3
1-Zorunlu Vatandaşlık Davranışı	2,592	,871	1		
2-İş Stresi	2,396	,682	,511**	1	
3-İş Tatmini	3,740	,746	-,411**	-,490**	1

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

Tablo 3’deki araştırma değişkenlerine ilişkin korelasyon analizi bulguları incelendiğinde zorunlu vatandaşlık davranışı ile iş stresi arasında pozitif yönde; zorunlu vatandaşlık davranışı ile iş tatmini arasında pozitif yönde ilişki olduğu görülmektedir. İş stresinin iş tatmini ile ilişkisi ise negatif yöndedir.

Araştırma değişkenlerinin kendi aralarındaki ilişkileri tespit edildikten hipotezlerin testi aşamasına geçilmiştir. Hipotez testleri için AMOS programıyla yapısal eşitlik modellemesi analizi yapılmıştır. Yapısal eşitlik modeline ilişkin sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Araştırma Modelinin Kestirim Sonuçları

Hipotez	Yordanan Değişken		Yordayan Değişken	Standardize R. Y.	S.H.	T (CR Terimi)	p
H1	İS	<----	ZVD	,548	,070	5,480	,000
H7	İT	<----	ZVD	-,255	,088	-2,335	,020
H8	İT	<----	İS	-,350	,131	-3,071	,002

Tablo 8’deki yapısal eşitlik modellemesi bulgularından zorunlu vatandaşlık davranışının iş stresini pozitif (S.R.Y.=,548; $p=,000$), iş tatminini ise negatif (S.R.Y.=-,255; $p=,020$) yönde etkilediği görülmektedir. Dolayısıyla H1 ve H2 desteklenmiştir. İş stresinin iş tatmini üzerindeki etkisi incelendiğinde negatif yönde (S.R.Y.=-,350; $p=,002$) bir etkinin olduğu; bu nedenle de H3’ün desteklendiği söylenebilir.

Araştırmada aracı hipotezin testi aşamasında aracı değişken olan iş stresi model dışı bırakılarak zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatmini üzerindeki etkisi yön ve düzey açısından yol analizi yapılarak incelenmiştir. Sonuçlardan zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatminini olumsuz yönde ve anlamlı düzeyde (S.R.Y.=-,449, $p=,000$) etkilediği tespit edilmiştir. İş stresi aracı değişkeninin modele dâhil edilmesi sonucu zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatmini üzerindeki etki düzeyinin azalması (S.R.Y.=-,255), ancak etkinin anlamlı düzeyde ($p=,020$) devam etkisi kısmi aracılık etkinin bulunduğu anlamına gelmektedir. Bu nedenle de H4 kabul görmektedir.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu araştırmada gerek ilgili literatüre gerekse imalat sektörü işletmeleri ve yöneticilerine katkı sayılabilecek bazı bulgulara ulaşılmıştır. İlk olarak zorunlu vatandaşlık davranışının iş stresini pozitif yönde etkilediği; yani zorunlu vatandaşlık davranışının işteki stres düzeyini artırdığı bulgusu elde edilmiştir. İkinci olarak zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatminini azalttığı gözlenmiştir. Araştırmada iş stresinin de iş tatminini azalttığı yönünde bulgular elde edilmiştir.

Araştırmadaki son bulgu zorunlu vatandaşlık davranışının iş tatminine etkisinin doğrudan olmakla birlikte iş stresi üzerinden dolaylı olarak da olabileceği yönündedir. Bir diğer ifadeyle; vatandaşlık davranışı sergileme konusundaki baskı doğrudan çalışanın işteki tatminini doğrudan azaltacağı gibi, işindeki stresi artırarak da azaltabilmektedir.

Yukarıdaki katkıları yanında araştırma ile ilgili kısıtları belirtmekte fayda vardır. Araştırma tek bir ve sektör örneklemini dikkate alınarak yapılmıştır. Bu nedenle örneklemin ve sektörün çeşitlendirilmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

Ahsan, N., Abdullah, Z., Fie, D. G., & Alam, S. S. (2009). A study of job stress on job satisfaction among university staff in Malaysia: Empirical study. *European Journal of Social Sciences*, 8(1), 121-131.

Arshadi, N., & Damiri, H. (2013). The relationship of job stress with turnover intention and job performance: Moderating role of OBSE. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 706-710.

Aziri, B. (2011). Job satisfaction: A literature review. *Management Research & Practice*, 3(4), 77-86.

Bateman, T. S., & Organ, D. W. (1983). Job satisfaction and the good soldier: The relationship between affect and employee "citizenship". *Academy of Management Journal*, 26(4), 587-595.

Blau, P. (1964). *Power and exchange in social life*. New York: J Wiley & Sons, 352.

Erdilek Karabay, M. (2015). Sağlık personelinin iş stresi, iş- aile çatışması ve iş-aile-hayat tatminlerine yönelik algılarının işten ayrılma niyeti üzerindeki etkilerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 13(26), 113-134.

Harmancı Seren, A. K., & Ünaldı Baydın, N. (2017). Zorunlu vatandaşlık davranışı ölçeğinin türkçede geçerlik ve güvenilirlik çalışması: Hemşireler üzerinde bir araştırma. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 4(2), 43-49.

Kalleberg, A. L. (1977). Work values and job rewards: A theory of job satisfaction. *American sociological review*, 124-143.

Kaplan, İ. (2011). "Örgütsel vatandaşlık davranışı ve iş tatmini ilişkisi: Konya Emniyet Teşkilatı üzerinde bir uygulama", (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Katz, D. (1964). The motivational basis of organizational behavior. *Behavioral Science*, 9(2), 131-146.

Khamisa, N., Oldenburg, B., Peltzer, K., & Ilic, D. (2015). Work related stress, burnout, job satisfaction and general health of nurses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(1), 652-666.

Konovsky, M. A., & Pugh, S. D. (1994). Citizenship behavior and social exchange. *Academy of Management Journal*, 37(3), 656-669.

Iacovides, A., Fountoulakis, K. N., Kaprinis, S., & Kaprinis, G. (2003). The relationship between job stress, burnout and clinical depression. *Journal of Affective Disorders*, 75(3), 209-221.

Locke, E. A. (1976). The nature and causes of job satisfaction. *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*.

Macdonald, S., & MacIntyre, P. (1997). The generic job satisfaction scale: Scale development and its correlates. *Employee Assistance Quarterly*, 13(2), 1-16.

Margolis, B. L., Kroes, W. H., & Quinn, R. P. (1974). Job stress: An unlisted occupational hazard. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 16(10), 659-661.

Mosadeghrad, A. M. (2013). Occupational stress and turnover intention: implications for nursing management. *International Journal of Health Policy and Management*, 1(2), 169-176.

Mushtaq, K., Ahmed, M., & Warraich, S. (2014). A study on job satisfaction, motivation and organizational citizenship behavior. 3(11), 1-13.

Park, J. (2007). Work stress and job performance. Ottawa: Statistics Canada, 1-13.

Parvin, M. M., & Kabir, M. N. (2011). Factors affecting employee job satisfaction of pharmaceutical sector. *Australian Journal of Business and Management Research*, 1(9), 113-123.

Schaufeli, W. B., & Peeters, M. C. (2000). Job stress and burnout among correctional officers: A literature review. *International Journal of Stress Management*, 7(1), 19-48.

Smith, P. C. (1969). The measurement of satisfaction in work and retirement: A *Strategy for The Study of Attitudes*.

Sosik, J.J. & Godshalk, V.M. (2000). Leadership styles, mentoring functions received, and job-related stress: A conceptual model and preliminary study. *Journal of Organizational Behavior*, 21, 365-390.

Turnipseed, D. (1996). Organization citizenship behaviour: an examination of the influence of the workplace. *Leadership & Organization Development Journal*, 17(2), 42-47.

Way, S. A., Sturman, M. C., & Raab, C. (2010). What matters more? Contrasting the effects of job satisfaction and service climate on hotel food and beverage managers' job performance [Electronic version]. *Cornell Hospitality Quarterly*, 51(3), 379-397.

Vigoda-Gadot, E. (2006). Compulsory citizenship behavior: Theorizing some dark sides of the good soldier syndrome in organizations. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 36(1), 77-93.

Vigoda-Gadot, E. (2007). Redrawing the boundaries of OCB? An empirical examination of compulsory extra-role behavior in the workplace. *Journal of Business and Psychology*, 21(3), 377-405.

Visser, M. R., Smets, E. M., Oort, F. J., & De Haes, H. C. (2003). Stress, satisfaction and burnout among Dutch medical specialists. *Canadian Medical Association Journal*, 168(3), 271-275.

Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. 1964. NY: John Wiley & Sons.

**ÇALIŞANLAR AŞIRI İŞ YÜKLERİNDEN ÖTÜRÜ AİLELERİ İLE ÇATIŞMA
YAŞARLARI? HAVACILIK SEKTÖRÜNDE BİR İNCELEME****Dr. Öğr. Üyesi Daimi KOÇAK***Erzincan Üniversitesi, dkocak@erzincan.edu.tr***Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KERSE***Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, gokhankerse@hotmail.com***Doç. Dr. İlhami YÜCEL***Erzincan Üniversitesi, iyucel@erzincan.edu.tr***ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, havacılık sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin çalışanlarının aşırı iş yükü algıları ile yaptıkları işin aileleri ile yaşadıkları çatışmaya etkisinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu amacın gerçekleştirilmesine yönelik olarak havacılık sektöründe faaliyet gösteren bir havayolu işletmesinin 435 çalışanına anket yapılmış ve elde edilen veriler SPSS ve AMOS programları kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda çalışanların aşırı iş yükü algılarının iş-aile çatışmasını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile çalışanların kendilerine aşırı gelen iş yüklerinin olması aileleri ile yaşadıkları çatışmaları artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçların teorik ve pratik etkileri, ayrıca ileride yapılacak çalışmalara ve sektör yöneticilerine öneriler tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Aşırı iş yükü, iş-aile çatışması, havacılık sektörü

1. GİRİŞ

Bireyler yaşamlarında genellikle iş ve aileye karşı rollerini ve sorumluluklarını dengeli bir şekilde yerine getirmede zorlanmaktadır. Çünkü hem iş hem de aile, zaman ve enerji gerektirmekte; bu nedenle de birisine ayrılan fazladan zaman, bir diğerinde rol ve sorumlulukların yerine getirilmesini zorlaştırmaktadır (Akinbode ve Ayodeji, 2017). Dolayısıyla iş-aile çatışması yaşanabilmektedir. Bu araştırma bireylerin yaşadığı söz konusu bu çatışma durumunu ele almakta ve aşırı iş yükünün iş-aile çatışmasına etkisini incelemektedir.

Aşırı iş yükü; çalışanlara verilen işin çalışan yeteneklerini ve kaynaklarını aşması ve söz konusu işi gerçekleştirmek için verilen sürenin yetersiz olmasıdır (Abbasi ve Janjua, 2016). Spector ve Jex, (1998) aşırı iş yükünü çalışandan yüksek miktarda iş talep edilmesi olarak tanımlamışlardır. Aşırı iş yükü, yapılan işlerin çalışanların yapabileceği güçlerini aşmasıyla ortaya çıkar (Abbasi ve Janjua, 2016). Ortaya çıkan bu durum bazı araştırmacılara göre olumlu örgütsel çıktılar beraberinde getirirken bazı araştırmacılara göre ise olumsuz çıktılara yol açar. Durumun örgütler açısından olumlu sonuçlar ortaya çıkardığını öne süren araştırmacılara göre aşırı iş yükü örgütsel performansı artırmakta (Abbasi ve Janjua, 2016) ve hem iş doyumunu hem de yaşam doyumunu artırmaktadır (Çakıcı vd., 2013). Kavramı olumsuz olarak değerlendiren araştırmacılara göre ise aşırı iş yükü tükenmişliği (Çelik, 2016;

Karatepe, 2013) ve işten ayrılma niyetini artırmakta (Qureshi vd.,2013; Çelik ve Çıra, 2013), yaşam doyumunu ise azaltmaktadır (Çelik, 2016). Bu çalışmada da aşırı iş yükü olumsuz olarak ele alınmış ve aşırı iş yükünün iş-aile çatışmasını arttıracığı düşünülmüştür.

İş-aile çatışması kavramını çalışma ve aile yaşamındaki rol baskılarının bazı açılardan karşılıklı olarak birbiriyle uyumsuz olduğu (Greenhaus ve Beutell, 1985), bir tür roller arası çatışma şekli olarak tanımlamak mümkündür (Chen vd. 2017; Sarbu, 2018). Tanım incelendiğinde; iş-aile çatışmasının çift yönlü bir durum arz ettiği söylenebilir. Yani, aile yaşamındaki roller iş yaşamını etkileyerek çatışmayı ortaya çıkarabileceği gibi, iş yaşamındaki roller de aile yaşamını etkileyerek çatışmanın görülmesini sağlayabilir (Frone vd., 1992). Çatışmanın söz konusu ilk şekli aileden işe görüldüğü için aile-iş çatışması olarak isimlendirilir. Aile-iş çatışması; bireyin aile rollerinin işle ilgili sorumluluklarını yerine getirmesini engellemesini, dolayısıyla yapılan işi etkilemesini ifade eder. Çatışmanın ikinci şekli ise işten aileye doğru yansımakta, bu nedenle de iş-aile çatışması olarak kavramsallaştırılmaktadır. İş-aile çatışması, bireyin işindeki rollerinin aileye karşı olan sorumluluklarını yerine getirmesini engellemesi durumunda ortaya çıkan çatışmadır (Netemeyer vd. 1996). Bu araştırma örgütlerde iş-aile çatışmasının, aile-iş çatışmasından daha fazla yaşanması (Frone vd., 1992; Çelik ve Turunç, 2010; Akinbode ve Ayodeji, 2017) nedeniyle çatışmanın ikinci şekli olan iş-aile çatışmasını ele almıştır.

Literatür incelendiğinde iş-aile çatışmasının hem bireysel hem de örgütsel düzeyde olumsuz sonuçlar ortaya çıkardığı görülmektedir. İş-aile çatışması bireysel düzeyde uyku sorunlarının, psikolojik sıkıntıların (Bowen vd. 2018) ve depresyonun ortaya çıkmasını sağlamakta (Wang ve Peng, 2017), fiziksel sağlığın kötüleşmesine (Minnotte ve Yucel, 2018) ve yaşam tatmininin azalmasına yol açmaktadır (Wang ve Peng, 2017). Örgütsel düzeyde ise örgütsel bağlılığı (Choi vd. 2018) ve iş tatminini azaltmakta (Choi vd. 2018; Wang ve Peng, 2017), işe yabancılaşmayı (Akdoğan ve Aydemir, 2018) ve işten ayrılma niyetini ise artırmaktadır (Chen vd. 2018; Rubel vd. 2017).

2. Araştırma Hipotezi

Bu çalışmada aşırı iş yükünün algılanmasıyla iş-aile çatışması durumunun güçleneceği beklenmektedir. Literatürdeki araştırma bulguları da bu beklentiyi desteklemektedir. Örneğin Ahuja ve arkadaşları (2007) bilgisayar ve yazılım hizmetleri endüstrisindeki çalışanlar üzerinde yaptığı çalışmada algılanan aşırı iş yükünün, iş-aile çatışmasını pozitif yönde etkilediğini belirlemiştir. Turgut (2011) hizmet sektöründe yaptığı çalışmada iş yükünün iş-aile çatışmasını artırdığını tespit etmiştir. Kahraman ve Çelik (2018) akademik personel üzerinde yaptıkları çalışmada, aşırı iş yükünün iş-aile çatışmasını pozitif yönde etkilediği bulgusuna ulaşmıştır. Söz konusu bu araştırma bulguları da referans alınarak aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H₁: Hizmet sektörü çalışanlarının aşırı iş yükü algısı, onların iş-aile çatışmasını pozitif yönde etkiler.

3. ÇALIŞANLAR AŞIRI İŞ YÜKLERİNDEN ÖTÜRÜ AİLELERİ İLE ÇATIŞMA YAŞARLARI MI? HAVACILIK SEKTÖRÜNDE BİR İNCELEME

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın amacı havacılık sektöründeki çalışanların aşırı iş yükü algılarının işlerinden ötürü aileleri ile yaşadıkları çatışmaya etkisinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler daha önce bu iki kavram arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada sonuçlarının desteklenip desteklenmediğini ve sonraki çalışmalarda bu iki kavram arasındaki ilişki incelenirken araştırmacıların nelere dikkat etmesi gerektiği yönünde önemli bilgiler sunmuştur. Ayrıca bu çalışma sonucunda işletme yöneticilerine çalışanların iş yükleri ile ilgili algıları ve bu algıların aile çatışmaları ile olan ilişkisi hakkında bilgi sağlanarak verecekleri kararların daha sağlıklı olmasına katkı yapılabileceği düşünülmektedir.

3.2. Araştırma Evren ve Örneklemi

Araştırma evreni bir havacılık firmasındaki 1.300 çalışandan oluşmaktadır. 500 adet hazırlanan anketler katılımcılara posta yoluyla iletilmiştir. Çalışanlar tarafından 457'si cevaplanan anketlerin 22 adedi hatalı veya eksik doldurulmalarından ötürü değerlendirmeye dahil edilmeyerek geriye kalan 435 adedi analiz edilmiştir.

3.3. Araştırma Ölçekleri

Araştırmada çalışanların aşırı iş yükü algılarını ölçmeye yönelik olarak Cousins vd., (2004) tarafından geliştirilen 8 madde ve tek boyutlu aşırı iş yükü ölçeği kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından ölçeğin Cronbach Alpha değeri (α) 0,89 olarak bulunmuştur. Ölçekte her bir madde 5'li Likert tipi ölçeğe göre "1-Kesinlikle Katılmıyorum" ile "5-Kesinlikle Katılıyorum" arasında derecelendirilmiştir.

Araştırma kapsamında bağımlı değişken olarak ele alınan ve çalışanların iş-aile çatışmalarını ölçmeye yönelik olarak Netemeyer¹² vd. (1996) tarafında geliştirilen ve Türkçe uyarlaması Efeoğlu¹³ (2006) tarafından yapılan 6 madde ve tek boyutlu iş-aile çatışması ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 5'li Likert tipi ölçeğe göre "1-Kesinlikle Katılmıyorum" ile "5-Kesinlikle Katılıyorum" arasında derecelendirilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmada ilk olarak anket çalışmasına katılan işgörenlerin demografik bilgileri tespit edilmiştir. Bu kapsamda işgörenlerden cinsiyetleri, medeni halleri, yaşları, eğitim durumları ve şirketteki çalışma süreleri hakkında bilgi alınmıştır. Yapılan inceleme sonucunda araştırmaya katılan işgörenlerin cinsiyetleri itibari ile çoğunluğunun (%62,5'i) erkek oluşu; medeni hallerine göre çok az bir farkla çoğunluğunun evli oldukları (%50,1); yaşları itibari ile çoğunluğunun (%45,7'si) 30-35 yaş aralığında oldukları; eğitim durumlarına göre üniversite mezunlarının ağılıkta oldukları (%64,8'i) ve son olarak büyük çoğunluğunun (%41,8'i) 4-7 yıl arası bir süredir şirkette çalıştıkları görülmüştür.

Değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü ölçmeye yönelik olarak korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 1'de değişkenlere ilişkin ortalama, standart sapma, cronbach alpha ve korelasyon değerleri yer almaktadır.

Tablo 1. Değişkenlere Ait Korelasyon, Ortalama, Standart Sapma ve Cronbach Alpha Değerleri

¹² Netemeyer, R.G., Boles, J.S. ve Mcmurrian, R. (1996) Development and Validation of WorkFamily Conflict and Family-Work Conflict Scales, Journal of Applied Psychology, 80.

¹³ Efeoğlu, İ. F. (2006) İş-Aile Yaşam Çatışmasının İş Stresi, İş Doyumu ve Örgütsel Bağlılık Üzerindeki Etkileri: İlaç Sektöründe Bir Araştırma, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

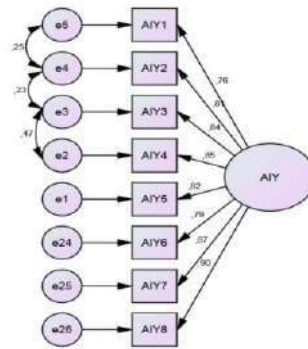
	1	2	M	SS	α
AİY	1		3,62	,959	,949
İAÇ	,800**	1	3,67	1,003	,955

**Korelasyon 0.01 seviyesinde anlamlıdır.

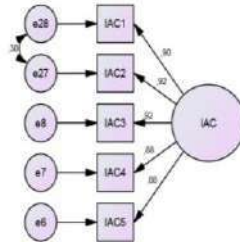
Korelasyon değerleri incelendiğinde çalışanların aşırı iş yükü algılarının iş-aile çatışmasını % 99 önem seviyesinde anlamlı bir şekilde yordadığı görülmektedir ($r=0,800$; $p<0,01$). Ayrıca her bir ölçeğe ilişkin maddelere verilen yanıtların içsel tutarlılıkları hakkında bilgi veren Cronbach Alpha değerlerinin yüksek seviyede oldukları dolayısıyla ölçeklerin güvenilir oldukları söylenebilir.

4.1. Doğrulayıcı Faktör Analizleri

Araştırma kapsamında her bir ölçeğe ilişkin oluşturulan modellerin ve bu ölçeklere ait maddelerin uyumlu olup olmadıklarının tespiti için her bir ölçeğe ayrı ayrı doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde her bir ölçeğe ilişkin maddenin faktör yükleri ve modele ait uyum iyiliği değerleri modelin değerlendirmesinde kullanılmıştır.



Şekil 1. Aşırı İş Yükü Ölçeğine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi



Şekil 2. İş-Aile Çatışması Ölçeğine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi

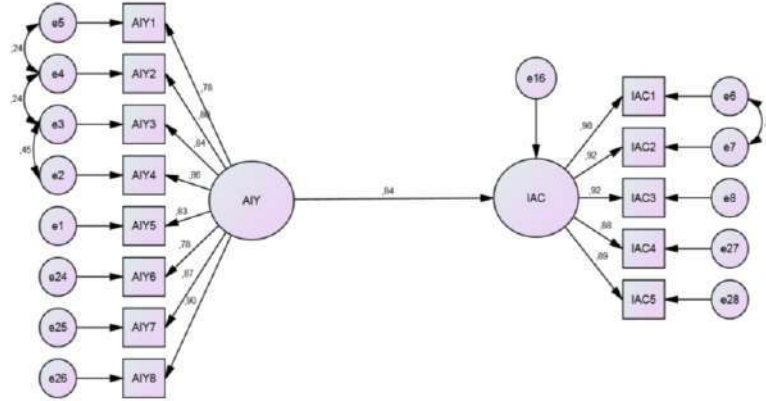
Tablo 2. Doğrulayıcı Faktör Analizi Modellerin İlişkin Uyum İyiliği Değerleri

	CMIN/df	RMSEA	CFI	GFI	NNFI	SRMR
AİY	3,526	0,076	0,986	0,968	0,981	0,024
İAÇ	1,373	0,029	0,999	0,995	0,998	0,006

Her bir değişkene uygulanan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Şekil 1, Şekil 2 ve Tablo 2’de verilmiştir. Değerler incelendiğinde her ki modele ait maddelerin faktör yükleri ve uyum iyiliği değerlerinin yeterli seviyede oldukları görülmektedir.

4.2. Değişkenler Arasındaki İlişkiler ve Hipotezlerin Test Edilmesi

Araştırma kapsamında hipotez testi için AMOS istatistik programı kullanılarak model oluşturulmuştur. Oluşturulan modelde değişkenlere arasındaki ilişki istatistiksel olarak incelenmiş ve elde edilen veriler yorumlanmıştır.



Şekil 3. Değişkenler Arasındaki İlişkiye Yönelik Ana Model

Tablo 3. Ana Modele İlişkin Uyum İyiliği Değerleri

	CMIN/df	RMSEA	CFI	GFI	NNFI	SRMR
AIY-İAÇ	3,298	0,073	0,977	0,936	0,968	0,040

Yapılan analizler sonucunda değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik oluşturulan modele ait standardize edilmiş regresyon değerleri (Şekil 3) ve uyum iyiliği değerleri (Tablo 3) tespit edilmiştir. Öncelikli olarak modele ait uyum iyiliği değerleri incelendiğinde bütün değerlerin yeterli seviyede oldukları dolayısıyla modelin uygun olduğu söylenebilir.

Çalışanların aşırı iş yükü algılarının aileleri ile işten kaynaklı yaşadıkları çatışmaya etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada Şekil 3'teki model oluşturulmuştur. Modelde aşırı iş yükü ile iş-aile çatışması arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,84$; $p<0,01$). Bu sonuca göre çalışanların iş yüklerinin aşırı olması durumunda aileleri ile yaşadıkları çatışmanın arttığı söylenebilir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma verileri havacılık sektöründe faaliyet göstermekte olan bir firmadaki 435 çalışana uygulanan anket sonucunda elde edilmiştir. Araştırma çalışanların aşırı iş yükü algılarının aileleri işe iş bağlamında yaşadıkları çatışmaya etkisini tespit etmeye yönelik olarak yapılmıştır. Genel olarak çalışanların iş yüklerinin aşırı olması ile ilgili algılarının düşük seviyede olduğu görülmüştür. Aynı şekilde çalışanlar genellikle işlerinden ötürü aileleri ile çatışma yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Bu çalışma sonucunda çalışanların aşırı iş yükü algılarının işten kaynaklı aile çatışmasını artırdığı tespit edilmiştir. Çalışanların aşırı iş yüklerinin neden olduğu baskı ve psikolojik sıkıntı bazen fazla mesainin yarattığı baskı ve sıkıntıdan daha fazla iş-aile çatışmasına yol açabilir. Kendisinden kısa zamanda çok fazla iş yapması beklenen çalışan bu baskıdan ötürü stres yaşayacak ve mesai sonrası evine gittiğinde bu stres ailesine yansıtacaktır (İlies, 2007:24). Çalışma sonuçları bu iki kavram arasındaki ilişkiyi inceleyen önceki çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Havacılık sektöründe çalışanların fiziksel sağlıkları yanında zihinsel olarak da sağlıklı olmalarının son derece önemli olması açısından sonuçlar işletme için riskli bir durumdur. Yöneticilerin çalışanların iş yüklerini kontrol edip bütün çalışanların rol ve görev tanımları gözden geçirerek ihtiyaç olunan iyileştirmeleri yapmaları gerekmektedir. Ayrıca insan kaynakları departmanının iş analizlerini ve işe alım süreçlerini tekrar gözden geçirerek iş tanımları, iş şartnameleri ve işe uygun kişilerin işe alınması ile ilgili eksiklikleri tespit ederek iyileştirme yapmaları gerekir.

Bu çalışma diğer çalışmalarda olduğu gibi kısıtlı imkanlar dahilinde hazırlanmıştır. Araştırma sadece belirli bir firmadaki çalışanlara uygulanan anket sonuçlarını içermektedir. Araştırma sonuçlarının daha genellenebilir olması için aynı sektörde daha fazla çalışana ve farklı sektördeki çalışanların araştırmaya dahil edilmesi gerekir. Diğer bir kısıt araştırma sadece firmadaki alt kademe çalışanlara uygulanmıştır. Daha sağlıklı sonuçlar elde etmek için üst yönetimin de araştırmaya dahil edilmesi gerekir.

KAYNAKÇA

Abbasi, M.M. ve Janjua, S.Y. (2016). The Mediating Effect of Job Stress on Work Overload and Organizational Performance in the Banking Industry. *Abasyn Journal of Social Sciences*, 9(2), 376-387.

Ahuja, M.K., Chudoba, K.M., Kacmar, C.J., McKnight, D.H. ve George, J.F. (2007). IT Road Warriors: Balancing Work-Family Conflict, Job Autonomy, and Work Overload to Mitigate Turnover Intentions. *MIS Quarterly*, 31(1), 1-17.

Akdoğan, A.A. ve Aydemir, C. (2018). İş-Aile Çatışmasının Psikolojik Performans Üzerindeki Etkisi: İşe Yabancılaşma ve Pozitif Psikolojik Sermayenin Aracı Rolü. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(Özel Sayı), 1993-2012.

Akinbode, G.A. ve Ayodeji, F. (2017). Gender and Family Characteristics Differences in Work-Family, Family-Work Conflicts and Stress among Dual-Income Earners Families: (An Empirical Analysis in Cosmopolitan Lagos, Nigeria). *Gender & Behaviour*, 15(3), 9424-9453.

Bowen, P., Govender, R., Edwards, P. ve Cattell, K. (2018). Work-Related Contact, Work-Family Conflict, Psychological Distress and Sleep Problems Experienced by Construction Professionals: An Integrated Explanatory Model. *Construction Management and Economics*, 36(3), 153-174.

Chen, H. Ayoun, B. ve Eyoun, K. (2018). Work-Family Conflict and Turnover Intentions: A Study Comparing China and U.S. Hotel Employees. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 17(2), 247-269.

Chen, S.-C., Chiang, Y.-H. ve Huang, Y.-J. (2017). Exploring the Psychological Mechanisms Linking Work-Related Factors with Work-Family Conflict and Work-Family Facilitation among Taiwanese Nurses. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(4), 581-602.

Choi, S.B., Cundiff, N., Kim, K. ve Akhatib, S.N. (2018). The Effect of Work-Family Conflict and Job Insecurity on Innovative Behaviour of Korean Workers: The Mediating Role of Organisational Commitment and Job Satisfaction. *International Journal of Innovation Management*, 22(1), 1-29.

Çakıcı, A., Özkan, C. ve Akyüz, B.H. (2013). İş Yükü Yoğunluğunun, İş ve Yaşam Doyumuna Etkisi Üzerine Otomotiv İşletmelerinde Bir Araştırma. *Cag University Journal of Social Sciences*, 10(2), 1-26.

Çelik, M. (2016). Tükenmişlik Yaşam Doyumu ve İş Yükü İlişkisi: Denizli’de Faaliyet Gösteren Muhasebe Meslek Mensupları Üzerinde Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(4), 1139-1152.

Çelik, M. ve Çıra, A. (2013). Örgütsel Vatandaşlık Davranışının İş Performansı ve İşten Ayrılma Niyeti Üzerine Etkisinde Aşırı İş Yükünün Aracılık Rolü. Ege Akademik Bakış, 13(1), 11-20.

Çelik, M. ve Turunç, Ö. (2010). Lider Desteğinin Çalışanların İş-Aile Yaşam Çatışması ve İş Performansına Etkisi: Savunma Sektöründe Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, 14(1), 19-41.

Frone, M.R., Russell M. ve Cooper M.L. (1992). Antecedents and Outcomes of Work Family Conflict: Testing A Model of The Work Family Interface. Journal of Applied Psychology, 77(1), 65-78.

Greenhaus J.H. ve Beutell, N.J. (1985). Sources of Conflict Between Work and Family Roles. The Academy of Management Review, 10(1), 76-88.

Kahraman, Ü. ve Çelik, K. (2018). Akademisyenlerin İş Yükü Algıları ile İş ve Aile Çatışmaları Arasındaki İlişki. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 8(1), 95-105.

Karatepe, O.M. (2013). The Effects of Work Overload and Work-Family Conflict on Job Embeddedness and Job Performance: The Mediation of Emotional Exhaustion. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 25(4), 614-634.

Minnotte, K.L. ve Yucel, D. (2018). Work-Family Conflict, Job Insecurity, and Health Outcomes Among US Workers. Social Indicators Research, 139, 517-540.

Netemeyer, R.G., Boles J.S. ve Mcmurrian, R. (1996). Development and Validation of Work-Family Conflict and Family-Work Conflict Scales. Journal of Applied Psychology, 81(4), 400-410.

Qureshi, M.I., Iftikhar, M., Abbas, S.G., Hassan, U., Khan, K. ve Zaman, K. (2013). Relationship Between Job Stress, Workload, Environment and Employees Turnover Intentions: What We Know, What Should We Know. World Applied Sciences Journal, 23(6), 764-770.

Rubel, M.R.B., Kee, D.M.H. ve Rimi, N.N. (2017). The Mediating Role of Work-Family Conflict on Role Stressors and Employee Turnover Intention Relationship in Labour-oriented Organizations. Global Business Review, 18(6), 1384-1399.

Sarbu, M. (2018). The Role of Telecommuting for Work-Family Conflict among German Employees. Research in Transportation Economics, 1-15.

Spector, P.E. ve Jex, S.M. (1998). Development of Four Self-Report Measures of Job Stressors and Strain: Interpersonal Conflict at Work Scale, Organizational Constraints Scale, Quantitative Workload Inventory, and Physical Symptoms Inventory. Journal of Occupational Health Psychology, 3(4), 356-367.

Turgut, T. (2011). Çalışmaya Tutkunluk: İş Yükü, Esnek Çalışma Saatleri, Yönetici Desteği ve İş-Aile Çatışması İle İlişkileri. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 25(3-4), 155-179.

Wang, Y.ve Peng, J. (2017). Work-Family Conflict and Depression in Chinese Professional Women: the Mediating Roles of Job Satisfaction and Life Satisfaction. International Journal of Mental Health and Addiction, 15, 394-406.

HANEHALKININ DOĞALGAZ TALEBİNİ ETKİLEYEN SOSYO EKONOMİK VE DEMOGRAFİK FAKTÖRLER: BİNGÖLDE BİR UYGULAMA**IMPACTS OF DEMOGRAPHIC AND SOCIO-ECONOMIC FACTORS ON NATURAL GAS DEMAND OF HOUSEHOULD: AN APPLICATION IN BİNGÖL****Doç. Dr. Halim TATLI***Bingöl Üniversitesi, htatli@bingol.edu.tr***Mehmet Zeki MÜTEVELLİZEDE***Bingöl Üniversitesi***ÖZET**

Doğalgaz diğer yakıtlara göre daha fazla çevreci olan ve az kirlilik yaratan bir enerji kaynağıdır. Bu özelliği onun daha fazla talep edilmesini sağlamaktadır. Doğalgazın en çok talep edildiği sektör hanehalkı sektörüdür. Bu çalışmanın amacı, hanehalkının doğalgaz talebini etkileyen kişisel ve konut özelliklerinin analiz edilmesidir. Bu bağlamda Bingöl ili İnönü ve Kültür Mahallelerinde kullanıma sunulan doğalgazın talebi 382 hanehalkı üzerinden analiz edilmiştir. Yüz yüze anket tekniği ile Kasım-Aralık 2017 döneminde veriler toplanmıştır. Analizler nonparametrik testler olan Mann-Whitney ve Kruksal Wallis testleriyle yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda hanehalkı reisinin geliri, yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, eğitim durumu, çalışma durumu ve hanehalkı büyüklüğü doğalgaz talebini etkileyen faktörler olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Enerji Talebi, Doğalgaz Talebini Etkileyen Faktörler, Hanehalkı, Bingöl

ABSTRACT

Natural gas is a more environmentally friendly and less polluting energy source than other fuels. This feature of natural gas leads to its further demand. The sector in which natural gas is most demanded is the household sector. The aim of this study is to analyze the personal and residential properties that affected natural gas demand of households. In this context, natural gas demand for use in İnönü and Kültür Districts of Bingöl province was analyzed through 382 households. Data were collected in the period of November-December 2017 by face-to-face survey technique. The analysis were performed with non-parametric tests, Mann-Whitney and Kruskal Wallis tests. As a result of the analyzes, it was determined that the household head's income, age, gender, marital status, educational status, working status and household size were factors affecting natural gas demand.

Keywords: Energy Demand, Factors Affecting Natural Gas Demand, Household, Bingöl

1. GİRİŞ

İnsanoğlunun tarihi süreç içindeki ihtiyaçlarına bakıldığında enerjinin her dönem vazgeçilemeyen bir ihtiyaç olduğu görülür. Bu ihtiyaç tarihi süreç içinde farklı şekillerde karşılanmıştır. Ayrıca zaman içinde çeşitlilik açısından çok sayıda farklı enerji kaynakları

ortaya çıkmıştır. Bu kaynaklar yenilenebilir (güneş enerjisi biyo kütle vb.) ve yenilenemez (kömür, petrol ve doğalgaz) olarak sınıflandırılmaktadır. Yenilenemez enerji kaynakları olarak ifade edilen fosil yakıtlar oldukça önemli kullanım alanlarına sahiptir. Diğer fosil yakıtlardan daha fazla çevreci olan ve az kirlilik emisyon özeliğine sahip enerji kaynağı doğalgaz olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle tüm dünyada doğalgaz tüketimi zamanla hızla artmıştır. Özellikle 1970’li yıllarda ortaya çıkan petrol krizlerinden sonra dünya enerji piyasasındaki doğalgazın payı giderek artmıştır. 2009 küresel krizi hariç dünyadaki doğalgaz tüketimi genelde artmıştır (IEA, 2017). 1990 yılında 3 468 milyon metreküp (m^3) olan doğal gaz tüketimi, yaklaşık 14 kat artarak 2016 yılında 46.452 milyon m^3 ’e yükselmiştir (IEA, 2017). Benzer bir biçimde konut sektöründe doğalgaz tüketimi yıllar itibarıyla artmıştır. Zira Türkiye konut sektöründeki doğalgaz tüketimi 1990 yılında 14.53 milyon ton petrol eşdeğeri (mtoe) iken, %19 oranında artarak 2015 yılında 20.13 mtoe’ye yükselmiştir. Türkiye doğalgaz talebinin yaklaşık %98’i yurt dışından karşılamaktadır. Türkiye’de talep edilen doğalgazın çok az bir kısmı %1.47’si (664.4 milyon m^3) ülke içi üretim ile karşılanmaktadır. 2017 yılında Türkiye’de toptan satış lisansı sahibi 10 şirket tarafından yurt içi üretim yapılmış ve 354.15 milyon Sm^3 (santimetre küp) doğal gaz satışa sunulmuştur.

Günümüze doğalgaz en çok elektrik üretimi, sanayi sektörü ve konut sektörü gibi kullanım alanlarına sahiptir. Nüfusun artması, doğalgazın elektrik ve endüstriyel üretiminde kullanılmak istenilmesi doğalgaza olan talebi artırmıştır. Dünyada doğalgaz rezervleri dengesiz bir biçimde dağılmış ve üretimi Ortadoğu ve Kafkasya gibi bölgelerde yer alan belli ülkelerde yoğunlaşmıştır. Doğalgazın uzun mesafelere boru hatlarıyla taşınması nedeniyle gazın taşıma maliyetleri de artmaktadır. Bu maliyetler fiyatların artmasına neden olmakta ve hanehalkı gelirinin büyük bir kısmının doğalgaza harcanmasına neden olmaktadır. Konut sektöründe, doğalgaz yoğunluklu olarak ısıtma ve mutfakta kullanılmaktadır. Türkiye’de 1980’li yıllardan sonra hızlı nüfus artışı, çevre kirliliğinin azaltılmak istenilmesi, kentleşmenin ve sanayileşmenin artması gibi faktörlerden dolayı doğalgaz talebinde artış meydana gelmiştir. Bu talep artışının karşılanması için Rusya, Azerbaycan ve İran gibi ülkelerle yapılan anlaşmalar neticesinde doğalgaz ithal edilmiştir.

Türkiye’de ilk kez 1988 yılında Ankara’da konut sektöründe doğalgaz kullanılmış ve daha sonra diğer illerde de kullanılmaya başlanmıştır. Türkiye’de doğalgaz piyasasında rekabet ortamının sağlanmasına yönelik bazı yasal ve kurumsal düzenlemeler yapılmıştır. Bu bağlamda doğalgaz piyasasında yatırımların altyapısı, üretimi ve tedariği gibi düzenleme görevleri BOTAŞ (Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş.)’a, EPDK (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu)’ya ve Rekabet Kurumu’na verilmiştir. Ayrıca 2001 yılında 4646 sayılı Doğalgaz Piyasası Kanunu ile doğalgaz piyasasında daha şeffaf ve rekabetçi bir piyasa yapısının oluşması sağlanmaya çalışılmıştır.

Bingöl ilinde doğalgazın evlerde kullanımı 2016 yılında kent merkezinde bulunan İnönü Mahallesi’nde başlamıştır. Bingöl’de 2017 yılı itibarıyla 3.359 milyon Sm^3 boru gazı, 1.520 Sm^3 Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG) ve 0.800 Sıkıştırılmış Doğal Gaz (CNG) kapsamında

olmak üzere toplam 5.679 milyon Sm³ doğalgaz tüketimi gerçekleştirilmiştir (EPDK, 2018). 2017 yılı itibarıyla toplam 8620 doğalgaz abonesinin 7860'ı konut abonesinden oluşmaktadır. Yani Bingöl'de doğalgaz daha çok konutlarda kullanılmaktadır.

Doğalgaz kullanımını bireylerin yaşamlarında önemli bir yer teşkil etmektedir. Doğalgaz kullanımını etkileyen faktörlerin tespit edilmesi; karar vericiler için önemli bir husustur. Bu çalışmanın temelini Bingöl ili için yeni bir ürün olan doğalgazın tüketimini etkileyen faktörlerin saptanması oluşturmaktadır. Bu çalışmada, Bingöl ilinde yaşayan hanhalklarının doğalgaz kullanım durumları, hanhalklarının sosyo-ekonomik özellikleri ve doğalgaz kullanma nedenleri analiz edilmesi amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Mikro düzeyde doğalgaz talebini etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik olarak yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde farklı ülkelerde farklı yöntemlerle konunun ele alındığı görülmektedir.

Türkiye'de hem mikro düzeyde hem de makro düzeyde konu ele alınmıştır. Tarı (2000) mikro düzeyde konuyu incelemek için Kocaeli ilinde yaşayan hanhalklarının doğalgazı tercih etmelerini etkileyen faktörleri incelemiştir. Çalışmada, doğrusal olasılık ve logit modeller kullanılarak doğalgaz talebini etkileyen faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, ailelerin gelir düzeyi ile oturdukları konutun sobalı ya da kaloriferli olmasının hanhalklarının doğalgazı tercih etmelerini etkileyen faktörler olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye'de bazı çalışmalarda potansiyel doğalgaz talebi incelenmiştir. Örneğin Koyuncu ve Bakırtaş (2004) Kütahya ilinde potansiyel doğalgaz talebini etkileyen faktörleri incelemek için 2000 hanhalkına yaptıkları anket sonucunda elde ettikleri verilerle analizler yapmışlardır. Analizler sonucunda, mevcut ısıtma sistemi, evin müstakil olması, hanedeki eşlerin her ikisinin de çalışıyor olması ve ailelerin yedi yaş altı çocuklarının olmaması potansiyel doğalgaz talebini pozitif yönde etkilediği, buna karşılık hanhalkı gelirinin, ısınma maliyetinin, konut sahipliği ve eğitim durumunun potansiyel doğalgaz talebini negatif yönde etkilediği saptanmıştır. Benzer bir biçimde Özçomak vd. (2005) Erzurum ilinde potansiyel doğalgaz talebini etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Çalışmada 1000 hanhalkına anket uygulanmıştır. Çalışma sonucunda Erzurum ilinde potansiyel doğalgaz talebini; konutun müstakil olup olmaması, yıllık toplam ısınma gideri, yaşanan bölgede hava kirliliğinin olup olmaması ve hanhalkının doğalgaz hakkındaki bilgisinin doğalgaz talebini etkileyen faktörler olduğu tespit edilmiştir.

Sarak ve Satman (2003) tarafından Türkiye'deki potansiyel doğalgaz talebini tahmin etmek için bir çalışma yapmışlardır. Yapılan çalışmada binaların ısıtılması için gerekli olacak doğalgaz talebini tahmin edilmeye çalışılmışlardır. Çalışmada Türkiye'de doğalgaz bulunan, doğalgaz inşaatı süren ve doğalgaz getirilmesi planlanan şehirler örneklem olarak seçilmiştir. Bu şehirlerin günlük sıcaklık dereceleri, nüfusları ve binaların yerleşim kayıtları elde edilerek Türkiye'nin doğalgaz talebi tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, binaların

%100'ünde ısıtma amacıyla doğalgaz kullanıldığı takdirde Türkiye'nin 2023 yılındaki potansiyel doğalgaz harcama miktarının en yüksek 14.92 milyar metre küp olacağı tahmin edilmiştir.

Yurt dışında doğalgaz talebini inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Verhallen ve Van Raaij (1981) Hollanda'daki hanehalklarının konutlarında ısıtma amacıyla kullanılan doğalgazın talebini etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Çalışma 1976-1977 döneminde Hollanda'nın Vlaardingen kentinde yaşayan 145 hanehalkı üzerinde yapılmıştır. Çalışma sonucunda, konutun yalıtımı, konumu ve yapısı gibi konut özellikleri ile birlikte hanehalklarının demografik özelliklerinin doğalgaz talebini etkileyen faktörler olarak saptanmıştır. Gonzales vd. (2007) tarafından Arjantin'in güneyindeki Patagonya bölgesinde anket yöntemiyle hanehalkında elde edilen verilerle yapılan analizler sonucunda bölgedeki yüksek doğalgaz harcamasının nedenlerinin başında binaların yapısının ve ısıtma cihazlarının kullanımı olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca Zeng vd. (2018) hane düzeyinde anket verilerine dayalı yaptıkları ampirik çalışmada fiyat esnekliği ve tarifeleri incelemiştir. Yapılan analizler sonucunda Çinli hane halklarının doğal gaz talebinin fiyat değişimlerine önemli ölçüde yanıt verdiğini ve -0.898 seviyesinde bir fiyat esneklik değeri elde edildiği tespit edilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmanın analizinde kullanılacak verilerin toplanması için oluşturulan bir anket Bingöl ili merkezinde 382 kişiye uygulanarak veriler toplanmıştır. Söz konusu anket katılımcıların sosyoekonomik, demografik özellikleri ve doğal gaz tüketimine yönelik sorulardan oluşmaktadır. Anket çalışmanın yazarları tarafından oluşturulmuştur.

Bingöl ilinde doğalgaz kullanımına 2016 yılında geçilmiştir. Bingöl'de doğalgaz kullanımına ilk olarak il merkezine ilişik İnönü Mahallesi başlanmıştır. Daha sonra Kültür Mahallesi'nin bir kısmında kullanıma sunulmuştur. Çalışmanın ana temasını Bingöl il merkezine ilişik İnönü ve Kültür mahallerindeki hanehalkı oluşturmaktadır.

Bingöl ilinde, yeni bir ürün olarak doğalgazın talebi üzerinde sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin neler olduğu belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Araştırmanın evrenini; Bingöl kent merkezinde bulunan İnönü ve Kültür mahallelerinde ikamet eden bireyler oluşturmaktadır. Araştırma grubu TÜİK veri tabanındaki Adrese Dayalı Kayıt Sisteminde (ADNKS) Kasım-Aralık 2017 döneminde adı geçen mahalle nüfusunu gösteren sayılarla belirlenmiştir. Söz konusu dönemde Kültür ve İnönü mahallelerin nüfusu sırasıyla 17.651 ve 7.449 (toplam nüfusu 25. 100) kişidir. Araştırmanın örnekleme ise bu evrenin %95 güven aralığı ve %5 hata payı göz önüne alınarak minimum örnekleme büyüklüğü 382 kişi olarak belirlenmiştir (<http://www.surveysystem.com/sscalc.htm>).

Yüzyüze anket tekniği ile örneklemden elde edilen veriler SPSS programına aktarılıp, düzenli hale getirildikten sonra frekans analizi yapılmış ve hatalar düzeltilerek yorumlanabilir hale getirilmiştir. Yapılan normallik analizlerinde verilerin normal dağılmaması nedeniyle nonparametrik testler olan Mann-Whitney ve Kruksal Wallis testi ile veriler analiz edilmiştir.

4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bingöl ili İnönü Mahallesi hanehalkı ile yapılan anket sonucunda hanehalkının bazı demografik özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1’deki verilere göre araştırmaya katılan hanehalkının %55’ini erkekler, %44’ünü ise kadınlar oluşturmaktadır. Yaşa göre hanehalkı reislerinin dağılımına bakıldığında %44.8’ini 30 yaş ve altı, %35.9’unu 31 ve 40 yaş, %19.4’ünü 41 ve 50 yaş, %16.2’sini ise 51 ve üstü yaş gruplarından oluştuğu görülmektedir.

Tablo 1’deki hanehalkı reislerinin eğitim düzeylerine bakıldığında; katılımcıların %9.2’sini ilkökul-ortaokul, %36.2’sini lise, %20.4’ünü önlisans, %31.9’unu lisans, %6.3’ünü lisansüstü mezunlarından oluştuğu görülür.

Ankete katılan katılımcıların %71.2’si evli, %26.2’si bekâr ve % 2.6’sı ise dul kişilerden oluşmaktadır (Tablo 1). Ayrıca Tablo 1’deki verilerde, katılımcılara ait hane nüfusunun; %26.3’ünü 0 ile 2 kişi, %65.4’ünü 3 ile 5 kişi, %3.9’unu 6 ile 10 kişi oluştuğu anlaşılmaktadır.

Tablo 1: Hanehalkı Reislerinin Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler	Frekans	%	
Cinsiyet	Erkek	275	55.2
	Kadın	171	44.8
	Toplam	382	100
Yaş	30 Yaş ve altı	109	28.5
	31- 40 Yaş	137	35.9
	41-50 Yaş	74	19.4
	51 ve Üstü yaş	62	16.2
	Toplam	382	100
Eğitim Durumu	İlkokul-Orta Okul	35	9.2
	Lise	123	32.2
	Ön Lisans	78	20.4
	Lisans	122	31.9
	Lisansüstü	24	6.3
	Toplam	382	100
Medeni Durum	Evli	272	71.2
	Bekâr	100	26.2
	Dul	10	2.6
	Toplam	382	30.6
Hane Nüfusu	0 ile 2 Kişi Arası	117	26.3
	3 ile 5 Kişi Arası	250	65.4
	6 ile 10 Kişi Arası	15	3.9
	Toplam	382	100

Tablo 2’de hanehalkı sosyo-ekonomik özelliklerine yer verilmiştir. Bu verilere göre anketin yapıldığı tarihte; hanehalkının %62.1’i çalıştığı, %25.9’u çalışmadığı ve %12’sinin emekli olduğu saptanmıştır. Çalışan 237 hane halkının ise; %8.6’sı serbest meslek,%6’sı

işletme sahibi, %7.3'ü esnaf, %23.8'i devlet memuru, %14.4'ü özel sektör, %3.9'u işçi, %3'ü çiftçi/balıkçı/pazarıcı, %8.9'u serbest çalışan, %26.7'sinin ise işsizlerden oluşmaktadır.

Tablo 2, hanenin ortalama toplam gelirini de göstermektedir. Buna göre; %1.6'sı 500 ile 1000 TL, %35.6'sı 1001 ile 2500 TL, %50.3'ü 2501 ile 5000 TL, %12.6'sını ise 5001 ve üstü geliri olanlar oluşturmaktadır.

Tablo 2: Hanehalkı Reislerinin Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Sosyo-Ekonomik Özellikler		Frekans	%
Çalışma Durumu	Çalışıyor	237	62.1
	Çalışmıyor	99	25.9
	Emekli	46	12.0
	Toplam	382	100
Meslek Durumu	Kendisi Çalışan serbest meslek	33	8.6
	İşletme sahibi	23	6.0
	Esnaf	28	7.3
	Devlet memuru	91	23.8
	Özel sektör	55	14.4
	İşçi	15	3.9
	Çiftçi/Balıkçı/Pazarıcı	1	3.00
	Serbest çalışan	34	8.9
	Çalışmıyor/ işsiz	102	26.7
Toplam	382	100	
Aylık Ortalama Gelir	500 ile 1000TL	6	1.6
	1001 ile 2500TL	136	35.6
	2501 ile 5000 TL	192	50.3
	5001 ve üstü	48	12.6
	Toplam	382	100

Çalışmaya katılanların %38.7'si doğalgazın temiz ve konforlu olması nedeniyle tercih ettiğini, %33.2'si çevreci olması nedeniyle tercih ettiğini ve % 25'i ekonomik olması nedeniyle tercih ettiğini belirtmiştir (Tablo 3). Bingöl'deki tüketicilerin önemli bir kısmı doğalgazı temiz ve konforlu olması nedeniyle tercih ettikleri söylenilebilir (Tablo 3).

Tablo 3: Katılımcıların Doğalgaz Tercih Etme Nedenlerine Göre Dağılımları

	Sayı	%
Çevreci olması	127	33.2
Ekonomik olması	96	25.1
Verimli olması	11	2.9
Temiz ve konforlu olması	148	38.7
Toplam	382	100.0

Tablo 4'te cinsiyet ile aylık doğalgaz tüketimi arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir. Sonuç olarak katılımcıların cinsiyeti ile

aylık doğalgaz tüketimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (P=0.026). Bu sonuca göre anlamlı olarak hanehalkı reisi erkek olanların hanehalkı reisi kadın olanlara göre daha fazla doğalgaz tüketmektedir.

Tablo 4: Cinsiyet ile Aylık Ortalama Doğalgaz Tüketim Arasındaki İlişki

Cinsiyet	N	Ortalama Puan	P*
Erkek	211	195.61	0.026
Kadın	171	185.28	

*Mann-Whitney U: 15709.000

Tablo 5: Medeni Durum ile Aylık Ortalama Doğalgaz Tüketim Arasındaki İlişki

Medeni Durumu	N	Ortalama Puan	P*
Evli	272	204.99	0.000
Bekâr	100	160.17	
Dul	10	137.85	

*Kikare: 15.219, sd (serbeslik derecesi)= 2

Tablo 5'te katılımcıların medeni durumu ile aylık doğalgaz tüketimleri arasındaki ilişkiyi gösteren Kruskal-Wallis testi sonuçları sunulmuştur. Tablo 5'e göre üç değişken arasında dul katılımcıların diğer katılımcılara göre doğalgazı daha az kullandıkları tespit edilmiş ve %1 önem düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur (P=0.000). Sonuç olarak katılımcıların medeni durum ile aylık ortalama doğalgaz tüketimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Tablo 6: Eğitim Durumu ile Aylık Ortalama Doğalgaz Tüketimi Arasındaki İlişki

Eğitim Durumu	N	Ortalama Puan	P*
İlkokul-Ortaokul	35	217.60	0.040
Lise	123	181.09	
Önlisans	78	184.85	
Lisans	122	163.55	

*Kikare: 8.300, sd=3

Tablo 6'da eğitim durumu ile aylık doğalgaz tüketimi arasındaki ilişkinin sonuçları verilmiştir. Tablo 6'ya göre dört değişken arasında %5 önem düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur (P=0.040). Sonuç olarak katılımcıların eğitim durumu ile aylık ortalama doğalgaz tüketimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu sonuç hanehalkı reisi lisans mezunu olanların anlamlı olarak daha az doğalgaz tükettiği saptanmıştır.

Tablo 7: Çalışma Durumu ile Aylık Ortalama Doğalgaz Tüketim Arasındaki İlişki

Çalışma Durumu	N	Ortalama Puan	P*
Evet	237	184.34	0.076
Hayır	99	193.76	
Emekli	46	223.54	

*Kikare: 5.165, sd=2

Tablo 7, çalışma durumu ile aylık doğalgaz tüketimi arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla Kruskal-Wallis testi sonuçlarını vermektedir. Buna göre üç değişken arasında, çalışan kişilerin diğer gruplara (çalışmayan-emekli) göre doğalgaz kullanımının düşük olduğu gözlemlenmiştir. %5 önem düzeyinde anlamsız bir ilişki bulunmuştur (P=0.076). Sonuç olarak katılımcıların çalışma durumu ile aylık ortalama doğalgaz tüketimi arasında anlamsız bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Tablo 8: Yaş Grubu ile Aylık Ortalama Doğalgaz Tüketim Arasındaki İlişki

Yaş Grubu	N	Ortalama Puan	P*
30 ve altı	109	166.69	0.001
31 ve 40 Arası	137	182.04	
41 ve 50 Arası	74	215.57	
51 ve üstü	62	227.30	

*Kikare: 17.391, sd=3

Tablo 8’de yaş grubu ile aylık ortalama doğalgaz tüketimi arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla Kruskal-Wallis testi sonuçları verilmiştir. Tablo 8’e göre dört değişken arasında %1 önem düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur (P=0.001). Anlamlı bir biçimde 51 yaş üstü katılımcıların doğalgazı daha çok tükettiği, 30 ve altı yaş grubunun daha az tükettiği tespit edilmiştir.

Tablo 9: Toplam Gelir ile Aylık Ortalama Doğalgaz Tüketim Arasındaki İlişki

Aylık Ortalama Toplam Gelir	N	Ortalama Puan	P*
500 ile 1000 TL arası	6	55.67	0.001
1001 ile 2500 TL arası	136	172.13	
2501 ile 5000 TL arası	192	204.02	
5001 ile 15000 TL arası	48	213.30	

*Kikare: 18.511, sd=3

Tablo 9’da hanehalkı reislerinin aylık ortalama toplam geliri ile aylık ortalama doğalgaz tüketimi arasındaki ilişkinin bulguları sunulmuştur. Tablo 9’a göre gelir grupları arasında doğalgaz tüketimi açısından %1 önem düzeyinde anlamlı olarak farklılık bulunmuştur (P=0.001). Aylık ortalama toplam geliri yüksek olan yaş grubu doğalgazı daha çok kullanmıştır.

Tablo 10: Konuttaki Kişi Sayısı ile Aylık Ortalama Doğalgaz Tüketimi Arasındaki İlişki

Konuttaki Kişi Sayısı	N	Ortalama Puan	P*
0 ile 2 kişi arası	117	153.91	0.001
3 ile 5 kişi arası	250	207.48	
6 ile 10 kişi arası	15	218.47	

*Kikare: 20.702, sd=2

Tablo 10’da konuttaki kişi sayısı ile aylık ortalama doğalgaz tüketimi arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla Kruskal-Wallis testi sonuçları verilmiştir. Tablo 10’a göre üç değişken arasında %1 önem düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur (P=0.001). Konuttaki kişi sayısı arttıkça doğalgaz kullanımının da arttığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak konuttaki kişi sayısı ile aylık ortalama doğalgaz tüketimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

5. SONUÇ

Bu çalışma, Bingöl ilinde yaşayan hanehalkı için yeni bir ürün olan doğalgazın talebini etkileyen değişkenlerin ve bu değişkenlerin etkilerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amacı gerçekleştirmek için Kasım-Aralık 2017 aylarını kapsayan dönemde Bingöl’ün Merkez İnönü ve Kültür Mahallelerinde yaşayan hanehalkı reisleri üzerinden çalışmanın verileri anket yöntemiyle toplanmıştır. Bingöl’de yaşayan 382 hanehalkına uygulanan anketlerden elde edilen veriler Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanılarak analiz edilmiştir.

Yapılan analizlerde hanehalklarının doğalgaz talebini anlamlı olarak hanehalkı reisinin cinsiyeti, yaşı, medeni durumu, eğitim durumu, hanede yaşayan kişi sayısı ve aylık geliri gibi demografik ve sosyo-ekonomik faktörler etkilediği tespit edilmiştir. Hanehalkı reisinin çalışma durumu ile doğalgaz tüketimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Hanehalkı reisinin erkek olması, evli olması, hanesindeki kişi sayısının fazla olması, aylık ortalama gelirinin yüksek olması ve yaşının yüksek olması anlamlı olarak daha fazla doğalgaz tüketmesine yol açmaktadır. Ancak hanehalkı reisinin eğitim düzeyinin lisans olması anlamlı olarak daha az doğalgaz tüketmesini sağlamıştır. Ayrıca örnekleme kapsamına giren hanehalkı reislerinin önemli bir kısmı doğalgazı temiz ve konforlu olması nedeniyle tercih etmiştir.

Türkiye’de tüketilen doğalgaz büyük oranda ithal edilmekte ve bu ithalatın sonucunda bazı ekonomik göstergeler olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca hanelerde doğalgaz kullanım alanları giderek artmakta ve hanehalkı bütçesi üzerinde önemli bir yük getirmektedir. Bu nedenle doğalgazın önemli bir tüketicisi olan hanehalkının belediye ve tedarikçi firma tarafından doğalgaz tüketimi konusunda bilinçlendirilmesi, doğalgazdan tasarruf yapma yöntemleri konusunda eğitilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu-EPDK, (2018). Doğal Gaz Piyasası 2017 Yılı Sektör Raporu, Ankara. <http://www.epdk.org.tr/Detay/Icerik/3-0-94/dogal-gazyillik-sektor-raporu> (08.12.2018)

Gonzales, A.D., Carlsson-Kanyama, A., Crivelli, E.S. ve Gortari, S. (2007). Residential Energy Use in One-Family Households with Natural Gas Provision in A City of The Patagonian Andean Region, Energy Policy, 2141-2150.

International Energy Agency-IEA, (2017). Natural Gas Information (2017 edition), Paris, France.

Koyuncu, C. ve Bakırtaş, İ. (2004). Potansiyel Doğalgaz Talebini Etkileyen Faktörler (Kütahya Üzerine Bir Uygulama), EKEV Akademi Dergisi, 21, 339-351.

Özçomak, M.S., Oktay, E. ve Özer, H. (2006). Erzurum İlinde Potansiyel Doğalgaz Talebini Etkileyen Faktörlerin Tespiti, EKEV Akademi Dergisi, 309-321.

Sarak, H. ve Satman A. (2003). The Degree-Day method to Estimate the residential heating naturel gas consumption in Turkey. Energy, 28, 929-939.

Tarı, R. (2000). İzmit'te Doğalgaz Talebini Etkileyen Faktörler. Kocaeli SosyalBilimler Enstitüsü Dergisi, 1, 69-76.

Verhallen, T.M.M. ve Raaij, W.F.V. (1981). Household Behavior and the Use of Natural Gas for Home Heating, Journalof Consumer Research, 8(3), 253-257.

Zeng, S., Chen, Z.M., Alsaedi, A. ve Hayat, T. (2018). Price elasticity, block tariffs, and equity of natural gas demand in China: Investigation based on household-level survey data, Journal of Cleaner Production 179 , 441-449

BİNGÖLDE POTANSİYEL KENTSEL DÖNÜŞÜMÜN MEMNUNİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

FACTORS AFFECTING SATISFACTION OF POTENTIAL URBAN REGENERATION IN BİNGÖL

Doç. Dr. Halim TATLI*Bingöl Üniversitesi, htatli@bingol.edu.tr***Recep ÇETİNELLİ***Bingöl Üniversitesi***ÖZET**

Bu çalışmanın amacı Bingöl’de potansiyel kentsel dönüşümün memnuniyetini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Bu amaçla Bingöl Belediyesinin uygulayacağı kentsel dönüşüm projesinden faydalanacak bireyler anakütle olarak belirlenmiştir. Çalışmanın verileri, anket yöntemiyle 382 kentsel dönüşüm proje faydalanıcısı üzerinden toplanmıştır. Anketler Aralık 2017 ve Ocak 2018 dönemlerinde uygulanmıştır. Veriler Kruskal Wallis varyans ve Mann Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda kentsel dönüşüm memnuniyeti ölçeği ile medeni durum arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna karşılık yaş, eğitim ve gelir durumu ile kentsel dönüşüm memnuniyeti ölçeği arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çalışmaya katılanların, uygulanacak kentsel dönüşüm projesinin Bingöl’ün ekonomisine olumlu katkı sunacağına yüksek derecede katıldıkları tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmanın bulguları çerçevesinde çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kent, Kentsel Dönüşüm, Tüketici Memnuniyeti, Bingöl

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the factors that affect the satisfaction of potential urban regeneration in Bingöl. For this purpose, the people who will benefit from the urban regeneration project implemented by the Bingöl Municipality were identified as the main population. The data of the study were collected via the questionnaire method on 382 urban regeneration project beneficiaries. Questionnaire was conducted during December 2017 and January 2018. Data are analyzed by Kruskal Wallis variance and Mann Whitney U test. As a result of the analyzes made, there was a significant relationship between urban regeneration satisfaction scale and marital status. On the other hand, there was no significant relationship between age, education and income status and urban regeneration satisfaction scale. Participants in the study have determined that the urban regeneration project to be implemented is highly likely to contribute positively to Bingöl's economy. Also, various suggestions were presented in the framework of findings of the study.

Key Words: Urban, The urban regeneration, Consumer Satisfaction

1.GİRİŞ

Sanayi devrimi ile birlikte kentlerdeki nüfus artmıştır. Sanayileşmenin kentlerde meydana getirdiği iş alanları kırsal alandaki tarımsal nüfusun kent alanlarına çekmiştir. Kentler bu hızlı nüfus artışı karşısında çarpık ve düzensiz bir biçimde büyümüşlerdir. Bu nedenle insanların barınma ihtiyacının düzenli hale getirilmesi ve kent alanlarının insan onuruna yaraşır hale getirilmesi için bazı projeler gündeme gelmiştir. Bunların başında kentsel dönüşüm projeleri gelmektedir. Kentsel dönüşüm projeleri İkinci Dünya savaşından sonra Dünya’da, 1980’li yıllardan sonra ise Türkiye’de önem vermeye başlanmıştır (Ertaş 2011). Kentsel dönüşüm projeleri, günün yaşam koşullarına ayak uydurmayan kent alanlarının sosyal ve ekonomik açıdan insan onuruna yaraşır bir hale getirmesi için uygulanan projeler olarak tanımlanabilir. Bu projelerin uygulamasının birçok amacı bulunmaktadır. Kent alanlarındaki çarpıklığı ortadan kaldırılması, sosyal yaşam alanlarının oluşturulması, çevrenin güzelleştirilmesi, sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması, temiz ortamın oluşturulması ve deprem gibi doğal afetlere karşı dayanıklı barınma alanlarının inşa edilmesi gibi birçok amaca yönelik kentsel dönüşüm projeleri uygulanmaktadır. Bu projelerin bir diğer amacı yoksulluğun şiddetinin azaltılması ve insani kalkınma düzeyinin artırılmasıdır. Zira kentsel dönüşüm alanlarında bütüncül bir yaklaşımla eğitim ve sağlık kurumları inşa edilmektedir.

Kentsel dönüşümün; yenileme, sağıklaştırma, koruma, yeniden canlandırma, yeniden geliştirme, düzenleme, temizleme, yeniden üretim, kalitenin yükseltilmesi ve soylulaştırma olmak üzere on farklı uygulaması bulunmaktadır.

Tablo1: Kentsel Dönüşüm Türleri

➤ Kentse l Yenileme	Bir bölgede ekonomik değeri çok düşmüş ve bozulmuş yapıların tamamen yıkılıp yenilerinin yeniden inşa edilmesi biçiminde uygulanan bir yöntemdir.
➤ Sağlık laştırma (Rehabilitasyon)	Bu yöntem, planlı olarak gelişmiş ancak zamanla yıpranmış, yoğunluğu artmış ve işlevini yerine getiremeyen bölgelerin tekrar değerli hale getirilmesini amaçlamaktadır (Uğur vd., 2016).
➤ Koru ma	Toplumun geçmişteki sosyal ve kültürel değerlerini yansıtan fiziksel yapısının, yaşanan değişim ve gelişimler nedeniyle ortadan kalkmasını engellenmesi, kent dokusunun günümüzün yaşamıyla bütünleştirilmesi, var olan kültürel varlıkların topluma faydalı, ekonomik ve işlevsel koşullarla daha iyi bir hale getirilmesi biçiminde uygulanan bir yöntemdir (Polat ve Dostoğlu 2007).
➤ Yenid en canlandırma	Sosyal, kültürel, ekonomik veya fiziksel bakımdan çöküntü süreci yaşayan kent mekânlarını, çöküntüye neden olan etmenlerin ortadan kaldırılması veya değiştirilmesi sonucu hayata yeniden döndürülmesi olarak tanımlanan bir yöntemdir (Öngören, 2013).
➤ Yenid en geliştirme	Ekonomik ve yapısal özellikleri, iyileştirilmesine imkân vermeyecek ölçüde kötüleşmiş olan alt gelir

➤		gruplarının konutlarının yıkılması ve bunların oluşturduğu kent bölümlerinin yeni bir tasarım düzeni içinde geliştirilmesidir (Keleş, 1998).
➤	Düzenleme	Bir kentin, bir kasabanın tümünün veya bir yerleşim yerinin bir bölümünün kendiliğinden gelişmesine engel olmak, bu gelişmeye toplum yararına biçim vermek amacıyla, yerleşim yerinin fonksiyonlarıyla toprak kullanımı arasında bir ilişki kurmayı öngören kamusal bir eylem türü olarak tanımlanmaktadır (Polat ve Dostoğlu 2007).
➤	Temizleme	Düşük gelir gruplarının yaşadığı alanlardaki konutların ve diğer yapıların sağlık bakımından olumsuz özelliklerinin ortadan kaldırılması biçiminde uygulanan yöntemdir (Keleş, 1998).
➤	Yeniden üretim	Tamamen yok olmuş, bozulmuş, köhnemiş alanların yeniden üretilmesi olarak ifade edilmektedir (Es, 2012).
➤	Kalitenin Yükseltilmesi	Uygulama alanında yaşayanların sosyo-ekonomik açıdan statü ve yaşam kalitelerinde önemli ölçüde değişiklik yaşanmadan, fiziksel çevrenin iyileştirilmesi amaçlanır (Es, 2012).
➤	Soylulaştırma	Sosyal ve kültürel bakımdan bozulmuş, köhnemiş, dolayısıyla fiziksel çevresi de bozulmuş alanlarda, sosyal yapının geliştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Ertaş, 2011)

Kentsel dönüşüm projelerine farklı bakış açısından incelendiğinde üç temel boyutunun olduğu görülür (Kocamemi, 2006). Yani kentsel dönüşüm, insan yaşamını üç boyutta etkileyebilir. Bu boyutlar fiziksel, sosyal ve ekonomiktir. Fiziksel boyut, kentlerin planlaması ve tasarımı, teknik altyapısı, alandaki var olan konut miktarı, konutların çevresi, ulaşımını ve bunların çevreyle ilişkisini içermektedir (Gür, 2014). Sosyal boyut insanların yaşam standardı ile sosyal ilişkileri ilgilidir. Ekonomik boyut gelir ve istihdam olanaklarını kapsamaktadır. Yani kentsel dönüşüm sonucunda oluşacak istihdam alanları ve bunların oluşturduğu gelir kentsel dönüşümün mekânsal boyutunu ifade etmektedir.

Kentsel dönüşüm projelerinin uygulanmasında birçok birey etkilenmektedir. Bu bireylerin uygulanan projelerden potansiyel memnuniyet düzeylerinin ortaya konulması projeye olan güveni de gösterir. Bu çalışmada da tüketicilerin Bingöl'de uygulanan kentsel dönüşüm projesinin tüketici memnuniyet düzeyinin ortaya konulmasıdır. Konunun daha iyi anlaşılması için literatür incelemesi yapılmıştır.

Gökten (1991), Alp (2005), Aydın (2006) ve Polat (2015) tarafından yapılan çalışmalarda kentsel dönüşümün mekânsal boyutu incelenmiş ve mekân ile insan yaşamı ilişkisi üzerinde durulmuştur. Eren (2006) yaptığı çalışmasından ise özel sektör desteği ile gerçekleşen iki kentsel dönüşüm uygulamasını incelemiştir. Söz konusu çalışmada kamu ve özel sektör ortaklığın kentsel dönüşüm sürecindeki önemi vurgulanmıştır. Elgin (2008) kentsel dönüşüm projelerinde kullanıcı katılım boyutunu araştırmıştır. Yılmaz (2009)

Sulukule kentsel dönüşüm örneği üzerinde yaptığı çalışmasında yapılan uygulamalarda baş aktör devletin olduğu ve yerel katılımcıların yer almadığı kentsel dönüşüm projelerinin başarıya ulaşamayacağını belirtmiştir. Demirkıran (2008) ise kentsel dönüşüm uygulamalarında yerel yönetimlerin rolünü incelemiştir. Bazı çalışmalarda ise kentsel dönüşüm projelerinin insan yaşamını olumsuz etkilediği ifade edilmiştir. Örneğin İçli (2011) tarafından Denizli’de Kentsel Yenileme Projesi çerçevesinde TOKİ evlerine taşınan vatandaşların sosyal ağlar, kültürel pratikler ve mekânsal örüntüleriyle birlikte, uygulamaya yönelik görüşleri ile ilgili yaptığı araştırma sonucunda, proje alanındaki hanelerin büyük kısmının meslek edinme, kendini geliştirme potansiyeli açısından güçsüz, işsizlik ve geçim sorunlarıyla bunalmış bir durumda oldukları saptanmıştır.

Gül (2005) yaptığı ampirik çalışmasıyla kentsel dönüşümde tüketici tercihlerini incelemiştir. Söz konusu çalışmada; Sivas il merkezinde kentsel dönüşüm çalışmalarının başladığı ve kentsel dönüşüm çalışmalarının başlayacağı mahallelerde ikamet eden 178 tüketicinin kentsel dönüşüm hakkındaki bilgilerini ve dönüşüm sonrasındaki konut tercihlerini belirlemek amacıyla yaptığı analiz sonucunda tüketicilerin kentsel dönüşümle ilgili bir takım bilgilerinin olduğu fakat dönüşüm sonrasında yapılacak olan konutların tipi, genişliği, maliyeti ve ödeme koşulları hakkında tereddütleri olduğu görülmüştür. Ayrıca gelir ve eğitimin tüketicilerin konut seçiminde önemli olduğu tespit edilmiştir.

Literatür incelendiğinde Türkiye’nin birçok yöresinde kentsel dönüşüm uygulamalarına yönelik çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın da devam eden literatüre tüketici tercihleri boyutuyla katkı sunacağı değerlendirilmektedir.

Bingöl ili Erzurum-Varto fay hattının keşiştiği noktada bulunması nedeniyle bölge bazında riskli alan tespit edilerek birinci derece deprem bölgesi ilan edilmiştir. Yapılan araştırmalara göre Bingöl ili yer kabuğunun hareketleri sonucu 30 yılda bir deprem riskiyle karşı karşıya gelmektedir. 1971 yılında yaşanan deprem sonrasında Bingöl ilinin Kültür Mahallesi deprem konutları adı verilen tek katlı ve 3 katlı yapılar inşa edilmiştir. Ayrıca 1980, 1990, 2000, 2010 yıllarında inşa edilen yapılarla birlikte 1971 yılında yaşanan deprem sonrasında inşa edilen konutlar Bingöl’de Kentsel Dönüşüm Alanı olarak kabul edilmiştir. Bu yapılar kent kimliği ve kullanıcı rahatlığı göz önünde bulundurularak daha yaşanabilir bir alan olarak kentsel dönüşüm kapsamına alınmıştır.

Bu çalışmanın amacı afet zararlarını ve kentsel riskleri azaltılması için Bingöl Belediyesi tarafından uygulanacak, Kültür Mahallesi de 1971 yılında meydana gelen depremden sonra yapılan konutlar ve yine Kentsel Dönüşüm Alanı içerisinde kalan 1980, 1990, 2000, 2010 yılında yapılan yapıların hak sahiplerinin kentsel dönüşüm projesindeki tüketici memnuniyetinin ortaya konulması ve tüketici memnuniyetini etkileyen sosyo demografik faktörlerin belirlenmesidir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Çalışmanın Verileri

Çalışmanın anakütlesi Bingöl ili Kültür Mahallesi de 2016 yılında riskli alan ilan edilerek kentsel dönüşüm alanında konutları olan ve yerel yönetim odaklı kentsel dönüşüm kapsamında konut yaptırılacak olan bireylerden oluşmaktadır. Yerel yönetim odaklı kentsel dönüşüm çalışması, kentte daha önce geniş çapta uygulanan kentsel dönüşüm temel alınarak

yeniden yapılması ön görülmüştür. Yerel yönetim odaklı kentsel dönüşüm yapılacak alanlardan bazı resimler Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1: Kültür Mahallesi Kentsel Dönüşüm Saha Çalışmaları

Şekil 1’deki resimlere bakıldığında eski kentsel dönüşüm projesinde yaşam alanlarının günümüz yaşam alanlarından çok uzak olduğu, kullanım ömrünü tamamlamış olduğu ve buraların yenilenmesi gerekliliği görülmektedir.

Bingöl’de yaşanan deprem zararlarından sonra nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu Kültür Mahallesinde bulunan mevcut afet konutlarının yeniden yapılaşması ve bölgede bulunan yıpranmış yapıların kentsel dönüşüm yoluyla kullanıcılara daha konforlu bir yaşam alanı sağlaması için bu kentsel dönüşüm projesi yapılması amaçlanmıştır.

Kentsel dönüşüm yapılacak riskli alanın yüz ölçümü; 15.1 hektar (151.000 m²), alanda yer alan bina sayısı 289 adet, alanda yer alan bağımsız birim sayısı 793 adet, çalışma alanı hak sahibi sayısı 1013 kişi, çalışma alanı nüfusu 3172 kişidir.

Yapılması planlanan kentsel dönüşüm projesi kapsamında 32 normal konut bloğu 6 rezidans bloğu, 500 kişi kapasiteli cami ve 800 kişilik ilköğretim okulu tasarlanmış olup 190.100 m² konut alanı 51.890 ticari alan 10.120 m² kapalı otopark alanı öngörülmüştür.

Şekil 2, Kültür Mahallesi kentsel dönüşümün yapılacağı alanla ilgili görseller yer almaktadır.



Şekil 2: Kültür Mahallesi Kentsel Dönüşüm Alanı

Şekil 3 ise kentsel dönüşüm kapsamında uygulanacak proje kapsamında yaşam alanlarıyla ilgili görseller yer almaktadır.





Şekil 3: Kültür Mahallesi Kentsel Dönüşüm Alan Tasarımları

Araştırmada örneklem büyüklüğü, Bingöl İli Kültür Mahallesi Kentsel Dönüşüm projesinde hak sahibi olan 1013 kişilik ana kütlede %5 hata oranı ile 382 hane minimum örnekleme büyüklüğü olarak belirlenmiştir (<https://www.surveysystem.com/sscalc.htm>).

Hazırlanan bir anketle veriler toplanmıştır. Söz konusu anket üç kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda katılımcıların sosyoekonomik ve demografik özelliklerine ikinci kısımda katılımcıların uygulanacak kentsel dönüşüm projesiyle ilgili bilgi düzeyine ve üçüncü bölüm ise tüketicilerin kentsel dönüşüm projesinin memnuniyet ölçen Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeğine yer verilmiştir. Toplam 16 maddeden oluşan bu ölçek, maddeleri kentsel dönüşüm projesinin potansiyel benimseme düzeyini ölçen formda puanlar 5’li likert tipinde olup, (1) Hiç katılmıyorum, (2) Az Katılmıyorum, (3) Kararsızım, (4) Çok Katılıyorum, (5) Tam katılıyorum olarak sıralanmıştır. Ölçek değeri arttıkça kentsel dönüşüm projesini potansiyel benimseme düzeyi artmaktadır. Anketlerin doldurulmasında herhangi bir süre konulmamış; uygulama, Aralık 2017 ve Ocak 2018 tarihleri arasındaki yaklaşık iki aylık sürede tamamlanabilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği test etmek için yapılan analiz sonucunda Cronbach Alpha katsayısı 0.898 (16 madde için) olarak bulunmuştur.

2.2. Analiz Yöntemi

Çalışmanın temel hipotezi Kentsel Dönüşümü talep eden tüketicilerin tercihleriyle sosyodemografik özellikler arasında bir ilişkinin olduğudur. Yüz yüze yapılan anket araştırmasından sonra veriler bilgisayar ortamında SSPS programına aktarılmıştır. Bilgisayara girişi yapılan cevaplar bu programla analiz edilmiştir. Bu veriler normal dağılmadığı tespit edilmiştir ve bu nedenle nonparametrik testler olan Mann-Whitney ve Kruskal Wallis testleriyle analizler gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR

Tablo 2 katılımcıların demografik özelliklerini vermektedir. Tablo 2'ye göre araştırmaya katılanların %60.2'sini erkek, %39.8'ini kadınlar oluşturmaktadır. Yaşa göre dağılıma bakıldığında katılımcıların %24.1'i 30 yaş ve altı, %30.6'sı 31 ile 40 yaş , %23.6'sı 41 ile 50 yaş, % 21.7'si 51 yaş ve üstü yaş grubunda olduğu görülmektedir. Eğitime dağılımı incelendiğinde ise katılımcıların %32.5'i ilkokul, %28.8'i lise, %22.5'i ön lisans, %13.1'i lisans, %3.1'i lisansüstü mezunlardan oluşmaktadır. Katılımcıların %67.8'i bekâr, %25.7'si evli ve %6.5'i dul kişilerden oluştuğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılanların %12.6'sının 0 ile 2 kişi, %66.5'inin 3 ile 5 kişi, %20.4'ünün 6 ile 10 kişi ve %0.5'inin 11 ile 20 kişiden oluştuğu saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2:Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler		Sıklık	%
C insiyet	Erkek	230	60.2
	Kadın	152	39.8
	Toplam	382	100.0
Y aş	30 ve altı	92	24.1
	31-40	117	30.6
	41-50	90	23.6
	51 ve üstü	83	21.7
	Toplam	382	100.0
E ğitim	İlkokul	124	32.5
	Lise	110	28.8
	Ön Lisans	86	22.5
	Lisans	50	13.1
	Lisansüstü	12	3.1
	Toplam	382	100.0
M edeni D urum	Bekâr	259	67.8
	Evli	98	25.7
	Dul	25	6.5
	Toplam	382	100.0
H ane Nüfusu	0 ile 2 kişi	48	12.6
	3 ile 5 kişi	254	66.5
	6 ile 10 kişi	78	20.4
	11 ile 20 kişi	2	0.5
	Toplam	382	100.0

Tablo 3'te katılımcıların sosyo-ekonomik özelliklerine yer verilmiştir. Buna göre çalışmaya katılanların %63.9'u çalışmakta, %23.6'sı çalışmamaktadır. Katılımcıların %24.9'u devlet memuru, %19.1'i işçi ve %2.6'sı çiftçi, balıkçı, pazarcıdan oluşmaktadır (Tablo 3). Aylık ortalama toplam gelire bakıldığında ise %42.4'ü 1001 ile 2500 arası, %47.9'u 2501 ile 5000 arası, %6.3'ü ise 5001 ve üstü, %3.4'ü 500 ile 1000 arası, %3.4'ü 500 ile 1000 arası gelir grubunda olduğu görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 3:Katılımcıların Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Sosyo-Ekonomik Özellikler		Sıklık	%
Şu an Çalışıyor musunuz?	Çalışıyor	244	63.9
	Çalışmıyor	90	23.6
	Emekli	48	12.6
	Toplam	382	100.0
Mezlek	Doktor, Eczacı, Mimar, Avukat	9	2.4
	İşletme/İş yeri sahibi	11	2.9
	Esnaf	29	7.6
	Devlet Memuru	95	24.9
	Özel Sektör Çalışanı	42	11.9
	İşçi	73	19.1
	Çiftçi, Balıkçı, Pazarcı	10	2.6
	Serbest Çalışan(Terzi, Kuaför,)	15	3.9
	Çalışmıyor/İşsiz	98	25.7
	Toplam	382	100.0
Aylık Ortalama Toplam Gelir	500 ile 1000 Arası	13	3.4
	1001 ile 2500 Arası	162	42.4
	2501 İle 5000 Arası	183	47.9
	5001 ve üstü	24	6.3
	Toplam	382	100.0

Anket sorularındaki her ifadeye verilen cevapları değerlendirmek için aritmetik ortalama kullanılmıştır. Bunun için puan aralığını hesaplamak gerekir. Bu bağlamda aralıkların eşit olduğu varsayımı altında, aritmetik ortalamalar için puan aralığı 0.80 olarak hesaplanmıştır¹⁴. Puan aralığı bu şekilde kabul edilerek ölçek ifadelerinin tekabül ettiği aralık Tablo 4'e göre yorumlanmıştır.

Tablo 4: Ortalama Puanlarının Değerlendirmesinde Puan Aralıkları

1.00 -1.80	Katılımcılar ilgili değişkene hiç katılmamaktadır.
1.81	Katılımcılar ilgili değişkene az katılmaktadır.

¹⁴ Puan Aralığı = (En Yüksek Değer – En Düşük Değer)/5 = (5 – 1)/5 = 4/5 = 0.80

-2.60	
2.61	Katılımcılar ilgili değişkene orta derecede katılmaktadır.
-3.40	
3.41	Katılımcılar ilgili değişkene çok katılmaktadır.
-4.20	
4.21	Katılımcılar ilgili değişkene tam katılmaktadır
-5.00	

Tablo 5'te potansiyel kentsel dönüşüm seçim ölçeğinin yargılarının ortalama puanı, standart sapması ve puan aralığına göre yorumu verilmiştir. Buna göre araştırmaya katılanların en çok katıldıkları yargı “Kentsel dönüşümün Bingöl ekonomisine olumlu katkı sağlayacağını düşünüyorum”dur. Yani katılımcılar, Bingöl Belediyesinin uygulayacağı kentsel dönüşüm projesinin potansiyel olarak Bingöl ekonomisine olumlu katkı sunacağına tam inanmaktadır.

Ölçekte en az ortalama puana sahip ifade “Kentsel dönüşüm için yapılan kira yardımlarından memnunum” yargısıdır. Bu bulgu katılımcıların kentsel dönüşüm kapsamında verilen kira yardımlarından orta düzeyde memnun olduğunu göstermektedir (Tablo 5).

Tablo 5: Potansiyel Kentsel Dönüşüm Tercih Ölçeği

		Ortalama Puan	Standart Sapma	Tüketici Katılım Düzeyi
Kentsel dönüşümün Bingöl ekonomisine olumlu katkı sağlayacağını düşünüyorum.	82	4.19	1.210	Çok katılmaktadır
Kentsel dönüşüm karşısındaki hukuksal haklarımı biliyorum.	82	3.59	1.332	Çok katılmaktadır
Kentsel dönüşüm adil uygulanmaktadır.	82	3.40	1.265	Orta derecede katılmaktadır
Kentsel dönüşüm sayesinde Bingöl daha iyi bir yapıya sahip olacak.	82	3.66	1.306	Çok katılmaktadır
Toplu kentsel dönüşüm uygulamasının bireysel dönüşüme göre daha avantajlı olduğunu düşünüyorum.	82	3.74	1.272	Çok katılmaktadır
Toplu kentsel dönüşümün bireysel dönüşüme göre çevre düzenine daha çok önem verdiğini düşünüyorum.	82	3.58	1.313	Çok katılmaktadır
Yapılan kentsel dönüşüm uygulanırken vatandaşın düşüncesinin önemsendiğini düşünüyorum.	82	3.22	1.306	Orta derecede katılmaktadır
Kentsel dönüşümün tam ve yararlı olduğunu düşünüyorum.	82	3.39	1.337	Orta derecede katılmaktadır
Kentsel dönüşümden ekonomik olarak çok etkilendim.	82	3.13	1.450	Orta derecede katılmaktadır
Kentsel dönüşüm için yapılan kira yardımlarından memnunum.	82	3.07	1.428	Orta derecede katılmaktadır

Kentsel dönüşüm ile kötü çevre düzeninin daha iyi bir hale geleceğini düşünüyorum.	82	3.61	1.333	Çok katılmaktadır
Kentsel dönüşüm ile yapılan yapıların deprem riskine karşı dayanıklı olduğunu düşünüyorum.	82	3.46	1.335	Çok katılmaktadır
Kentsel dönüşümün Bingöl'ün gelişimi açısından olumlu etkilerinin olduğunu düşünüyorum.	82	3.72	1.295	Çok katılmaktadır
Kentsel dönüşüm uygulanırken düzenli bir şekilde çalışıldığını düşünüyorum.	82	3.38	1.326	Orta derecede katılmaktadır
Kentsel dönüşüm uygulamalarının işleyişinden memnunum.	82	3.34	1.374	Orta derecede katılmaktadır
Kentsel dönüşüm kapsamında yapılacak konutların ısı yalıtımının daha iyi olacağına inanıyorum.	82	3.51	1.412	Çok katılmaktadır

Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 80, en düşük puan ise 16'dır. Ölçekten alınan yüksek puan bireyin kentsel dönüşüm memnuniyet düzeyinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Toplanan veriler üzerinden kentsel dönüşüm tercih ölçeği için hesaplanan tanımlayıcı istatistikler Tablo 6'da sunulmuştur. Tablo 6'ya göre ölçeğin aldığı en düşük değer 21, en yüksek değer 80 olduğu ve ortalama toplam puan ise yaklaşık 56 olarak saptanmıştır. En yüksek ve en düşük puanlar dikkate alındığında katılımcıların kentsel dönüşüm projesinin potansiyel memnuniyetinin yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 6: Ölçek toplam Puanına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

		En düşük değer	En yüksek değer	Aritmetik Ortalama	Std. Sapma
T	82	21.00	80.00	55.9869	13.41669

Tablo 7'de Yaş ile Kentsel Dönüşüm Algı Ölçeği arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla Kruskal-Wallis Test sonuçları verilmiştir. Tablo 7'ye göre iki değişken arasında %5 önem düzeyinde anlamlı ilişki bulunamamıştır ($P > 0.05$). Sonuç olarak katılımcıların Yaşı ile Kentsel Dönüşüm Algı Ölçeği arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.

Tablo 7: Yaş ve Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği Arasındaki İlişki

Yaş grubu	Ortalama Puan	Standart Sapma	P*
30 ve altı	3.4538	0.75666	0.456
31-40	3.5166	0.89507	
41-50	3.5931	0.82742	
51 ve üstü	3.4232	0.85853	
Toplam	3.4992	0.83854	

*Kikare: 2.609, sd.3

Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla yapılan Mann-Whitney U Testi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Buna göre göre iki değişken arasında %5 önem düzeyinde anlamlı ilişki bulunamamıştır ($P>0.05$).

Tablo 8: Cinsiyet ve Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği Arasındaki ilişki

Cinsiyet	N	Ortalama Puan	P*
Erkek	230	195.61	0.370
Kadın	152	185.28	

*Mann-Whitney U: 16534.000

Tablo 9’da katılımcıların medeni durumu ile Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği arasındaki ilişkiyi ölçen test sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre iki değişken arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($P<0.05$). Yani evli olan katılımcılar kentsel dönüşüme anlamlı olarak daha fazla ilgi göstermektedir. Evli olan hanehalkı reisleri evli olmayanlara göre anlamlı olarak kentsel dönüşümden daha fazla memnundur.

Tablo 9: Medeni Durum ve Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği Arasındaki İlişki

Medeni Durum	N	Ortalama Puan	P*
Evli	259	202.10	0.018
Bekâr	98	165.22	
Dul	25	184.74	
Toplam	382		

*Ki-kare: 8,037, sd.2

Araştırmaya katılanların eğitim durumu ile Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği arasındaki ilişkiyi ölçen test sonuçları Tablo 10’da sunulmaktadır. Tablo 10’a göre iki değişken arasında %5 önem düzeyinde anlamlı ilişki bulunamamıştır ($P>0.05$). Sonuç olarak katılımcıların eğitim durumu ile Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

Tablo 10: Eğitim ve Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği Arasındaki İlişki

Eğitim Durumu	N	Ortalama Puan	P*
İlkokul	124	194.49	0.702
Lise	110	196.14	
Ön lisans	86	193.37	
Lisans	50	179.26	
Lisansüstü	12	155.71	
Toplam	382		

*Ki-kare: 2.186, sd.4

Çalışma kapsamına giren hanehalkı reislerinin çalışma durumu ile kentsel dönüşüm ölçeği arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır (Tablo 11).

Tablo 11: Çalışma Durumu ve Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği Arasındaki İlişki

Çalışma Durumu	N	Ortalama Puan	P*
Çalışıyor	24	190.00	0.608
Çalışmıyor	90	200.55	
Emekli	48	182.15	
Toplam	38		
	2		

* Ki-kare: 0.995, sd.2

Araştırmaya katılanların aylık ortalama gelir durumu ile Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği arasındaki ilişkinin sonuçlarını Tablo 12 vermektedir. Tablo 12'ye göre iki değişken arasında %5 önem düzeyinde anlamlı ilişki bulunamamıştır ($P>0.05$).

Tablo 12: Aylık Ortalama Gelir ve Kentsel Dönüşüm Memnuniyet Ölçeği Arasındaki İlişki

Aylık Ortalama Toplama Gelir	N	Ortalama Puan	P*
500 ile 1000 arası	13	258.04	0.158
1001 ile 2500 arası	16	187.93	
2501 ile 5000 arası	18	191.55	
5001 ile 15000 arası	24	179.21	
Toplam	38		
	2		

* Ki-kare: 5.192, sd.3

4. SONUÇ

Barınma ihtiyacı insanoğlunun zorunlu ihtiyaçları arasında yer almakta ve karşılandıkça insanların tatmin duyguları da aratmaktadır. Son zamanlarda yoksul veya orta sınıfta yer alan insanların barınma ihtiyacının karşılanmasına yönelik geliştirilen uygulamalar arasında kentsel dönüşüm projeleri önemli yer tutmaktadır. Bu çalışmada, Bingöl Belediyesi tarafından uygulanan kentsel dönüşüm projesinden faydalanacak olan bireylerin potansiyel memnuniyet düzeylerini ölçmektedir. Anket tekniğiyle elde edilen veriler Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis testleriyle analizler edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda; medeni durum ile kentsel dönüşüm algı ölçeği arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş olup evli olan katılımcıların potansiyel kentsel dönüşüm memnuniyetinin daha fazla olduğu bulunmuştur. Yaş, eğitim ve gelir durumuyla kentsel dönüşüm memnuniyeti ölçeği arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Araştırmaya katılanların Belediye tarafından uygulanacak kentsel dönüşümle Bingöl ekonomisine olumlu katkı sunacağına tam inanmaktadır. Katılımcıların kentsel dönüşüm

kapsamında verilen kira yardımlarından orta düzeyde memnun olduğu saptanmıştır. Ayrıca kentsel dönüşüm uygulaması sonucunda kötü çevre düzeninin iyileştirilmesi konusundaki potansiyel memnuniyet düzeyinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Belediye ve tedarikçi firmanın planlanan kentsel dönüşüm projesini, hak sahiplerinin tercihlerini göz önünde bulundurularak uygulanması durumunda bu projede hedeflenen çıktılara ulaşılmasını kolaylaştırılabilir.

KAYNAKÇA

Aktaş Polat, Y. (2015). Türkiye’de Kentsel Dönüşüme Bütüncül Bir Bakış: Elazığ Örneği, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25(1), 185-201.

Alp, İ. (2005). Kentsel Dönüşüm-Kentsel Mekânın Yeniden Üretilmesi Sürecinde Yönetişim ve Uygulama Araçları. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Aydın, Y. (2006). Kentsel Gelişme ve Kent Merkezlerinin Dönüşümü: Trabzon Örneği. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

Demirkıran, S. (2008). Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Yerel Yönetimlerin Rolü: Bursa Büyükşehir Belediyesi Örneği, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne

Elgin, C.F. (2008). Kentsel Dönüşüm Projelerinde Kullanıcı Katılımının Önemi Pangaltı Örneği. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Eren, F. (2006). Kentsel Dönüşümlerde Kamu-Özel Ortaklıkları ve Özel Girişimin Dönüşümdeki Varlığı: Konya Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Ertaş, M. (2011). Kentsel dönüşüm çalışmalarında sosyal boyutun incelenmesi, Ankara ve Londra örnekleri, Selçuk-Teknik Dergisi, 10(1), 1-18.

Es, M. (2012). “Kentsel Dönüşüm”, Büyüteç, Ankara Sanayi Odası Sonuçları, 55-67 <http://www.aso.org.tr/b2b/asobilgi/sayilar/buyutectemmuzagustos2012.pdf> (07.09.2018)

Gül, S. (2015). Tüketicilerin Kentsel Dönüşüm Hakkındaki Bilgileri ve Konut Tercihleri (Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Gür, M. (2014). Kentsel Dönüşüm Uygulamasında Yaşam Kalitesi Araştırması Ve Kavramsal Bir Model Önerisi: Bursa Doğanbey Örneği, Basılmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa

İçli, G. (2011). Kentsel Dönüşüme ilişkin Sosyolojik Bir Değerlendirme- Denizli Örneği, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 3(1), 43-57.

Keleş, R. (1998). Kent bilim Terimleri Sözlüğü, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara. Gökten, M. (1991). Toplu Konutlarda İnsan Mekân İlişkileri, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Kocamemi, G. (2006). Kentsel Dönüşüm Süreci Kazılı Çeşme Örneği Yüksek Lisans Tezi İstanbul.

Öngören, G. (2013) Kentsel dönüşüm hukuku, Öngören Hukuk Yayınları, Yayın No: 5. Beyoğlu, İstanbul.

Polat, S. ve Dostoğlu, N. (2007). Kentsel Dönüşüm Kavramı Üzerine: Bursa'da Kükürtlü ve Mudanya Örnekleri, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 12(1), 66-76.

Uğur, L.O., Aliefendioğlu, Y. ve Saka, M. (2016). Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun'a Göre Riskli Yapı Tespitinde Karşılaşılan Uygulama Problemlerinin Vaka Tabanlı İncelenmesi: Tekirdağ İli Örneği, Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4, 354-375.

Yılmaz, E. (2009). Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Süreç ve Aktörler: Sulukule Örneği. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

YEŞİL SENTEZ METODU İLE STRONSIYUM OKSİT (SrO) NANOPARTİKÜLLERİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Demet Demirci GÜLTEKİN

Azize Alaylı GÜNGÖR

Hayrunnisa NADAROĞLU

Atatürk Üniversitesi, demet.gultekin@atauni.edu.tr

ÖZET

Gaz sensörleri, lityum iyon pilleri, güneş pilleri, katkılı boyaya duyarlı güneş pilleri, transistörler, katalizör destekleri, süper kapasitörler ve yarı iletkenler için elektrotlardaki uygulamaları nedeniyle Stronsiyum oksit (SrO) sentezi oldukça dikkat çekicidir. Bu nedenle, yaygın kullanım alanına sahip SrO'nun nanopartikül (NP)'lerin sentezi oldukça önemli ve ilgi çekici bir araştırma konusudur. Şimdiye kadar yapılan araştırmalarda SrO NP sentezi için çeşitli kimyasal yöntemlere, örneğin, sol-gel, birlikte-çökeltme, hidrotermal ve spreysel pirolize öncelik verilmiştir. Bu nedenlerden dolayı, yeşil kimyasal reaksiyonların kullanımı, çok sayıda metal oksit (NP)'lerinin sentezinde önemli bir ivme kazanmıştır. Bu çalışmada, SrO NP'lerin sentezinin Erzincan Cimin üzümü (*Vitis vinifera*, Cimin) su ekstresi kullanarak yapılması hedeflenmiştir. Bu amaçla, 0,1 M Sr(NO₃)₂ içeren biyosentez ortamına Cimin üzüm ekstresi ilave edilerek SrO NP'lerin sentezi gerçekleştirilmiştir. Optimum şartlar altında reaksiyon sonucunda elde edilen SrO NP'lerin yapısal karakterizasyonu SEM, EDAX ve FTIR teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda SrO NP'lerin sentezlendiği tespit edilmiştir. Yeşil sentez sonucunda elde ettiğimiz yeni nano materyalin kazandığı fiziksel ve kimyasal özellikler nedeniyle çok farklı alanlarda kullanım alanları bulacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cimin Üzümü, Stronsiyum oksit NP, Yeşil sentez.

Giriş

Son dönemlerde yeşil sentez reaksiyonlarının kullanımı ile çok sayıda metal oksit nanopartiküllerin sentezinde önemli bir ivme kazanmıştır. Nanomalzemelerin sentez yaklaşımlarındaki gelişmeler, yeni kimyasal ve fiziksel özelliklerin kazanılması ile göze çarpmıştır. Yapısal esnekliği ve potansiyel uygulamaları nedeniyle stronsiyum oksit (SrO) gibi geçiş metal oksit nanopartiküllerin sentezi üzerinde durulmuştur. SrO NP'leri önemli bir materyaldir ve gaz sensörleri, lityum iyon piller, güneş pilleri, katkılı boyaya duyarlı güneş pilleri, transistörler, katalizör destekleri, süperkapasitörler ve yarı iletkenler için elektrotlar konusunda umut verici uygulamaları nedeniyle çalışılmaktadır (Marina et al. 2002). Son zamanlarda, SrO NP'lerin sol-jel sentez yöntemini rapor etmiş ve nanopartiküller optik ve termal özellikleri araştırılmıştır. Başka bir çalışmada Nemade ve Waghuley, heksametilenetetramin kullanarak tek basamaklı kimyasal çökeltme yöntemi ile stronsiyum oksit nanopartikülleri ürettiklerini bildirmişlerdir (Nemade and Waghuley 2013). Bu sentetik yöntemlerin çoğunun yüksek sıcaklık koşulları, organik çözücüler, yüksek hassasiyetli öncüller, toksik indirgeyici maddeler, özel atmosferik koşullar ve bir deneyi gerçekleştirmek

için birkaç adım gerektirmesi gibi çok sayıda dezavantajları vardır. Ayrıca bu metotlarda kullanılan kimyasal indirgeme ajanlarının ve çözücülerin çoğu, biyolojik risk taşımaktadır ve çevreye zararlıdır. Bu dezavantajın üstesinden gelmek için, günümüzde pek çok araştırmacı, çeşitli nanopartiküllerin, Nar (*Punica granatum*), Fesleğen (*Ocimum sanctum*), Papaya (*Carica papaya*) ve Lahana (*Brassica oleracea*) vb. bitki materyallerini indirgeyici ajanlar olarak kullanarak nanopartikül sentezine yönelik yeni ve basit yaklaşımların gelişimi için büyük bir ilgi gösterilmiştir. Nanopartiküllerin özelliklerini geliştirmek için yeni morfoloji ve nanoboyut kazandırmak nanomalzemelerin sentezine giden yolda önemli bir adımdır. Ayrıca ılımlı şartlarda oda sıcaklığı ve nötral pH'lar gibi verimli bir yaklaşımda SrO NP'lerin hazırlanması için yeşil kimyasal sentez yolunu ön plana çıkarmıştır. SrO NP'lerin sentezi için çok az sayıda literatür mevcuttur ve bu yöntemlerin kendi sınırlamaları vardır.

Artan çevresel kirlilik faktörleri ve nanopartiküllerin sentezindeki maliyet artışı gibi nedenlerden dolayı araştırmacılar yeni, ekonomik ve çevreci yöntemler bulmaya ve geliştirmeye başlamışlardır. Bu amaçla yapılan araştırmada Erzincan Cimin üzümü (*Vitis vinifera*, Cimin) SrO NP'lerin sentezinde indirgeyici ajan olarak kullanılmıştır. Türkiye'de Erzincan bölgesinde yetişen siyah bir üzüm türüdür. Geçmişte halk arasında hastalıkların tedavisinde üzüm ve üzüm ürünlerinin kullanıldığı bilinmektedir. Günümüzde Erzincan Cimin üzümünün gıda, sağlık sektöründe kullanıldığı bilinmektedir (Fan, 2004). Cimin üzümü ekstrelerinin içindeki şeker türevleri, alkaloidler ve terpenoidler gibi önemli bileşenlerin varlığına bağlı olarak indirgeyici ve stabilize edici ajan olarak yeşil nanosentezde kullanılabileceği düşünülmüştür (Apsana et al. 2018). Literatür araştırmalarında Erzincan Cimin üzümünün kullanıldığı ve SrO NP'lerinin sentezlendiği başka bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle daha verimli, ekonomik ve ılımlı şartlarda nanopartikül sentezi yapmak amaçlanmıştır.

Materyal Yöntem

Endemik bir tür olan Cimin Üzümü (*Vitisvinifera cv.* Kara erik) Eylül ayında Erzincan ilinden temin edilmiştir. Sentezde kullanılan $Sr(NO_3)_2$ tuzu ve diğer kimyasallar Sigma-Aldrich firmasından temin edildikten sonra yeşil sentez reaksiyonunda kullanılmıştır. Deney işlemlerinde deiyonize su kullanılmış ve deneyde yer alacak tüm malzemeler, temiz bir ortam sağlamak için dezenfekte edilerek etüvde kurutulmuş ve sterilize edilmiştir.

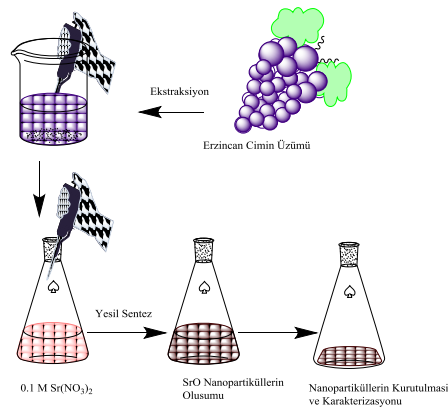
Reaksiyon ortamının hazırlanması;

Erzincan ilinden Cimin Üzümü (*Vitisvinifera cv.* Kara erik) temin edildikten sonra üzümler önce çeşme suyu ile yıkanarak temizlenmesi sağlanmış ve en son saf su ile durulanıp, kurutulmuş sonrasında çalışılincaya kadar $-20\text{ }^\circ\text{C}$ 'de derin dondurucuda depolanmıştır. Üzümlerin su ekstreleri hazırlanmış ve yeşil sentez reaksiyonunda kullanılmıştır. Cimin Üzümü (*Vitisvinifera cv.* Kara erik) varlığında basit bir prosedürle, 100 gr üzüm tanesi alınarak üzerine 250 ml saf su eklendikten sonra önce blendırda parçalanmış ardından 30 dakika boyunca 300 rpm/dak'de karıştırma ile homojen bir karışım hazırlanmıştır. Daha sonra homojenat bir süzgeç kâğıdı yardımı ile süzülmüş ardından süzüntü 3000 xg'de santrifüjlenerek heterojen kısımların ortamdan uzaklaştırılması sağlanmıştır. Elde edilen

Cimin Üzümü (*Vitisvinifera cv. Kara erik*) su ekstraktı yeşil sentez için reaksiyon ortamı olarak kullanılmıştır(Nadaroglu, Ince, and Gungor 2017).

SrO NP'lerin yeşil sentezi;

Hazırlanan 50 mL'lik reaksiyon karışımı sırası ile ilk önce 500 mL 0.1 M Sr metalinin suda çözünen tuzu ile hazırlanan çözeltiline hızlı bir şekilde ilave edilecektir. Manyetik karıştırıcı yardımı ile 300 rpm'de karıştırılan yeşil sentez reaksiyon ortamı normal atmosfer basıncında ve oda şartlarında tutularak 72 saat boyunca reaksiyon oluşumu spektrofotometre yardımı ile izlenmiştir. Bu amaçla, ilk önce Stransiyum çözeltilerindeki yüklü metallerin indirgenerek metalik nano SrO NP'lerine dönüşümü spektrofotometre kullanılarak 200-1000 nm arasında tarandı ve SrO NP'lerinin maksimum absrobans verdiği dalga boyu 203 nm de sentez şartları belirlendi (Nemade and Waghuley 2013). Daha sonra yapılacak optimizasyon işlemlerinde bu dalga boyu kullanıldı. Optimizasyonu gerçekleştirmek için süre, pH, sıcaklık ve metal iyonu konsantrasyonu parametreleri ayrı ayrı belirlendi (Şekil 1) (Nemade and Waghuley, 2013).



Şekil 1. SrO nanopartiküllerin yeşil nanosentezi reaksiyonu

Etkileşme süresi; Bu amaçla Sr ile kurulan reaksiyon ortamından 3'er dakika ara ile çözelti alınarak spektrofotometre de kör olarak kullanılan çözeltilere karşı absorpsiyonu (203 nm)'de ölçülerek 240 dakika izlendi ve SrO NP'lerinin oluşumunun hangi dakikada en çok olduğu belirlendi.

Optimum pH; SrO NP'lerinin sentezi için farklı tamponlar çözeltileri kullanılarak yeşil sentezin hangi pH da daha etkin olduğu araştırıldı. Bu amaçla pH: 2-3 için fosfat tamponu, pH:4-6 için asetat tamponu, pH: 7-8 için fosfat tamponu ve pH: 9-11 için karbonat tamponu kullanılarak reaksiyon ortamı oluşturulacak ve absorpsiyonu (203 nm) değişimi spektrofotometre yardımı ile kaydedildi.

Optimum Sıcaklık; SrO NP'lerinin hangi sıcaklıkta daha etkin sentezlendiğinin belirlenebilmesi için 10-90 °C kadar 10'ar derece aralıklarla reaksiyonlar kurularak daha önce belirlenen optimum süre sonunda reaksiyon ortamından alınan çözeltiler kör çözeltilere karşı okunarak en uygun sıcaklığın belirlendi.

Optimum Metal İyonu Konsantrasyonu; SrO NP'lerinin için farklı konsantrasyonda çözeltiler (0.05M, 0.1 M, 3 M, 5 M ve 7 M) hazırlanarak metal iyonu konsantrasyonunun reaksiyonun hızını nasıl etkilediği spektrofotometre (203 nm) yardımı ile belirlendi.

Tüm şartlar optimize edildikten sonra Cimin üzümü ekstraktının sulu fazı ile optimize edilen şatlarda tekrar deney yapılarak oluşan metal oksitlerin karakterizasyonu yapılmıştır.

SrO NP'lerin karakterizasyonu; Sentezlenecek olan Sr nanopartiküller UV-VIS spektrofotometre (Epoch Nanodrop UV-VIS spektrofotometre) kullanılarak, 200-1000 nm aralığında tarama yapılarak karakterize edilmiştir. SrO nanopartiküllerin topografyasının tespiti SEM (Scanning Electron Microscope) analizi ile yapılmıştır. Ayrıca SrO nanopartiküller EDAX ve FTIR kromatografileri ile yapıları incelendi.

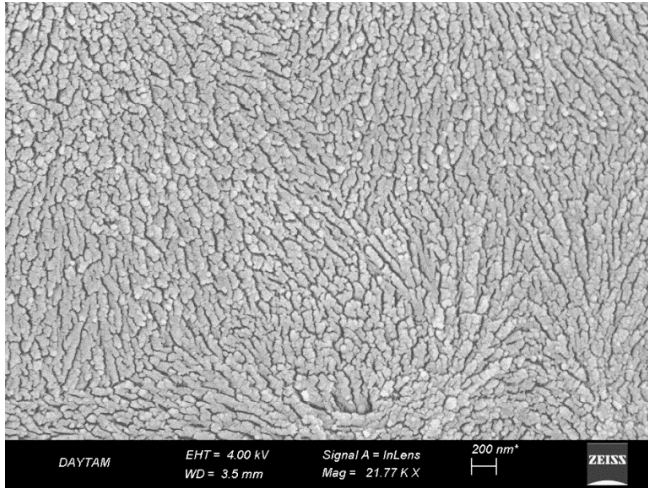
Sonuçlar ve Tartışmalar

Stronsiyum termal, elektrik ve elektrokatalitik aktiviteye sahip bileşiklerdir. Ayrıca sağlık alanında diş ve protez uygulamalarında da kullanımı görülmüştür (Marina et al. 2002). Stronsiyum (Sr), insan vücudundaki kemiklerin gücünü artıran ve çürükleri önleyen önemli eser elementlerden biridir (Lin et al. 2008).

SrO NP'lerinin sentezi için daha önce yapılan çalışmalarda, çeşitli kimyasal yöntemlere, örneğin, sol-gel, birlikte-çökeltme, hidrotermal ve sprej pirolizine üzerine odaklanılmıştır. Ayrıca SrO nanopartiküllerin sentezi için geleneksel hidrotermal yöntemler de kullanılmıştır. Özellikle, mikrodalga hidrotermal sentezi ile, partikül büyümesine ve aglomerasiyona yol açabilen yüksek sıcaklıkta ısıl işleminden sakınılabılır. Bununla birlikte, büyük miktarda stronsiyum öncüllerinin kullanımı ve düşük verim, yöntemin iki büyük dezavantajıdır (Simões et al. 2010).

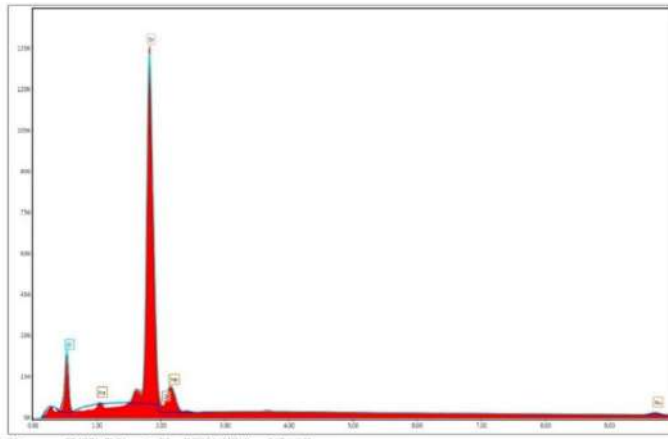
Bir başka çalışmada ise Stronsiyum Oksit (SrO) nanotozun, tek kaynaklı moleküler öncü $SrCl_2 \cdot 6H_2O$ 'nun potasyum hidroksit ile hidrolizi ile sentezlendiği görülmüştür. Parçacıkların yapısı, morfolojisi ve özellikleri karakterize edilmiştir. Bu çalışmada XRD, TEM, Raman ve UV-VIS spektroskopisinden yararlanılmıştır. Çalışmadaki X ışını kırınım modeli kullanılarak, ortalama parçacık boyutu (28.6 nm) olarak hesaplanmıştır. Nanopartiküllerin karakterizasyonu için XRD ve FT-IR kromatografi tekniklerinden yararlanılmıştır. Nanopartiküllerin boyut ve saflığı sentez şartları (pH, sıcaklık, reaksiyon süresi vb.) optimize edilerek geliştirilmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda Erzincan Cimin üzümü kullanılarak yeşil sentez metodu ile stronsiyum oksit nanopartiküllerin sentezlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla yapılan reaksiyonların takibi UV spektrofotometre kullanılarak 203 nm de yapılmıştır. Metot optimizasyonu için yapılan deneyler sonucunda 90 dakikada, 40 °C de ve pH 8 maksimum sentez hızına erişilmiştir. Reaksiyon optimize edildikten sonra elde edilen nanopartiküllerin karakterizasyonu yapılmış ve SEM analizleri sonucunda 20-50 nm boyutundaki gözenekli bir nano yapıya sahip partiküllerin sentezlendiği anlaşılmış ve Şekil 2 gösterilmiştir.



Şekil 2. Stronsiyum oksit nanopartiküllerin SEM kromatografisi görüntüsü

SEM kromatografisi ile birlikte yapılan EDAX analizi sonucunda ise elde edilen veriler ve kromatogram SrO nanopartiküllerinin oluşumunu ve yapısını destekler nitelikte bulunmuş ve aşağıdaki Şekil 3’de gösterilmiştir. Molekül içindeki atomların dağılımı ise Tablo 1’de gösterilmiştir.



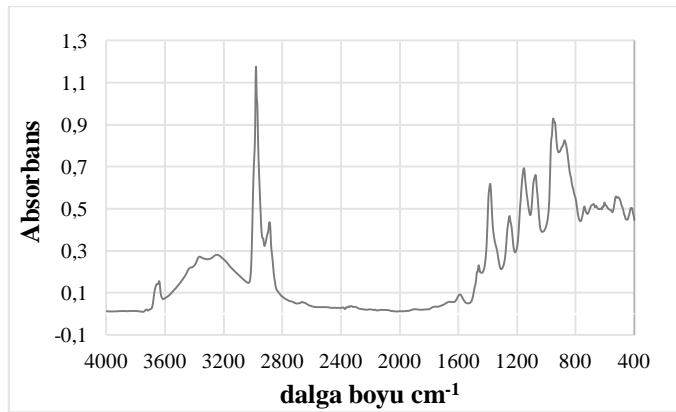
Şekil 3. SEM-EDAX kromatografisi sonucu

Tablo 1. SEM-EDAX kromatografisine göre elementlerin dağılımı

Element	Weight %	Atomic %	Error %	Net Int.	Ratio	Z	R	A	F
O	52,2	26,6	9,8	448	,0481	1	0	0	1
K	,3	,6	8,3	26,5	,0013	1	0	0	1
N	2,3	9,8	,4	9979,9	,555	0	1	,0582	,9742
S	,5	,7	1,8	87,7	,0075	0	1	,07	,5455

b L	N	2	0	1	5	0	0	1	0	1
		,9	0,4	25,1	,0104	,9196	,0757	,5653	,0078	
u L	A	8	1	9	4	0	0	1	1	1
		,7	,9	,5	55,1	,0802	,7049	,0971	,0337	,2643

Yapılan başka bir sentezde stronsiyum ile organik fazın etkileşmesi sonucunda 1083 ve 1317 cm^{-1} 'de karakteristik nanostronsiyum piklerine rastlanmıştır (Deepthi et al. 2016). FTIR analizi kullanılarak nanopartiküllerin yapısı aydınlatılmaya çalışılmıştır. Yaptığımız deneyler sonucunda 1018 cm^{-1} ve 1301 cm^{-1} de karakteristik SrO NP'lerin organik fazla etkileşim pikleri ile karşılaşmıştır Şekil 4.



Şekil 4. SrO nanopartiküllerin FTIR sepektrumu

SEM, XRD ve FTIR analizlerinden elde ettiğimiz sonuçlara göre nano boyutta stronsiyumoksit partiküllerin sentezlendiği belirlenmiştir. Bu nanopartiküllerin daha sonrasında nano malzeme üretilmesi ile pek çok alanda kullanılabilceği düşünülmektedir.

Bilgilendirme: Gerçekleştirilen araştırmalar Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında, FBA-2018-6317 nolu BAP projesi ile Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenmiştir.

Kaynakça

Apsana G, George Pp, Devanna N, Yuvasravana R. 2018. "Biomimetic Synthesis and Antibacterial Properties of Strontium Oxide Nanoparticles Using Ocimum Sanctum Leaf Extract." *Asian J Pharm Clin Res* 11(384–389).

Deepthi, S., Anna A. Abdul Gafoor, A. Sivashanmugam, Shantikumar V. Nair, and R. Jayakumar. 2016. "Nanostrontium Ranelate Incorporated Injectable Hydrogel Enhanced Matrix Production Supporting Chondrogenesis: In Vitro." *Journal of Materials Chemistry B*. (2016) 4(23) 4092-4103

Fan J.D., Lou H., Yu W., Ren D., Ma B., and Ji H.. 2004. "Novel Flavanol Derivatives from Grape Seed." *Lett, Tetrahedron* 45:3163–66.

Lin, Y, Zhuoru Y, Jiang C and Lianshi W. 2008. "Synthesis, Characterization and Antibacterial Property of Strontium Half and Totally Substituted Hydroxyapatite Nanoparticles." *Journal Wuhan University of Technology, Materials Science Edition*.

Marina, Olga A., Nathan L. Canfield, and Jeff W. Stevenson. 2002. "Thermal,

Electrical, and Electrocatalytical Properties of Lanthanum-Doped Strontium Titanate.” *Solid State Ionics*.

Nadaroglu, H., S. Ince, and A. A. Gungor. 2017. “Green Synthesis of Gold Nanoparticles Using Quail Egg Yolk and Investigation of Potential Application Areas.” *Green Processing and Synthesis* 6(1).

Nemade, K. R. and S. A. Waghuley. 2013. “UV–VIS Spectroscopic Study of One Pot Synthesized Strontium Oxide Quantum Dots.” *Results in Physics* 3:52–54.

Simões, A. Z., F. Moura, T. B. Onofre, M. A. Ramirez, J. A. Varela, and E. Longo. 2010. “Microwave-Hydrothermal Synthesis of Barium Strontium Titanate Nanoparticles.” *Journal of Alloys and Compounds*.

SYNTHESIS, *IN-VITRO* ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF NEW 1-(MORPHOLIN-4-YL-METHYL)-3-ALKYL(ARYL)-4-[4-(2-FURYL CARBOXYLOXY)-3-METHOXY]-BENZYLIDENAMINO-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES

Asist. Prof. Dr. Sevda MANAP

Kafkas University, manapsevda@gmail.com

Prof. Dr. Haydar YÜKSEK,

Kafkas University, hhigh61@gmail.com

Assoc. Prof. Dr. Özlem Gürsoy KOL

Kafkas University, ozlemgursoy@gmail.com

Prof. Dr. Muzaffer ALKAN

Kafkas University, muzafferalkan61@gmail.com

Inst.Fevzi AYTEMİZ

Kafkas University, fevziaytemiz53@gmail.com

ABSTRACT

1,2,4-Triazole derivatives have drawn considerable attention for the past few decades because of their diverse biological properties. Many 1,2,4-triazole derivatives are found to be potent antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial and antiviral agents. The identification of triazoles and determination of their antibacterial activities are of considerable interest because of the role they play in pharmacological actions. In the study, 3-alkyl(aryl)-4-[4-(2-furylcarboxyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-ones (1) were treated with morpholine in the presence of formaldehyde according to the Mannich reaction to synthesize five novel 1-(morpholin-4-yl-methyl)-3-alkyl(aryl)-4-[4-(2-furylcarboxyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-ones (2). The structures of synthesized new compounds were characterized by using IR, ¹H-NMR and ¹³C-NMR spectroscopic methods. In the second part, the antioxidant properties of the title compounds were analyzed and evaluated using three antioxidant assays, including reducing power, free radical scavenging and metal chelating activity. For the measurement of the reductive ability, Fe³⁺-Fe²⁺ transformation was investigated in the presence of compound using by the method of Oyaizu (1986). The hydrogen atoms or electrons donation ability of the synthesized compound was measured by DPPH[•] using the method of Blois (1958). The chelating effect of ferrous ions by the compound was determined according to the method of Dinis, Madeira & Almeida (1994). BHT, BHA, EDTA and α-tocopherol were used as reference antioxidant compounds. In the last part of the study, antibacterial activities of the compounds were evaluated against six bacteria according to agar well diffusion method.

Keywords: 1,2,4-Triazol-5-one, Mannich Base, Antimicrobial activity, Antioxidant activity

Introduction

Mannich bases have applications the field medicinal chemistry, the product synthetic polymers, the petroleum industry, as products used in water treatment, cosmetics, the dyes

industry, etc (Tramontini & Angiolini, 1994). Moreover, Mannich bases have some biological activities such as anticancer (Savariz et al., 2010), antibacterial (Maddila & Jonnalagadda, 2012), anti-inflammatory (Liu, Yu, Li, Pang, & Zhao, 2013), anti-HIV (Sriram, Yogeewari, Dinakaran, & Sowmya, 2008), analgesic (Nithinchandra, Kalluraya, Aamir, & Shabaraya, 2012), antiviral (Chen et al., 2010), antifungal (Ozkan-Daguyan, Sahin, & Koksal, 2013), antitumor (Pati et al., 2008), antidepressant (Köksal & Bilge, 2007) and antioxidant activities (Hamama, Zoorob, Gouda, & Afsah, 2011). Antioxidants are extensively studied for their capacity to protect organism and cell from damage that is induced by the oxidative stress. A great deal of research has been devoted to the study of different types of natural and synthetic antioxidant. A large number of heterocyclic compounds, containing the 1,2,4-triazole ring, are associated with diverse biological properties such as antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial and antiviral activity. External chemicals and internal metabolic processes in human body or in food system might produce highly reactive free radicals, especially oxygen derived radicals, which are capable of oxidizing biomolecules by resulting in cell death and tissue damage. Oxidative damages play a significantly pathological role in human diseases. Cancer, emphysema, cirrhosis, atherosclerosis and arthritis have all been correlated with oxidative damage. Also, excessive generation of reactive oxygen species (ROS) induced by various stimuli and which exceeds the antioxidant ability of the organism leads to variety of pathophysiological processes like inflammation, diabetes, genotoxicity and cancer (McClements & Decker, 2000).

Triazoles are heterocyclic compounds that contain three nitrogen atoms. 1,2,4-Triazole and 4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one derivatives are reported to possess a broad spectrum of biological activities such as analgesic, antibacterial, antioxidant and antiparasitic properties (Aktas-Yokus, Yuksek, Gursoy-Kol, & Alpay-Karaoglu, 2015; Chidananda et al., 2012). Considering about the development of new hetero moieties by combining potential biological active scaffolds, an attempt was made here to obtain 1,2,4-triazoles bearing piperidine ring and to evaluate their antioxidant activity.

In the present paper, 4-(3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one-4-yl-azomethine)-2-methoxyphenyl benzoates (**1**) (Koca, Yıldız, & Köçek, 2010) were treated with 2,6-dimethylmorpholine in the presence of formaldehyde according to the Mannich reaction to synthesize six novel 4-[1-(2,6-dimethylmorpholin-4-yl-methyl)-3-alkyl(aryl)-4,5-dihydro-triazol-5-on-4-yl-azomethine]-2-methoxyphenyl benzoates (**2**).

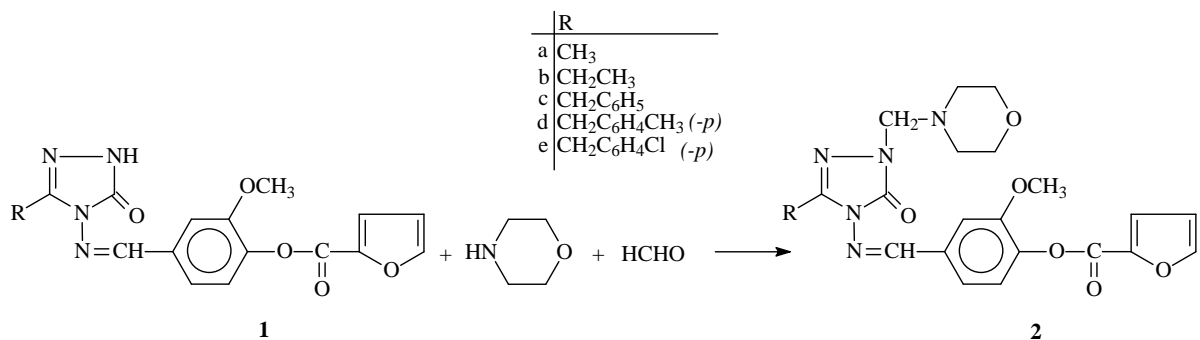


Figure 1. Reaction equation of compounds **2**

Method

Chemicals and Apparatus

Chemical reagents used in this paper were bought from Merck AG, Aldrich and Fluka. Melting points were recorded in open glass capillaries using a Stuart SMP30 melting point apparatus and were not corrected. The infrared spectra were recorded on an Alpha-P Bruker FT-IR Spectrometer. ^1H and ^{13}C NMR spectra were determined in deuterated dimethyl sulfoxide with TMS as internal standard using a Bruker Avance III spectrophotometer at 400 MHz and 100 MHz, respectively.

Synthesis of 1-(morpholin-4-yl-methyl)-3-alkyl(aryl)-4-[4-(2-furylcarbonyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-ones:

3-alkil(aril)-4-[3-metoksi-4-(furan-2-karboniloksi)-benzilidenamino]-4,5-dihidro-1H-1,2,4-triazol-5-on (**1**) (5mmol) dissolved in ethanol was treated with formaldehyde (10 mmol) and morpholine (6 mmol). The reaction mixture was refluxed for 3 h. Then the reaction mixture were cooled and filtrated. Several recrystallizations of the residue from an appropriate solvent gave pure compounds **2a-e** as colourless crystals.

1-(morpholin-4-yl-methyl)-3-methyl-4-[4-(2-furylcarbonyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (2a)

Yield: 70.31%, m.p. 170°C. IR (KBr, ν , cm^{-1}): 3069 (C=CH), 1734, 1702 (C=O), 1602, 1575 (C=N), 1295 (COO). ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6): δ 2.34 (s, 3H, CH₃), 2.59 (t, 4H, CH₂NCH₂; $J=4.40$ Hz), 3.57 (t, 4H, CH₂OCH₂; $J=4.40$ Hz), 3.85 (s, 3H, OCH₃), 4.55 (s, 2H, NCH₂N), 6.82 (dd, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$, 1.60Hz), 7.38 (dd, 1H, ArH; $J=8.00\text{Hz}$, 3.60Hz), 7.50-7.53 (m, 1H, ArH), 7.60 (d, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$), 7.64 (dd, 1H, ArH; $J=6.00\text{Hz}$, 1.60Hz), 8.12 (d, 1H, ArH; $J=0.80\text{Hz}$), 9.73 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100 MHz, DMSO- d_6): δ 10.95 (CH₃), 49.97 (CH₂NCH₂), 56.05 (OCH₃), 65.93 (CH₂OCH₂), 66.03 (NCH₂N), 111.62, 112.80, 120.50, 120.72, 123.65, 132.65, 140.90, 142.56, 143.14, 150.22 (ArC), 148.79 (Triazole C₃), 151.21 (Triazole C₅), 153.58 (N=CH), 155.46 (COO).

1-(morpholin-4-yl-methyl)-3-ethyl-4-[4-(2-furylcarbonyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (2b)

Yield: 72.21%, m.p. 138°C. IR (KBr, ν , cm^{-1}): 3069 (C=CH), 1730, 1694 (C=O), 1602, 1577 (C=N), 1293 (COO). ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6): δ 1.24 (t, 3H, CH₂CH₃; $J=7.20$ Hz), 2.59 (t, 4H, CH₂NCH₂; $J=4.40$ Hz), 2.76 (q, 2H, CH₂CH₃; $J=7.20$ Hz), 3.57 (t, 4H, CH₂OCH₂; $J=4.40$ Hz), 3.85 (s, 3H, OCH₃), 4.56 (s, 2H, NCH₂N), 6.82 (dd, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$, 1.60Hz), 7.40 (d, 1H, ArH; $J=8.40$ Hz), 7.52 (dd, 1H, ArH; $J=8.40\text{Hz}$, 1.60Hz), 7.60 (d, 1H, ArH; $J=4.00\text{Hz}$), 7.65 (d, 1H, ArH; $J=1.60\text{Hz}$), 8.13 (d, 1H, ArH; $J=1.60\text{Hz}$), 9.73 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100 MHz, DMSO- d_6): δ 9.98 (CH₂CH₃), 18.39 (CH₂CH₃), 49.98 (CH₂NCH₂), 56.03 (OCH₃), 65.97 (CH₂OCH₂), 66.03 (NCH₂N), 111.67, 112.80, 120.50, 120.59, 123.67, 132.68, 141.02, 142.56, 146.85, 150.35 (ArC), 148.79 (Triazole C₃), 151.38 (Triazole C₅), 153.57 (N=CH), 155.46 (COO).

1-(morpholin-4-yl-methyl)-3-benzyl-4-[4-(2-furylcarbonyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (2c)

Yield: 79.67%, m.p. 127°C. IR (KBr, ν , cm^{-1}): 3086 (C=CH), 1727, 1705 (C=O), 1612, 1576 (C=N), 1292 (COO), 783 (monosubstituted benzenoid ring). ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6): δ 2.61 (t, 4H, CH_2NCH_2 ; $J=4.40$ Hz), 3.58 (t, 4H, CH_2OCH_2 ; $J=4.40$ Hz), 3.85 (s, 3H, OCH_3), 4.13 (s, 2H, CH_2Ph), 4.60 (s, 2H, NCH_2N), 6.82 (dd, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$, 1.60Hz), 7.24-7.25 (m, 1H, ArH), 7.31-7.38 (m, 5H, ArH), 7.44 (dd, 1H, ArH; $J=8.40\text{Hz}$, 1.60Hz), 7.55 (d, 1H, ArH; $J=1.60\text{Hz}$), 7.60 (d, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$), 8.13 (d, 1H, ArH; $J=1.60\text{Hz}$), 9.68 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100 MHz, DMSO- d_6): δ 31.04 (CH_2Ph), 50.00 (CH_2NCH_2), 56.01 (OCH_3), 66.04 ($\text{CH}_2\text{OCH}_2+\text{NCH}_2\text{N}$), 110.85, 112.80, 120.51, 121.25, 123.63, 126.79, 128.52(2C), 128.64(2C), 132.62, 135.71, 141.06, 142.56, 144.93, 150.24 (ArC), 148.79 (Triazole C_3), 151.33 (Triazole C_5), 155.96 (N=CH), 155.45 (COO).

1-(morpholin-4-yl-methyl)-3-p-methylbenzyl-4-[4-(2-furylcarbonyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (2d)

Yield: 92.68%, m.p. 169°C. IR (KBr, ν , cm^{-1}): 3070 (C=CH), 1744, 1697 (C=O), 1611, 1572 (C=N), 1293 (COO), 886 (1,4-disubstituted benzenoid ring). ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6): δ 2.25 (s, 3H, PhCH_3), 2.60 (t, 4H, CH_2NCH_2 ; $J=4.40$ Hz), 3.57 (t, 4H, CH_2OCH_2 ; $J=4.40$ Hz), 3.85 (s, 3H, OCH_3), 4.07 (s, 2H, CH_2Ph), 4.59 (s, 2H, NCH_2N), 6.82 (dd, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$, 1.60Hz), 7.13 (d, 2H, ArH; $J=8.00$ Hz), 7.24 (d, 2H, ArH; $J=8.00$ Hz), 7.38 (d, 1H, ArH; $J=8.00$ Hz), 7.45 (d, 1H, ArH; $J=8.40\text{Hz}$), 7.56 (dd, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$, 0.40Hz), 8.12 (d, 1H, ArH; $J=1.60\text{Hz}$), 9.67 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100 MHz, DMSO- d_6): δ 20.57 (PhCH_3), 30.64 (CH_2Ph), 50.00 (CH_2NCH_2), 55.99 (OCH_3), 66.04($\text{CH}_2\text{OCH}_2+\text{NCH}_2\text{N}$), 110.54, 112.80, 120.51, 121.16, 123.63, 128.52(2C), 129.09(2C), 132.57, 132.63, 135.69, 141.06, 142.55, 145.08, 150.23(ArC), 148.60 (Triazol C_3), 151.83 (Triazol C_5), 152.91 (N=CH), 155.46 (COO).

1-(morpholin-4-yl-methyl)-3-p-chlorobenzyl-4-[4-(2-furylcarbonyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (2e)

Yield: 90.75%, m.p. 157°C. IR (KBr, ν , cm^{-1}): 3063 (C=CH), 1745, 1697 (C=O), 1611, 1572 (C=N), 1294 (COO), 887 (1,4-disubstituted benzenoid ring). ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6): δ 2.60 (t, 4H, CH_2NCH_2 ; $J=4.40$ Hz), 3.57 (t, 4H, CH_2OCH_2 ; $J=4.40$ Hz), 3.85 (s, 3H, OCH_3), 4.14 (s, 2H, CH_2Ph), 4.59 (s, 2H, NCH_2N), 6.82 (dd, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$, 1.60Hz), 7.37-7.40 (m, 5H, ArH), 7.44-7.46 (m, 1H, ArH), 7.55 (d, 1H, ArH; $J=1.60\text{Hz}$), 7.60 (d, 1H, ArH; $J=3.60\text{Hz}$), 8.13 (d, 1H, ArH; $J=0.80\text{Hz}$), 9.69 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100 MHz, DMSO- d_6): δ 30.34 (CH_2Ph), 49.97 (CH_2NCH_2), 56.02 (OCH_3), 66.03 (CH_2OCH_2), 66.09 (NCH_2N), 110.90; 112.81, 120.52, 121.24, 123.65, 128.47(2C), 130.59(2C), 131.50, 132.56, 134.71, 141.08, 142.54, 144.61, 150.22(ArC), 148.81 (Triazole C_3), 151.34 (Triazole C_5), 153.11 (N=CH), 155.45 (COO).

Antioxidant Activity

Chemicals

Butylated hydroxytoluene (BHT), ferrous chloride, DPPH., α -tocopherol, 3- butylated hydroxyanisole (BHA), (2-pyridyl)-5,6-bis(phenylsulfonic acid)-1,2,4-triazine (ferrozine) and trichloroacetic acid (TCA) were obtained from E. Merck or Sigma.

Reducing Power

The reducing power of the compounds **2a-e** was determined using the method of Oyaizu (1986). Different concentrations of the samples (50-250 $\mu\text{g/mL}$) in DMSO (1 mL) were mixed with phosphate buffer (2.5 mL, 0.2 M, pH = 6.6) and potassium ferricyanide (2.5 mL, 1%). The mixture was incubated at 50°C for 20 min. after which a portion (2.5 mL) of trichloroacetic acid (10%) was added to the mixture, which was then centrifuged for 10 min at 1000 x g. The upper layer of solution (2.5 mL) was mixed with distilled water (2.5 mL) and FeCl_3 (0.5 mL, 0.1%), and then the absorbance at 700 nm was measured in a spectrophotometer. Higher absorbance of the reaction mixture indicated greater reducing power.

Free Radical Scavenging Activity

Free radical scavenging effect of the compounds **2a-e** was estimated by DPPH \cdot by the method of Blois (1958). Briefly, 0.1 mM solution of DPPH \cdot in ethanol was prepared, and this solution (1 mL) was added to sample solutions in DMSO (3 mL) at different concentrations (50-250 $\mu\text{g/mL}$). The mixture was shaken vigorously and allowed to stand at room temperature for 30 min. Then the absorbance was measured at 517 nm in a spectrophotometer. Lower absorbance of the reaction mixture indicated higher free radical scavenging activity. The DPPH \cdot concentration (mM) in the reaction medium was calculated from the following calibration curve and determined by linear regression (R: 0.997):

$$\text{Absorbance} = 0.0003 \times \text{DPPH}\cdot - 0.0174$$

The capability to scavenge the DPPH radical was calculated using the following equation:

$$\text{DPPH}\cdot \text{ scavenging effect (\%)} = (A_0 - A_1/A_0) \times 100$$

where A_0 is the absorbance of the control reaction and A_1 is the absorbance in the presence of the samples or standards.

Metal chelating activity

The chelating of ferrous ions by the compounds **2a-e** and references was measured according to the method of Dinis et al., (1994). Briefly, the synthesized compounds (30–60 $\mu\text{g/mL}$) were added to a 2 mM solution of FeCl_2 (0.05 mL). The reaction was initiated by the addition of 5 mM ferrozine (0.2 mL), and then the mixture was shaken vigorously and left standing at room temperature for 10 min. After the mixture had reached equilibrium, the absorbance of the solution was measured at 562 nm in a spectrophotometer. All tests and analyses were run in triplicate and averaged. The percentage of inhibition of ferrozine– Fe^{2+} complex formation was given by the formula: % inhibition = $(A_0 - A_1 / A_0) \times 100$, where A_0

is the absorbance of the control, and A_1 is the absorbance in the presence of the samples or standards. The control did not contain compound or standard.

Antimicrobial activity

All bacterial and yeast strains were obtained from the company of Microbiological Environmental Protection Laboratories (France) and were as follows: *Bacillus Subtilis* (ATCC 11774), *Bacillus Cereus* (ATCC 11778), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Klebsiella pneumonia* (ATCC 4352), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) and *Escherichia coli* (ATCC 25922). Simple susceptibility screening test using agar well diffusion method was used (Perez, Pauli, & Bazerque, 1990, Ahmad, Mehmood, & Mohammed, 1998). All the newly synthesized compounds were weighed and dissolved in dimethylsulphoxide (DMSO) to prepare extract stock solution of 1 mg/ml.

Each microorganism was suspended in Mueller-Hinton Broth and diluted to 10⁶ colony forming unit (cfu) per ml. They were “flood-inoculated” onto the surface of Mueller Hinton Agar and then dried. Five-millimeter diameter wells were cut from the agar using a sterile cork-borer, and 250–5000 µg/50 µl of the chemical substances were delivered into the wells. The plates were incubated for 18 h at 35 °C. Antimicrobial activity was evaluated by measuring the zone of inhibition against the test organism. Ampicillin, neomycin and streptomycin were standard antibacterial and antifungal agents, DMSO was used as solved control.

Results and Discussion

In this study, the structures of five new 1-(morpholin-4-yl-methyl)-3-alkyl(aryl)-4-[4-(2-furylcarbonyloxy)-3-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones (**2a-e**) were characterized with IR, ¹H NMR and ¹³C NMR spectral data.

Antioxidant Activity

The antioxidant capacities of five newly synthesized compounds **2a-e** were determined. Different processes have been used to identify antioxidant capacities. The processes used in the paper are clarified below:

Reducing Power

The reducing power of the compounds **2** was determined. The reductive capabilities of compounds are assessed by the extent of conversion of the Fe³⁺/ferricyanide complex to the Fe²⁺/ferrous form. The reducing powers of the compounds were observed at different concentrations, and results were compared with BHA, BHT and α -tocopherol. The reducing capacity of a compound may serve as a significant indicator for its potential antioxidant activity (Meir, Kanner, Akiri, & Philosoph-Hadas, 1995). In this study, all of the amounts of the compounds showed lower absorbance than blank. Hence, no activities were observed to reduce metal ions complexes to their lower oxidation state or to take part in any electron transfer reaction. In other words, compounds did not show the reductive activities.

DPPH Radical Scavenging Activity

Free radical scavenging effect of the compounds **2** was estimated by DPPH radical model. The effect of antioxidants on DPPH radical scavenging was thought to be due to their hydrogen donating ability (Baumann, Wurn, & Bruchlausen, 1979). DPPH is a stable free radical and accepts an electron or hydrogen radical to become a stable diamagnetic molecule (Soares, Dinis, Cunha, & Almeida, 1997). The reduction capability of DPPH radicals was determined by decrease in its absorbance at 517 nm induced by antioxidants. BHA and α -tocopherol were used as a reference to antioxidant compounds. The scavenging activities of the compounds **2**, BHA and α -tocopherol are shown in Figure 1. None of the compounds did exhibit good scavenging effect, but compound **2e** exhibited concentration-dependent activity as seen in Figure 1. The scavenging effect of the compounds and references decreased in the order of α -tocopherol > BHA > **2e** which were 77.8, 76.3, 16.2 (%), at the highest concentration, respectively.

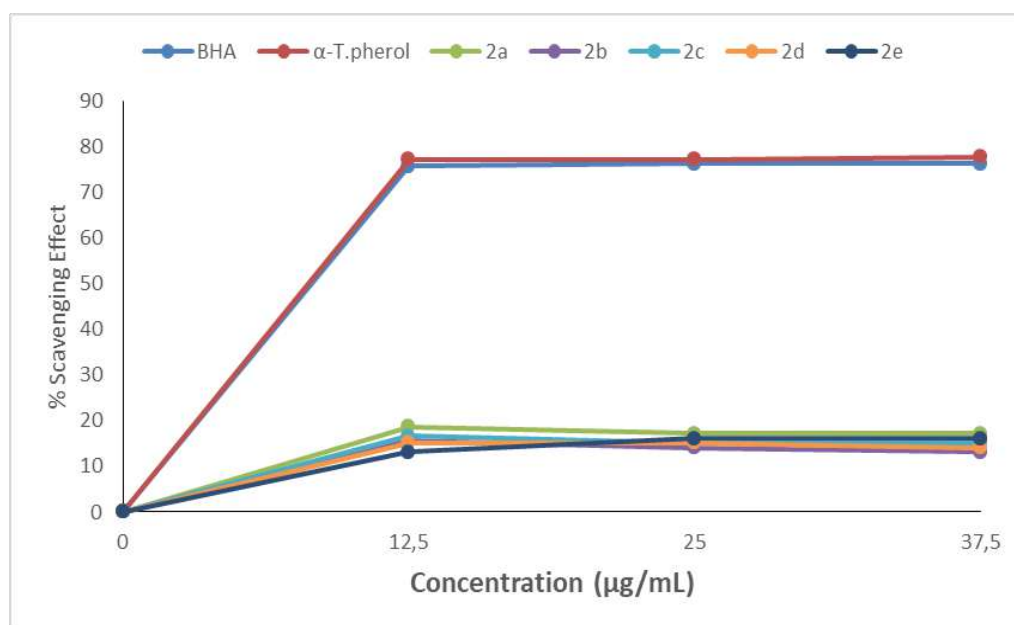


Figure 1. Scavenging effect of compounds **2**, BHA and α -tocopherol at different concentrations

Iron Binding Capacity

The chelating of ferrous ions by the compounds **2** and references was measured. Ferrozine can quantitatively form complexes with Fe^{2+} . In the presence of chelating agents, the complex formation is disrupted with the result that the red colour of the complex is decreased. Measurement of colour reduction therefore allows estimation of the chelating activity of the coexisting chelator (Yamaguchi, Ariga, Yoshimura, & Nakazawa, 2000). The transition metals ions play an important role as catalysts of oxidative process, leading to formation of hydroxyl radicals and hydroperoxide decomposition reaction via Fenton chemistry (Halliwell, 1996). The production of these radicals may lead to lipid peroxidation, protein modification and DNA damage. Chelating agents are effective as secondary antioxidants because they potentially inhibit the metal-dependent processes thereby

stabilizing the oxidized form of the metal ion (Finefrock, Bush, & Doraiswamy, 2003). Iron binding activities of the compounds **2**, EDTA and α -tocopherol are shown in Figure 2.

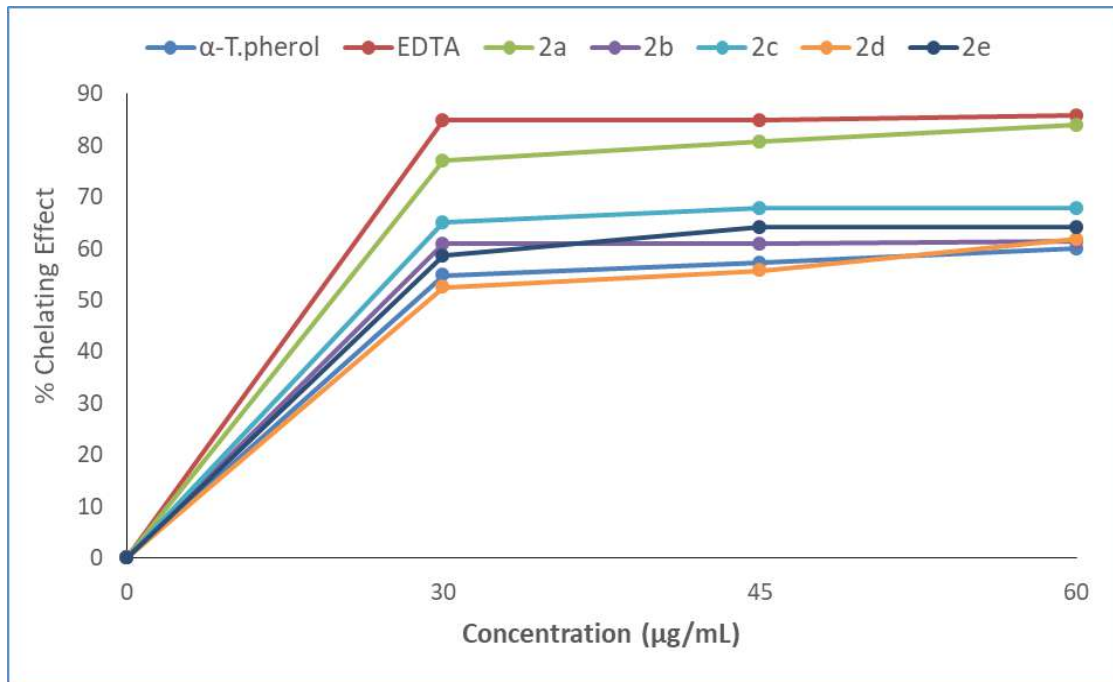


Figure 2. Metal chelating effect of the compounds **2**, EDTA and α -tocopherol on ferrous ions.

In the current paper, high iron binding capacity of synthesized compounds would be beneficial in retarding metal-chelating oxidation. The data acquired from Figure 2 disclose that the metal chelating effects of the compounds were significant and concentration-dependent. The metal chelating effect of the compounds and references decreased in the order of EDTA > 2a > 2c > 2e > 2d > 2b > α -tocopherol which were 85.7, 83.9, 67.7, 64.1, 61.8, 61.3, 59.9 (%), at the highest concentration, respectively.

Antimicrobial activity

The microbiological results are summarized in Table I. The microbiological results of the synthesized compounds showed highly antimicrobial activity against tested microorganisms. The antimicrobial activities of these compounds were observed to be higher than the standard compounds, neomycin and streptomycin. In particular, compounds **2a** and **2b** showed antimicrobial activity close to ampicillin and streptomycin against all microorganisms, except for *Pseudomonas aeruginosa*.

Table I. Antimicrobial activity of the compounds **2**.

ode	C	Compounds	s c a p a c					
			s	c	a	p	a	c
5	1	2a	9	7	3	6	1	4
7	1	2b	1	9	4	9	8	5
6	1	2c	7	5	1	5	0	1

8	1	2d	3	2	1		1
9	1	2e	4	4		3	
	A	Ampicillin X3261	3	6	6	5	7
	N	Neomycin X3385	7	7	7	6	3
	S	Streptomycin X3385	2	2	2	1	1

Bs: *Bacillus subtilis* (ATCC-11774), Bc: *Bacillus cereus* (ATCC-11778), Pa: *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC-27853), Kp: *Klebsiella pneumoniae* (ATCC-4352) Sa: *Staphylococcus aureus* (ATCC-6538), Ec: *Escherichia coli* (ATCC-25922), Amp.: Ampicillin (X3261), Neo.: Neomycin (X3360), Str.: Streptomycin (X3385).

Conclusion

In the present study, new Mannich bases derivatives with 1,2,4-triazole moiety (**2a-e**) were designed and synthesized. Their structures were identified using IR, ¹H NMR and ¹³C NMR spectral data. The entire target compounds were also investigated for their antioxidant and antimicrobial potential. All of the compounds demonstrate a marked ability for metal chelating activity. The antimicrobial activities of these compounds were observed to be higher than the standard compounds. The data reported with regard to the observed metal chelating activities of the studied compounds could prevent redox cycling. The results may also give several advices for the improvement of new triazole-based therapeutic target.

References

- Ahmad I., Mehmood Z., & Mohammed F., (1998). Screening of some Indian Medicinal Plants for Their Antimicrobial properties. *Journal of Ethnopharmacology*, 62, 183-193.
- Aktas-Yokus, O., Yuksek, H., Gursoy-Kol, O., & Alpay-Karaoglu, S. (2015). Synthesis and biological evaluation of new 1,2,4-triazole derivatives with their potentiometric titrations. *Medicinal Chemistry Research*, 24(7), 2813–2824. doi: 10.1007/s00044-015-1334-8
- Baumann, J., Wurn, G., & Bruchlausen, V. (1979). Prostaglandin synthetase inhibiting O₂ – radical scavenging properties of some flavonoids and related phenolic compounds. *Naunyn-Schmiedebergs Archives of Pharmacology*, 308, R27.
- Blois, M. (1958). Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature*, 181(4617), 1199–1200. <http://doi.org/10.1038/1811199a0>
- Chen, D., Zhai, X., Yuan, Q. H., Luo, J., Xie, S. C., & Gong, P. (2010). Synthesis and in vitro anti-hepatitis B virus activity of 1H-benzimidazol-5-ol derivatives. *Chinese Chemical Letters*, 21(11), 1326-1329. doi: 10.1016/j.ccl.2010.05.011
- Chidananda, N., Poojary, B., Sumangala, V., Kumari, N. S., Shetty, P., & Arulmoli, T. (2012). Facile synthesis, characterization and pharmacological activities of 3,6-disubstituted 1,2,4-triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazoles and 5,6-dihydro-3,6-disubstituted-1,2,4-triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazoles. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 51, 124–136. <http://doi.org/10.1016/j.ejmech.2012.02.030>
- Dinis, T. C. P., Madeira, V. M. C., & Almeida, L. M. (1994). Action of phenolic

derivatives (acetaminophen, salicylate, and 5-aminosalicylate) as inhibitors of membrane lipid peroxidation and as proxyl radical scavengers. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 315(1), 161–169. <http://doi.org/10.1006/abbi.1994.1485>

Finefrock, A. E., Bush, A. I., & Doraiswamy, P. M. (2003). Current status of metals as therapeutic targets in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(8), 1143–1148. <http://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51368.x>

Halliwell, B. (1996). Antioxidants: The Basics-what they are and how to evaluate them. *Advances in Pharmacology*, 38(C), 3–20. [http://doi.org/10.1016/S1054-3589\(08\)60976-X](http://doi.org/10.1016/S1054-3589(08)60976-X)

Hamama, W. S., Zoorob, H. H., Gouda, M. A., & Afsah, E. M. (2011). Synthesis and antimicrobial and antioxidant activities of simple saccharin derivatives with N-basic side chains. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 45(2), 118–124. doi: 10.1007/s11094-011-0573-3

Koca E., Yıldız Ç., & Köçek N. (2010). 3-m-Klorobenzil-4-amino-4,5-dihidro-1H-1,2,4-triazol-5-on ve Bazı Türevlerinin Sentezi. Bitirme Tezi, Kakkas Üniv. Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Kars.

Köksal, M., & Bilge, S. S. (2007). Synthesis and antidepressant-like profile of novel 1-aryl-3-[(4-benzyl)piperidine-1-yl]propane derivatives. *Archiv Der Pharmazie*, 340(6), 299–303. doi: 10.1002/ardp.200700028

Liu, D., Yu, W., Li, J., Pang, C., & Zhao, L. (2013). Novel 2-(E)-substituted benzylidene-6-(N-substituted aminomethyl)cyclohexanones and cyclohexanols as analgesic and anti-inflammatory agents. *Medicinal Chemistry Research*, 22(8), 3779–3786. doi: 10.1007/s00044-012-0362-x

Maddila, S., & Jonnalagadda, S. B. (2012). New class of triazole derivatives and their antimicrobial activity. *Letters in Drug Design & Discovery*, 9(7), 687–693. doi: 10.2174/157018012801319526.

Meir, S., Kanner, J., Akiri, B., & Philosoph-Hadas, S. (1995). Determination and involvement of aqueous reducing compounds in oxidative defense systems of various senescing leaves. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 43(7), 1813–1819.

McClements, D., & Decker, E. (2000). Lipid oxidation in oil-in-water emulsions: Impact of molecular environment on chemical reactions in heterogeneous food systems. *Journal of Food Science*, 65(8), 1270–1282. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2000.tb10596.x>

Nithinchandra, Kalluraya, B., Aamir, S., & Shabaraya, A. R. (2012). Regioselective reaction: Synthesis, characterization and pharmacological activity of some new Mannich and Schiff bases containing sydnone. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 54, 597–604. doi: 10.1016/j.ejmech.2012.06.011

Oyaizu, M. (1986). Studies on products of browning reaction. Antioxidative activities of products of browning reaction prepared from glucosamine. *The Japanese Journal of Nutrition and Dietetics*, 44(17), 307–315. <http://doi.org/10.5264/eiyogakuzashi.44.307>

Ozkan-Daguyan, I., Sahin, F., & Koksal, M. (2013). Synthesis, Characterization and Antimicrobial Activity of Novel 3,5-Disubstituted-1,3,4-oxadiazole-2-ones. *Revista de Chimie -Bucharest- Original Edition-*, 64(5), 534–539.

Pati, H. N., Das, U., Kawase, M., Sakagami, H., Balzarini, J., De Clercq, E., & Dimmock, J. R. (2008). 1-Aryl-2-dimethylaminomethyl-2-propen-1-one hydrochlorides and

related adducts: A quest for selective cytotoxicity for malignant cells. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 16(10), 5747–5753. doi: 10.1016/j.bmc.2008.03.060

Perez C., Pauli M., & Bazerque P., (1990). An Antibiotic Assay by the Well Agar Method. *Acta Biologia et Medicine Experimentalis*, 15,113-115.

Savariz, F. C., Formagio, A. S. N., Barbosa, V. A., Foglio, M. A., Carvalho, J. E. de, Duarte, M. C. T., ... Sarragiotto, M. H. (2010). Synthesis, antitumor and antimicrobial activity of novel 1-substituted phenyl-3-[3-alkylamino(methyl)-2-thioxo-1,3,4-oxadiazol-5-yl] β -carboline derivatives. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 21(2), 288–298. doi: 10.1590/S0103-50532010000200014.

Soares, J. R., Dinis, T. C. P., Cunha, A. P., & Almeida, L. M. (1997). Antioxidant activities of some extracts of *Thymus zygis*. *Free Radical Research*, 26(5), 469–478. <http://doi.org/10.3109/10715769709084484>

Tramontini, M., & Angiolini, L. (1994). *Mannich Bases: Chemistry and Uses*. CRC Press.

Sriram, D., Yogeewari, P., Dinakaran, M., & Sowmya, M. (2008). Synthesis, anti-HIV and antitubercular activities of nelfinavir diester derivatives. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 62(1), 1–5. doi: 10.1016/j.biopha.2007.08.002

Yamaguchi, F., Ariga, T., Yoshimura, Y., & Nakazawa, H. (2000). Antioxidative and anti-glycation activity of garcinol from *Garcinia indica* fruit rind. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48(2), 180–185. <http://doi.org/10.1021/jf990845y>

Yildirim, A., Mavi, A., & Kara, A. A. (2001). Determination of antioxidant and antimicrobial activities of *Rumex crispus* L. extracts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(8), 4083–4089. <http://doi.org/10.1021/jf0103572>

INVESTIGATION OF THEORETICAL/EXPERIMENTAL SPECTROSCOPIC AND ELECTRONIC PROPERTIES OF 1-ACETYL-3-METHYL-4-[3-(2-METHYLBENZOXY)-4-METHOXY]-BENZYLIDENAMINO-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE BY USING 6-31G(d,p) METHOD

Assist. Prof. Dr. Sevda Manap

Kafkas University, manapsevda@gmail.com

Assist. Prof. Dr. Hilal Medetalibeyoğlu

Kafkas University, hilalmedet@gmail.com

Prof. Dr. Haydar Yůksek

Kafkas University, hhigh61@gmail.com

ABSTRACT

In this study, 1-acetyl-3-methyl-4-[3-(2-methylbenzoxy)-4-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one was optimized by using 6-31G(d,p) HF/DFT(B3LYP) basis sets. All quantum chemical calculations were carried out by using Gaussian09W program package and the GaussView molecular visualization program. ¹H-NMR and ¹³C-NMR spectral values were calculated according to the method of GIAO using Gaussian09W program package. Theoretical and experimental values obtained from the literature were plotted according to $\delta_{exp} = a + b \cdot \delta_{calc}$. The standard error values were found via the Sigma plot with regression coefficient of a and b constants. The vibrational frequency of title compound have been calculated by using 6-31G(d,p) HF/DFT(B3LYP) basis sets and these values are multiplied with appropriate adjustment factors. In the identification of calculated IR data was used the veda4f program. Also, the molecular structure, the highest occupied molecular orbital-lowest unoccupied molecular orbital (HOMO-LUMO), electronic transition, Natural Bonding Orbital (NBO) analysis, total static dipole moment (μ), the mean polarizability ($\langle\alpha\rangle$), the anisotropy of the polarizability ($\Delta\alpha$), the mean first-order hyperpolarizability ($\langle\beta\rangle$), electronegativity(χ), hardness(η), molecular electrostatic potential maps (MEP) and Mulliken atomic charges of titled compound have been investigated by using DFT(B3LYP) and HF levels with 6-31G(d,p) basis set.

Keywords: 1,2,4-triazol-5-one, GIAO, DFT/HF, Mulliken Atomic Charges, 6-31G(d,p) basis set

INTRODUCTION

1-Acetyl-3-methyl-4-[3-(2-methylbenzoxy)-4-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one [1] was optimized by using the B3LYP/6-31G (d,p) and HF/6-31G (d,p) basis set [2,3]. The optimized molecular structure, vibrational frequencies, UV-Vis spectroscopic parameters, atomic charges and frontier molecule orbitals (HOMO and LUMO) of the title compound have been calculated by using DFT/B3LYP and HF method with 6-31G(d,p) basis set. All quantum chemical calculations were carried out by using Gaussian09W [2, 3] program package and the GaussView molecular visualization program [4]. The molecular structure and vibrational calculations of the molecule was computed by using Becke-3-Lee Yang Parr (B3LYP) [5] density functional method with 6-31G(d,p) basis

set in ground state. IR absorption frequencies of analyzed molecule were calculated by two methods. Then, they were compared with experimental data which are shown to be accurate. Infrared spectrum was composed by using the data obtained from both methods. The assignments of fundamental vibrational modes of the title molecule were performed on the basis of total energy distribution (TED) analysis by using veda4f program [6]. Thermodynamic properties of analyzed molecule were calculated by two methods. Also, the molecular structure, the highest occupied molecular orbital-lowest unoccupied molecular orbital (HOMO-LUMO), electronic transition, Natural Bonding Orbital (NBO) analysis, total static dipole moment (μ), the mean polarizability ($\langle\alpha\rangle$), the anisotropy of the polarizability ($\Delta\alpha$), the mean first-order hyperpolarizability ($\langle\beta\rangle$), electronegativity(χ), hardness(η), molecular electrostatic potential maps (MEP) and Mulliken atomic charges of titled compound have been investigated by using DFT(B3LYP) and HF levels with 6-31G(d,p) basis set.

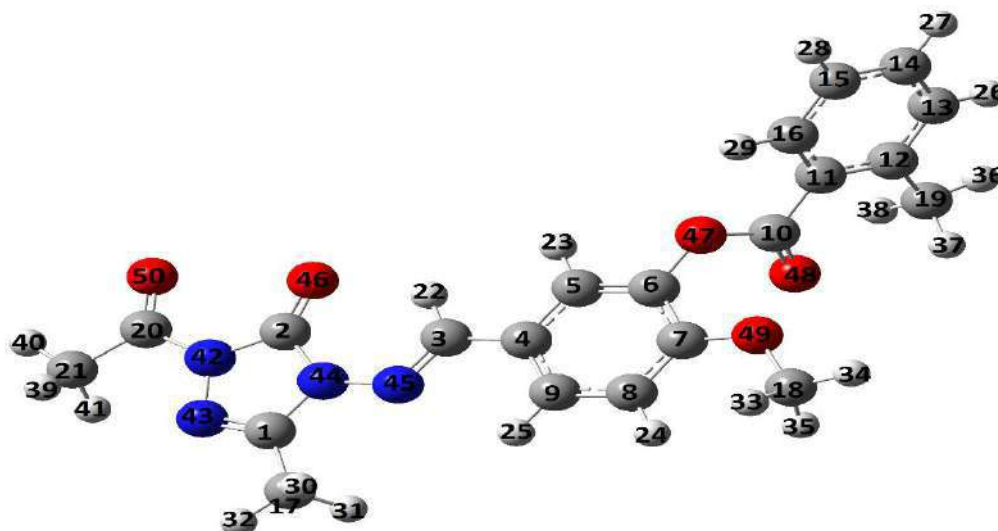


Figure 1. Optimized molecular structure of 1-acetyl-3-methyl-4-[3-(2-methylbenzoyl)-4-methoxy]-benzylideneamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one with DFT/B3LYP/6-31G(d,p) level.

METHODS

The molecular structure of the title compound in the ground state (in vacuo) is computed by performing both Hartree-Fock (HF) and the density functional theory (DFT) by a hybrid functional B3LYP functional (Becke's three parameter hybrid functional using the LYP correlation functional) methods at 6-31G(d,p) level.

RESULTS AND FINDINGS

Molecular Structure

The optimized molecular geometric parameters (bond angles, bond lengths and dihedral angles) of the molecule by using B3LYP/6-31G(d,p) and HF/6-31G(d,p) levels are listed in Table 1.

Table 1.The calculated bond angles, bond lengths and Dihedral angles of titled molecule.

Angles	Bond (°)	E 3LYP	F	I Angles	Dihedral (°)	B3LYP	HF	Bond lengths (Å°)	E 3LYP	F
N44-C2	C1-	1	1	1	C1-N44-C2-	-0.068	-0.231	N44	C1-	1
N43-N42	C1-	08.74	08.66	1	N44-C1-	-59.41	-59.32	N43	C1-	.38
C17-H30	C1-	05.30	05.64	1	C17-H30	59.52	59.77		C1-C17	.30
C17-H31	C1-	10.76	10.33	1	N44-C1-	-179.95	-179.78	H30	C17-	.49
C17-H32	C1-	08.81	08.68	1	C17-H31	-0.013	-0.017	H31	C17-	.09
C1-N44	N43-	10.75	10.34	1	N42-C2	-179.94	-179.80	H32	C17-	.09
N42-C2	N43-	11.97	11.79	1	N43-N42-	-179.97	-179.99	H32	N43-	.09
C2-O46	N42-	12.47	11.90	1	C2-O46	179.87	179.93	C2	N42-	.41
C2-N44	N42-	30.57	30.41	1	N43-N42-	-0.140	-0.074	O46	C2-	.21
C2-N44	O46-	01.53	02.01	1	C20-C21	-59.50	-59.49	N44	C2-	.41
C20-O50	N42-	27.91	27.59	1	N42-C20-	58.96	59.50	N42-	N42-	.42
C20-C21	N42-	20.92	21.25	1	C21-H40	179.77	-179.99	O50	C20-	.21
C21-H39	O50-	14.45	14.88	1	C21-H41	-0.041	0.020	C21	C20-	.51
C21-H40	C20-	24.64	23.87	1	N44-N45-	179.99	179.44	H39	C21-	.09
C21-H41	C20-	07.63	07.43	1	C3-C4	179.21	179.14	H40	C21-	.09
N45-C3	N44-	10.85	10.69	1	N45-C3-C4-	-0.569	-0.758	H41	N44-	.09
C3-H22	N45-	10.88	10.69	1	H22-C3-C4-	-0.753	-0.935	N45	N45-	.38
C3-C4	H22-	18.86	19.95	1	C4-C5-C6-	-0.305	-0.195	C3	N45-	.29
C3-C4	H22-	22.09	22.35	1	H23-C5-C6-	179.70	179.75	H22	C3-	.09
C5	C3-C4-	20.23	20.47	1	C5-C6-O47-	-110.01	-106.25	C3-C4	C3-C4	.46
C9	C3-C4-	17.69	17.19	1	C5-C6-C7-	-178.77	-179.04	C4-C5	C5-	.41
H22	C4-C5-	18.57	18.52	1	C6-C7-C8-	-0.516	-0.285	H23	C5-C6	.09
C6	C4-C5-	22.99	22.98	1	C6-C7-O49-	-176.99	-173.71	C5-C6	C6-C7	.38
C5-C6	H23-	20.78	20.94	1	C7-O49-	178.42	176.48	C7-C8	C7-C8	.40
C7	C5-C6-	20.68	20.62	1	C7-O49-	59.68	57.70	C8-	C8-	.40
O47	C5-C6-	18.54	18.44	1	C18-H33	-62.88	-64.87	H24	C8-C9	.08
C6-C7	O47-	20.89	20.99	1	C18-H34	3.62	6.89	C9-	C9-	.39
	O47-	19.21	19.42	1	C18-H35	-0.90	-0.72	H25	C9-	.08
	O47-	19.78	19.51	1	C18-O4-C7-					.07
				1	O49-C7-C8-					
				1	H24					

C6-C7-	1	1	O49-C7-C8-	178.86	179.11	C9-C4	1	
C8	18.56	18.58	C9				.40	.39
C6-C7-	1	1	C7-C8-C9-	0.017	-0.037	C6-	1	
O49	16.14	16.24	C4			O47	.39	.37
O49-	1	1	H24-C8-C9-	179.78	179.79	C10	O47-	1
C7-C8	25.30	25.18	C4			C10	.38	.35
C7-C8-	1	1	C8-C9-C4-	-0.202	0.247	O48	C10-	1
C9	20.42	20.33	C5			O48	.21	.19
C7-C8-	1	1	H25-C9-C4-	-179.83	-179.96	C11	C10-	1
H24	20.12	20.41	C5			C11	.49	.49
H24-	1	1	C9-C4-C5-	-0.202	-0.132	C12	C11-	1
C8-C9	19.45	19.27	C6			C12	.42	.41
C8-C9-	1	1	C6-O47-	-175.88	-175.14	C19	C12-	1
C4	20.99	20.97	C10-C11			C19	.51	.51
H25-	1	1	O48-C10-	6.486	7.824	H36	C19-	1
C9-C4	19.02	19.47	C11-C12			H36	.09	.08
C9-C4-	1	1	C10-C11-	-179.85	-179.65	H37	C19-	1
C5	18.44	18.50	C12-C19			H37	.09	.08
O47-	1	1	C11-C12-	177.30	176.54	H38	C19-	1
C10-O48	21.95	22.07	C19-H36			H38	.09	.08
O47-	1	1	C11-C12-	56.33	56.07	C13	C12-	1
C10-C11	11.40	11.94	C19-H37			C13	.40	.39
O48-	1	1	C11-C12-	-61.80	-63.03	H26	C13-	1
C10-C11	26.65	25.99	C19-H38			H26	.09	.08
C10-	1	1	C10-C11-	-179.85	-179.65	C14	C13-	1
C11-C12	20.43	20.77	C12-C13			C14	.39	.38
C11-	1	1	C11-C12-	0.265	0.309	H27	C14-	1
C12-C19	23.75	24.02	C13-C14			H27	.09	.08
C12-	1	1	C19-C12-	0.076	0.065	C15	C14-	1
C19-H36	10.02	09.66	C13-H26			C15	.39	.38
C12-	1	1	H36-C19-	-2.50	-3.20	H28	C15-	1
C19-H37	11.74	11.61	C12-C13			H28	.09	.07
C12-	1	1	H37-C19-	118.40	117.23	C16	C15-	1
C19-H38	11.52	11.35	C12-C13			C16	.39	.38
C11-	1	1	H38-C19-	-123.47	-123.67	H29	C16-	1
C12-C13	17.55	17.61	C12-C13			H29	.08	.07
C19-	1	1	C12-C13-	179.92	179.89	C11	C16-	1
C12-C13	18.70	18.37	C14-H27			C11	.41	.39
C12-	1	1	H26-C13-	-0.076	-0.116			
C13-C14	19.94	21.88	C14-H27					
H26-	1	1	H26-C13-	179.89	179.82			
C13-C14	19.42	19.23	C14-C15					
C13-	1	1	C12-C13-	-0.115	-0.121			
C14-C15	19.94	20.15	C14-C15					
H27-	1	1	C13-C14-	179.95	-179.94			
C14-C15	20.29	20.21	C15-H28					
C14-	1	1	C13-C14-	-0.116	0.281			
C15-C16	19.31	19.10	C15-C16					
H28-	1	1	H27-C14-	179.85	179.81			
C15-C16	20.08	20.17	C15-H28					
C15-	1	1	C14-C15-	0.189	0.281			
C16-C11	21.05	21.11	C16-C11					
H29-	1	1	H28-C15-	-179.88	-179.82			
C16-C11	18.81	19.15	C16-C11					
C16-	1	1	C15-C16-	-0.033	-0.145			
C11-C12	20.08	20.14	C11-C12					
			H28-C15-	-0.054	-0.036			
			C16-H29					
			H29-C16-	-179.86	-179.93			
			C11-C12					
			C16-C11-	-0.189	-0.147			
			C12-C13					

C16-C11- -179.99 -179.89
C12-C19

Vibrational frequencies

The 1-acetyl-3-methyl-4-[3-(2-methylbenzoxy)-4-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one have 50 atoms and the number of the normal vibrations are 144. The observed and calculated vibrational frequencies, the calculated IR intensities and assignments of vibrational frequencies for title compound are summarized in Table 2.

Table 2. The calculated frequencies values of the molecule.

	Vibration Frequencies	Scale d DFT	Scale d HF
1	τ CCCC(22), τ COCC(27)	11,85	9,81
2	τ NCCC(41), τ CNNC(11)	13,89	12,55
3	τ CCOC(54)	17,43	17,08
4	τ NCNN(22), τ CCCC(14)	27,07	25,86
5	δ NCC(10), τ CCOC(13), τ CCCC(12), τ COCC(20)	44,33	43,40
6	τ CNNC(14)	46,96	46,34
7	τ COCC(23)	58,52	52,50
8	τ CCNC(60)	66,63	61,22
9	τ CCNN(16)	73,81	73,22
0	1 τ COCC(40), τ CCNN(10)	97,15	88,03
1	1 τ CCCC(12), τ CCNN(20)	123,5	122,1
2	1 τ CCCC(13)	124,5	124,2
3	1 δ CCC(10), τ CCCC(10)	127,0	128,7
4	1 τ HCCN(72)	134,8	139,2
5	1 δ CCO(17)	138,6	150,9
6	1 δ CCO(13)	152,0	160,2
7	1 τ HCCN(61), τ CCNN(11)	154,8	161,8
8	1 τ CNNC(36), τ NNCN(10)	165,8	170,8
9	1 τ CCCC(16), τ HCCC(33)	187,2	193,1
0	2 δ CNN(27), δ CCN(19)	190,6	197,9
1	2 δ CNN(24)	207,3	203,5
2	2 τ CCCC(14)	220,5	219,8

2	τ HCOC(50)	7	227,9	3	230,8
3	τ CCCC(15)	5	238,1	8	239,3
4	δ OCC(20), δ COC(12)	3	251,2	9	251,6
5	τ NCNN(11)	5	278,7	0	278,6
6	ν NC(11), δ OCC(10), δ OCN(18), δ CCN(12)	9	310,0	1	316,9
7	δ OCO(10)	9	321,6	1	329,9
8	δ OCC(10), δ COC(23)	8	331,6	8	336,9
9	δ OCO(10)	1	344,5	7	349,0
0	δ CCN(43)	3	359,2	4	362,0
1	δ OCO(12), δ CCC(27)	8	380,3	2	379,4
2	τ CCCC(15), τ NNCN(12)	4	400,0	4	409,5
3	δ OCC(10), δ OCN(13), δ NNC(18)	7	409,9	2	416,4
4	δ CCC(17), τ CCCC(21)	6	421,3	4	426,4
5	δ CCC(11), τ CCCC(16)	4	429,8	1	437,5
6	ν NC(10), δ CCN(12)	1	441,5	9	448,9
7	τ CCCC(10), τ OCCC(39)	8	462,5	9	476,1
8	τ CCCC(29), τ HCCC(13)	1	480,9	1	491,7
9	δ CCC(17)	6	525,7	0	529,4
0	ν CC(11), δ CCC(14)	5	541,2	6	542,7
1	δ OCC(10)	5	550,2	7	553,4
2	τ HCCN(16), τ ONNC(49), τ ONNC(23)	9	552,0	4	572,0
3	δ OCC(20), δ CNN(10)	8	583,6	8	591,9
4	τ CCCC(17), τ OCCC(20), τ HCCC(20)	8	587,9	7	600,3
5	δ CCC(13), δ OCC(12)	7	599,6	6	605,1
6	ν CC(10)	1	615,3	0	619,6
7	τ NNCN(35), τ CNNC(16)	7	621,1	0	644,0

8			2	4	
4	δ OCN(10), δ CNN(10), δ CCN(10)		650,5	657,1	
9			8	0	
5	δ CCC(22)		661,4	666,2	
0			1	4	
5	τ CCCC(19), τ HCCC(10), τ OCOC(23)		674,3	692,1	
1			1	2	
5	τ ONNC(38)		693,6	722,8	
2			2	1	
5	τ ONNC(14), τ OCCC(22)		697,0	744,6	
3			4	0	
5	τ HCCC(51), τ OCOC(19)		717,6	749,7	
4			6	2	
5	ν NN(14)		743,8	756,1	
5			3	2	
5	ν CC(10), δ CCC(11)		750,4	757,9	
6			4	4	
5	τ HCCC(35), τ OCOC(33)		771,6	786,7	
7			5	7	
5	ν CC(15), δ CCC(16)		783,0	805,8	
8			9	4	
5	τ HCCC(47)		798,9	815,4	
9			9	0	
6	τ HCCC(19)		803,8	836,2	
0			8	3	
6	ν OC(10), δ CCC(10), δ OCO(13)		824,5	860,2	
1			2	5	
6	τ HCCC(84)		854,7	880,8	
2			8	3	
6	ν CC(25), δ NNC(18)		867,8	886,7	
3			7	9	
6	τ HCCC(31)		880,0	930,9	
4			9	8	
6	τ HCCC(81)		923,2	940,1	
5			6	0	
6	τ HCCC(85)		930,8	973,6	
6			1	4	
6	ν CC(14), δ CCC(10)		935,0	979,6	
7			7	1	
6	ν CC(17), δ HCH(11), τ HCCN(30)		947,9	985,1	
8			4	0	
6	τ HCCC(64), τ CCCC(25)		961,4	989,6	
9			7	1	
7	τ HCNN(89)		980,1	1015,	
0			0	61	
7	τ HCCC(49), δ HCH(19)		981,5	1018,	
1			7	45	
7	δ HCH(15), τ HCCN(41)		989,7	1034,	
2			8	69	
7	ν OC(16), δ CCC(10)		1015,	1037,	
3			94	16	

4	7	δ HCH(18), τ HCCN(56)	61	1016,	1044,
5	7	δ HCH(16), τ HCCC(51), τ CCCC(12)	07	1024,	1047,
6	7	ν OC(55)	71	1026,	1048,
7	7	δ HCH(21), τ HCCN(57)	61	1028,	1051,
8	7	ν CC(35), δ HCC(22)	50	1040,	1056,
9	7	ν NC(11), δ NNC(12), τ HCCN(12)	99	1042,	1076,
0	8	ν CC(11), ν OC(12), δ HCC(31)	28	1103,	1104,
1	8	ν NC(15), τ HCCN(19)	52	1111,	1113,
2	8	ν CC(11), δ HCC(38)	37	1120,	1120,
3	8	δ HCH(24), τ HCOC(27)	67	1131,	1133,
4	8	ν NN(20), δ HCC(17)	05	1143,	1150,
5	8	ν CC(13), δ HCC(76)	92	1148,	1156,
6	8	ν NN(12), ν OC(11), δ HCC(13)	89	1150,	1173,
7	8	δ HCC(14), δ HCH(15), τ HCOC(25)	56	1167,	1177,
8	8	ν CC(38)	68	1179,	1201,
9	8	ν OC(18), ν CC(12), δ HCC(15)	48	1196,	1207,
0	9	ν CC(18)	72	1216,	1210,
1	9	ν NN(11), δ NCN(20)	46	1234,	1226,
2	9	δ HCC(47)	72	1263,	1260,
3	9	δ HCC(48)	18	1267,	1281,
4	9	ν OC(14)	05	1275,	1284,
5	9	ν NC(28)	45	1290,	1289,
6	9	ν CC(21)	30	1300,	1306,
7	9	ν CC(18)	10	1311,	1344,
8	9	δ HCH(17), δ HCN(34)	23	1337,	1360,
9	9	δ HCH(85)		1353,	1390,

9			58	43
00	1	δ HCN(14), δ HCH(60)	36	1372, 1395,
01	1	δ HCH(92)	67	90 1399,
02	1	ν CC(11)	39	72 1418,
03	1	δ HCH(74), τ HCCN(25)	89	36 1430,
04	1	δ HCC(12), δ HCH(10)	17	83 1436,
05	1	δ HCC(21), δ HCH(16)	96	38 1437,
06	1	δ HCH(67), τ HCCN(18)	53	59 1438,
07	1	δ HCH(66), τ HCCN(20)	45	68 1442,
08	1	δ HCH(69), τ HCCC(18)	32	07 1450,
09	1	δ HCH(68)	52	62 1455,
10	1	δ HCH(33), τ HCCN(15)	81	94 1459,
11	1	δ HCC(11), δ HCH(39), τ HCCC(14)	72	62 1467,
12	1	δ HCH(71), τ HCOC(13)	07	38 1468,
13	1	δ HCH(72), HCOC(13)	08	51 1475,
14	1	δ HCC(43), δ CCC(18)	78	84 1490,
15	1	δ HCC(18)	93	60 1531,
16	1	ν CC(39)	47	58 1591,
17	1	ν CC(36), δ CCC(14)	64	05 1599,
18	1	ν CC(12), ν NC(19)	23	80 1623,
19	1	ν CC(20), δ HCC(20)	43	14 1631,
20	1	ν NC(47)	59	94 1700,
21	1	ν NC(56)	46	14 1709,
22	1	ν OC(85)	42	16 1765,
23	1	ν OC(87)	14	08 1805,
24	1	ν OC(83)	79	01 1853,

25	1	v CH(91)	24	2908,	54	2867,
26	1	v CH(97)	51	2939,	19	2885,
27	1	v CH(92)	28	2946,	13	2891,
28	1	v CH(93)	04	2953,	52	2895,
29	1	v CH(52)	85	2972,	27	2930,
30	1	v CH(100)	74	3005,	15	2950,
31	1	v CH(100)	28	3006,	65	2953,
32	1	v CH(97)	78	3012,	46	2955,
33	1	v CH(99)	38	3018,	68	2960,
34	1	v CH(48)	59	3037,	40	2980,
35	1	v CH(92)	02	3046,	78	2982,
36	1	v CH(69)	43	3056,	85	2990,
37	1	v CH(28)	01	3057,	14	3005,
38	1	v CH(93)	09	3059,	86	3019,
39	1	v CH(64)	30	3069,	16	3027,
40	1	v CH(29)	68	3080,	85	3030,
41	1	v CH(51)	65	3081,	40	3040,
42	1	v CH(52)	85	3089,	33	3041,
43	1	v CH(49)	19	3104,	49	3056,
44	1	v CH(38)	38	3112,	99	3065,

v, stretching; δ , bending; δ_s , scissoring; ρ , rocking; γ , out-of-plane bending; τ , torsion

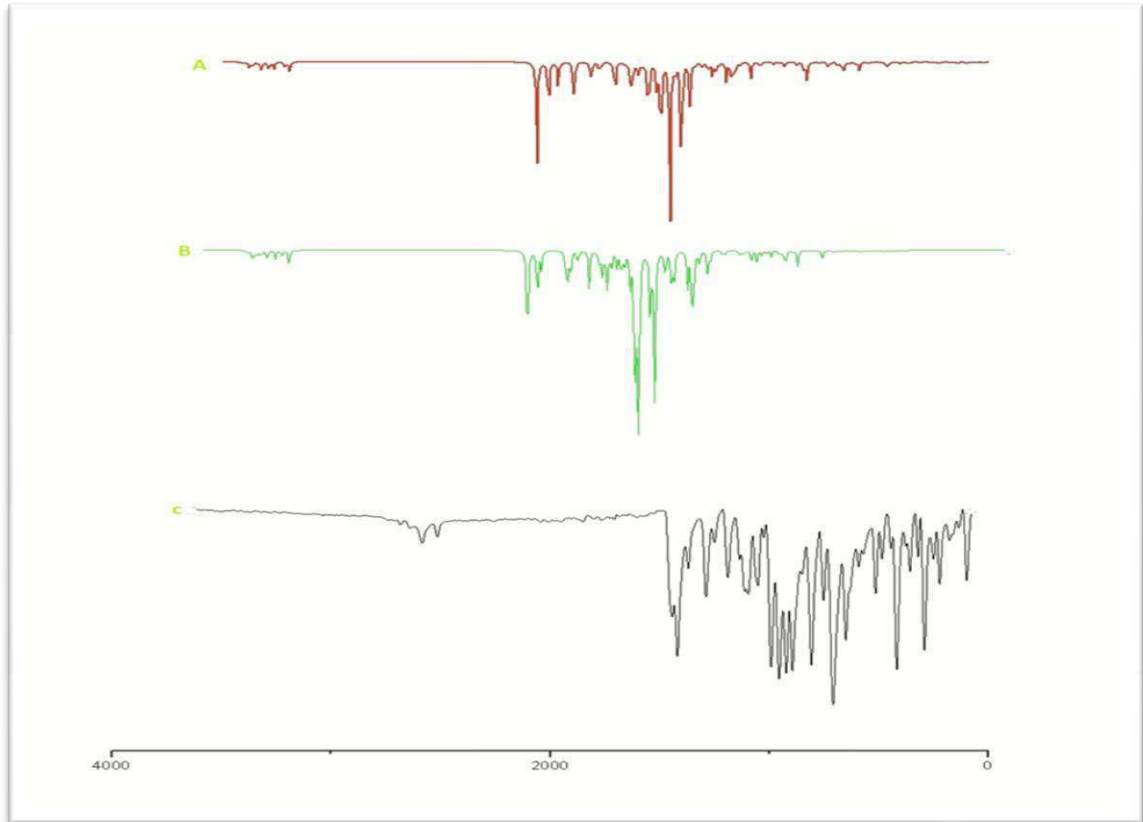


Figure 2. The IR spectrum of titled molecule

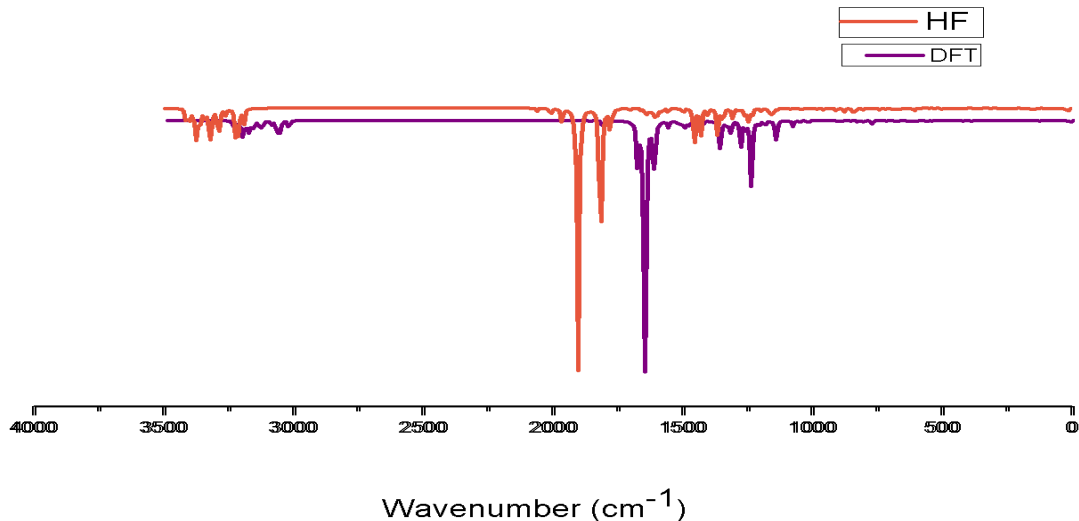


Figure 3. The Raman spectrum of titled molecule

NMR spectral analysis

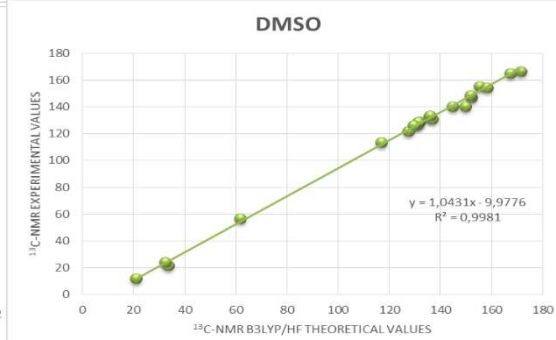
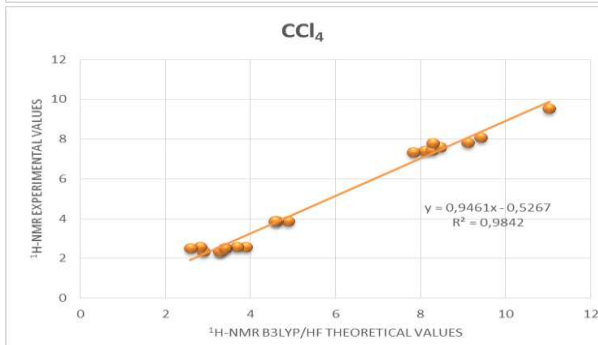
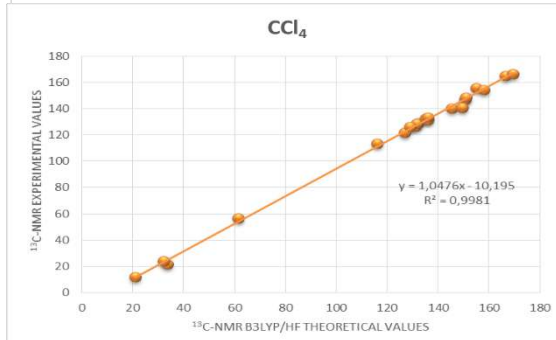
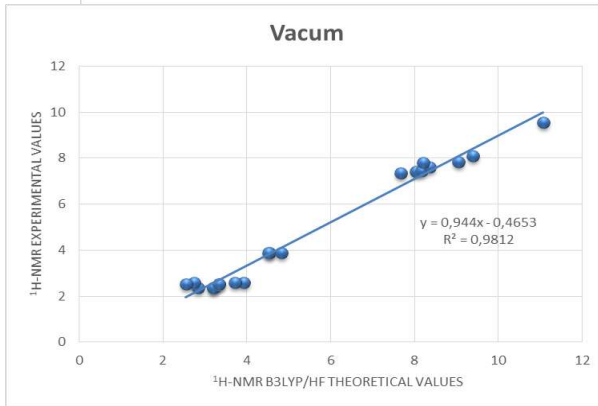
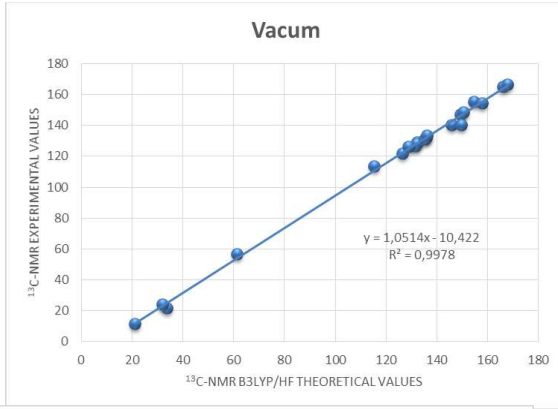
In nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, the isotropic chemical shift analysis allows us to identify relative ionic species and to calculate reliable magnetic properties which provide the accurate predictions of molecular geometries [8-10]. In this framework, the optimized molecular geometry of title compound was obtained by using B3LYP and HF methods with 6-31G(d,p) basis level in DMSO/CHCl₃/CCL₄ solvents. By considering the optimized molecular geometry of the title compound the ¹H and ¹³C NMR

chemical shift values were calculated at the same level by using Gauge-Independent Atomic Orbital (GIAO) method. Theoretically and experimentally values were plotted according to $\delta_{exp} = a \cdot \delta_{calc} + b$, Eq. a and b constants regression coefficients with a standard error values were found using the SigmaPlot program.

Table 3. The calculated and experimental ^{13}C and ^1H NMR isotropic chemical shifts of the molecule.

o	m.	Expe	B3LYP(6-31G(d,p))					HF(6-31G(d,p))				
			V:	DM	CC	CH		V:	DM	CC	CH	
		cum	SO	Cl ₃			cum	SO	Cl ₃			
		147,2	14	152	150	151	14	147	145	146		
1		,31	01	55	28		,6	36	89	64		
		148,4	15	151	150	151	14	144	143	144		
2		,43	72	99	35		,95	41	6			
		155,5	15	155	154	155	14	150	149	149		
3		,49	23	93	11		,33	04	79	96		
		126,7	13	130	131	130	11	119	119	119		
4		,45	79	07	90		,68	25	35	25		
		129,1	13	131	132	131	12	127	127	127		
5		,13	79	09	98		,64	45	66	59		
		140,2	14	144	145	145	13	131	132	131		
6		,89	84	49	19		,66	24	08	69		
		154,4	15	158	157	158	14	149	149	149		
7		,70	08	99	08		,68	67	84	81		
		113,5	11	116	115	116	10	106	106	106		
8		,20	84	86	31		,57	92	09	47		
		121,9	12	127	126	127	12	124	123	124		
9		,45	38	81	07		,21	41	71	05		
		165,1	16	167	166	166	15	157	156	156		
10		,13	19	56	85		,96	29	51	88		
		128,4	13	131	131	131	12	120	121	121		
11		,86	13	59	38		,78	79	41	13		
		140,5	14	149	149	149	14	144	144	144		
12		,55	58	57	58		,10	00	08	04		
		132,3	13	135	135	135	12	125	124	125		
13		,84	54	20	35		,87	17	94	03		
		131,2	13	136	135	136	13	133	132	133		
14		,35	79	90	30		,01	51	59	01		
		126,3	12	129	128	129	11	119	119	119		
15		,74	47	99	18		,99	55	19	35		
		133,5	13	135	136	136	13	132	132	132		
16		,02	95	03	00		,21	20	26	25		
		11,73	21	20,9	20,9	20,9	10	10,6	10,6	10,6		
17		09	3	9	5		71	1	4	1		
		56,76	61	61,9	61,9	61,9	49	46,2	46,0	46,1		
18		22	9	7	8		96	7	9	0		
		21,58	33	33,9	33,9	33,9	20	19,7	19,5	19,8		
19		81	6	6	6		14	7	9	9		
		166,5	16	171	169	170	15	163	161	162		
20		,88	40	44	41		,51	66	37	51		

21	23,93	31	32,1	32,0	32,1	20	20,7	20,4	20,6
	89	1	5	7	33	3	8	0	
22	9,55	11	10,4	11,0	10,5	10	10,2	10,2	10,2
	07	7	2	9	28	2	5	3	
23	7,41	8,0	8,1	8,0	8,1	8,0	8,21	8,1	8,17
	4				5				
24	7,34	7,0	8,0	7,8	7,9	7,0	7,71	7,4	7,58
	8				1				
25	7,83	9,0	9,1	9,10	9,1	8,0	9,11	8,9	9,04
	5				1				
26	7,44	8,	8,3	8,20	8,3	7,	7,97	7,8	7,8
	8				5				
27	7,60	8,	8,6	8,40	8,5	8,	8,42	8,2	8,3
	6				4				
28	7,80	8,	8,4	8,2	8,3	7,	8,01	7,8	7,94
	1				8				
29	8,09	9,	9,4	9,4	9,4	9,	9,26	9,22	9,24
	9				9				
30	2,35	3,	3,3	3,2	3,3	2,	2,88	2,7	2,8
	1				7				
31	2,35	3,	3,3	3,2	3,3	2,	2,86	2,7	2,82
	1				0				
32	2,35	2,	2,9	2,90	2,9	2,	2,57	2,50	2,54
	3				3				
33	3,89	4,	4,7	4,8	4,9	4,	4,32	4,2	4,31
	3				3				
34	3,89	4,	4,60	4,6	4,6	3,	4,0	3,8	3,97
	2				9				
35	3,89	4,	4,9	4,5	4,6	3,	3,8	3,77	3,81
	2				0				
36	2,59	3,	3,8	3,8	3,8	3,	3,22	3,31	3,27
	2				6				
37	2,59	3,	3,60	3,6	3,6	3,	3,02	3,10	3,07
	2				5				
38	2,59	2,	2,9	2,8	2,8	2,	2,46	2,31	2,38
	4				2				
39	2,51	3,	3,5	3,4	3,4	2,	2,88	2,76	2,82
	3				6				
40	2,51	3,	3,50	3,40	3,4	2,	2,88	2,76	2,82
	4				6				
41	2,51	2,	2,6	2,5	2,6	2,	2,22	2,21	2,22
	5				8				



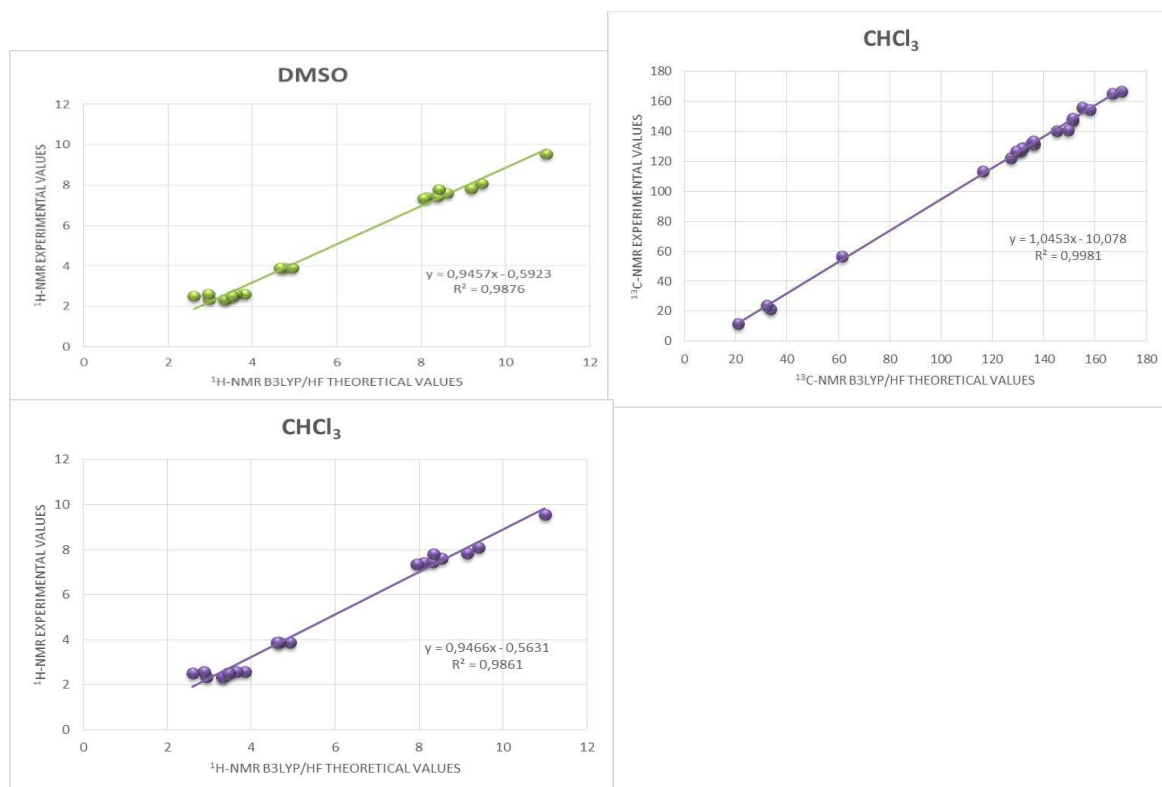


Figure 4. The correlation graphics for ^{13}C -NMR (Vacum, DMSO, CHCl_3 , CCl_4), ^1H -NMR (Vacum, DMSO, CHCl_3 , CCl_4), chemical shifts of 1-acetyl-3-methyl-4-[3-(2-methylbenzoxy)-4-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one.

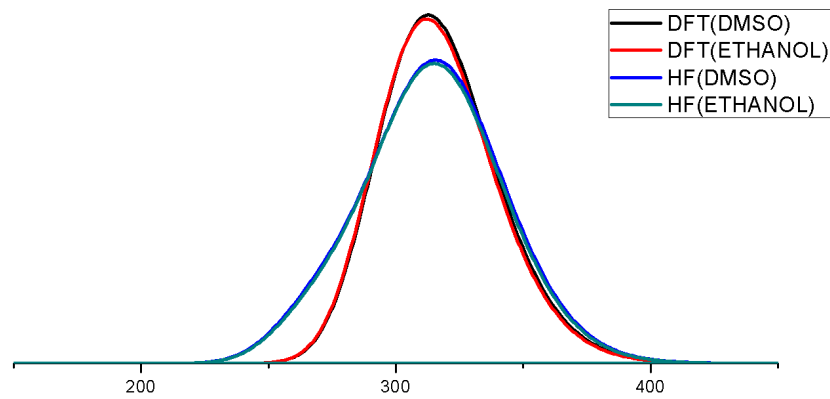
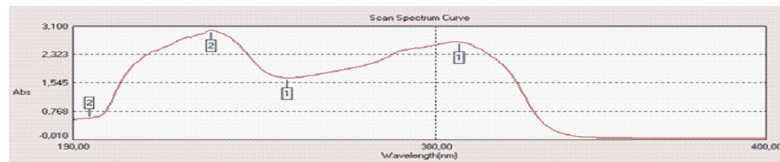
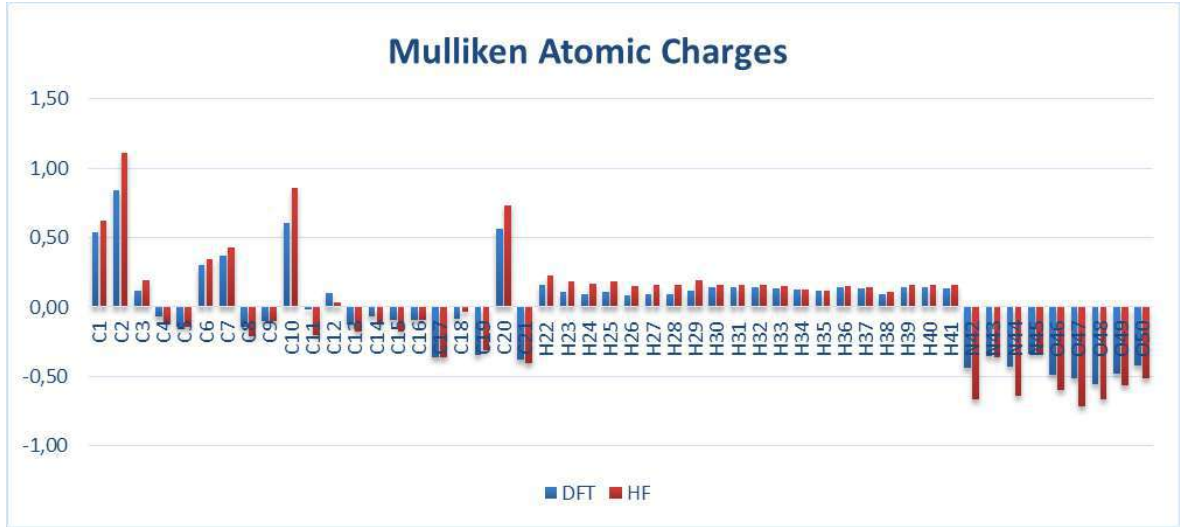
Electronic and Thermodynamic Properties

Theoretical UV-Vis values, the molecular structure, the highest occupied molecular orbital-lowest unoccupied molecular orbital (HOMO-LUMO), electronic transition, total static dipole moment (μ), the mean polarizability ($\langle\alpha\rangle$), the anisotropy of the polarizability ($\Delta\alpha$), the mean first-order hyperpolarizability ($\langle\beta\rangle$), electronegativity (χ), hardness (η), molecular electrostatic potential maps (MEP) and Mulliken atomic charges of 1-acetyl-3-methyl-4-[3-(2-methylbenzoxy)-4-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one has been investigated Table 4 and 5.

Table 4. Mulliken atomic charges of the molecule.

Atoms	B3LY	HF	Atoms	B3LYP	H
P			F		
C1	0,541	0,623	H26	0,086	0,
C2	0,843	1,113	H27	0,093	151
C3	0,119	0,193	H28	0,092	158
					156

C4	-0,071	-0,108	H29	0,118	0,
					194
C5	-0,143	-0,141	H30	0,147	0,
					162
C6	0,299	0,343	H31	0,146	0,
					160
C7	0,372	0,430	H32	0,142	0,
					159
C8	-0,144	-0,214	H33	0,134	0,
					149
C9	-0,102	-0,104	H34	0,123	0,
					125
C10	0,605	0,860	H35	0,116	0,
					117
C11	-0,019	-0,205	H36	0,139	0,
					151
C12	0,098	0,031	H37	0,136	0,
					147
C13	-0,130	-0,181	H38	0,093	0,
					107
C14	-0,067	-0,117	H39	0,147	0,
					161
C15	-0,097	-0,174	H40	0,147	0,
					159
C16	-0,093	-0,093	H41	0,138	0,
					159
C17	-0,359	-0,360	N42	-0,434	-
					0,666
C18	-0,084	-0,034	N43	-0,353	-
					0,360
C19	-0,349	-0,308	N44	-0,430	-
					0,641
C20	0,561	0,734	N45	-0,336	-
					0,341
C21	-0,378	-0,408	O46	-0,490	-
					0,596
H22	0,161	0,231	O47	-0,515	0,
					715
H23	0,110	0,188	O48	-0,559	-
					0,662
H24	0,096	0,166	O49	-0,477	-
					0,566
H25	0,106	0,182	O50	-0,425	-
					0,514



Experi- mental (nm)	λ (nm) DMSO/ Ethanol B3LYP	λ (nm) DMSO/ Ethanol HF	excitatio n Energy(eV) DMSO/ Ethanol B3LYP	excitatio n Energy(eV) DMSO/ Ethanol HF	f (oscillator values) DMSO/ Ethanol B3LYP	f (oscillator values) DMSO/ Ethanol

						HF
307	313,03/3 12,40	239,74/2 39,44	3,9061/3, 9688	5,1715/5, 1780	0,8427/0, 8220	0,7571/0, 7488
232	309,76/3 09,52	218,78/2 18,63	4,0026/4, 0057	5.6671/5, 6711	0,0680/0, 0786	0,1238/0, 1204
215	278,20/2 78,40	213,39/2 13,35	4,4567/4, 4535	5.8102/5, 8112	0,0004/0, 0004	0,0775/0, 0689

Figure 5. The absorption wavelength (λ), excitation energies and oscillator strengths (f) of the molecule.

Table 5. The calculated electronic transition, total static dipole moment (μ), the mean polarizability ($\langle\alpha\rangle$), the anisotropy of the polarizability ($\Delta\alpha$), the mean first-order hyperpolarizability ($\langle\beta\rangle$) of the molecule

	B3LYP	HF
μ_x	2,4459 Debye	2,0706 Debye
μ_y	5,8972 Debye	6,5254 Debye
μ_z	-0,5918 Debye	-0,4657 Debye
μ_{Toplam}	6,4117 Debye	6,8619 Debye
α_{xx}	65,04 a.u.	52,20 a.u.
α_{yy}	38,87 a.u.	34,25 a.u.
α_{zz}	26,24 a.u.	25,15 a.u.
α	43,386x10 ⁻²⁴ esu	37,199x10 ⁻²⁴ esu
$\Delta\alpha$	34,279x10 ⁻²⁴ esu	23,83610 ⁻²⁴ esu
β_x	-1572 a.u.	-6520 a.u.
β_y	-2141 a.u.	-182 a.u.
β_z	1446 a.u.	750 a.u.
β_{xxx}	-1503,40 a.u.	-644,29 a.u.
β_{xxy}	-398,86 a.u.	-189,10 a.u.
β_{xyy}	-369,65 a.u.	-191,98 a.u.
β_{yyy}	117,79 a.u.	135,71 a.u.
β_{xxz}	198,69 a.u.	104,83 a.u.
β_{xyz}	-44,15 a.u.	-30,61 a.u.
β_{yyz}	36,68 a.u.	28,13 a.u.
β_{xzz}	60,24 a.u.	57,15 a.u.
β_{yzz}	25,23 a.u.	31,61 a.u.
β_{zzz}	-62,62 a.u.	-43,33 a.u.
β	15,39x10 ⁻³⁰ esu	6,57x10 ⁻³⁰ esu

Table 6. The thermodynamic properties of the molecule

Rotational temperatures (Kelvin)	DFT	HF
A	0.01445	0.01472
B	0.00253	0.00256
C	0.00225	0.00229
Rotational constants (GHZ)		
A	0.301	0.306
B	0.053	0.053
C	0.047	0.047

Zero-point vibrational energy (Kcal/Mol)	242.697	261.040
Thermal correction to Energy	0.415	0.442
Thermal correction to Enthalpy	0.416	0.443
Thermal correction to Gibbs Free Energy	0.323	0.354
Sum of electronic and zero-point Energies	-1407.036	-1398.601
Sum of electronic and thermal Energies	-1407.008	-1398.574
Sum of electronic and thermal Enthalpies	-1407.007	-1398.573
Sum of electronic and thermal Free Energies	-1407.099	-1398.663
Thermal Energies E(Kcal/mol)		
Translational	0.889	0.889
Rotational	0.889	0.889
Vibrational	258.607	275.882
Total	260.384	277.660
Thermal Capacity CV(Cal/Mol-Kelvin)		
Translational	2.981	2.981
Rotational	2.981	2.981
Vibrational	98.503	91.256
Total	104.465	97.218
Entropy S (Cal/Mol-Kelvin)		
Translational	43.910	43.,310
Rotational	37.310	37.264
Vibrational	112.778	58.833
Total	193.998	106.161

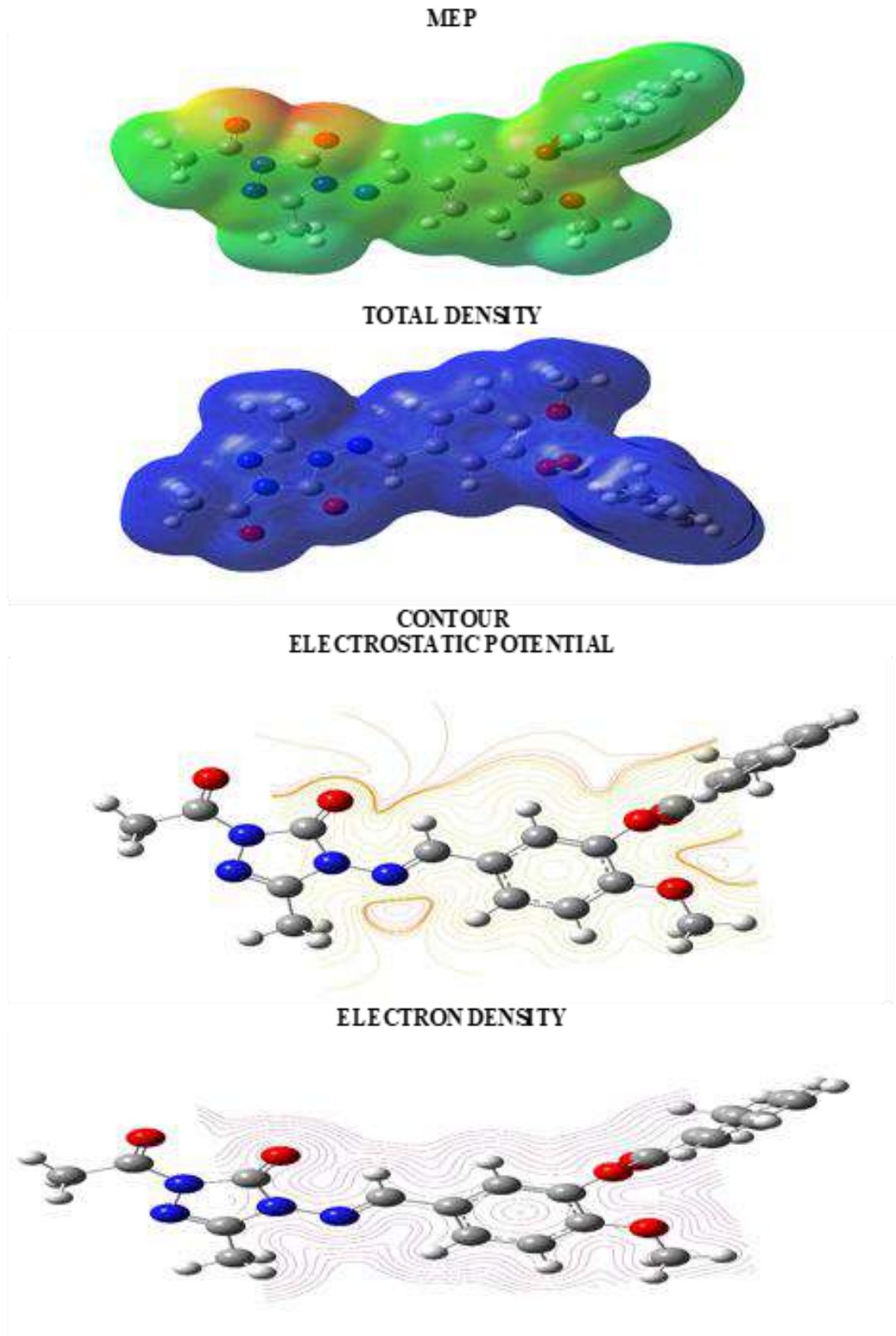


Figure 6. The calculated MEPS map of the molecule according to B3LYP/HF 6-31G(d,p) levels

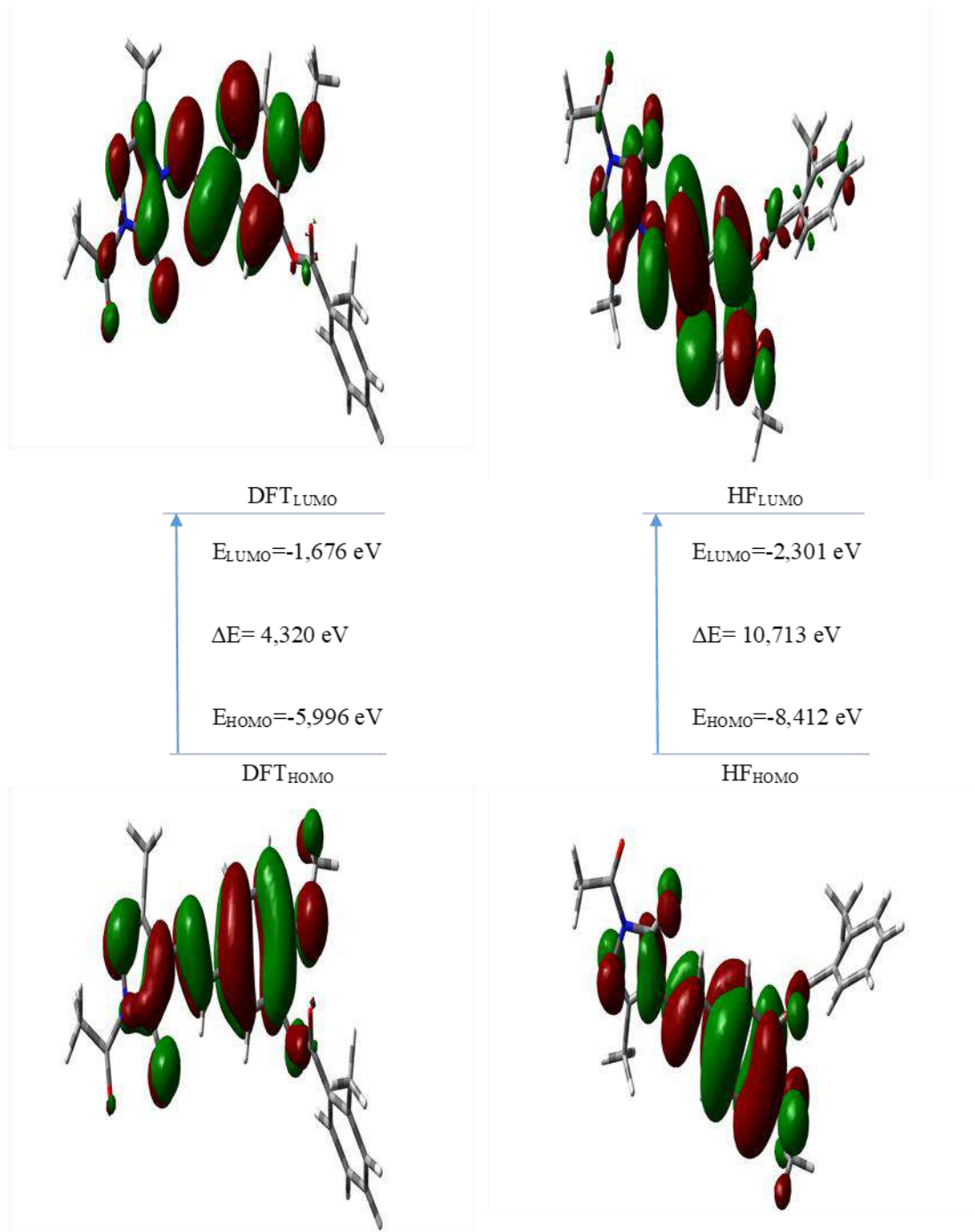


Figure 7. The calculated HOMO-LUMO energies of the molecule according to B3LYP/HF 6-31G(d,p) levels

Table 7. The electronic properties of the molecule

		eV(DFT)	eV(HF)
	LUMO	-1,676	2,301
	HOMO	-5,996	-8,412
A	Electron Affinity	1,676	-2,301
I	Ionization Potential	5,996	8,412
ΔE	Energy Gap	4,320	10,713
χ	Electronegativity	3,836	3,055
Pi	Chemical Potential	-3,836	-3,055
ω	Electrophilic Index	0,021	0,034
IP	Nucleophilic Index	-0,304	-0,602
S	Molecular Softness	342,790	138,224
η	Molecular Hardness	2,160	5,357

CONCLUSION

The molecular structures, vibrational frequencies, ^1H and ^{13}C NMR chemicals shifts, UV-vis spectroscopies, HOMO and LUMO analyses and atomic charges of 1-acetyl-3-methyl-4-[3-(2-methylbenzoxy)-4-methoxy]-benzylidenamino-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one have been calculated by using DFT/B3LYP and HF methods. By considering the results of experimental works it can be easily stated that the vibrational frequencies, ^1H and ^{13}C NMR chemical shifts parameters obtained theoretically are in a very good agreement with the experimental data [1].

REFERENCES

- [1] Yüksek, H., Osman Kutunis, O., Özdemir, G., Beytur, M., Kara, Ş., Gürsoy-Kol, Ö., Muzaffer Alkan, M. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2018, 9(4), 501-512.
- [2] Frisch, M.J., Trucks, G.W., Schlegel, H.B., Scuseria, G.E., Robb, M.A., Cheeseman, J.R., Scalmani, G., Barone, V., Mennucci, B., Petersson, G.A., Nakatsuji, H., Caricato, M.; Li, X., Hratchian, H.P., Izmaylov, A.F., Bloino, J., Zheng, G., Sonnenberg, J.L., Hada, M., Ehara, M., Toyota, K., Fukuda, R., Hasegawa, J., Ishida, M., Nakajima, T., Honda, Y., Kitao, O., Nakai, H., Vreven, T., Montgomery, J.A., Jr.Vreven, T., Peralta, J.E., Ogliaro, F., Bearpark, M., Heyd, J.J., Brothers, E., Kudin, N., Staroverov, V.N., Kobayashi, R., Normand, J., Raghavachari, K., Rendell, A., Burant, J.C., Iyengar, S.S., Tomasi J., Cossi, M., Rega, N., Millam, J.M., Klene, M., Knox, J.E., Cross J.B., Bakken, V., Adamo, C., Jaramillo, J., Gomperts, R., Stratmann, R.E., Yazyev, O., Austin, A.J., Cammi, R., Pomelli, C., Ochterski, J.W., Martin; L.R., Morokuma, K., Zakrzewski, V.G., Voth, G.A., Salvador, P., Dannenberg, J.J., Dapprich, S.; Daniels A.D., Farkas, O.; Foresman, J.B., Ortiz, J.V., Cioslowski, J., and Fox, D.J. (2009). Gaussian Inc., Wallingford, CT.
- [3] Wolinski, K., Hilton, J.F., Pulay, P. (1990). *J. Am. Chem. Soc.*, 112, 512.
- [4] Frisch, A., Nielson, A.B., & Holder, A.J. (2003).Gaussview User Manual, Gaussian, Inc., Wallingford, CT,

[5] Becke A.D. (1993). Density- functional thermochemistry. III. The role of exact exchange. The Journal of Chemical Physics. 98, 5648.

[6] Lee, C., Yang, W., & Parr. R.G. (1988). Development of the Colle-Salvetti correlation-energy formula into a functional of the electron density Physical Review B, 37, 785.

[7] Jamróz, M.H. (2004). Vibrational Energy Distribution Analysis: VEDA 4 program, Warsaw.

[8] Rani, A.U.; Sundaraganesan, N.; Kurt, M.; Çınar, M.; Karabacak, M., (2010), Spectrochim. Acta Part A, 75, 1523–1529.

[9] Subramanian, N.; Sundaraganesan, N.; Jayabharathi, (2010), J., Spectrochim Acta Part A, 76, 259–269.

[10] Wade, Jr. L.G. (2006).Organic Chemistry, 6nd ed.; Pearson Prentice Hall: New Jersey.

SYNTHESIS OF LARGE-AREA MULTILAYER WITH DIFFERENT ARRANGEMENTS DODECANETHIOL-JUSTICED AU/PD NANOPARTICLE-GO AND CHARACTERIZATION

Fatma BAYRAKÇEKEN NİŞANCI

Ataturk University, fbayrakceken@atauni.edu.tr

ABSTRACT

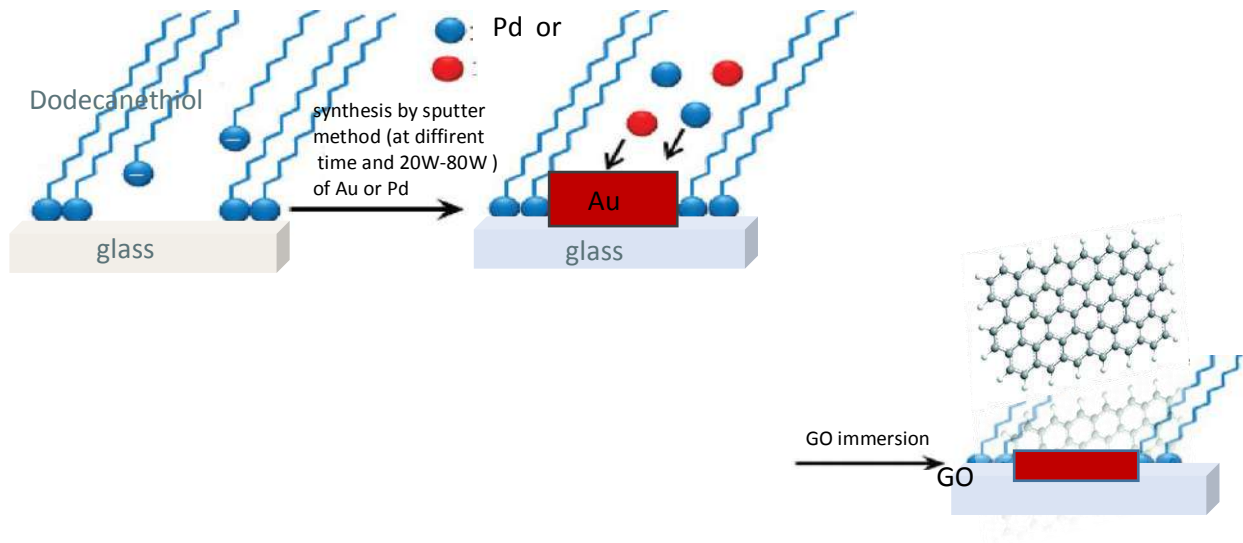
Dodecanethiol self-assembled monolayers (DDT SAMs) on glass were used as a molecular template to fabricate nanosized patterns for sputter deposited coating of Au or Pd. The influences of potential steps of variable pulse width and amplitude on the size and the number of patterns were investigated. The kinetics of pattern formation by reductive desorption appears to be instantaneous according to morphological investigations. Au or Pd structures were deposited electrochemically into the patterns on DDT SAMs by a sputter technique, based on the a substrate to be coated is placed in a vacuum chamber containing an inert gas - usually Argon - and a negative charge is applied to a target source material (Au or Pd target) to be deposited on the substrate. Scanning electron microscopy measurements showed that all of the dodecanethiol-Au or Pd-GO different arrayed forms were disk shaped (Au or Pd), (dodecanethiol) holes, transparent structure surrounding the surface from GO and uniformly distributed on Au(111) surfaces. Preliminary results indicated that the diameter and the density of Dodecanethiol- Au or Pd-GO deposits can be controlled by controlling the pulse high voltage applied and the deposition time during the sputter deposition step.

Keywords: Dodecanethiol, Sputter method, Self assemble monolayer

1.INTRODUCTION

There has been a great deal of interest in developing lithographic methods for patterning nanostructures of a predetermined size and shape for use as building blocks in the fabrication of electronic and biomedical devices. Fabrication of nanostructures is generally carried out by lithographic patterning of substrates using optical, electron-beam (e-beam), ion beam, and X-ray lithography techniques followed by deposition or etching of materials.^{1,2} The size of nanostructures fabricated by conventional lithography techniques is determined by the diffraction of light, the radiation wavelength, the diameter of the electron beam etc. Therefore, alternative fabrication and patterning of nanostructures with controlled shape and size at predetermined locations on surfaces has become critically important as the size of devices reaches the nanoscale and the resolution of conventional optical lithography approaches its physical limit.³ Sputter deposition involves many interrelated physical and chemical processes. Although our basic understanding of this complex subject is incomplete, sputtering is a very mature technology, as evidenced by the many applications of the process. This development has been the apparent ease of extending results obtained empirically on small, research size sputter coater to a highly reliable, production process⁴. As shown in Scheme 1, the general experimental strategy employed in this study involved first creating of DDT SAMs in order to create etch centers and then applying various pulse high with controlled sizes and performing sputter deposition of Au or Pd into those etch centers. On these surfaces,

it is possible to increase the surface area by changing the GO and increase the conductivity of the designed electrodes.



Scheme 1. Schematic Illustration of the Experimental Strategy to Fabricate DDT SAMs- Au or Pd-GO on glass.

2. EXPERIMENTAL

Glass electrode (pureo clean) was used for the measurements. DDT SAMs were prepared by immersion of the glass in ethanolic solutions containing 1 mM 1-dodecanedithiol ($C_{10}H_{26}-SH$) (AlphaAesar, purity $\geq 95\%$) for 48 h. After that it was transferred into the electrochemical cell for patterning and electrodeposition studies. Sputter coating is the standard method for preparing non-conducting or poorly conducting specimens and offer low-cost, rotary-pumped systems for depositing non-oxidising metals - such as gold (Au) and platinum (Pd) - and also turbomolecular-pumped models, Large chamber models are available for specimens up to 8/200mm diameter. For thin film applications, the Q150T is suitable for many thin film applications. Large surface area, high chemical stability, good charge carrier properties, product may aggregate over time to form larger particles. Sonicate before use if single layer graphene oxide required. The concentration of 2mg/mL (dispersion in H_2O , the Sigma -Aldrich) for the GO coating was prepared from solution and allowed to stand by immersion for 24 hours. Scanning electron microscopy images of multilayer films were acquired in ambient conditions, with Zeiss Sigma 300 model. By using WITech alpha 300R model raman spectroscopy, information about the bonding of the atoms or molecules that make up the matter by examining the inelastic scattering of photons sent from the light source by atoms or molecules can be obtained. Shimadzu UV-3600 Plus model UV spectroscopy was used to determine the optical properties of thin films, to determine the interactions of nanomaterials with light at different wavelengths and to determine the absorption bands. Qualification and quality determination of thin films by using Specs-Flex brand XPS.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The SEM images (Figure 1) show that the kinetics of the structures they construct in different sequences of DDT SAM-Au or Pd-GO follows the 2D instantaneous nucleation and growth mode. The results also show control over the size and number of Au or Pd nanoparticles. XPS signals of DDT- (20W 25 s) sputter Au –GO films on glass, gives generally (Figure 1.I) are shown in Figure 1.I are detailed C1s, N1s, O1s, O2s spectra for synthesized these films when applying DDT- (20W 25 s) sputter Au –GO and different arrays films. Figure Figure 1.I shows the binding energy region for Au 4f_{7/2}, C1s, S2s, O1s spectra core level for DDT- (20W 25 s) sputter Au –GO on glass.

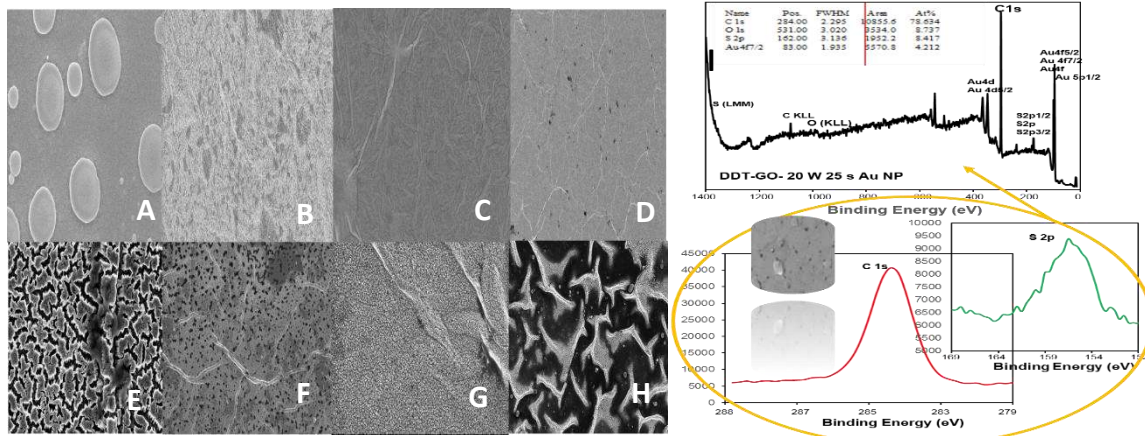


Figure 1. SEM micrographs of (A) DDT- (20W 25 s sputter) Au, (B) DDT- GO-20W 25s Au, (C) DDT –GO- 20W 100s Au, (D) DDT- (20W 100 s sputter) Au-GO, (E) GO- (20W 1000 s)Au-DDT, (F) GO- (20W 1000 s) Pd- (20 W 200 s) Au- DDT, (G) GO-(20W 200 s) Pd-(20W 200s) Au –DDT, (H) 20 W 1000s Au-DDT on glass electrode. (I) XPS analysis for DDT-GO- (20W 25 s) sputter Au on glass.

4. CONCLUSIONS

In summary, using the DDT SAMs as a resistance, combining immersion and sputter precipitation techniques, the nanostructures can be generated to show that the electrochemical kinetics of DDT SAM-Au or Pd-GOs follow 2D instantaneous nucleation and growth mode. The results show that the combination of lithography and sputter is simple and rapid, while providing control over the size and number of Au nanoparticles. The DDT-Au or Pd structures are covered with a two-dimensional foldable GO pattern to provide both the ideal morphology for photon absorption and the high electrical conductivity and electron mobility of the GO to provide DDT-Au or Pd effective electron transmission rate.

5. REFERENCES

- (1) Wallraff, G. M.; Hinsberg, W. D. Lithographic Imaging Techniques for the Formation of Nanoscopic Features. *Chem. Rev.* 1999, 99, 1801–1822.
- (2) Ito, T.; Okazaki, S. Pushing the limits of lithography. *Nature* 2000, 406, 1027–1031.
- (3) Bayrakceken, N.F.; Demir, U. Size-Controlled Electrochemical Growth of PbS Nanostructures into Electrochemically Patterned Self-Assembled Monolayers. *Langmuir*, 2012, 28, 8571–8578.

(4) Werner, K. Thin Film processes II; Edited John L. W., Eds.; Academic press limited: London, 1991, 24-28.

SYNTHESIS AND *IN VITRO* POTENTIAL ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF NOVEL 1-ACETYL-3-ALKYL/ARYL-4-[2-(3-METHOXYBENZOXY)-BENZYLIDENAMINO]-4,5-DIHYDRO-1*H*-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES**Assist. Prof. Dr. Hilal MEDETALİBEYOĞLU***Kafkas University, hilalmedet@gmail.com***Assoc. Prof. Dr. Özlem Gürsoy KOL***Kafkas University, ozlemgursoy@gmail.com***Prof. Dr. Haydar YÜKSEK***Kafkas University, hhigh61@gmail.com***ABSTRACT**

1,2,4-Triazole derivatives have drawn considerable attention for the past few decades because of their diverse biological properties. Many 1,2,4-triazole derivatives are found to be potent antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial and antiviral agents. The identification of triazoles and determination of their antibacterial activities are of considerable interest because of the role they play in pharmacological actions.

In this study, five 1-acetyl-3-alkyl/aryl-4-[2-(3-methoxybenzoxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones (1) were synthesized from the reactions of 3-alkyl/aryl-4-[2-(3-methoxybenzoxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones with acetic anhydride. The newly synthesized compounds were characterized using IR, ¹H-NMR and ¹³C-NMR spectral data. In addition, new compounds synthesized were analyzed for their *in vitro* potential antioxidant activities in three different methods. including 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl free radical (DPPH.) scavenging, reducing activity by Fe⁺³ – Fe⁺² transformation and ferrous metal (Fe⁺²) chelating activities.

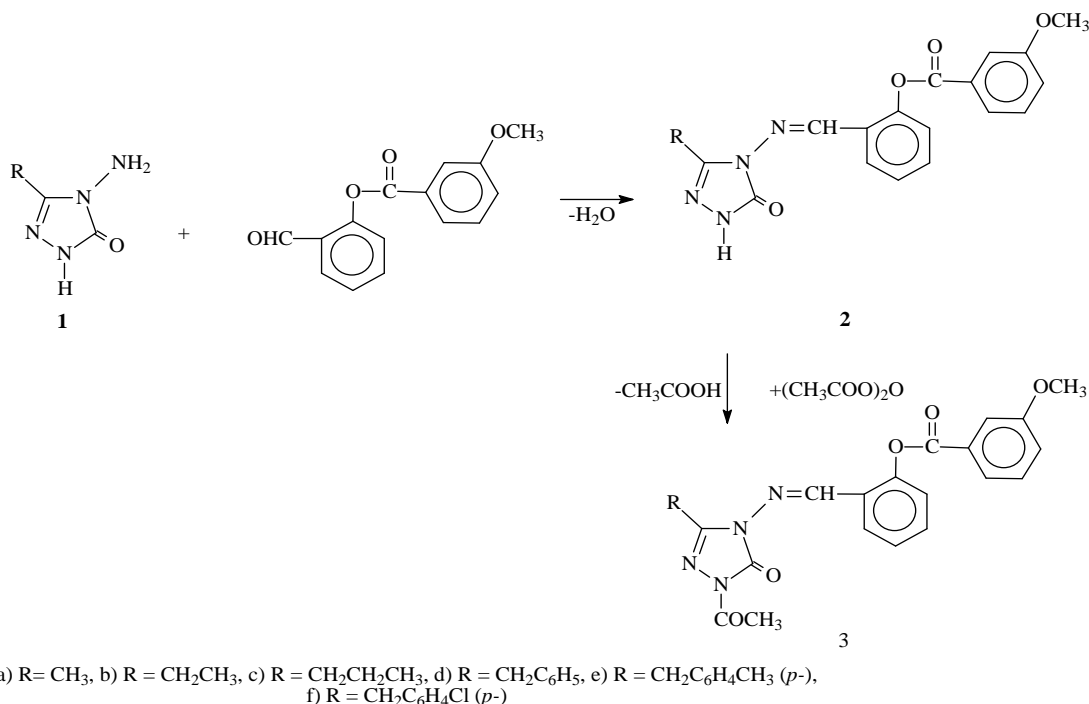
Keywords: 1,2,4-triazol-5-one, Synthesis, Antioxidant activity

Introduction

Schiff bases are considered great corrosion inhibitors because of the presence of electronegative nitrogen, oxygen, sulfur atoms, C=N group and aromatic ring in the molecular [1]. Schiff bases have been extensively investigated due to their wide range of applications in various fields of science and industry [2-6] In recent years studies have shown that Schiff bases have biological effects such as antioxidant [7,8], antibacterial [9,10], antitumor [11], herbicidal [12] and antifungal [13].

In this paper, six novel 1-acetyl-3-alkyl/aryl-4-[2-(3-methoxybenzoxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones (3) were synthesized from the reactions of the corresponding 3-alkyl-4-amino-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones [14, 15] (1) with 3-formylphenyl benzenesulfonate (2), which was obtained from the reaction of 3-hydroxybenzaldehyde with benzenesulfonyl chloride by using trimethylamine (Scheme 1). Their structures were characterized by using IR, ¹H-NMR and ¹³C-NMR spectral data. In addition, due to a wide range of applications to find their possible antioxidant activity, the newly synthesized compounds were investigated by using different antioxidant

methodologies: 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH) free-radical scavenging, reducing power and metal chelating activities.



Scheme 1. Synthesis of compounds 3

Results and Discussion

Chemical reagents and all solvents used in this study were purchased from Merck AG, Aldrich and Fluka. Melting points, which were uncorrect, were determined in open glass capillaries using an Stuart SMP30 melting point apparatus. The IR spectra were obtained on a ALPHA-P BRUKER FT-IR spectrometer. ¹H and ¹³C NMR spectra were recorded in deuterated dimethyl sulfoxide with TMS as internal standard using a BRUKER ULTRASHIELD PLUS BIOSPIN spectrometer at 400 MHz and 100 MHz, respectively.

Experimental Findings

1-Acetyl-3-methyl-4-[2-(3-methoxybenzoyloxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (3a)

Yield 80.00%, m.p. 194 °C. IR (ν, cm⁻¹) 1726 (C=O), 1599 (C=N) ve 1270 (CO), 753 (1,2-disubstitue benzenoid ring). ¹H NMR (400MHz, DMSO-d₆): δ 2.22 (s, 3H, CH₃), 2.43 (s, 3H, COCH₃), 3.89 (s, 3H, OCH₃), 7.36-7.39 (m, 1H, ArH), 7.49-7.54 (m, 2H, Ar-H), 7.58 (t, 1H, Ar-H; *J*=8.00 Hz), 7.66-7.72 (m, 2H, Ar-H), 7.77-7.80 (m, 1H, Ar-H), 8.09 (d, 1H, ArH; *J*=8.00 Hz), 9.80 (s, 1H, N=CH). ¹³C NMR (100MHz, DMSO-d₆): δ 11.01 (CH₃), 23.38 (COCH₃), 55.50 (OCH₃), 114.38, 120.58, 122.29, 123.81, 126.00, 126.87, 127.80, 129.75, 130.31, 133.07, 150.38, 159.80 (arom-C), 146.47 (triazole C₃), 148.00 (N=CH), 151.30 (triazole C₅), 164.19 (COO), 166.40 (COCH₃).

1-Acetyl-3-ethyl-4-[2-(3-methoxybenzoxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (3b)

Yield 85.71%, m.p. 167 °C. IR (ν , cm^{-1}) 1730 (C=O), 1601 (C=N) and 1268 (CO), 751 (1,2-disubstitue benzenoid ring). ^1H NMR (400MHz, DMSO- d_6): δ 1.15 (t, 3H, CH_2CH_3 ; $J=7.60$ Hz), 2.43 (s, 3H, COCH_3), 2.57 (q, 2H, CH_2CH_3 ; $J=7.60$ Hz), 3.88 (s, 3H, OCH_3), 7.35-7.38 (m, 1H, ArH), 7.47-7.52 (m, 2H, Ar-H), 7.56 (t, 1H, Ar-H; $J=8.00$ Hz), 7.67-7.71 (m, 2H, Ar-H), 7.78 (d, 1H, Ar-H; $J=7.60$ Hz), 8.04 (d, 1H, ArH), 9.79 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100MHz, DMSO- d_6): δ 9.37 (CH_2CH_3), 18.41 (CH_2CH_3), 23.40 (COCH_3), 55.50 (OCH_3), 114.39, 120.55, 122.31, 123.85, 125.54, 126.92, 127.76, 129.80, 130.29, 133.07, 150.66, 159.50 (arom-C), 144.70 (triazole C_3), 149.95 (N=CH), 150.66 (triazole C_5), 164.19 (COO), 166.20 (COCH_3).

1-Acetyl-3-n-propyl--4-[2-(3-methoxybenzoxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (3c)

Yield 65.71%, m.p. 173 °C. IR (ν , cm^{-1}) 1728 (C=O), 1595 (C=N) and 1267 (CO), 753 (1,2-disubstitue benzenoid ring). ^1H NMR (400MHz, DMSO- d_6): δ 0.92 (t, 3H, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $J=7.60$ Hz) 1.64 (sext, 2H, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $J=7.20$ Hz), 2.44 (s, 3H, COCH_3), 2.53 (t, 2H, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $J=7.60$ Hz), 3.88 (s, 3H, OCH_3), 7.36-7.38 (m, 1H, ArH), 7.48-7.53 (m, 2H, Ar-H), 7.57 (t, 1H, Ar-H; $J=8.00$ Hz), 7.66-7.71 (m, 2H, Ar-H), 7.78 (d, 1H, Ar-H; $J=8.00$ Hz), 8.05 (d, 1H, Ar-H; $J=8.00$ Hz), 9.79 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100MHz, DMSO- d_6): δ 13.32 ($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$), 18.28 ($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$), 23.41 (COCH_3), 26.45 ($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$), 55.50 (OCH_3), 114.39, 120.54, 122.30, 123.87, 125.55, 126.92, 127.79, 129.72, 130.30, 133.06, 149.88, 159.52 (arom-C), 148.00 (triazole C_3), 148.81 (N=CH), 150.88 (triazole C_5), 164.18 (COO), 166.03 (COCH_3).

1-Acetyl-3-benzyl-4-[2-(3-methoxybenzoxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (3d)

Yield 75.38%, m.p. 174 °C. IR (ν , cm^{-1}) 1737 (C=O), 1585 (C=N) and 1274 (CO), 749 (1,2- disubstitued benzenoid ring). ^1H NMR (400MHz, DMSO- d_6): δ 2.43 (s, 3H, COCH_3), 3.86 (s, 3H, OCH_3), 4.05 (s, 2H, CH_2Ph), 7.24-7.37 (m, 6H, ArH), 7.47-7.53 (m, 2H, Ar-H), 7.55 (t, 1H, Ar-H; $J=8.00$ Hz), 7.65-7.70 (m, 2H, Ar-H), 7.76-7.79 (m, 1H, Ar-H; $J=8.00$ Hz), 8.01 (d, 1H, ArH; $J=8.00$ Hz), 9.80 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100MHz, DMSO- d_6): δ 23.44 (CH_2Ph), 30.81 (COCH_3), 55.45 (OCH_3), 114.35, 120.60, 122.26, 123.73, 125.51, 126.83, 126.96, 128.48(2C), 128.77, 128.95(2C), 129.60, 130.28, 132.53, 134.53, 149.83 159.50 (arom-C), 147.99 (triazole C_3), 148.08 (N=CH), 150.08 (triazole C_5), 164.17 (COO), 165.98 (COCH_3).

1-Acetyl-3-p-methylbenzyl-4-[2-(3-methoxybenzoxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (3e)

Yield 84.28%, m.p. 124 °C. IR (ν , cm^{-1}) 1739 (C=O), 1584 (C=N) and 1273 (CO), 747 (1,2- disubstitued benzenoid ring). ^1H NMR (400MHz, DMSO- d_6): δ 2.27 (s, 3H, PhCH_3), 2.43 (s, 3H, COCH_3), 3.86 (s, 3H, OCH_3), 3.98 (s, 2H, CH_2Ph), 7.14 (d, 2H; $J=8.00$ Hz), 7.22 (d, 2H; $J=8.00$ Hz), 7.34-7.37 (m, 1H, Ar-H), 7.47-7.52 (m, 2H, Ar-H), 7.55 (t, 1H, Ar-H; $J=8.00$ Hz), 7.66-7.71 (m, 2H, Ar-H), 7.77 (d, 1H, Ar-H; $J=7.60$ Hz), 8.03 (d, 1H, ArH;

$J=8.00$ Hz), 9.79 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100MHz, DMSO- d_6): δ 20.61 (PhCH₃), 23.44 (COCH₃), 30.42 (CH₂Ph), 55.45 (OCH₃), 114.34, 120.59, 122.26, 123.73, 125.51, 126.84, 126.84, 127.02, 128.82 (2C), 129.04 (2C), 129.60, 130.27, 131.37, 133.06, 136.06, 149.84, 159.49 (arom-C), 147.99 (triazole C₃), 148.08 (N=CH), 150.08 (triazole C₅), 164.17 (COO), 165.98 (COCH₃).

1-Acetyl-3-p-cholorobenzyl-4-[2-(3-methoxybenzoxy)-benzylidenamino]-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (3f)

Yield 70.00%, m.p. 173 °C. IR (ν , cm⁻¹) 1738 (C=O), 1595 (C=N) ve 1264 (CO), 741 (1,2-disubstitue aromatik halka) cm⁻¹. ^1H NMR (400MHz, DMSO- d_6): δ 2.43 (s, 3H, COCH₃), 3.86 (s, 3H, OCH₃), 4.05 (s, 2H, CH₂Ph), 7.29-7.32 (m, 1H, Ar-H), 7.36 (d, 2H; $J=8.40$ Hz), 7.40 (d, 2H; $J=8.40$ Hz), 7.48-7.52 (m, 2H, Ar-H), 7.56 (t, 1H, Ar-H; $J=8.00$ Hz), 7.66-7.71 (m, 2H, Ar-H), 7.77 (d, 1H, Ar-H; $J=7.60$ Hz), 8.01 (d, 1H, Ar-H; $J=7.20$ Hz), 9.95 (s, 1H, N=CH). ^{13}C NMR (100MHz, DMSO- d_6): δ 23.44 (COCH₃), 30.14 (CH₂Ph), 55.43 (OCH₃), 114.35, 120.55, 122.24, 123.71, 125.91, 126.81, 127.03, 128.39 (2C), 130.25, 130.70 (2C), 131.43, 132.54, 133.48, 134.56, 149.88, 159.48 (arom-C), 147.77 (triazole C₃), 147.96 (N=CH), 150.07 (triazole C₅), 164.16 (COO), 165.94 (COCH₃).

Antioxidant Activity

The antioxidant activities of six new compounds 3a-f were determined. Several methods have been used to determine antioxidant activities and the methods used in the study are given below:

Chemistry

Butylated hydroxytoluene (BHT) was purchased from E. Merck. Ferrous chloride, α -tocopherol, 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH \cdot), 3-(2-pyridyl)-5,6-bis(phenylsulfonic acid)-1,2,4-triazine (ferrozine), butylated hydroxyanisole (BHA), Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) and trichloroacetic acid (TCA) were bought from Sigma (Sigma–Aldrich GmbH, Sternheim, Germany).

Reducing Power

The reducing power of the synthesized compounds was determined according to the method of Oyaizu [16] as explained in the literature [10, 17]. The reductive capabilities of compounds were assessed by the extent of conversion of the Fe³⁺/ferricyanide complex to the Fe²⁺/ferrous form. The reducing powers of the compounds were observed at different concentrations, and results were compared with BHA, BHT and α -tocopherol. It has been observed that the reducing capacity of a compound may serve as a significant indicator of its potential antioxidant activity [18]. The antioxidant activity of putative antioxidant has been attributed to various mechanisms, among which are prevention chain initiation, binding of transition metal ion catalyst, decomposition of peroxides, prevention of continued hydrogen abstraction, reductive capacity and radical scavenging [19]. In the study, examined compounds did not show the reductive activities. In other words, all the amount of the compounds showed lower absorbance than standard antioxidants. Hence, no activities were observed to reduce metal ions complexes to their lower oxidation state or to take part in any electron transfer reaction.

Free Radical Scavenging Activity

Free radical scavenging activity of compounds was measured by DPPH \cdot , using the method of Blois [20] as explained in the literature [10, 17]. The model of scavenging the stable DPPH radical model is a widely used method to evaluate antioxidant activities in a relatively short time compared with other methods. The effect of antioxidants on DPPH radical scavenging was thought to be due to their hydrogen donating ability [21]. DPPH is a stable free radical and accepts an electron or hydrogen radical to become a stable diamagnetic molecule [22]. The reduction capability of DPPH radicals was determined by decrease in its absorbance at 517 nm induced by antioxidants. The absorption maximum of a stable DPPH radical in ethanol was at 517 nm. The decrease in absorbance of DPPH radical was caused by antioxidants because of reaction between antioxidant molecules and radical, progresses, which resulted in the scavenging of the radical by hydrogen donation. It is visually noticeable as a discoloration from purple to yellow. Hence, DPPH \cdot is usually used as a substrate to evaluate antioxidative activity of antioxidants [22]. In the study, antiradical activities of compounds and standard antioxidants such as BHT, BHA and α -tocopherol were determined by using DPPH \cdot method. The newly synthesized compounds showed no significant effect as a radical scavenger.

Metal Chelating Activity

The chelation of ferrous ions by the synthesized compounds and standards were estimated by the method of Dinis [24] as explained in the literature [10, 17]. The chelating effect towards ferrous ions by the compounds and standards was determined. Ferrozine can quantitatively form complexes with Fe $^{2+}$. In the presence of chelating agents, the complex formation is disrupted with the result that the red colour of the complex is decreased. Measurement of colour reduction therefore allows estimation of the chelating activity of the coexisting chelator [25]. Transition metals have pivotal role in the generation oxygen free radicals in living organism. The ferric iron (Fe $^{3+}$) is the relatively biologically inactive form of iron. However, it can be reduced to the active Fe $^{2+}$, depending on condition, particularly pH [26] and oxidized back through Fenton type reactions with the production of hydroxyl radical or Haber-Weiss reactions with superoxide anions. The production of these radicals may lead to lipid peroxidation, protein modification and DNA damage. Chelating agents may not activate metal ions and potentially inhibit the metal-dependent processes [27]. Also, the production of highly active ROS such as O $_2^{\cdot-}$, H $_2$ O $_2$ and OH \cdot is also catalyzed by free iron through Haber-Weiss reactions:



Among the transition metals, iron is known as the most important lipid oxidation pro-oxidant due to its high reactivity. The ferrous state of iron accelerates lipid oxidation by breaking down the hydrogen and lipid peroxides to reactive free radicals via the Fenton reactions:



Fe $^{3+}$ ion also produces radicals from peroxides, even though the rate is tenfold less than that of Fe $^{2+}$ ion, which is the most powerful pro-oxidant among the various types of metal ions [28]. It was reported that chelating agents that form σ -bonds with a metal are effective as

secondary antioxidants because they reduce the redox potential thereby stabilizing the oxidized form of metal ion [29].

Ferrous ion chelating activities of the compounds **3a-f**, EDTA and α -tocopherol are respectively shown in Figure 1. In this study, metal chelating capacity was significant since it reduced the concentrations of the catalyzing transition metal. It was reported that chelating agents that form σ -bonds with a metal are effective as secondary antioxidants because they reduce the redox potential thereby stabilizing the oxidized form of metal ion [19]. The metal chelating effect of these compounds are shown in Figure 2.

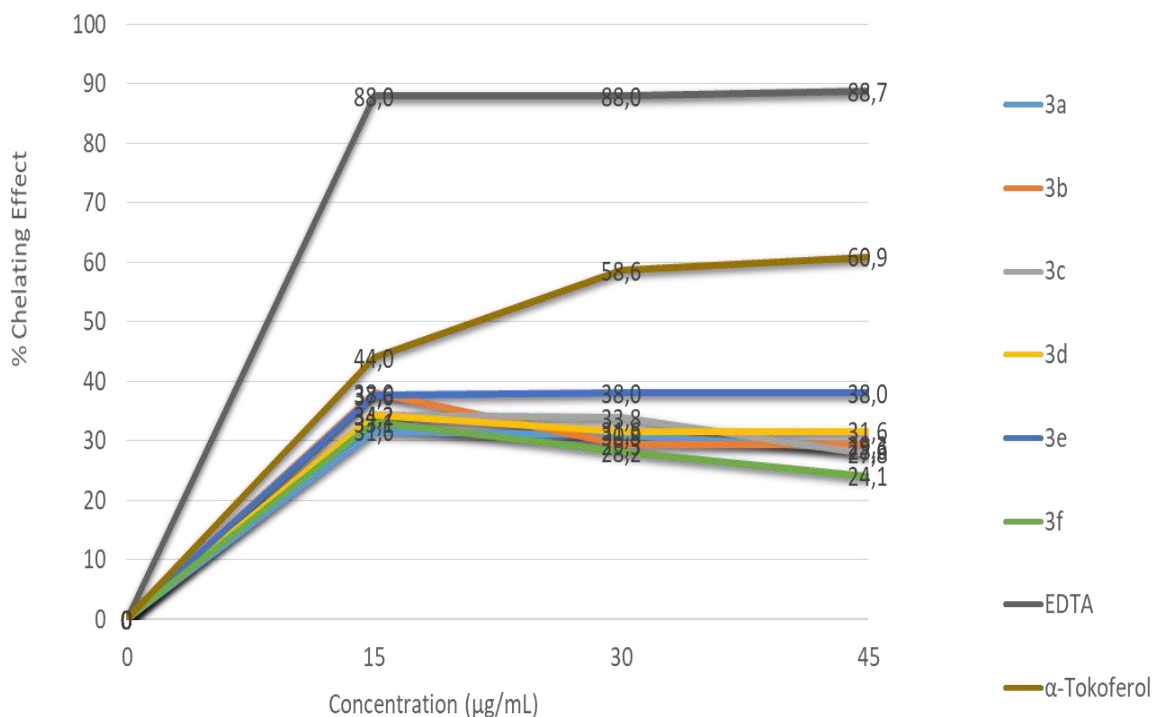


Figure 2. Metal chelating effect of different amount of the compounds **3a-f**, EDTA and α -tocopherol on ferrous ions

Conclusion

The synthesis and *in-vitro* antioxidant evaluation of new 4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one derivatives are described. The new synthesized compounds were clarified using spectral data (IR, ^1H NMR and ^{13}C NMR). The **3e** compound was determined to show metal chelating effect at moderate levels. Design and synthesis of novel small molecules can play specifically a protective role in biological systems and in modern medicinal chemistry. These results may also provide some guidance for the development of novel triazole-based therapeutic target.

References

- [1] Gao, H.X.; Shreeve, J.M. Chem. Rev. 2011, 111, 7377.
- [2] Brodowska, K.; Łudyga-Chru, E. CHEMIK, 2014, 68, 129-134.
- [3] Prakash, A.; Adhikari, D. Int. J. Chem. Tech. Res. 2011, 3, 1891-1896
- [4] Zopubi, W.A. Int. J. Org. Chem. 2013, 3, 73-95.
- [5] Gupta, K.C.; Sutar, A.K.; Coord. Chem. Rev. 2008, 252, 1420-1450.

- [6] Qin, W.; Long, S.; Panunzio, M.; Biondi, S. *Molecular*, 2013, 18, 12264-12289.
- [7] Yüksek, H.; Göksu, B.; Manap, S.; Beytur, M.; Gürsoy Kol, Ö. *Chemical Science International Journal*, 2018, 22 (2), 1-29.
- [8] Kardaş, F.; Gürsoy Kol, Ö.; Beytur, M.; Alkan, M.; Yüksek, H. *International Research Journal of Pure & Applied Chemistry*, 2017,15 (2), 1-9.
- [9] Fioravanti, R.; Biaval, M.; Porrettal, G.C.; Landolfil, C.; Simonetti, N.; Villa, A.; Conte, E.; Puglia, A.P. *Eur. J. Med. Chem.* 1995, 30, 123-132.
- [10] Aktaş-Yokuş, Ö.; Yüksek, H.; Manap, S.; Aytemiz, F.; Alkan, M.; Beytur, M.; Gürsoy-Kol, Ö. *Bulg. Chem. Commun.* 2017, 49, 98-106.
- [11] Desai, S.B.; Desai, P.B.; Desai, K.R. *Heterocycl. Commun.* 2001, 7, 83-90.
- [12] Samadhiya, S., Havle, A. *Orient J. Chem.* 2001, 17, 119-122.
- [13] Singh, W.M.; Dash, B.C.; *Pesticides*, 1998, 22, 33-37.
- [14] İkizler, A.A.; Un, R. *Chim. Acta Turc.* 1979, 7, 269-290.
- [15] İkizler, A.A.; Yüksek, H. *Org. Prep. Proced. Int.* 1993, 25, 99-105.
- [16] Oyaizu, M. *Japan. Nutri.* 1986, 44, 307-316.
- [17] Bahçeci, Ş.; Yıldırım, N.; Alkan, M.; Gürsoy-Kol, Ö.; Manap, S.; Beytur, M.; Yüksek, H. *Pharm. Chem. J.* 2017, 4, 91-101.
- [18] Meir, S.; Kanner, J.; Akiri, B.; *Philosophadas, S. J. Agr. Food Chem.* 1995, 43, 1813-1819.
- [19] Yıldırım, A.; Mavi, A.; Kara, A.A. *J. Agr. Food Chem.* 2001, 49, 4083-4089.
- [20] Blois, M.S. *Nature* 1958, 181, 1199-1200.
- [21] Baumann, J.; Wurn, G.; Bruchlausen, V. *Naunyn- Schmiedebergs Arch. Pharmacol.* 1979, 308, R27.
- [22] Soares, J.R.; Dinis, T.C.P.; Cunha, A.P.; Almeida, L.M. *Free Radical Res.* 1997, 26, 469-478.
- [23] Duh, P.D.; Tu, Y.Y.; Yen, G.C. *Food Sci. Technol-Leb.* 1999, 32, 269-277.
- [24] Dinis, T.C.P.; Madeira, V.M.C.; Almeida, L.M. *Arch. Biochem. Biophys.* 1994, 315, 161-169.
- [25] Yamaguchi, F.; Ariga, T.; Yoshimura, Y.; Nakazawa, H. *J. Agr. Food Chem.* 2000, 48, 180-185.
- [26] Strlic, M.; Radovic, T.; Kolar, J.; Pihlar, B. *J. Agr. Food Chem.* 2002, 50, 6313-6317.
- [27] Finefrock, A.E.; Bush, A.I.; Doraiswamy, P.M. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2003, 51, 1143-1148.
- [28] Calis, I.; Hosny, M.; Khalifa, T.; Nishibe, S.; *Phytochemistry* 1993, 33, 1453-1456.
- [29] Gordon, M.H. Elsevier, London, 1990.

SYNTHESIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF NEW 1,3,5-TRI-{4-[(3-ALKYL/ARYL-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE-4-YL)-AZOMETHIN]-PHENOXYCARBONYL} BENZENE DERIVATIVES

Assoc. Prof. Dr. Özlem GÜRSOY KOL

Kafkas University, ozlemgursoy@gmail.com

Gül ÖZDEMİR

Kafkas University, gulozd91@gmail.com

Assist. Prof. Dr. Sevda MANAP

Kafkas University, manapsevda@gmail.com

Prof. Dr. Haydar YÜKSEK

Kafkas University, hhigh61@gmail.com

ABSTRACT

In this paper, eight new 1,3,5-tri-{4-[(1-acetyl-3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one-4-yl)-azomethin]-phenoxy carbonyl} benzenes (**2**) were obtained by the reactions of 1,3,5-tri-{4-[(3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one-4-yl)-azomethin]-phenoxy carbonyl} benzenes (**1**) with acetic anhydride. The novel synthesized compounds were identified by IR, ¹H NMR and ¹³C NMR spectral data. Besides, the newly synthesized compounds were analysed for their *in vitro* potential antioxidant capacities in three different techniques. Compounds **2a** and **2e** demonstrated moderate activity for radical scavenging and metal chelating effect.

Keywords: 4,5-Dihydro-1h-1,2,4-Triazol-5-One, Schiff Base, Synthesis, Acetylation, Antioxidant Activity

Introduction

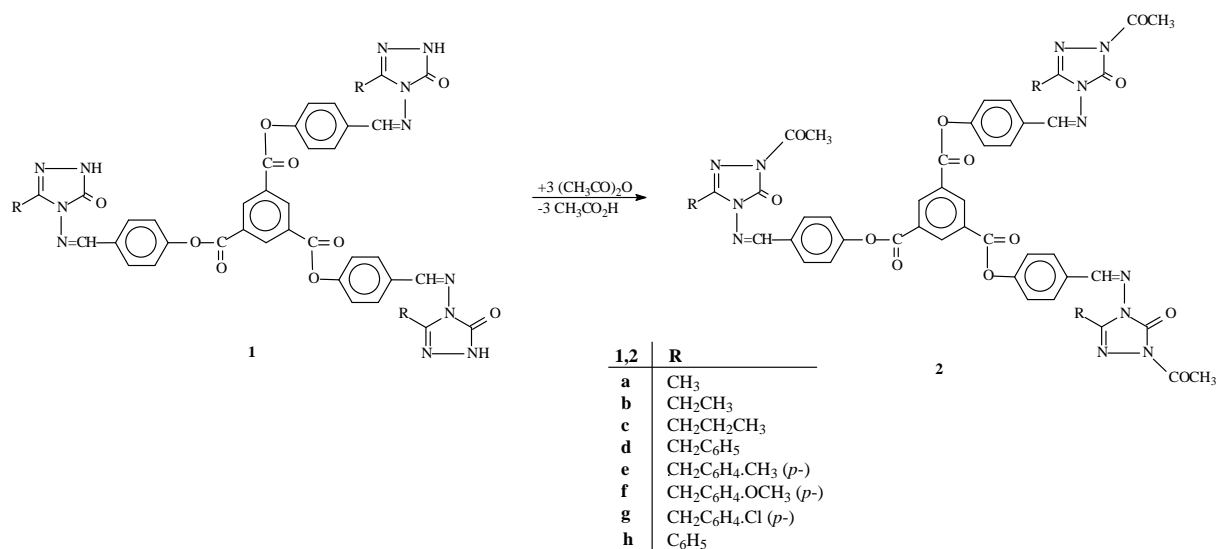
In the last two decades there has been a growing attention in the role of reactive oxygen species (ROS) and nitrogen species (RNS) in food, drugs, and even living system. Therefore, scientists in diverse disciplines have become more curious about naturally-occurring antioxidant as well as in related synthetic derivatives that could supply active components which prohibit or decrease the effect of oxidative stress (Hussain et al., 2003).

External chemicals and internal metabolic processes in the human body or in the food system may generate highly reactive free radicals. At high concentrations, they could be important mediators of damage among cell structures, including lipids and membranes, proteins, and nucleic acids (McClements & Decker, 2000). In this regard, it is important to search for and synthesize new classes of compounds that have antioxidant properties.

1,2,4-Triazole and 4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one derivatives are recorded to own a wide variety of pharmacological activities like antibacterial (Yukseket al., 1997), antioxidant (Aktas-Yokus, Yuksek, Gursoy-Kol, & Alpay-Karaoglu, 2015), antiparasitic (Saadeh, Mosleh, Al-Bakri, & Mubarak, 2010), analgesic (Chidananda et al., 2012), antiviral (Henen, El Bialy, Goda, Nasr, & Eisa, 2012), anti-HIV (Li et al., 2013), antihypertensive and diuretic (Ali, Ragab, Farghaly, & Abdalla, 2011) properties. In addition, several articles about the synthesis of some *N*-arylidenamino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one derivatives have been

published (Aktas-Yokus et al., 2015; Yuksek et al., 1997). The acetylation of 4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one derivatives have also been reported (Aktas-Yokus et al., 2015; Yuksek et al., 1997).

In the present paper, eight new 1,3,5-tri-{4-[(1-acetyl-3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one-4-yl)-azomethin]-phenoxy-carbonyl} benzenes (**2**) were synthesized by the reactions of 1,3,5-tri-{4-[(3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one-4-yl)-azomethin]-phenoxy-carbonyl} benzenes (**1**) with acetic anhydride. (Scheme 1). In addition, due to a wide range of applications to find their possible antioxidant activity, the newly synthesized compounds were investigated by using different antioxidant methodologies: Reducing power, 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH) free radical scavenging activity and iron binding effect.



Scheme 1

Method

Chemicals and Apparatus

Chemical reagents used in this paper were bought from Merck AG, Aldrich and Fluka. Melting points were taken using an Electrothermal Melting-point Apparatus in an open glass capillaries and were not corrected. The infrared spectra were recorded on a Perkin Elmer Instruments Spectrum One FT-IR spectrophotometer. ¹H and ¹³C NMR spectra were recorded in deuterated dimethyl sulfoxide (DMSO-d₆) using a Bruker spectrometer at 400 MHz and 100 MHz, respectively.

Synthesis of Compounds 2: The General Procedure

1,3,5-Tri-{4-[(3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one-4-yl)-azomethin]-phenoxy-carbonyl} benzenes (**1**) were obtained according to the literature (Özdemir, Yüksek, Manap, & Gürsoy-Kol, 2018). The corresponding compound **1** (0.01 mol) was refluxed with acetic anhydride (15 mL) for 0.5 h. After addition of absolute ethanol (50 mL), the mixture was refluxed for an hour more. Evaporation of the resulting solution at 40-45 °C in vacuo and

several recrystallizations of the residue from EtOH gave pure compounds **2** as colourless crystals.

Physical data of the new compounds are presented in Table 1. IR, $^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$ spectral data are given in Tables 2, 3 and 4, respectively.

Table 1. Physical data of the compounds **2**

Compound	R	Yield (%)	m.p. (°C) (Crystallized from)
2a	-CH ₃	96.00	264 (Ethanol)
2b	-CH ₂ CH ₃	97.05	247 (Ethanol)
2c	-CH ₂ CH ₂ CH ₃	97.14	217 (Ethanol)
2d	-CH ₂ C ₆ H ₅	93.75	245 (Ethanol)
2e	-CH ₂ C ₆ H ₄ .CH ₃ (<i>p</i> -)	92.72	245 (Ethanol)
2f	-CH ₂ C ₆ H ₄ .OCH ₃ (<i>p</i> -)	94.59	194 (Ethanol)
2g	-CH ₂ C ₆ H ₄ .Cl (<i>p</i> -)	93.18	270 (Ethanol)
2h	-C ₆ H ₅	91.07	267 (Ethanol)

Table 2. IR data of the compounds **2** (cm⁻¹)

Compound	$\nu_{\text{C=O}}$	$\nu_{\text{C=N}}$	ν_{COO}	$\nu_{1,4}$ disubstituted benzenoid ring	$\nu_{\text{monosubstituted}}$ benzenoid ring
2a	1725, 1719	1598	1189	804	-
2b	1774, 1716	1600	1100	808	-
2c	1774, 1726	1599	1187	806	-
2d	1776, 1727	1599	1213	814	-
2e	1775, 1721	1598	1212	809	-
2f	1773, 1724	1598	1211	809	-
2g	1776, 1725	1598	1213	805	-
2h	1734	1595	1217	809	765, 705

Table 3. $^1\text{H-NMR}$ data of the compounds **2** (DMSO- d_6 , δ/ppm)

Compound	$^3\text{C H}_3$	$^3\text{COCH}_3$	$^{\text{O}}\text{CH}_3$	$^3\text{CH}_2$	Aromatic H	$^3\text{N=CH}$
2a	2.31 (s)	2. 52	-	-	7.55 (m, 6H), 8.00 (m, 6H), 9.04 (s, 3H)	9. 65 (s)
2b	1.29 (t; $J=7.60$ Hz)	2. 53	-	2.79 (q; $J=7.20$ Hz)	7.58 (m, 6H), 8.03- 8.04 (m, 6H), 9.08 (s, 3H)	9. 68 (s)
2c	1.00 (t; $J=7.20$ Hz)	2. 51	-	1.74 (sext; $J=7.20$ Hz) 2.67 (t; $J=7.20$ Hz)	7.56 (d, 6H; $J=8.00$ Hz), 7.97 (d, 6H; $J=8.80$ Hz), 9.07 (s, 3H)	9. 78 (s)
2d	-	2. 51	-	4.16	7.23-7.27 (m, 3H), 7.32-7.40 (m, 12H), 7.52- 7.56 (m, 6H), 7.91-7.96 (m, 6H), 9.04 (s, 3H)	9. 61 (s)
2e	2.26	2. 52	-	4.11	7.14 (m, 6H), 7.23- 7.24 (m, 6H), 7.54 (m, 6H), 7.95 (m, 6H), 9.05 (s, 3H)	9. 61 (s)
2f	-	2. 51	3 .71	4.09	6.90 (d, 6H; $J=7.60$ Hz), 7.27 (d, 6H; $J=8.00$ Hz), 7.54-7.56 (m, 6H), 9.05 (s, 3H)	9. 61 (s)
2g	-	2. 51	-	4.09	7.38-7.42 (m, 12H), 7.53-7.56 (m, 6H), 7.92-7.97 (m, 6H), 9.05 (s, 3H)	9. 62 (s)
2h	-	2. 60	-	-	7.54-7.61 (m, 15H), 7.91-7.99 (m, 12H), 9.06 (s, 3H)	9. 60 (s)

Table 4. $^{13}\text{C-NMR}$ data of the compounds **2** (DMSO- d_6 , δ/ppm)

Compound	$^3\text{COCH}_3$	^3COO	$^{\text{N}}\text{=CH}$	$^{\text{T}}\text{riazole C}$	$^{\text{T}}\text{riazole C}$	Aromatic C	Aliphatic C
a	16 5.98	1 62.64	1 54.65	1 52.86	1 4.29	151.23 (3C), 131.79 (3C), 130.71 (3C), 129.43 (6CH), 129.05 (3CH), 122.64 (6CH)	23.39 (3COCH ₃), 11.07 (3CH ₃)
b	16 6.00	1 62.80	1 53.90	1 52.80	1 8.09	151.25 (3C), 131.80 (3C), 130.70 (3C), 129.42 (6CH), 129.04 (3CH), 122.72 (6CH)	23.42 (3COCH ₃), 18.61 (3CH ₂ CH ₃)

							9.51 (3CH ₂ CH ₃) 26.69 (3CH ₂ CH ₂ CH ₃), 23.44 (3COCH ₃), 18.48 (3CH ₂ CH ₂ CH ₃), 13.45 (3CH ₂ CH ₂ CH ₃)
c	2 5.99	16 62.69	1 54.71	1 52.91	1 8.05	14 152.68 (3C), 131.80 (3C), 130.74 (3C), 129.42 (6CH), 129.04 (3CH), 122.75 (6CH)	31.03 (3CH ₂ Ph), 23.47 (3COCH ₃)
d	2 5.94	16 62.64	1 54.42	1 52.88	1 8.00	14 151.21 (3C), <u>135.79</u> (3C), 131.77 (3C), 130.73 (3C), 129.43 (6CH), 129.07 (3CH), <u>128.78</u> (6CH), <u>128.43</u> (6CH), <u>126.71</u> (3CH), 122.65 (6CH)	30.65 (3CH ₂ Ph), 23.46 (3COCH ₃), 20.59 (3PhCH ₃) 55.03 (3OCH ₃), 30.18 (3CH ₂ Ph), 23.45 (3COCH ₃)
e	2 5.94	16 62.62	1 54.37	1 52.85	1 8.41	14 152.32 (3C), <u>135.78</u> (3C), <u>132.66</u> (3CH), 131.77 (3C), 130.71 (3C), 129.42 (6CH), 129.07 (3CH), <u>128.87</u> (6CH), <u>128.65</u> (6CH), 122.56 (6CH)	30.39 (3CH ₂ Ph), 23.46 (3COCH ₃)
f	2 5.92	16 62.60	1 54.36	1 52.47	1 8.54	14 158.30 (3C), 152.29 (3C), 131.78 (3C), 130.70 (3C), <u>130.11</u> (6CH), 129.42 (6CH), 129.06 (3CH), <u>127.54</u> (3C), 122.62 (6CH), <u>113.94</u> (6CH)	30.39 (3CH ₂ Ph), 23.46 (3COCH ₃)
g	2 5.91	16 62.64	1 54.43	1 52.90	1 7.98	14 151.19 (3C), <u>134.75</u> (3C), 131.72 (3C), <u>131.44</u> (3C), 130.94 (3C), <u>130.73</u> (6CH), 129.45 (6CH), 129.10 (3CH), <u>128.37</u> (6CH), 122.57 (6CH)	23.54 (3COCH ₃)
h	2 6.23	16 62.60	1 55.55	1 52.20	1 4.62	14 148.19 (3C), 131.31 (3C), 130.73 (3C), <u>130.11</u> (3C), 129.63 (3CH), 129.31 (6CH), <u>128.54</u> (6CH), <u>127.95</u> (6CH), <u>126.64</u> (3CH), 122.73 (6CH)	

Antioxidant Activity

Chemicals

Butylated hydroxytoluene (BHT), ferrous chloride, DPPH, α -tocopherol, 3-butylated hydroxyanisole (BHA), (2-pyridyl)-5,6-bis(phenylsulfonic acid)-1,2,4-triazine (ferrozine) and trichloroacetic acid (TCA) were obtained from E. Merck or Sigma.

Reducing Power

The reducing power of the compounds **2a-h** was determined using the method of Oyaizu (1986). Different concentrations of the samples (50-250 μ g/mL) in DMSO (1 mL) were mixed with phosphate buffer (2.5 mL, 0.2 M, pH = 6.6) and potassium ferricyanide (2.5

mL, 1%). The mixture was incubated at 50°C for 20 min. after which a portion (2.5 mL) of trichloroacetic acid (10%) was added to the mixture, which was then centrifuged for 10 min at 1000 x g. The upper layer of solution (2.5 mL) was mixed with distilled water (2.5 mL) and FeCl₃ (0.5 mL, 0.1%), and then the absorbance at 700 nm was measured in a spectrophotometer. Higher absorbance of the reaction mixture indicated greater reducing power.

Free Radical Scavenging Activity

Free radical scavenging effect of the compounds **2a-h** was estimated by DPPH[•], by the method of Blois (1958). Briefly, 0.1 mM solution of DPPH[•] in ethanol was prepared, and this solution (1 mL) was added to sample solutions in DMSO (3 mL) at different concentrations (50-250 µg/mL). The mixture was shaken vigorously and allowed to stand at room temperature for 30 min. Then the absorbance was measured at 517 nm in a spectrophotometer. Lower absorbance of the reaction mixture indicated higher free radical scavenging activity. The DPPH[•] concentration (mM) in the reaction medium was calculated from the following calibration curve and determined by linear regression (R: 0.997):

$$\text{Absorbance} = 0.0003 \times \text{DPPH}^{\bullet} - 0.0174$$

The capability to scavenge the DPPH radical was calculated using the following equation:

$$\text{DPPH. scavenging effect (\%)} = (A_0 - A_1/A_0) \times 100$$

where A₀ is the absorbance of the control reaction and A₁ is the absorbance in the presence of the samples or standards.

Metal chelating activity

The chelating of ferrous ions by the compounds **2a-h** and references was measured according to the method of Dinis et al., (1994). Briefly, the synthesized compounds (30–60 µg/mL) were added to a 2 mM solution of FeCl₂ (0.05 mL). The reaction was initiated by the addition of 5 mM ferrozine (0.2 mL), and then the mixture was shaken vigorously and left standing at room temperature for 10 min. After the mixture had reached equilibrium, the absorbance of the solution was measured at 562 nm in a spectrophotometer. All tests and analyses were run in triplicate and averaged. The percentage of inhibition of ferrozine–Fe²⁺ complex formation was given by the formula: % inhibition = (A₀ – A₁ / A₀) × 100, where A₀ is the absorbance of the control, and A₁ is the absorbance in the presence of the samples or standards. The control did not contain compound or standard.

Results and Discussion

In this study, the structures of eight new 1,3,5-tri-{4-[(1-acetyl-3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one-4-yl)-azomethin]-phenoxy-carbonyl} benzenes (**2a-h**) were identified using by IR, ¹H NMR and ¹³C NMR spectral data.

Antioxidant Activity

The antioxidant capacities of eight newly synthesized compounds **2a-h** were determined. Different processes have been used to identify antioxidant capacities. The processes used in the paper are clarified below:

Reducing Power

The reducing power of the compounds **2** was determined. The reductive capabilities of compounds are assessed by the extent of conversion of the Fe^{3+} /ferricyanide complex to the Fe^{2+} /ferrous form. The reducing powers of the compounds were observed at different concentrations, and results were compared with BHA, BHT and α -tocopherol. The reducing capacity of a compound may serve as a significant indicator for its potential antioxidant activity (Meir, Kanner, Akiri, & Philosoph-Hadas, 1995). In this study, all of the amounts of the compounds showed lower absorbance than blank. Hence, no activities were observed to reduce metal ions complexes to their lower oxidation state or to take part in any electron transfer reaction. In other words, compounds did not show the reductive activities.

DPPH Radical Scavenging Activity

Free radical scavenging effect of the compounds **2** was estimated by DPPH radical model. The effect of antioxidants on DPPH radical scavenging was thought to be due to their hydrogen donating ability (Baumann, Wurn, & Bruchlausen, 1979). DPPH is a stable free radical and accepts an electron or hydrogen radical to become a stable diamagnetic molecule (Soares, Dinis, Cunha, & Almeida, 1997). The reduction capability of DPPH radicals was determined by decrease in its absorbance at 517 nm induced by antioxidants. BHT, BHA and α -tocopherol were used as a reference to antioxidant compounds. The scavenging activities of the compounds **2**, BHT, BHA and α -tocopherol are shown in Figure 1. Compounds **2b-d** and **2f-h** did not show any ability. Compounds **2a** and **2e** exhibited concentration-dependent activity as seen in Figure 1. The scavenging effect of the compounds and references decreased in order of α -tocopherol > BHA > BHT > **2a** > **2e** which were 54.9, 53.2, 44.5, 9.8, 8.1 (%), at the highest concentration, respectively.

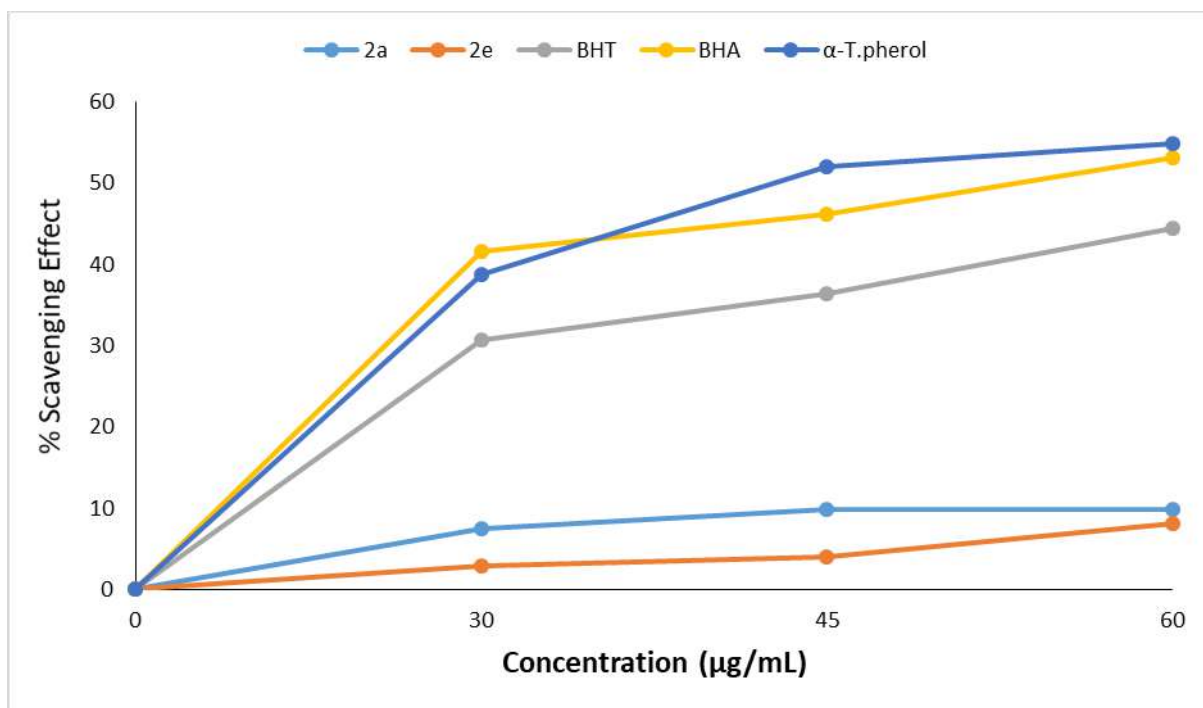


Figure 1. Scavenging effect of compounds **2a**, **2e**, BHT, BHA and α -tocopherol at different concentrations

Iron Binding Capacity

The chelating of ferrous ions by the compounds **2** and references was measured. Ferrozine can quantitatively form complexes with Fe^{2+} . In the presence of chelating agents, the complex formation is disrupted with the result that the red colour of the complex is decreased. Measurement of colour reduction therefore allows estimation of the chelating activity of the coexisting chelator (Yamaguchi, Ariga, Yoshimura, & Nakazawa, 2000). The transition metals ions play an important role as catalysts of oxidative process, leading to formation of hydroxyl radicals and hydroperoxide decomposition reaction via Fenton chemistry (Halliwell, 1996). The production of these radicals may lead to lipid peroxidation, protein modification and DNA damage. Chelating agents are effective as secondary antioxidants because they potentially inhibit the metal-dependent processes thereby stabilizing the oxidized form of the metal ion (Finefrock, Bush, & Doraiswamy, 2003). Iron binding activities of the compounds **2**, BHT, BHA and α -tocopherol are shown in Figure 2.

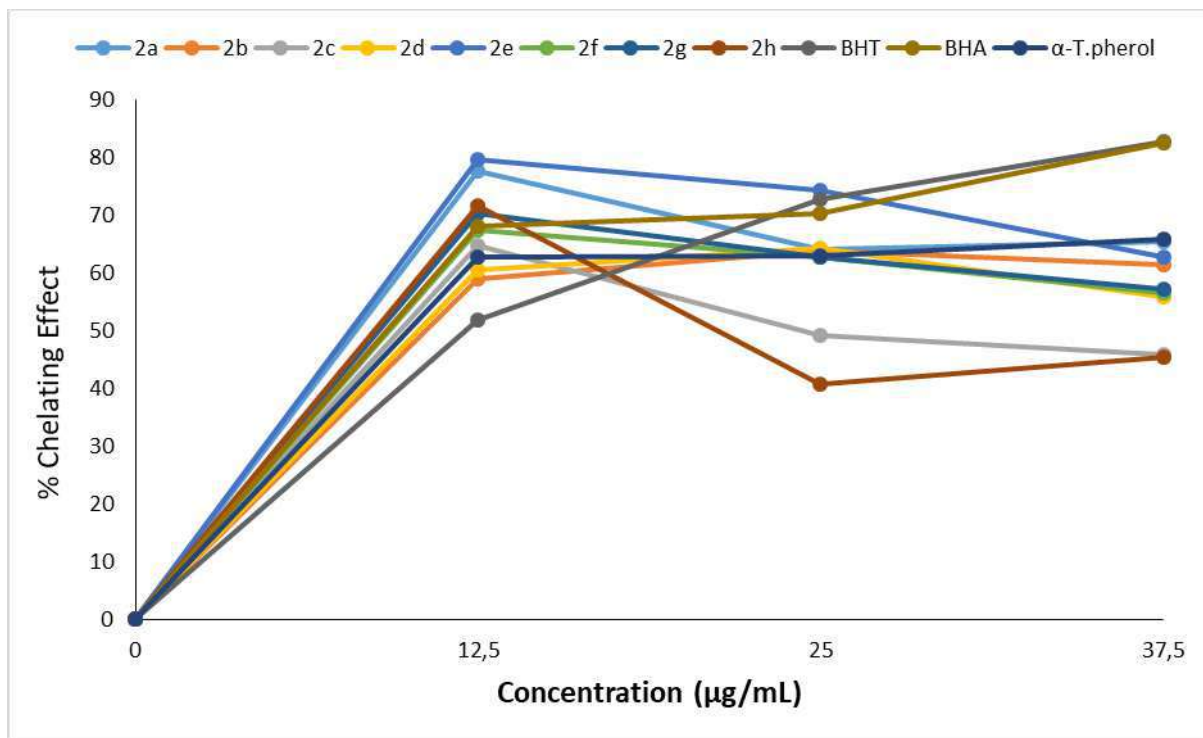


Figure 2. Metal chelating effect of the compounds **2a-h**, BHT, BHA and α -tocopherol on ferrous ions

In the current paper, high iron binding capacity of synthesized compounds would be beneficial in retarding metal-chelating oxidation. The data acquired from Figure 2 disclose that the metal chelating effects of the compounds **2a-h** were not concentration-dependent. The metal chelating effect of the compounds and references decreased in order of **2e** > **2a** > **2h** > **2g** > BHA > **2f** > **2c** > α -Tokoferol > **2d** > **2b** > BHT which were 79.8, 77.6, 71.6, 70.4, 68.1, 67.5, 64.8, 62.6, 60.5, 58.9, 51.9 (%), at the lowest concentration, respectively.

Conclusion

The synthesis and *in vitro* antioxidant evaluation of new 4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one derivatives are described. Compound **2a** and **2e** demonstrated moderate activity for radical scavenging and metal chelating effect. Design and synthesis of novel small molecules can play specifically a protective role in biological systems and in modern medicinal chemistry. In this regard, these results may also provide some guidance for the development of novel triazole-based therapeutic target.

References

- Aktas-Yokus, O., Yuksek, H., Gursoy-Kol, O., & Alpay-Karaoglu, S. (2015). Synthesis and biological evaluation of new 1,2,4-triazole derivatives with their potentiometric titrations. *Medicinal Chemistry Research*, 24(7), 2813–2824. <http://doi.org/10.1007/s00044-015-1334-8>
- Ali, K. A., Ragab, E. A., Farghaly, T. A., & Abdalla, M. M. (2011). Synthesis of new functionalized 3-substituted [1,2,4]triazolo [4,3-a]pyrimidine derivatives: potential antihypertensive agents. *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 68(2), 237–247.

Baumann, J., Wurn, G., & Bruchlausen, V. (1979). Prostaglandin synthetase inhibiting O₂ – radical scavenging properties of some flavonoids and related phenolic compounds. *Naunyn-Schmiedebergs Archives of Pharmacology*, 308, R27.

Blois, M. (1958). Antioxidant Determinations by the use of a stable free radical. *Nature*, 181(4617), 1199–1200. <http://doi.org/10.1038/1811199a0>

Chidananda, N., Poojary, B., Sumangala, V., Kumari, N. S., Shetty, P., & Arulmoli, T. (2012). Facile synthesis, characterization and pharmacological activities of 3,6-disubstituted 1,2,4-triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazoles and 5,6-dihydro-3,6-disubstituted-1,2,4-triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazoles. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 51, 124–136. <http://doi.org/10.1016/j.ejmech.2012.02.030>

Dinis, T. C. P., Madeira, V. M. C., & Almeida, L. M. (1994). Action of Phenolic Derivatives (Acetaminophen, Salicylate, and 5-Aminosalicylate) as Inhibitors of Membrane Lipid Peroxidation and as Peroxyl Radical Scavengers. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 315(1), 161–169. <http://doi.org/10.1006/abbi.1994.1485>

Finefrock, A. E., Bush, A. I., & Doraiswamy, P. M. (2003). Current status of metals as therapeutic targets in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*. 51(8), 1143–1148. <http://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51368.x>

Halliwell, B. (1996). Antioxidants: The basics-what they are and how to evaluate them. *Advances in Pharmacology*, 38(C), 3–20. [http://doi.org/10.1016/S1054-3589\(08\)60976-X](http://doi.org/10.1016/S1054-3589(08)60976-X)

Henen, M. A., El Bialy, S. A. A., Goda, F. E., Nasr, M. N. A., & Eisa, H. M. (2012). [1,2,4]Triazolo[4,3-a]quinoxaline: Synthesis, antiviral, and antimicrobial activities. *Medicinal Chemistry Research*, 21(9), 2368–2378. <http://doi.org/10.1007/s00044-011-9753-7>

Hussain, H. H., Babic, G., Durst, T., Wright, J. S., Flueraru, M., Chichirau, A., & Chepelev, L. L. (2003). Development of novel antioxidants: design, synthesis, and reactivity. *The Journal of Organic Chemistry*, 68(18), 7023–7032. <http://doi.org/10.1021/jo0301090>

Li, Z., Cao, Y., Zhan, P., Pannecouque, C., Balzarini, J., & Clercq, E. De. (2013). Synthesis and anti-HIV evaluation of novel 1,2,4-triazole derivatives as potential non-nucleoside HIV-1 reverse transcriptase inhibitors. *Letters in Drug Design & Discovery*, 10(1), 27–34. <http://doi.org/10.2174/1570180811309010027>

McClements, D., & Decker, E. (2000). Lipid oxidation in oil-in-water emulsions: Impact of molecular environment on chemical reactions in heterogeneous food systems. *Journal of Food Science*, 65(8), 1270–1282. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2000.tb10596.x>

Meir, S., Kanner, J., Akiri, B., & Philosoph-Hadas, S. (1995). Determination and involvement of aqueous reducing compounds in oxidative defense systems of various senescing leaves. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 43(7), 1813–1819. <http://doi.org/10.1021/jf00055a012>

Oyaizu, M. (1986). Studies on products of browning reaction. Antioxidative activities of products of browning reaction prepared from glucosamine. *The Japanese Journal of Nutrition and Dietetics*, 44(17), 307–315. <http://doi.org/10.5264/eiyogakuzashi.44.307>

Özdemir, G., Yükses, H., Manap, S., & Gürsoy-Kol, Ö., (2018). Potentiometric titrations of new 1,3,5-tri-{4-[(3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one-4-yl)-azomethin]-phenoxy-carbonyl} benzenes. *The Pharmaceutical and Chemical Journal*, 5(4),

23–28.

Saadeh, H. A., Mosleh, I. M., Al-Bakri, A. G., & Mubarak, M. S. (2010). Synthesis and antimicrobial activity of new 1,2,4-triazole-3-thiol metronidazole derivatives. *Monatshefte Fur Chemie*, *141*(4), 471–478. <http://doi.org/10.1007/s00706-010-0281-9>

Soares, J. R., Dinis, T. C. P., Cunha, A. P., & Almeida, L. M. (1997). Antioxidant activities of some extracts of *Thymus zygis*. *Free Radical Research*, *26*(5), 469–478. <http://doi.org/10.3109/10715769709084484>

Yamaguchi, F., Ariga, T., Yoshimura, Y., & Nakazawa, H. (2000). Antioxidative and anti-glycation activity of garcinol from *Garcinia indica* fruit rind. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *48*(2), 180–185. <http://doi.org/10.1021/jf990845y>

Yukse, H., Demirbas, A., Ikizler, A., Johansson, C. B., Celik, C., & Ikizler, A. (1997). Synthesis and antibacterial activities of some 4,5-dihydro-1H-1,2,4- triazol-5-ones. *Arzneimittelforschung*, *47*(4), 405–409.

PREPARATION OF SOME NEW BIS-[4-[1-(MORPHOLINE-4-YL-METHYL)-3-ALKYL/ARYL-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ON-4-YL]-AZOMETHINPHENYL} PHTHALATES WITH THEIR ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES

Prof. Dr. Haydar YÜKSEK

Kafkas University, hhigh61@gmail.com

Prelecturer Fevzi AYTEMİZ

Kafkas University, fevziaytemiz53@gmail.com

Assist. Prof. Dr. Sevda MANAP

Kafkas University, manapsevda@gmail.com

Gül ÖZDEMİR

Kafkas University, gulozd91@gmail.com

Assist. Prof. Dr. Murat BEYTUR

Kafkas University, muratbeytur83@gmail.com

Prof. Dr. Muzaffer ALKAN

Kafkas University, muzafferalkan61@gmail.com

Assoc. Prof. Dr. Özlem GÜRSOY KOL

Kafkas University, ozlemgursoy@gmail.com

ABSTRACT

In this study, bis-[4-(3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phthalates (**1**) were treated with morpholine in the presence of formaldehyde to obtain bis-{4-[1-(morpholine-4-yl-methyl)-3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl]-azomethin-phenyl} phthalates (**2**). The newly synthesized compounds were characterized using IR, ¹H-NMR and ¹³C-NMR spectral data. In addition, the newly synthesized **2** type compounds were screened for their antimicrobial activities. Furthermore, the antioxidant properties of the newly synthesized compounds were analyzed for their in vitro potential antioxidant activities in three different methods (reducing power, free radical scavenging and metal chelating activity).

Keywords: 1,2,4-Triazol-5-one, Mannich base, antimicrobial activity, antioxidant activity.

INTRODUCTION

Schiff bases having the azomethine group or CH=N imine bonds are prepared by the condensation between amines and activated carbonyl compounds [1, 2]. Schiff bases have been extensively studied due to their applicability in various areas such as biological [3-6], chemical [7-9], industrial [10] and pharmaceutical applications [11, 12]. Schiff base derivatives have recently increased studies related to corrosion inhibitors [13], optical sensors [14], highly selective polymer membrane electrodes [15], semiconducting [16], therapeutic properties, highly thermal stability, modern technology (nonlinear optical materials) [17], various coordination, homogeneous catalysis [17, 18] and biological probes [19]. As a result of well-synthesized structures, all properties make them and their derivatives useful in an

organic structure in electronic and opto-electronic devices, pharmaceutical products or thermo-durable materials [20, 21]. They are widely used in the pharmaceutical industry because of their valuable clinical and pharmacological properties [22]. The azomethine moiety plays a very important role in biological active systems [23]. It has also been shown to exhibit a wide range of biological activities including antibacterial [5], antitumor [24], antiproliferative [25], antimalarial [26], anti-inflammatory [27] and antioxidant [6, 9, 28].

In the present study, new Mannich base derivatives (**1**) were designed and synthesized. The structures of the newly synthesized compounds were characterized by different spectroscopic methods. The titled compounds were analyzed for their antioxidant activities in three different methods (reducing power, free radical scavenging and metal chelating activity), were drawn their graphs and their results were interpreted. Furthermore, *in vitro* antimicrobial properties of novel heterocyclic compounds were investigated and evaluated against six different microorganisms with agar well diffusion method.

MATERIAL AND METHODS

Chemical reagents used in the study were supplied from Sigma (Sigma-Aldrich GmbH, Germany), Fluka (Switzerland) and Merck AG, (Germany). The starting compounds **1a-e** were obtained from the reactions of the corresponding ester ethoxycarbonylhydrazones with hydrazine hydrate (37 %) as indicated in the literature [29, 30]. Melting points were identified using a Stuart SMP30 melting point apparatus with open glass capillaries (United Kingdom). ¹H and ¹³C NMR spectra were recorded in deuterated dimethyl sulfoxide (DMSO-d₆) using a Bruker spectrometer (Germany) at 400 MHz and 100 MHz, respectively.

EXPERIMENTAL SECTION

Chemistry

General Procedure for the synthesis of bis-[4-(1-(morpholine-4-yl-methyl)3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phthalates (2)

The corresponding compound **1** (5 mmol) was dissolved absolute ethanol and to this solution were added formaldehyde (% 37, 20 mmol) and morpholine (12 mmol). The reaction mixture was refluxed for 4 hours and filtered. The solution was left at room temperature for 1 overnight and after cooling of the mixture in the -18 °C refrigerator. The solid formed was obtained by filtration, washed with cold ethanol. Several recrystallizations of the crude product from ethanol gave pure compounds **2**.

Bis-[4-(1-(morpholine-4-yl-methyl)-3-methyl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phtalate (2a)

White solid; yield: 81.96%; m.p. 160°C; IR (cm⁻¹) ν_{\max} : 1737, 1689 (C=O), 1599 (C=N), 1255 (COO), 814 (1,4-disubstituted benzenoid ring), 774 (1,2-disubstituted benzenoid ring). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ H: 2.38 (s, 6H, 2CH₃), 2.72 (t, 8H, 2CH₂NCH₂; *J* = 4.80 Hz), 3.71 (t, 8H, 2CH₂OCH₂; *J* = 4.80 Hz), 4.62 (s, 4H, 2NCH₂N), 7.33 (d, 4H, ArH, *J* = 8.80 Hz), 7.73-7.75 (m, 2H, ArH), 7.84 (d, 4H, ArH; *J* = 8.40 Hz), 8.01-8.03 (m, 2H, ArH), 9.85 (s, 2H, N=CH); ¹³C-NMR (100 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ C: 11.47 (2CH₃), 50.45 (2CH₂NCH₂), 66.57 (2NCH₂N), 66.79 (2CH₂OCH₂), [122.06 (4C), 122.33

129.21 (4C), 129.64, 131.29, 131.42, 131.82 (2C), 132.06 (2C), 151.06 (2C)] (Ar-C), 143.93 (2triazole C₃), 152.94 (2triazole C₅), 153.15 (2N=CH), 165.37 (2COO).

Bis-[4-(1-(morpholine-4-yl-methyl)-3-ethyl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phtalate (2b)

White solid; yield: 76.59%; m.p. 148°C; IR (cm⁻¹) ν_{\max} : 1744, 1693 (C=O), 1592 (C=N), 1248 (COO), 860 (1,4-disubstituted benzenoid ring), 778 (1,2-disubstituted benzenoid ring). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ H: 1.33 (t, 6H, 2CH₂CH₃, *J*=7.60 Hz), 2.73 (t, 8H, 2CH₂NCH₂; *J* = 4.80 Hz), 2.78 (q, 4H, 2CH₂CH₃, *J*=7.60 Hz), 3.72 (t, 8H, 2CH₂OCH₂; *J* = 4.80 Hz), 4.62 (s, 4H, 2NCH₂N), 7.31 (d, 4H, ArH, *J* = 8.80 Hz), 7.73-7.75 (m, 2H, ArH), 7.83 (d, 4H, ArH; *J* = 8.40 Hz), 8.01-8.03 (m, 2H, ArH), 9.85 (s, 2H, N=CH); ¹³C-NMR (100 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ C: 10.46 (2CH₂CH₃), 19.11 (2CH₂CH₃), 50.45 (2CH₂NCH₂), 66.56 (2NCH₂N), 66.83 (2CH₂OCH₂), [122.07 (4C), 122.33, 129.17 (4C), 129.35, 129.64, 131.43, 131.92 (2C), 132.05 (2C), 151.23 (2C)] (Ar-C), 147.82 (2triazole C₃), 152.79 (2triazole C₅), 152.98 (2N=CH), 165.37 (2COO).

Bis-[4-(1-(morpholine-4-yl-methyl)-3-benzyl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phtalate (2c)

White solid; yield: 88.89%; m.p. 155°C; IR (cm⁻¹) ν_{\max} : 1740, 1695 (C=O), 1592 (C=N), 1252 (COO), 814 (1,4-disubstituted benzenoid ring), 775 (1,2-disubstituted benzenoid ring). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ H: 2.73 (t, 8H, 2CH₂NCH₂; *J* = 4.80 Hz), 3.72 (t, 8H, 2CH₂OCH₂; *J* = 4.88 Hz), 4.09 (s, 4H, 2CH₂Ph), 4.66 (s, 4H, 2NCH₂N), 7.21-7.35 (m, 14H, Ar-H), 7.73-7.78 (m, 6H, ArH), 8.01-8.03 (m, 2H, ArH), 9.79 (s, 2H, N=CH); ¹³C-NMR (100 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ C: 31.80 (2CH₂Ph), 50.49 (2CH₂NCH₂), 66.69 (2NCH₂N), 66.85 (2CH₂OCH₂), [122.09 (4C), 122.15, 128.96 (4C), 129.23, 129.65, 131.44, 131.86 (2C), 132.06 (2C), 151.11 (2C)] (Ar-C), [127.11 (2C), 129.69 (4C), 128.80 (4C), 135.26 (2C)] (Ar-C linked to triazole C₃), 145.66 (2triazole C₃), 152.83 (2triazole C₅), 152.99 (2N=CH), 165.39 (2COO).

Bis-[4-(1-(morpholine-4-yl-methyl)-3-(p-methylbenzyl)-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phtalate (2d)

White solid; yield: 83.92%; m.p. 129°C; IR (cm⁻¹) ν_{\max} : 1745, 1694 (C=O), 1592 (C=N), 1247 (COO), 857 (1,4-disubstituted benzenoid ring), 778 (1,2-disubstituted benzenoid ring). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ H: 2.30 (s, 6H, 2PhCH₃), 2.73 (t, 8H, 2CH₂NCH₂; *J* = 4.80 Hz), 3.71 (t, 8H, 2CH₂OCH₂; *J* = 4.88 Hz), 4.05 (s, 4H, 2CH₂Ph), 4.65 (s, 4H, 2NCH₂N), 7.11 (d, 4H, Ar-H, *J* = 8.00 Hz), 7.22 (d, 4H, Ar-H, *J* = 8.00 Hz), 7.33 (d, 4H, ArH, *J* = 8.80 Hz), 7.73-7.80 (m, 6H, ArH), 8.01-8.02 (m, 2H, ArH), 9.80 (s, 2H, N=CH); ¹³C-NMR (100 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ C: 21.03 (2PhCH₃), 31.37 (2CH₂Ph), 50.47 (2CH₂NCH₂), 66.67 (2NCH₂N), 66.86 (2CH₂OCH₂), [122.09 (4C), 122.16, 129.24 (4C), 129.38, 129.68, 131.46, 131.91 (2C), 132.07 (2C), 151.13 (2C)] (Ar-C), [128.69 (4C), 128.87 (4C), 132.15 (2C), 136.74 (2C)] (Ar-C linked to triazole C₃), 145.87 (2triazole C₃), 152.80 (2triazole C₅), 152.98 (2N=CH), 165.40 (2COO).

Bis-[4-(1-(morpholine-4-yl-methyl)-3-(p-chlorobenzyl)-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phtalate (2e)

White solid; yield: 89.79%; m.p. 151°C; IR (cm⁻¹) ν_{\max} : 1744, 1694 (C=O), 1592 (C=N), 1247 (COO), 857 (1,4-disubstituted benzenoid ring), 778 (1,2-disubstituted benzenoid ring). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ H: 2.72 (t, 8H, 2CH₂NCH₂; *J* = 4.80 Hz), 3.71 (t, 8H, 2CH₂OCH₂; *J* = 4.88 Hz), 4.06 (s, 4H, 2CH₂Ph), 4.65 (s, 4H, 2NCH₂N), 7.27 (m, 8H, ArH), 7.29-7.35 (m, 4H, ArH), 7.73-7.78 (m, 6H, ArH), 8.01-8.03 (m, 2H, ArH), 9.80 (s, 2H, N=CH); ¹³C-NMR (100 MHz, DMSO-d₆) (ppm) δ C: 31.07 (2CH₂Ph), 50.46 (2CH₂NCH₂), 66.73 (2NCH₂N), 66.83 (2CH₂OCH₂), [122.16 (4C), 122.25, 129.21 (4C), 129.66, 130.18, 131.72, 132.10 (2C), 133.08 (2C), 151.05 (2C)] (Ar-C), [128.85 (4C), 130.32 (4C), 131.42 (2C), 133.67 (2C)] (Ar-C linked to triazole C₃), 145.18 (2triazole C₃), 153.05 (2triazole C₅), 153.08 (2N=CH), 165.37 (2COO).

Biological protocols

Antioxidant activity: Chemicals

Ferrous chloride, α -tocopherol, 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH.), 3-(2-pyridyl)-5,6-bis(phenylsulfonic acid)-1,2,4-triazine (ferrozine), butylated hydroxyanisole (BHA), ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) and trichloroacetic acid (TCA) were obtained from Sigma–Aldrich. Butylated hydroxytoluene (BHT) was obtained from E. Merck.

Reducing power

The reducing power of the synthesized compounds was determined according to the method of Oyaizu [32]. Different concentrations of the samples (50-250 μ g/mL) in DMSO (1 mL) were mixed with phosphate buffer (2.5 mL, 0.2 M, pH = 6.6) and potassium ferricyanide (2.5 mL, 1%). The mixture was incubated at 50°C for 20 min and afterwards a portion (2.5 mL) of trichloroacetic acid (10%) was added to the mixture, which was centrifuged for 10 min at 1000 x g. The upper layer of solution (2.5 mL) was mixed with distilled water (2.5 mL) and FeCl₃ (0.5 mL, 0.1%), and then the absorbance at 700 nm was measured in a spectrophotometer. Higher absorbance of the reaction mixture indicated greater reducing power.

Free radical scavenging activity

Free radical scavenging activity of compounds was measured by DPPH., using the method of Blois [33]. Briefly, 0.1 mM solution of DPPH· in ethanol was prepared, and this solution (1 mL) was added to sample solutions in DMSO (3 mL) at different concentrations (50-250 μ g/mL). The mixture was shaken vigorously and allowed to remain at the room temperature for 30 min. Then, the absorbance was measured at 517 nm in a spectrophotometer. The lower absorbance of the reaction mixture indicated higher free radical scavenging activity. The DPPH· concentration (mM) in the reaction medium was calculated from the following calibration curve and determined by linear regression (R: 0.997): Absorbance = (0.0003 \times DPPH·) – 0.0174

The capability to scavenge the DPPH radical was calculated by using the following equation: DPPH· scavenging effect (%) = (A₀ – A₁/A₀) \times 100, where A₀ is the absorbance of the control reaction, and A₁ is the absorbance in the presence of the samples or standards.

Metal chelating activity

The chelation of ferrous ions by the synthesized compounds and standards were estimated by the method of Dinis et al. [34]. Shortly, the synthesized compounds ($50\text{-}250\ \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$) were added to a 2 mM solution of FeCl_2 (0.05 mL). The reaction was initiated by the addition of 5 mM ferrozine (0.2 mL), and then the mixture was shaken vigorously and left remaining at the room temperature for 10 min. After the mixture had reached equilibrium, the absorbance of the solution was measured at 562 nm in a spectrophotometer. All tests and analyses were carried out in triplicate and averaged. The percentage of inhibition of ferrozine- Fe^{2+} complex formation was given by the formula: $\text{Inhibition\%} = (A_0 - A_1/A_0) \times 100$, where A_0 is the absorbance of the control, and A_1 is the absorbance in the presence of the samples or standards. The control did not contain compound or standard.

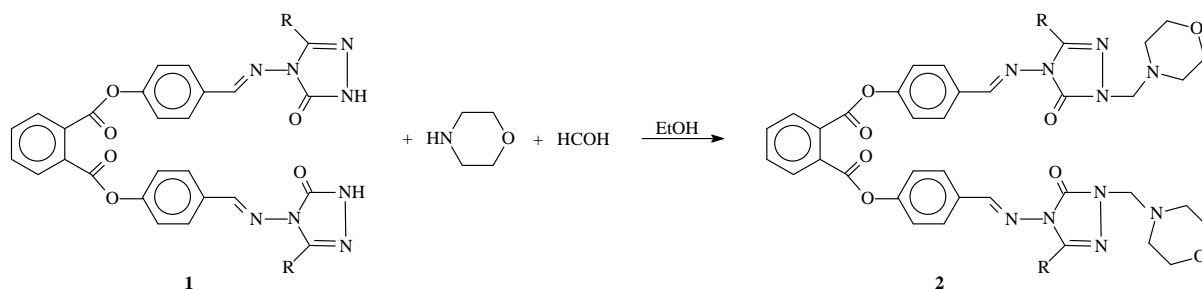
Antimicrobial activity

The newly synthesized compounds were screened for their antimicrobial activities. All bacterial and yeast strains were obtained from the company of Microbiological Environmental Protection Laboratories (France) and were as follows: *Bacillus subtilis* (ATCC 11774), *Bacillus cereus* (ATCC 11778), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Klebsiella pneumonia* (ATCC 4352). Simple susceptibility screening test using agar well diffusion method was used [35, 36] as explained in the literature [5]. All the newly synthesized compounds were weighed and dissolved in dimethylsulphoxide (DMSO) to prepare extract stock solution of 1 mg/ml. Ampicillin (X3261), neomycin (X3385) and streptomycin (X3385) were standard antibacterial and antifungal agents, DMSO was used as solved control.

RESULTS AND DISCUSSION

Chemistry

In the present work, bis-[4-(1-(morpholine-4-yl-methyl)-3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phthalates (**2**) were obtained from the reactions of bis-[4-(3-alkyl/aryl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethinphenyl] phthalates (**1**) with morpholine in the presence of formaldehyde (Scheme 1).



a) R = CH_3 , b) R = CH_2CH_3 , c) R = $\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$, d) R = $\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ (p-), e) R = $\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}$ (p-)

Scheme 1 Synthetic pathway of the compounds **2**

The structures of five newly synthesized Mannich bases **2a-e** compounds were identified by using IR, ^1H NMR and ^{13}C NMR spectral data.

Antioxidant activity

Five newly synthesized compounds **2a-e** were examined for their antioxidant activities. The methods used for the study are given below:

Total reductive capability using the potassium ferricyanide reduction method

In the present study, all of the concentrations of the compounds had a lower absorbance than the reference antioxidants. Hereby, no activity was observed for reducing metal ion complexes to their lower oxidation state or for any electron transfer reaction. Therefore, the compounds did not exhibit any reductive activity.

DPPH radical scavenging activity

The reduction capability of DPPH radicals was determined by decrease in its absorbance at 517 nm induced by antioxidants. In the study, antiradical activities of compounds and standard antioxidants such as BHT, BHA and α -tocopherol were determined. The newly synthesized compounds showed no activity as a radical scavenger.

Ferrous ion chelating activity

In this study, Metal chelate activities of newly synthesized compounds and standard antioxidants are shown as % inhibition in the graphs of Figure 1. The metal chelating capacity was significant since it reduced the concentrations of the catalyzing transition metal. It was reported that chelating agents that form σ -bonds with a metal are effective as secondary antioxidants because they reduce the redox potential thereby stabilizing the oxidized form of metal ion [37]. It was observed that newly synthesized compounds had a very high degree of chelation. These compounds' activities were found to be higher than α -tocopherol and close to EDTA. The metal chelating effect of these compounds and references decreased in order of EDTA > **2c** > **2a** > **2e** > **2b** \approx **2d** > α -tocopherol, which were 80.4, 76.0, 75.6, 75.1, 74.7, 62.7 (%), at the highest concentration, respectively.

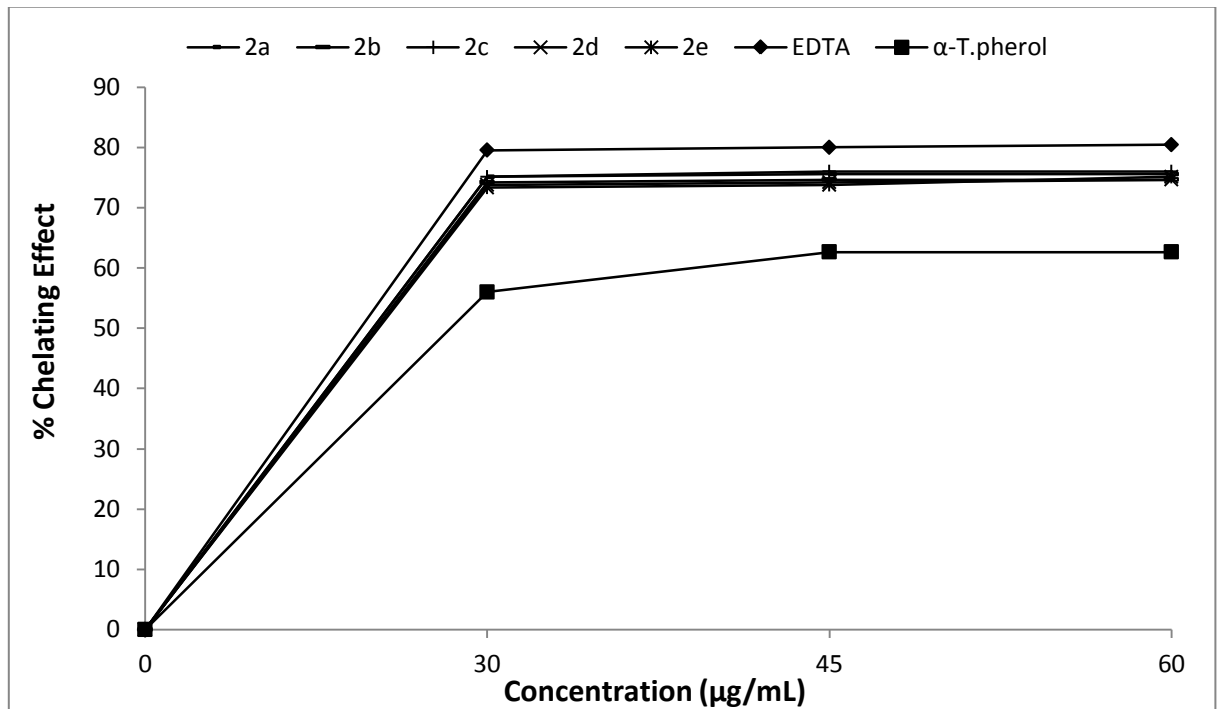


Figure 1. Iron binding effect of diverse amount of the compounds **2**, and reference antioxidants.

Antimicrobial activity

The microbiological results are summarized in Table I. The microbiological results of the synthesized compounds showed high antimicrobial activity against tested microorganisms. The antimicrobial activities of these compounds were observed to be higher than the standard compounds, neomycin, and streptomycin. In particular, compounds **2a** and **2b** showed antimicrobial activity close to ampicillin (it's one of the oldest and most widely used antibiotics) against *Bacillus subtilis*.

Table I - Antimicrobial activity of the compounds **2**.

Compounds	Microorganisms and inhibition zone (mm)					
	Bs	Bc	Pa	Kp	Sa	Ec
2a	29	23	22	18	12	21
2b	28	18	19	23	20	27
2c	27	17	23	19	17	17
2d	17	17	18	24	12	23
2e	23	23	20	21	11	20
Ampicillin	33	36	36	35	37	34
Neomycin	17	17	17	16	13	16
Streptomycin	12	12	12	11	21	10

Bs: *Bacillus subtilis* (ATCC-11774), Bc: *Bacillus cereus* (ATCC-11778), Pa: *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC-27853), Kp: *Klebsiella pneumoniae* (ATCC-4352) Sa: *Staphylococcus aureus* (ATCC-6538), Ec: *Escherichia coli* (ATCC-25922), Amp.: Ampicillin (X3261), Neo.: Neomycin (X3360), Str.: Streptomycin (X3385).

CONCLUSION

In the present study, new Mannich base derivatives (**2a-e**) were designed and synthesized. Their structures were identified using IR, ¹H NMR and ¹³C NMR spectral data. The synthesis and *in vitro* antioxidant evaluation of new 4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one derivatives are described. The newly synthesized Mannich bases showed high metal chelating activity. In addition, the antimicrobial activities of these compounds were observed to be higher than the standard compounds. Design and synthesis of novel small molecules can play specifically a protective role in biological systems and in modern medicinal chemistry. These results may also provide some guidance for the development of novel triazole-Mannich based therapeutic target.

REFERENCES

- [1] Habibi MH, Montazerzohori M, Lalegani A, Harrington RW, Clegg W. J Fluor Chem 2006; 127: 769-773.
- [2] Abbas SA, Munir M, Fatima A, Naheed S, Ilyas ZE. J Life Sci 2010; 1: 37-40.
- [3] Cimerman Z, Miljanic SJ. Antolic Spectrosc Lett 1999; 32: 181-196.
- [4] Jones RD, Basolo DA. Chem Rev 1979; 79: 139-179.
- [5] Aktaş-Yokuş Ö, Yüksek H, Manap S, Aytemiz F, Alkan M, Beytur M, Gürsoy-Kol Ö. Bulg Chem Commun 2017; 49(1): 98-106.
- [6] Yüksek, H.; Göksu, B.; Manap, S.; Beytur, M.; Gürsoy Kol, Ö. Chemical Science International Journal, **2018**, 22 (2), 1-29.
- [7] Ismail TMA. J Coord Chem 2005; 58(2): 141-151.
- [8] Tarafder MTH, Saravanan N, Crouse KA, Ali AN. Trans Met Chem 2001; 26: 613-618.
- [9] Bahçeci Ş, Yıldırım N, Manap S, Beytur M, Yüksek H. Rasayan J Chem 2016; 9(3): 494-501.
- [10] Mc Auliffe CA, Parish RV, Abu-El-Wafa SM, Issa RM. Inorg Chim Acta 1986; 115: 91-94.
- [11] Zolezzi S, Spodine E, Decinti A. Polyhedron 2002; 21: 55-59.
- [12] Ambike V, Adsule S, Ahmed F, Wang Z, Afrasiabi Z, Sinn E, Sarkar F, Padhye SJ. Inorg Biochem 2007; 101: 1517-1524.
- [13] Mejeha MI, Nwandu MC, Okeoma KB, Nnanna LA, Chidiebere MA, Eze FC, Oguzie EE. J Mater Sci 2012; 47: 2559-2572.
- [14] Abdel Aziz AA, J Lumin 2013; 143: 663-669.
- [15] Al Zoubi W, Al Mohanna ND. Spectrochim Acta A 2014; 132: 854-870.
- [16] Andres S, Guarin P, Dufresne S, Tsang D, Sylla A, Skene WG. J Mater Chem 2007; 17: 2801-2811.
- [17] Di Bella S, Oliveri IP, Colombo A, Dragonetti C, Righetto S, Roberto D. Dalton T 2012; 41: 7013-7016.
- [18] Kumar S, Dhar DN, Saxena PN. J Sci Int Res 2009; 68: 181-187.
- [19] Hosnya NM, Hussiena MA, Radwana FM, Nawar N. Spectrochim Acta A 2014; 132: 121-129.
- [20] Sek D, Iwan A, Jarzabek B, Kaczmarczyk B, Kasperczyk J, Mazurak Z, Domanski M, Karon K, Lapkowski M. Macromolecules 2008; 41: 6653-6663.

- [21] Zabulica A, Balan M, Belei D, Sava M, Simionescu BC, Marin L. Dyes Pigment 2013; 96: 686-698.
- [22] Azam F, Singh S, Khokhra SL, Prakash O, J Zhejiang. Univ Sci B. 2007; 8: 446-452.
- [23] Przybylski P, Huczynski A, Pyta K, Brzezinski B, Bartl F. Cur Org Chem 2009; 13: 124-148.
- [24] Amer S, El-Wakiel N, El-Ghamry H. J Mol Struct 2013; 1049: 326-335.
- [25] Kraicheva I, Tsacheva I, Vodenicharova E, Tashev E, Tosheva T, Kril A, Topashka-Ancheva M, Iliev I, Gerasimova TS, Troev K. Bioorg Med Chem 2012; 20: 117-124.
- [26] Khanye SD, Gutb J, Rosenthal PJ, Chibale K, Smith SJ. Organomet Chem 2011; 696: 3296-3300.
- [27] Alafeefy AM, Bakht MA, Ganaie MA, Ansarie MN, El-Sayed NN, Awaad AS. Bioorg Med Chem Lett 2015; 25: 179-183.
- [28] Vivekanand B, Raj KM, Mruthyunjayaswamy BHM. J Mol Struct 2015; 1079: 214-224.
- [29] İközler, A. A., Ün, R. Chim Acta Turc 1979; 7: 269-290.
- [30] İközler AA, İközler A, Yüksek H. Magn Reson Chem 1993; 31(12): 1088-1090.
- [31] Zalova TV, Borukaev TA. J Balk Tribol Assoc 2010; 16(2): 279-283
- [32] Oyaizu M. Jpn J Nutr 1986; 44: 307-315.
- [33] Blois, M. S., Nature, **1958**, 181: 1199-1200.
- [34] Soares JR, Dinis TCP, Cunha AP, Almedia LM. Free Radical Res 1997; 26(5): 469-478.
- [35] Perez C, Pauli M, Bazerque P. Acta Biol Med Exp 1990; 15: 113-115.
- [36] Ahmad I, Mehmood Z, Mohammed F. J. Ethnopharmacol 1998; 62: 183-193.
- [37] Gordon MH. Food Antioxidants. Elsevier, London, 1990.

**SYNTHESIS AND *IN-VITRO* ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF SOME NOVEL
1-ACETYL-3-ALKYL(ARYL)-4-(4-ETHOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-
1*H*-1,2,4-TRIAZOL-5-ONES**

Assist. Prof. Dr. Gül KOTAN

Kafkas University, gulkemer@hotmail.com

Assoc. Prof. Dr. Özlem Gürsoy KOL

Kafkas University, ozlemgursoy@gmail.com

Prof. Dr. Haydar YÜKSEK

Kafkas University, hhigh61@gmail.com

ABSTRACT

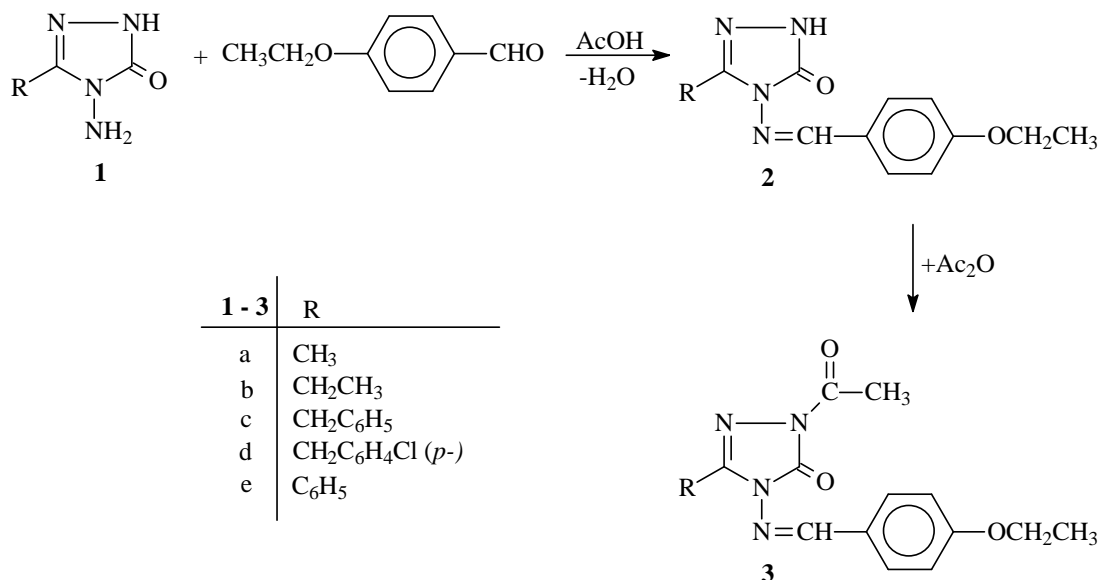
Antioxidants are extensively studied for their capacity to protect organism and cell from damage that is induced by the oxidative stress. A great deal of research has been devoted to the study of different types of natural and synthetic antioxidant. A large number of heterocyclic compounds containing the 1,2,4-triazole ring, are associated with diverse biological properties such as antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial and antiviral activity. In this regard, it is important to search for and synthesize new classes of compounds that have antioxidant properties. In this study, firstly, five novel 1-acetyl-3-alkyl(aryl)-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones (**3**) were synthesized by the reactions of 3-alkyl(aryl)-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones (**2**) with acetic anhydride. Compounds **2** were synthesized according to literature. In order to, identify new compounds synthesized in the study spectroscopic methods including IR, ¹H-NMR and ¹³C-NMR were used. The antioxidant properties of the synthesized novel compounds were analyzed and evaluated using three antioxidant assays, including reducing power, free radical scavenging and metal chelating activity. Furthermore, these new compounds were screened for their anti-microbial activities.

Keywords: 1,2,4-Triazol-5-one, Schiff Base, Synthesis, Antioxidant activity

INTRODUCTION

1,2,4-Triazole and 4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one derivatives have been found to have a broad spectrum of biological activities [1-9]. In addition, several articles about the synthesis of some *N*-arylidenamino-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one derivatives have been published [8-11]. The acetylation of 4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one derivatives has also been reported [8-14]. Antioxidants were defended organisms and cells from damage induced by oxidative stress. Thus, significant research has been ruled to investigate this feature. Scientists have dealt with the new compounds in recent years. Natural sources provide the effective components forestall or decrease the influence of oxidative stress on cells have been used [15]. Exogenous chemicals and endogenous metabolic steps in human body or in food system might produce highly reactive free radicals, particularly oxygen provided radicals, which are capable of oxidizing biomolecules, resulting in cell death and issue damage. Oxidative damages play a considerable pathological role in human diseases. It has been an important pathological effects of oxidative damage in human disease. For example, cancer,

emphysema, cirrhosis, atherosclerosis and arthritis have all been correlated with oxidative injury. In addition to, excessive generation of ROS (reactive oxygen species) induced by various stimuli and which exceeds the antioxidant capacity of the organism leads to a diversity of pathophysiological processes such as inflammation, diabetes, genotoxicity and cancer [16]. In this paper, in order to define antioxidant activity of the synthesized *N*-acetyl derivatives were researched different antioxidant method; iron binding effect, reducing power and 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH) free radical scavenging activity [9]. For the measurement of the reductive ability, Fe^{3+} - Fe^{2+} transformation was investigated in the presence of compound using by the method of Oyaizu. The hydrogen atoms or electrons donation ability of the synthesized compound was measured by DPPH using the method of Blois. The chelating effect of ferrous ions by the compound was determined according to the method of Dinis. BHT, BHA, EDTA and α -tocopherol were used as reference antioxidant compounds. Furthermore, the antimicrobial activities of novel five *N*-acetyl derivatives were investigated with agar well diffusion method [17]. In the present paper, the starting materials (**1a-e**) were synthesized from the reactions of the corresponding ester ethoxycarbonylhydrazones with an aqueous solution of hydrazine hydrate, and 3-alkyl(aryl)-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones (**2a-e**) were obtained by the reactions of compounds (**1a-e**) with 4-ethoxybenzaldehyde as described in the literature [18–20]. Then, the compounds (**2a-e**) reacted with acetic anhydride to afford five novel 1-acetyl-3-alkyl(aryl)-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-ones (**3a-e**) (**Scheme 1**).



Scheme 1

MATERIALS AND METHODS**Preparation of Compounds 3a-e:**

The corresponding compound **2** (0.01 mol) was refluxed with acetic anhydride (15 mL) for 0.5 h. After addition of absolute ethanol (50 mL), the mixture was refluxed for 1 h more. Finally, several recrystallizations of the residue from EtOH gave pure compounds **3a-e**.

Melting points were taken using an WRS-2A Microprocessor Melting-point Apparatus in an open capillary tubes. ¹H- and ¹³C-NMR spectra were recorded in deuterated dimethyl sulfoxide (DMSO) with TMS as internal standard on a Bruker 400 MHz spectrometer, respectively.

1-Acetyl-3-methyl-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one
(3a)

Yield 3.34 g (76 %); m.p. 184°C. ¹H NMR (DMSO-d₆, 400 MHz): δ ppm 1.35 (t, 3H, OCH₂CH₃; J=7.20 Hz), 2.33 (s, 3H, CH₃), 2.48 (s, 3H, COCH₃), 4.11 (q, 2H, OCH₂CH₃, J=7.20 Hz), 7.06 (d, 2H, ArH; J=8.40 Hz), 7.81 (d, 2H, ArH; J=8.40 Hz), 9.45 (s, 1H, N=CH); ¹³C NMR (DMSO-d₆, 100 MHz): δ ppm 11.24 (CH₃), 14.49 (CH₂CH₃), 23.41 (COCH₃), 63.47 (CH₂CH₃), 114.97 (2CH), 125.27 (C), 129.90 (2CH), 161.62 (C) (Arom-C), 146.60 (triazole C₃), 147.98 (triazole C₅), 156.42 (N=CH), 166.00 (COCH₃).

1-Acetyl-3-ethyl-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one
(3b)

Yield 3.40 g (80 %); m.p. 158°C. ¹H NMR (DMSO-d₆, 400 MHz): δ ppm 1.24 (t, 3H, CH₂CH₃; J=7.20 Hz), 1.35 (t, 3H, OCH₂CH₃; J=6.80 Hz), 2.49 (s, 3H, COCH₃), 2.72 (q, 2H, CH₂CH₃; 7.20 Hz), 4.10 (q, 2H, OCH₂CH₃, J=7.20 Hz), 7.04 (d, 2H, ArH; J=8.80 Hz), 7.78 (d, 2H, ArH; J=8.80 Hz), 9.44 (s, 1H, N=CH); ¹³C NMR (DMSO-d₆, 100 MHz): δ ppm 9.46 (CH₂CH₃), 14.46 (OCH₂CH₃), 18.63 (CH₂CH₃), 23.39 (COCH₃), 63.46 (OCH₂CH₃), 114.94 (2CH), 125.29 (C), 129.88 (2CH), 161.60 (C) (Arom-C), 148.17 (triazole C₃), 150.17 (triazole C₅), 156.44 (N=CH), 165.93 (COCH₃).

1-Acetyl-3-benzyl-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one
(3c)

Yield 3.35 g (78 %); m.p. 165°C. ¹H NMR (DMSO-d₆, 400 MHz): δ ppm 1.35 (t, 3H, CH₂CH₃; J=7.20 Hz), 2.50 (s, 3H, COCH₃), 4.09 (s, 2H, CH₂Ph), 4.10 (q, 2H, CH₂CH₃, J=7.20 Hz), 7.04 (d, 2H, ArH; J=8.80 Hz), 7.22-7.26 (m, 1H, ArH), 7.30-7.37 (m, 4H, ArH), 7.75 (d, 2H, Ar-H; J=8.80 Hz), 9.42 (s, 1H, N=CH); ¹³C NMR (DMSO-d₆, 100 MHz): δ ppm 14.49 (CH₂CH₃), 23.47 (COCH₃), 31.09 (CH₂Ph), 114.97 (2CH), 125.25 (C), 126.94 (CH), 128.48 (2CH), 128.97 (2CH), 129.89 (2CH), 134.70 (C), 161.62 (C) (Arom-C), 148.12 (triazole C₃), 148.28 (triazole C₅), 156.48 (N=CH), 165.96 (COCH₃).

1-Acetyl-3-p-chlorobenzyl-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one
(3d)

Yield 3.38 g (79 %); m.p. 177°C. ¹H NMR (DMSO-d₆, 400 MHz): δ ppm 1.35 (t, 3H, CH₂CH₃; J=6.80 Hz), 2.49 (s, 3H, COCH₃), 4.11 (q, 2H, CH₂CH₃; J=6.80 Hz), 4.13 (s, 2H, CH₂Ph), 7.05 (d, 2H, ArH; J=8.80 Hz), 7.39 (m, 4H, ArH), 7.76 (d, 2H, ArH; J=8.40 Hz), 9.43 (s, 1H, N=CH); ¹³C NMR (DMSO-d₆, 100 MHz): δ ppm 14.49 (CH₂CH₃), 23.46 (COCH₃), 30.38 (CH₂Ph), 63.48 (CH₂CH₃), 114.98 (2CH), 125.22 (C), 128.40 (2CH), 129.91

(2CH), 130.91 (2CH), 131.67 (C), 161.64 (C) (Arom-C) , 147.98 (triazole C₃), 148.11 (triazole C₅), 156.11 (N=CH), 165.94 (COCH₃).

1-Acetyl-3-phenyl-4-(4-ethoxybenzylidenoamino)-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one (3e)

Yield 3.32 g (75 %); m.p. 153°C. ¹H NMR (DMSO-d₆, 400 MHz): δ ppm 1.35 (t, 3H, CH₂CH₃; J=6.80 Hz), 2.58 (s, 3H, COCH₃), 4.11 (q, 2H, CH₂CH₃; J=6.80 Hz), 7.05 (d, 2H, ArH; J=8.80 Hz), 7.51-7.61 (m, 3H, ArH), 7.78 (d, 2H, ArH; J=8.80 Hz), 7.93-7.96 (m, 2H, ArH), 9.38 (s, 1H, N=CH); ¹³C NMR (DMSO-d₆, 100 MHz): δ ppm 14.47 (CH₂CH₃), 23.52 (COCH₃), 115.09 (2CH), 125.44 (C), 126.80 (C), 127.82 (2CH), 128.55 (2CH), 130.10 (CH), 161.82 (C) (Arom-C), 146.00 (triazole C₃), 148.32 (triazole C₅), 156.98 (N=CH), 166.23 (COCH₃).

ANTIOXIDANT ACTIVITY

Reducing Power

The reducing power of the compounds **3** were determined using the method of Oyaizu [21] as explained in [9].

Free Radical Scavenging Activity

Free radical scavenging effect of the compounds **3** were estimated by DPPH; by the method of Blois [22] as explained in [9].

Metal Chelating Activity

The chelating of ferrous ions by the compounds **3** and references were measured according to the method of Dinis et al. [23] as explained in [9].

ANTIMICROBIAL ACTIVITY

Antimicrobial activities of **3a-e** compounds were investigated simple susceptibility screening test using agar-well diffusion method [17] as adapted earlier [24]. All microorganisms present in the test were provided from the microbiologics Environmental Protection Laboratories Company in France. These microorganisms: *Bacillus subtilis* ATCC11774, *Bacillus cereus* ATCC11778, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, *Klebsiella pneumoniae* ATCC4352, *Staphylococcus aureus* ATCC6538, *Escherichia coli* ATCC25922.

RESULTS AND DISCUSSION

The synthesized five new *N*-acetyl derivatives were identified using ¹H-NMR, ¹³C-NMR spectral data.

Antioxidant Activity

In-vitro antioxidant activities of the compound **3a-e** were investigated. Antioxidant activities were determined by the methods showned below.

Total reductive capability using the potassium ferricyanide reduction method

The reducing power of the compounds **3a-e** was determined as explained in [25, 26]. All the compounds of various amounts proved to display lower rates of absorbances than the standard ones throughout this study. Consequently, not any activity was witnessed regarding reduction of metal ion complexes to their lower oxidation states or their involvement in any

electron transfer reaction. In summary, synthesized compounds didn't have a part in reductive activities.

DPPH[•] radical scavenging activity

Free radical scavenging effect of the compounds **3a-e** was estimated by DPPH[•], as explained in [27, 28, 29]. The method of DPPH was employed to determine antiradical activities of compounds and standard antioxidants such as BHA, BHT and α -tocopherol in the study and were shown in **Figure 1**. It came out that recently synthesized compounds have no activity as a radical scavenger.

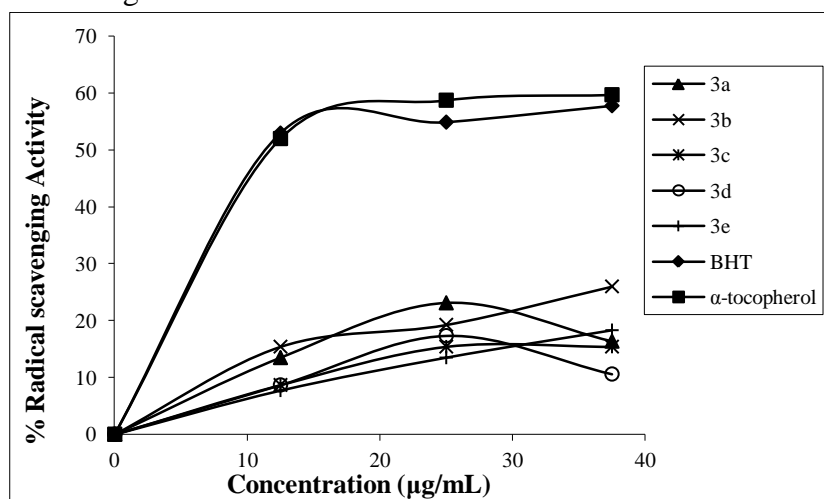


Figure 1. Radical scavenging activity of different amount of the compounds **3a-e**

Ferrous ion chelating activity

The chelating of ferrous ions by the compounds **3a-e** and references was measured as explained in [30, 31, 32]. Fe^{3+} ion, too, are effective to produce radicals from peroxides, at a rate decple lesser than Fe^{2+} ion which is the strongest pro-oxidant among diverse types of metal ions [33]. In **Figure 2** ferrous ion chelating activities of synthesized *N*-acetyl derivatives EDTA and α -tocopherol. Chelating agents that form σ -bonds with a metal are reported to be influential rather as minor antioxidants as they decrease the redox potential and therefore stabilize the oxidized form of metal ion [34].

The high metal chelating activity refers low absorbance level at 562 nm. It can be derived from the data in **Figure 2** that metal chelating effects of compounds are concentration-dependant. As a result, compounds having considerable iron binding capacities can prove that their action as peroxidation protectors are stemming from their iron binding capacities. Order of metal chelating effect of compounds and standards decreases as EDTA > **3a** > **3e** > **3d** > **3b** > **3c** > α -tocopherol. Despite low rate of solubility for free iron, chelated iron complexes known to have higher rates of solubility in solutions which can simply be attributed to ligand. What's more, due to their possible involvement in iron-catalyzed reactions, compound-iron complexes could also be active.

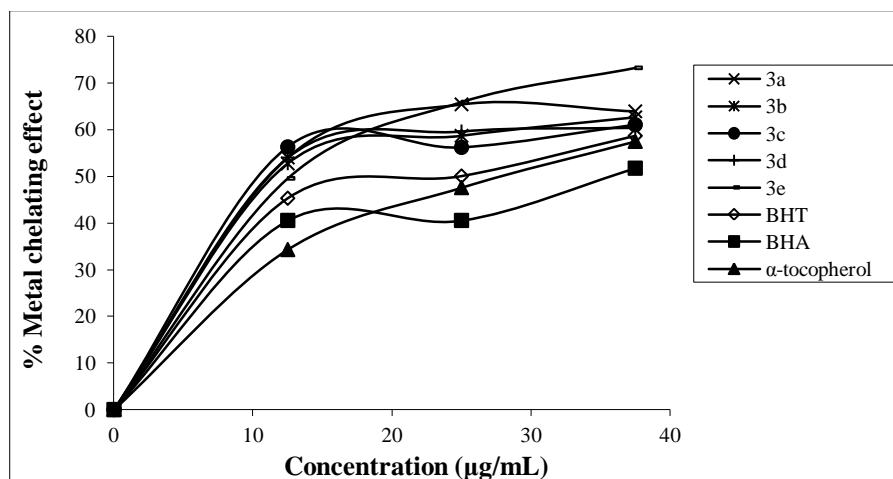


Figure 2. Metal chelating effect of different amount of the compounds **3a-e**, EDTA and α -tocopherol on ferrous ions.

Antimicrobial Activity

The antimicrobial activity of compounds **3a-e** were investigated. The inhibition zone: (-): <5.5 mm; (+): 5.5–10 mm; (++) : 11–16 mm; (+++) : \geq 17 mm. The results were shown in Table 1.

Table 1. Screening for antimicrobial activity of the compounds **3a-e**.

Compound	Microorganisms and Inhibition Zone (mm)					
	B.s.	B.c.	P.a.	K.p.	S.a.	E.c.
3a	++	++	++	++	++	+
3b	++	++	++	++	+++	+
3c	++	++	++	+	++	++
3d	+	+	++	++	++	+
3e	+	++	++	++	++	+

B.s.: *Bacillus subtilis* (ATCC11774), B.c.: *Bacillus cereus* (ATCC11778), P.a.: *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC27853), K.p.: *Klebsiella pneumoniae* (ATCC4352), E.c.: *Escherichia coli* (ATCC25922), S.a.: *Staphylococcus aureus* (ATCC6538).

Compounds **3a** showed moderate activity against all microorganisms, compounds **3d**, **3e** showed lower activity against *Bacillus subtilis* and compound **3c** showed low degree of impact against *Klebsiella pneumoniae*. On the other hand, compound **3b** showed moderate activity against *S. aureus* ATCC6538 and compound **3c** showed moderate activity against *Escherichia coli*.

CONCLUSION

The synthesis and in-vitro antioxidant valuation of five new *N*-Acetyl derivatives are explained. The data inform with relation to the observed metal chelating activities of the studied compounds could prohibit redox cycling. Synthesis of these new five compounds can

play especially a safety role in modern medicinal chemistry. These results may also ensure some lead for the improving of compounds curative aim.

References

- [1] Yuksek H, Demirbas A, Ikizler A, Johansson C, Celik C, Ikizler A. A. *Arzneim-Forsch.* 1997, 47, 405–409.
- [2] Kahveci B, Ozil M, Mentese E, Bekircan O. Buruk K. *Russ.J.Org.Chem.*2008,44, 1816–1820.
- [3] Chidananda N, Poojary B, Sumangala V, Kumari N. S, Shetty P, Arulmoli T. *Eur. J. Med. Chem.* 2012, 51, 124–136.
- [4] Li Z. Y, Cao Y, Zhan P, Pannecouque C, Balzarini J, De Clercq E, Liu X. Y. *Lett. Drug Des. Discov.* 2013, 10, 27–34.
- [5] Henen M. A, El Bialy S. A. A, Goda F. E, Nasr M. N. A, Eisa H. M. *Med. Chem. Res.* 2012, 21, 2368–2378.
- [6] Bayrak H, Demirbas A, Karaoglu S. A, Demirbas N. *Eur. J.Med. Chem.* 2009, 44, 1057–1066.
- [7] Uzgoren-Baran A, Tel B. C, Sarigol D, Ozturk E. I, Kazkayasi I, Okay G, Ertan M, Tozkoporan B, *Eur. J. Med.Chem.* 2012, 57, 398–406.
- [8] Alkan M, Yuksek H, Gursoy-Kol O, Calapoglu M. *Molecules* 2008, 13, 107–121.
- [9] Gürsoy-Kol Ö, Yuksek H. *Synthesis and In Vitro Antioxidant Evaluation of Some. E. Journal Chem.* 2010; 7(1): 123–136.
- [10] Yuksek H, Gursoy-Kol O. *Turk. J. Chem.* 2008, 32, 773–784.
- [11] Yuksek H, Gursoy-Kol O, Kemer G, Ocak Z, Anil B. *Indian J.Heterocycl. Chem.* 2011, 20, 325–330.
- [12] Bahceci S, H. Yuksek, Z. Ocak, I. Azakli, M. Alkan, M. Ozdemir, *Collect. Czech. Cem. Commun.*2002,67, 1215–1222.
- [13] Bahceci S. Yuksek H, Ocak Z, Koksall C, Ozdemir M. *Acta Chim. Slov.* 2002, 49, 783–794.
- [14] Ikizler A. A, Yuksek H. *Org. Prep. Proced. Int.*1993, 25, 99–105.
- [15] Hussain HH, Babic G, Durst T, Wright JS, Flueraru M, Chichirau A, et al. *Development of novel antioxidants: design, synthesis, and reactivity. J Org Chem* 2003;68(18):7023–32. Available from: 10.1021/jo0301090.
- [16] McClements D, Decker E. *Lipid oxidation in oil-in-water emulsions: Impact of molecular environment on chemical reactions in heterogeneous food systems. J Food Sci.* 2000;65(8):1270–82. Available from: 10.1111/j.1365-2621.2000.tb10596.x
- [17] Perez C, Pauli M, Bazerque P. *An antibiotic assay by agar-well diffusion method. Acta Biol Med Exp.* 1990;15:113–5.
- [18] Ikizler A, Yüksek H. *Acetylation of 4-amino-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-ones. Org Prep Proced Int.* 1993 Feb [cited 2016 Jun 20];25(1):99–105. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00304949309457935>.

- [19] İkizler A, Un R. Reactions of ester ethoxycarbonylhydrazones with some amine type compounds. *Chim Acta Turcia*. 1979;7:269–90.
- [20] Cüce Y. Bazı Yeni 4-(4-Etoksibenzilidenamino)-4,5-dihidro-1H-1,2,4-triazol-5-on Türevlerinin Sentezi, Yapılarının Aydınlatılması ve Bazı Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü; 2007.
- [21] Oyaizu M. Studies on products of browning reaction. Antioxidative activities of products of browning reaction prepared from glucosamine. *Japanese J Nutr Diet*. 1986;44(17):307–15. Available from: 10.5264/eiyogakuzashi.44.307.
- [22] Blois M. Antioxidant Determinations by the Use of a Stable Free Radical. *Nature*. Nature Publishing Group; 1958 Apr 26 [cited 2016 Jun 20];181(4617):1199–200. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/1811199a0>.
- [23] Dinis TCP, Madeira VMC, Almeida LM. Action of Phenolic Derivatives (Acetaminophen, Salicylate, and 5-Aminosalicylate) as Inhibitors of Membrane Lipid Peroxidation and as Peroxyl Radical Scavengers. *Arch Biochem Biophys*. 1994;315(1):161–9. Available from: 10.1006/abbi.1994.1485.
- [24] Ahmad I, Mehmood Z, Mohammad F. Screening of some Indian medicinal plants for their antimicrobial properties. *J Ethnopharmacol*. 1998;62(2):183–93.
- [25] Meir S, Kanner J, Akiri B, Philosophadas S, Rk. Determination and involvement of aqueous reducing compounds in oxidative defense systems of various senescing leaves. *J Agric Food Chem*. 1995;43:1813–9. Available from: 10.1021/jf00055a012.
- [26] Yildirim A, Mavi A, Kara AA. Determination of antioxidant and antimicrobial activities of *Rumex crispus* L. extracts. *J Agric Food Chem*. 2001;49(8):4083–9. Available from: 10.1021/jf0103572.
- [27] Baumann J, Wurn G, Bruchlausen V. Prostaglandin synthetase inhibiting O₂ – radical scavenging properties of some flavonoids and related phenolic compounds. *Naunyn-Schmiedeberg Arch Pharmacol*. 1979;308:R27.
- [28] Soares JR, Dinis TCP, Cunha AP, Almeida LM. Antioxidant activities of some extracts of *Thymus zygis*. *Free Radic Res*. 1997;26(5):469–78. Available from: 10.3109/10715769709084484.
- [29] Duh P, Tu Y, Yen G. Antioxidant activity of water extract of harn jyr (Chrysanthemum morifolium Ramat). *Leb Wissen Technol*. 1990;32:269–77. Available from: 10.1006/fstl.1999.0548.
- [30] Yamaguchi F, Ariga T, Yoshimura Y, Nakazawa H. Antioxidative and anti-glycation activity of garcinol from *Garcinia indica* fruit rind. *J Agric Food Chem*. 2000;48(2):180–5. Available from: 10.1021/jf990845y.
- [31] Strlič M, Radovič T, Kolar J, Pihlar B. Anti- and prooxidative properties of gallic acid in fenton-type systems. *J Agric Food Chem*. 2002;50(22):6313–7. Available from: 10.1021/jf025636j.
- [32] Finefrock AE, Bush AI, Doraiswamy PM. Current status of metals as therapeutic targets in Alzheimer's disease. Vol. 51, *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003. p. 1143–8. Available from: 10.1046/j.1532-5415.2003.51368.x.
- [33] Calis I, Hosny M, Khalifa T, Nishibe S. Secoiridoids from *Fraxinus*

angustifolia. Phytochemistry. Pergamon; 1993 Aug;33(6):1453–6.

[34] Gordon M. Food Antioxidants. London-New York: Elsevier; 1990.

INVESTIGATION OF SPECTROSCOPIC, GEOMETRIC, ELECTRONIC AND THERMODYNAMIC PROPERTIES OF NOVEL 3-(*p*-METHOXYBENZYL)-4-(4-ETHOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1*H*-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE MOLECULE

Assist. Prof. Dr. Gül KOTAN

Kafkas University, gulkemer@hotmail.com

Prof. Dr. Haydar YÜKSEK

Kafkas University, hhigh61@gmail.com

ABSTRACT

3-(*p*-Methoxybenzyl)-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one has been optimized using B3LYP/6-31G(d) and HF/6-31G(d) basis sets. ¹H-NMR) and ¹³C-NMR spectral values according to Gauge-Independent Atomic Orbital (GIAO) method was calculated using Gaussian G09W program package in gas phase and in DMSO solvent. Theoretical spectral values of molecule were calculated and compared with experimental values. The veda4f program was used in defining Infrared (IR) data. The vibrational frequency values of this molecule have been calculated by using 6-31G(d) basis set with DFT and HF methods. Then, these values are multiplied with appropriate adjustment factors. In addition, the thermodynamics properties (entropy S^0 , heat capacity CV^0 and enthalpy H^0), electronic properties (electronegativity (χ), electron affinity (A), global hardness (η), softness (σ), and ionization potential (I), HOMO-LUMO energy), $E_{LUMO}-E_{HOMO}$ energy gap (ΔE_g), geometric properties (bond angles, bond lengths), dipole moments, mulliken atomic charges, total energy of the molecule were calculated with Gaussian 09W program on the computer.

Keywords: B3LYP, HF, Veda4f, HOMO-LUMO.

1. INTRODUCTION

Schiff bases are substantial compounds for organic chemistry. The most distinctive structure of these compound is -C=N- (azomethine group). Generally, synthesized by condensation of active carbonyl (-C=O-) and active amine (-NH₂) containing compounds ¹. Schiff bases including 1*H*-1,2,4-triazol and 4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one groups were shown very fundamental biological activities such as antioxidant ²⁻⁴, antibacterial ⁵⁻⁹, antifungal ¹⁰, anti-inflammatory ¹¹, anti-HIV ¹², antitumor ¹³, anticonvulsant ¹⁴, pharmacological activity ¹⁵, antiviral ⁹, and analgesic ^{16, 17}. In the past years, by increasing development of computational chemistry, theoretically properties of Schiff bases were investigated. Quantum chemical calculation manners have commonly been used to theoretically estimate the structural, electronic properties, thermodynamic, spectroscopic of molecular systems. Firstly, the density functional theoretical (DFT) and Hatree Fock (HF) calculations of compounds were optimized at the Becke-Lee-Parr hybrid exchange correlation three-parameter functional (B3LYP) level with standard 6-31G(d) basis set ¹⁸. All calculations reported in this work were carried out with the Gaussian 09 program ¹⁹. Then, from this the most stable structure of the optimized molecule electronegativity (χ), mulliken charges, the

lowest unoccupied molecular orbital (LUMO) and the highest occupied molecular orbital (HOMO), bond lengths, electron affinity (A), global hardness (η), softness (σ), ionization potential (I), chemical potential (Pi), Nucleophilic index (IP), electrophilic index(ω), total energy of the molecule, thermodynamics properties (thermal energies (E), thermal capacity (CV), entropy (S), dipole moments $E_{LUMO}-E_{HOMO}$ energy gap (ΔE_g) were calculated with HF/631G (d) and DFT631G (d) basis sets. Otherwise, IR data were theoretically calculated and for this was used the veda4f program²⁰. The calculated values and the experimental were compared and found by regression analysis that are accurate. Theoretical IR data are multiplied with chosen factors²¹. The data obtained according to DFT and HF method are formed using theoretical infrared spectrum. Finally, ¹H-NMR and ¹³C-NMR isotropic shift values were calculated with method of gauge including atomic orbital GIAO using the program package Gaussian G09. Experimental and theoretical parameters of investigated molecules were inserted into the graphic according to equation of $\delta_{exp}=a+b \cdot \delta_{calc}$. The standard error and regression coefficient (a, b) and were found with SigmaPlot program. Also, the molecular surfaces such as the molecular electrostatic potential (MEP), the total density, the electron density, the electrostatic potential, the electron spin potential (ESP) of the molecule were designated.

2. RESULTS AND DISCUSSION

2.1 Computational Details

All necessary the quantum chemical computations were calculated by using Gaussian 09W packet program. The optimized geometric structure 3-(*p*-Methoxybenzyl)-4-(4-ethoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1*H*-1,2,4-triazol-5-one molecule is shown in Figure 1.

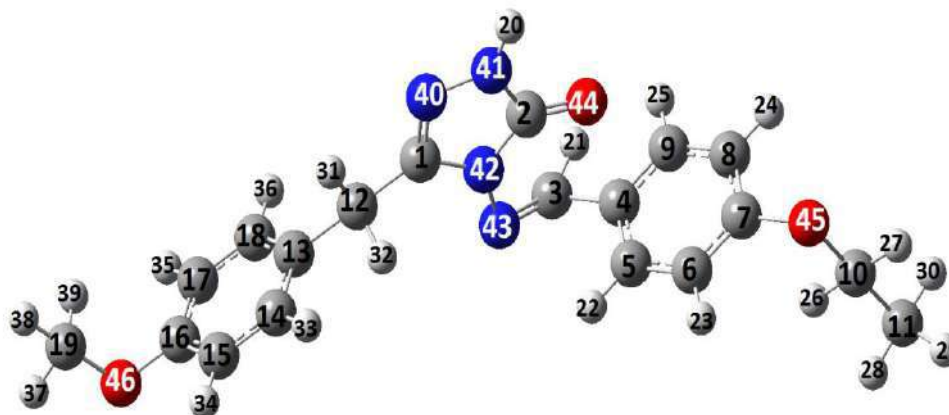


Figure 1. The optimized structure of the molecule.

2.2 The R² Values of the Compound

The experimental and calculational results are summarized in Table 1. Experimental and theoretical proton and carbon chemical shifts ratios between according to R² and a, b values, linear a correlation were observed and shown in Figure 3. It is such a relationship between R-values of target compound: DFT/6-31G(d) DMSO ¹³C: 0,9967, ¹H: 0,9942, HF/6-31G(d) DMSO: ¹³C: 0,8528, ¹H: 0,8077 (Table 2).

Table 1. ^{13}C and ^1H -NMR(DMSO) isotropic chemical shifts (δ/ppm)

No	Experim ental	DFT	Differ.DF T	HF	Differ.H F
C1	146,47	152,51	-6,04	147,85	-1,38
C2	151,34	152,72	-1,38	146,12	5,22
C3	153,67	155,12	-1,45	151,19	2,48
C4	125,84	130,04	-4,20	122,98	2,86
C5	129,82	138,25	-8,43	125,79	4,03
C6	114,86	115,90	-1,04	118,63	-3,77
C7	161,18	164,10	-2,92	157,28	3,90
C8	114,86	121,21	-6,35	117,68	-2,82
C9	129,82	137,94	-8,12	133,23	-3,41
C10	63,83	72,27	-8,44	62,12	1,71
C11	14,48	25,60	-11,12	15,07	-0,59
C12	30,23	43,03	-12,80	27,66	2,57
C13	127,62	132,05	-4,43	126,18	1,44
C14	129,45	134,37	-4,92	129,11	0,34
C15	113,84	120,96	-7,12	118,10	-4,26
C16	158,07	160,23	-2,16	152,69	5,38
C17	113,84	114,73	-0,89	118,84	-5,00
C18	129,45	133,16	-3,71	128,41	1,04
C19	54,98	62,50	-7,52	55,09	-0,11
H20	11,92	7,48	4,44	6,63	5,29
H21	9,58	9,94	-0,36	9,33	0,25
H22	7,25	8,55	-1,30	8,50	-1,25
H23	7,04	7,20	-0,16	7,33	-0,29
H24	7,04	7,15	-0,11	7,17	-0,13
H25	7,25	7,60	-0,35	7,61	-0,36
H26	4,1	4,48	-0,38	3,40	0,70
H27	4,1	4,47	-0,37	3,34	0,76
H28	1,36	1,69	-0,33	0,90	0,46
H29	1,36	1,92	-0,56	1,35	0,01
H30	1,36	1,93	-0,57	1,34	0,02
H31	3,97	4,10	-0,13	3,46	0,51
H32	3,97	4,21	-0,24	3,67	0,30
H33	7,75	7,82	-0,07	7,67	0,08
H34	6,88	7,13	-0,25	6,97	-0,09
H35	6,88	7,05	-0,17	7,10	-0,22
H36	7,75	7,77	-0,02	7,61	0,14
H37	3,71	4,02	-0,31	3,10	0,61
H38	3,71	4,06	-0,35	3,67	0,04
H39	3,71	4,35	-0,64	3,15	0,56

Table 2. The correlation values for chemical shifts of the molecule

	^{13}C				^1H			
	R	S.	a	b	R	S.	a	b
D	0,9	2,4	1,0	0,01	0,8	1,	1,	0,1

FT	967	971	617	475	528	1157	1889	066
H	0,9	3,3	1,0	0,01	0,8	1,	0,	0,1
F	942	053	103	860	077	2751	9578	101

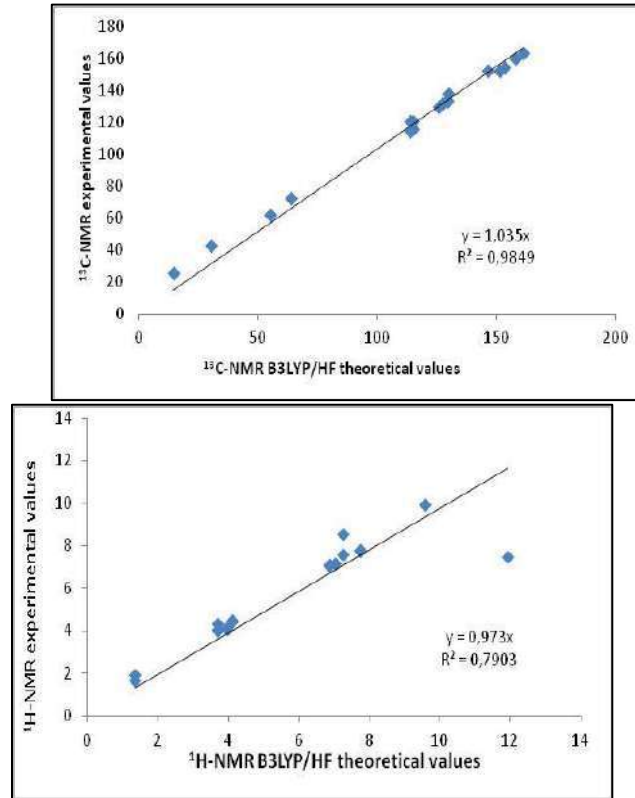


Figure 3. The correlation graphs for B3LYP/HF 631G(d) chemical shifts of the molecule

2.3 FT-IR study of molecule

Theoretically IR data were calculation veda 4f programme and scala vibration values were obtain. Theoretical IR data are multiplied with appropriate adjustment factors respectively 0.9613, 0.8929 for DFT/ HF 631G(d) basis sets. The data was positive found. Structure were stable according to this result. IR spectrums were drawn with obtained data according to HF and DFT method. Theoretically IR details were compare with experimentally IR values, listed in table 3.

Table 3. Significant vibrational frequencies (cm^{-1})

Seçilmiş Titreşim Frekansları	Deneysel	B3LYP/HF 6-31G(d)	
	(cm^{-1})	Skalah DFT	Skalah HF
$\nu \text{ C=C}$	1582	1593	1620
$\nu \text{ C=N}$	1592	1614	1656
$\nu \text{ C=O}$	1693	1768	1712
$\nu \text{ =CH}$	3158	3171	3139

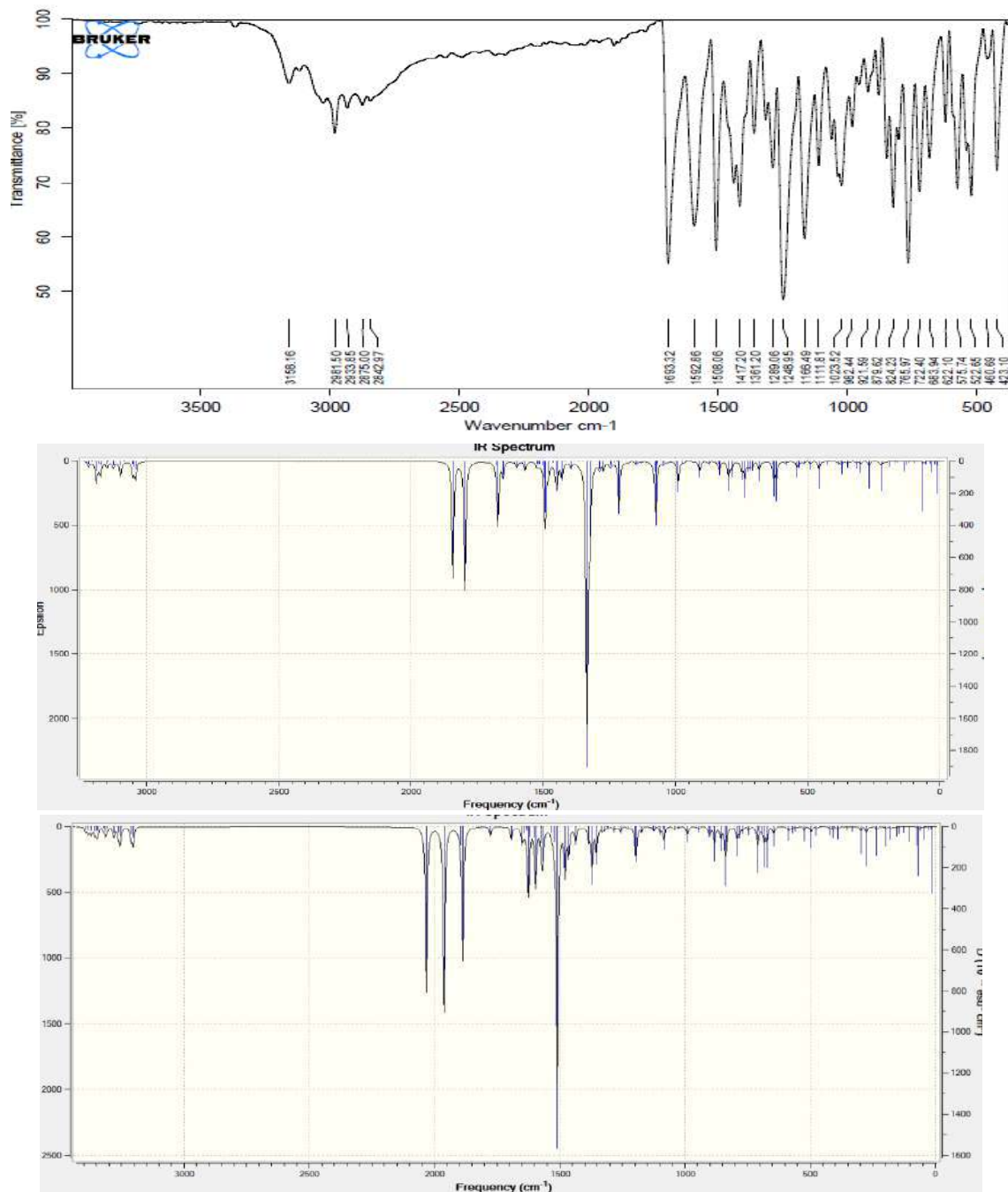


Figure 4. Theoretical IR spectra simulated with DFT/631G(d)(a), HF/ 631G(d)(b)

Table 4. Bond angles ($^{\circ}$) theoretical data

Bond angles	B3L		H		Bond angles	B3L		F
	YP	F	YP	F		YP	F	
N(40)-C(1)-N(42)	111.5	1	O(46)-C(19)-H(37)	105.9	1			
	4	11.37	O(46)-C(19)-H(38)	111.6	1			
N(40)-N(41)-C(2)	114.5	1	O(46)-C(19)-H(39)	111.6	1			
	2	13.71	H(37)-C(19)-H(38)	109.2	1			
N(42)-N(43)-C(3)	118.5	1						
	4	19.15						
N(40)-N(41)-C(1)	104.4	1						

	0	04.87		2	09.39
C(1)-N(42)-C(2)	108.3	1	H(37)-C(20)-H(39)	109.2	1
	3	08.07		5	08.92
N(42)-C(2)-O(44)	129.1	1	H(38)-C(20)-H(39)	109.0	1
	2	28.71		8	09.35
O(44)-C(2)-N(41)	129.6	1	N(43)-C(3)-H(21)	121.8	1
	7	29.33		4	22.16
C(2)-N(42)-N(43)	130.4	1	H(21)-C(3)-C(4)	117.6	1
	9	30.18		1	17.03
C(1)-N(42)-N(43)	121.1	1	C(3)-C(4)-C(5)	122.8	1
	4	21.31		7	22.62
N(40)-C(1)-C(12)	124.3	1	C(3)-C(4)-C(9)	118.9	1
	6	24.51		2	18,57
N(42)-C(1)-C(12)	124.0	1	C(4)-C(5)-C(6)	121.2	1
	8	24.08		5	20.55
C(1)-C(12)-H(31)	106.1	1	C(4)-C(5)-H(22)	118.8	1
	5	06.32		4	19.34
C(1)-C(12)-H(32)	109.0	1	H(22)-C(5)-C(6)	119.8	1
	2	09.07		9	20.09
C(1)-C(12)-C(13)	113.9	1	C(5)-C(6)-H(23)	119.4	1
	2	13.04		1	20.93
H(31)-C(12)-H(32)	107.6	1	C(5)-C(6)-C(7)	119.7	1
	5	07.93		8	19.98
H(31)-C(12)-C(13)	110.3	1	H(23)-C(6)-C(7)	120.8	1
	2	10.16		0	19.06
H(32)-C(12)-C(13)	109.5	1	C(6)-C(7)-C(8)	119.5	1
	2	10.10		8	20.12
C(12)-C(13)-C(14)	121.0	1	C(7)-C(8)-H(24)	118.5	1
	3	21.28		5	19.41
C(12)-C(13)-C(18)	120.8	1	C(7)-C(8)-C(9)	120.0	1
	8	20.22		1	19.58
C(13)-C(14)-H(33)	119.5	1	C(8)-C(9)-H(25)	119.4	1
	0	19.71		8	19.35
C(14)-C(15)-C(16)	120.0	1	C(8)-C(9)-C(4)	121.1	1
	9	19.82		5	20.95
H(33)-C(14)-C(15)	119.2	1	C(6)-C(7)-O(45)	124.6	1
	4	19.29		2	19.81
C(15)-C(16)-C(17)	119.4	1	C(8)-C(7)-O(45)	115.7	1
	4	19.92		8	20.04
C(14)-C(15)-H(34)	121.3	1	C(7)-O(45)-C(10)	119.0	1
	2	20.86		9	16.04
H(34)-C(15)-C(16)	118.5	1	O(45)-C(10)-C(11)	107.4	1
	8	19.31		7	07.93
C(15)-C(16)-O(46)	115.8	1	O(45)-C(10)-H(26)	109.7	1
	1	19.98		3	09.57
O(46)-C(16)-C(17)	124.7	1	O(45)-C(10)-H(27)	109.7	1
	4	20.07		2	09.52
C(16)-C(17)-C(18)	119.6	1	H(26)-C(10)-H(27)	107.9	1
	3	19.82		5	07.77
C(16)-C(17)-H(35)	121.0	1	C(10)-C(11)-H(28)	110.0	1
	5	19.32		5	10.24

C(17)-C(18)-C(13)	121.5	1	C(10)-C(11)-H(28)	110.0	1
	1	20.96		5	10.48
H(35)-C(17)-C(18)	119.3	1	C(10)-C(11)-H(29)	110.6	1
	0	20.85		2	10.48
C(17)-C(18)-H(36)	119.0	1	C(10)-C(11)-H(30)	110.6	1
	8	19.48		4	10.46
C(16)-O(46)-C(19)	118.1	1			
	6	15.53			

Table 5. Bond legths (A^0) theoretical data

Bond legths		B3L	H	Bond legths		B3L	H
		YP	F			YP	F
1	C(1)-C(12)	1.495	1	N(43)-C(3)	1.290	1	
			.496	2			.260
2	C(1)-N(40)	1.302	1	C(3)-H(21)	1.088	1	
			.629	3			.074
3	C(1)-N(42)	1.387	1	C(3)-C(4)	1.460	1	
			.377	4			.473
4	N(40)-N(41)	1.380	1	C(4)-C(5)	1.403	1	
			.370	5			.394
5	N(41)-C(2)	1.371	1	C(5)-H(22)	1.085	1	
			.346	6			.073
6	C(2)-N(42)	1.417	1	C(5)-C(6)	1.390	1	
			.387	7			.378
7	C(2)-O(44)	1.223	1	C(6)-H(23)	1.083	1	
			.202	8			.074
8	N(42)-N(43)	1.375	1	C(6)-C(7)	1.405	1	
			.369	9			.390
9	C(12)-H(31)	1.096	1	C(7)-C(8)	1.403	1	
			.083	0			.383
0	C(12)-H(32)	1.094	1	C(8)-H(24)	1.085	1	
			.081	1			.074
1	C(12)-C(13)	1.523	1	C(8)-C(9)	1.407	1	
			.520	2			.385
1	C(13)-C(14)	1.401	1	C(9)-H(25)	1.087	1	
			.386	3			.075
2	C(14)-H(33)	1.087	1	C(7)-O(45)	1.360	1	
			.075	4			.358
3	C(14)-C(15)	1.389	1	O(45)-C(10)	1.429	1	
			.386	5			.414
4	C(15)-C(16)	1.401	1	C(10)-H(26)	1.099	1	
			.382	6			.086
5	C(15)-H(34)	1.085	1	C(10)-H(27)	1.099	1	
			.074	7			.086
6	C(16)-O(46)	1.366	1	C(10)-C(11)	1.518	1	
			.362	8			.514
7	O(46)-C(19)	1.418	1	C(11)-H(28)	1.095	1	
			.405	9			.085
8	C(19)-H(37)	1.091	1	C(11)-H(29)	1.094	1	
			.085	0			.083
9	C(19)-H(38)	1.098	1	C(11)-H(30)	1.094	1	

0			.080	1	.083
2	C(19)-H(39)	1.098	1		
1			.085		

Table 6. The calculated mulliken charges datas of the molecule

	DFT	HF		DFT	HF
C1	0,561	0,640	H24	0,142	0,218
C2	0,821	1,051	H25	0,143	0,222
C3	0,027	0,104	H26	0,144	0,155
C4	0,135	-0,043	H27	0,145	0,153
C5	-0,173	-0,182	H28	0,151	0,163
C6	-0,197	-0,246	H29	0,166	0,178
C7	0,389	0,419	H30	0,166	0,178
C8	-0,182	-0,249	H31	0,181	0,224
C9	-0,189	-0,210	H32	0,173	0,218
C10	-0,033	0,009	H33	0,127	0,208
C11	-0,458	-0,494	H34	0,135	0,213
C12	-0,415	-0,402	H35	0,132	0,214
C13	0,175	0,010	H36	0,143	0,223
C14	-0,189	-0,210	H37	0,153	0,154
C15	-0,172	-0,239	H38	0,151	0,180
C16	0,375	0,393	H39	0,160	0,154
C17	-0,192	-0,236	N40	-0,332	-0,342
C18	-0,189	-0,205	N41	-0,520	-0,659
C19	-0,215	-0,165	N42	-0,422	-0,632
H20	0,354	0,418	N43	0,315	-0,319
H21	0,206	0,282	O44	0,543	-0,656
H22	0,156	0,232	O45	0,508	-0,665
H23	0,137	0,215	O46	-0,513	-0,678

Table 7. The calculated dipole moments data of the molecule

	μ_x	μ_y	μ_z	μ_{Toplam}
Dft	0.5038	0.2686	-0.3101	0.6497
Hf	-0.0458	-3.6691	-1.1728	3.8523

Table 8. The calculated total energy data of the molecule

Enerji	B3LYP	HF
(a.u.)	-1464.3804	-1457.1220

2.4 Electronic Properties of Molecule

The HOMO-LUMO energy gap in compound is 4.34; 10.89 e.v. All these parameters such as global chemical potential (μ), global hardness (η), the electronegativity (χ), ionization potential (I), chemical potential (Pi), Nucleophilic index (IP), electrophilic index (ω) have been determined for the target compound using 6-31G (d) basis set (table 9).

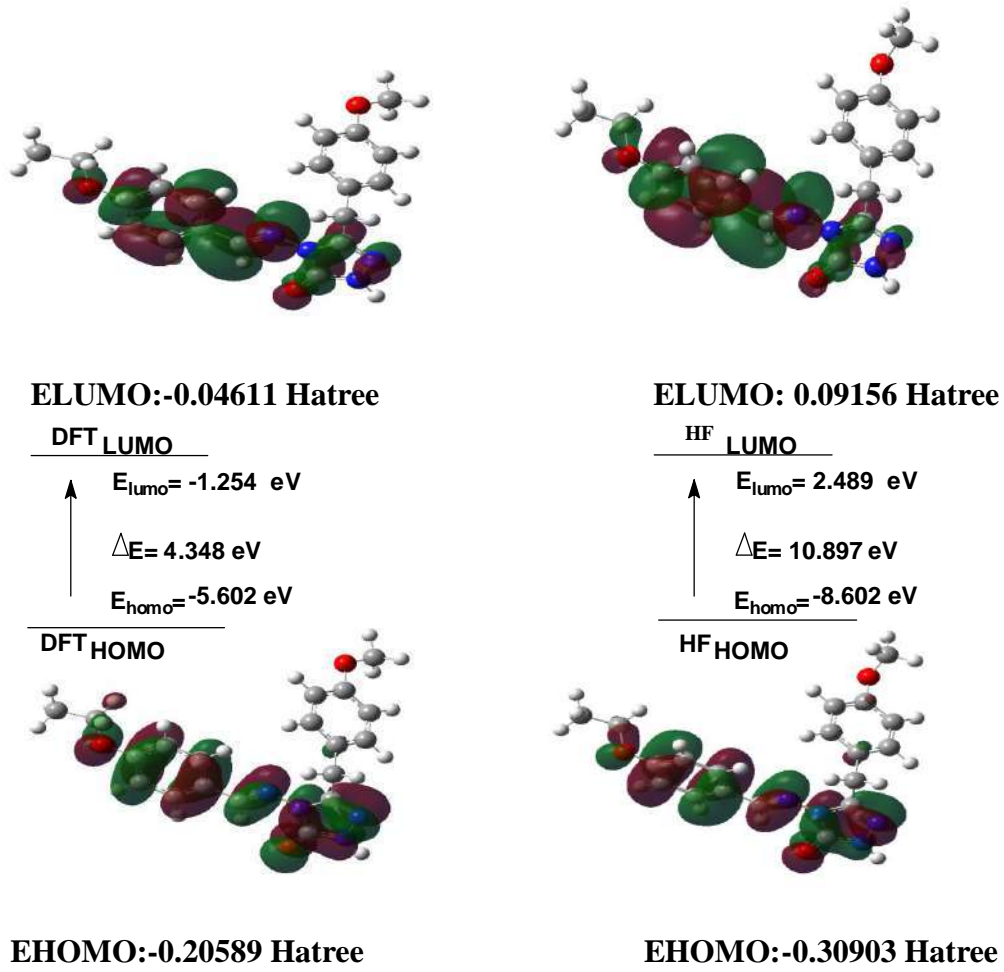


Figure 5. HOMO-LUMO energy gap

Table 9. The electronic structure parameters of the molecule (HF 631G(d))

	Hatree	ev	kcal/ mol	KJ/ mol
LUMO	0,04611	1,25469	28,9342	121,062
HOMO	0,20589	5,60241	129,197	540,564
elektron ilgisi	0,046	1,25	28,9	121,
İyonlaşma potansiyeli	0,205	5,60	129,	540,
E	0,159	4,34	100,	419,
energy gap	0,078	2,173	52,262	219,502
electronegativity	0,126	3,42	79,0	330,
chemical potential	-0,126	-3,42855	-79,0654	-330,813
electrophilic index	0,000	0,01	0,39	1,66

	634167	726	794	5
	-	-	-	-
Nucleophilic index	0,01006614	0,27391	6,31653	26,4287
	12,51	340,	7854	328
molecular softness	72	602	,59	63,9
	0,079	2,17	50,1	209,
molecular hardness	89	386	312	751

2.5 Investigation of thermodynamics properties of compound

Thermodynamic parameters shown in the table 10. Thermodynamic parameters of molecule were calculated 233.044 K and 1 atm of pressure. Also, the standard thermodynamic functions of enthalpy H^0 , heat capacity CV^0 and entropy S^0 were obtained at the B3LYP/DFT/HF631G(d) level.

Table 10. The calculated thermodynamic parameters of the molecule

Rotational temperatures (Kelvin)	DFT	HF
A	0.01029	0.01037
B	0.00513	0.00522
C	0.00370	0.00371
Rotational constants (GHZ)		
A	0.21447	0.21612
B	0.10694	0.10878
C	0.07710	0.07729
Thermal Energies E(kcal/mol)		
Translational	0.889	0.889
Rotational	0.889	0.889
Vibrational	245.695	261.883
Total	247.472	263.661
Thermal Capacity CV(cal/mol-K)		
Translational	2.981	2.981
Rotational	2.981	2.981
Vibrational	83.916	77.710
Total	89.878	83.671
Entropy S(cal/mol-K)		
Translational	43.471	43.471
Rotational	36.451	36.424
Vibrational	93.455	94.284
Total	173.376	174.178
Zero-point correction (Hartree/Particle)	0.370523	0.397190
Thermal correction to Energy	0.394372	0.420170
Thermal correction to Enthalpy	0.395316	0.421115
Thermal correction to Gibbs Free Energy	0.312940	0.338357
Sum of electronic and zero-point Energies	-	-1173.078536
	1180.332506	
Sum of electronic and thermal Energies	-	-1173.055556
	1180.308657	
Sum of electronic and thermal Enthalpies	-	-1173.054612
Sum of electronic and thermal Free Energies	1180.307713	-1173.137370
	-	

	1180.390090	
Zero-point vibrational energy (Kcal/mol)	232.5069	249.24062
	3	

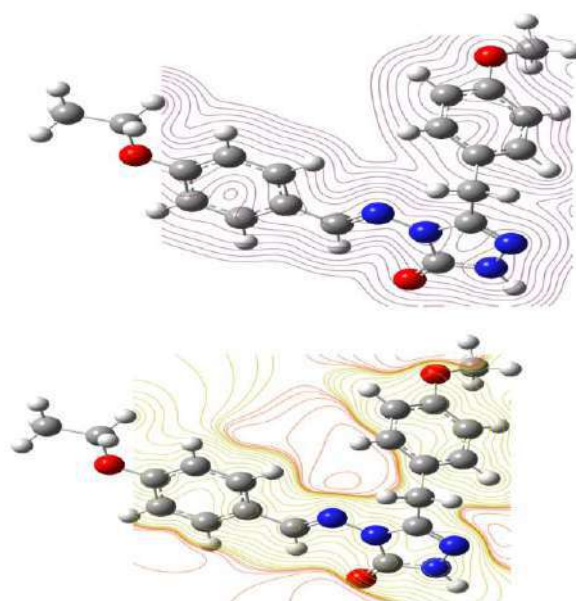
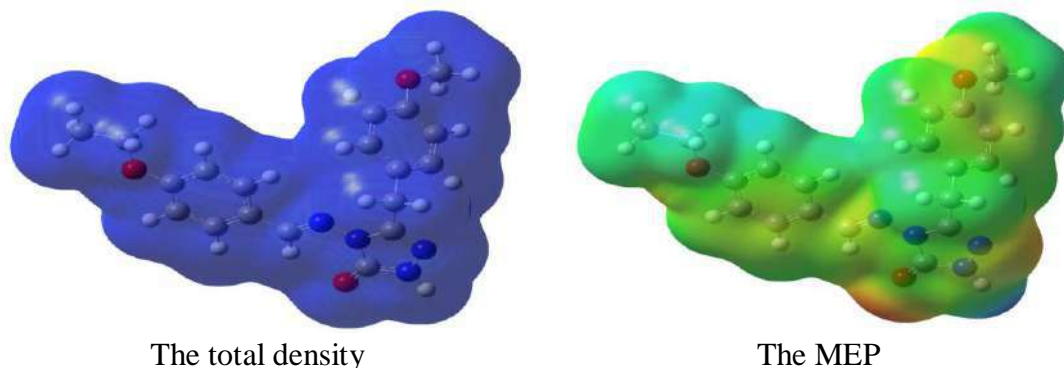


Fig. 6. The calculated molecular surfaces of the molecule

3. CONCLUSIONS

Spectroscopic parameters such as ^{13}C and ^1H -NMR, IR and geometrical parameters are calculated by HF and DFT methods with the 631G(d) basis sets of the program package Gaussian G09W. This calculations compared with the experimental findings. The chemical shifts in the calculations $^{13}\text{C}/^1\text{H}$ -NMR and IR values are found that this data to be approximate at the experimental data. Experimental and theoretical ^{13}C and ^1H chemical shifts ratios between according to R^2 and a, b values linear a correlation were observed. In addition, Theoretical infrared vibration values determined with Veda4f program and important results. Furthermore, total energy of the molecule, global hardness (η), bond lengths, softness (σ), LUMO-HOMO, $E_{\text{LUMO}}-E_{\text{HOMO}}$ energy gap (ΔE_g), mulliken charges, thermodynamics

properties, dipole moments, ionization potential (I), electron affinity (A), electronegativity (χ) were calculated with B3LYP/ HF/DFT631G (d) basis sets.

4. REFERENCES

- 1 Puchtler, S. Meloan. On schiff's bases and aldehyde-Fuchsin: a review from H. Schiff to RD Lillie, *Histochem. Cell Biol.* 72 (3), (1981), 321-332.
- 2 A. Arslantas, H. Yüksek, O. Gürsoy-Kol, Z. Ocak, Z. Tomruk, M. Calapoglu. *Asian J. Chem.* 2012, 24 (8), 3327-3334.
- 3 O.G. Kol, H. Yüksek, F. Islamoglu, *Rev. Chim. Bucharest.* 63 (11), (2012), 1103-1111
- 4 O.G. Kol, H. Yüksek, *E J. Chem.* 7 (1), (2010), 123-136.
- 5 H. Bayrak, A. Demirbas, , S.A. Karaoglu, N. Demirbas, , *Eur. J. Med. Chem.* 44 (3), (2009), 1057-1066.
- 6 M. Pitucha, A. Olender, M. Wujec, P. Borowski, M. Mardarowicz, *J. Chin. Chem. Soc.* 57 (2), (2010), 260-265.
- 7 H. Yüksek, A. Demirbas, , A. Ikizler, C.B. Johansson, C. Çelik, A.A. Ikizler, *Arzneim Forsch. Drug Res.* 47, (1997), 405-409.
- 8 H.A. Saadeh, I.M. Mosleh, A.G. Al-Bakri, M.S. Mubarak, *Monatsh. Chem.* 141 (4), (2010), 471-478.
- 9 M.A. Henen, S.A.A. El Bialy, F.E. Goda, M.N.A. Nasr, H.M. Eisa, *Med. Chem. Res.* 21 (9), (2012), 2368-2378.
- 1 A.A. Ikizler, F. Ucar, H. Yüksek, A. Aytin, I. Yasa, T. Gezer, *Acta Pol. Pharm. Drug Res.* 54 (2), (1997), 135-140.
- 1 N. Upmanyu, J.K. Gupta, K. Shah, P. Mishra, *J. Pharm. Bioallied Sci.* 3 (2), (2011).
- 1 Z.Y. Li, Y. Cao, P. Zhan, C. Pannecouque, J. Balzarini, E. De Clercq, X.Y. Liu, *Lett. Drug Des. Disc.* 10 (1), (2013) 27-34.
- 1 N. Demirbas, R. Ugurluoglu, A. Demirbas, *Bioorg. Med. Chem.* 10 (12), (2002), 3717-3723.
- 1 C.B. Zhang, W.C. Yang, X.Q. Deng, Z.S. Quan, *Med. Chem. Res.* 21 (10), (2012), 3294-3300.
- 1 N. Chidananda, B. Poojary, V. Sumangala, N.S. Kumari, P. Shetty, T. Arulmoli, *Eur. J. Med. Chem.* 51, (2012), 124-136.
- 1 K.A. Ali, E.A. Ragab, T.A. Farghaly, M.M. Abdalla, *Acta Pol. Pharm.* 68 (2), (2011), 237-247.
- 1 A.R. Bhat, G.V. Bhat, G.G. Shenoy, *J. Pharm. Pharmacol.* 53 (2), (2001) 267-272.
- 1 M.J. Frisch, G.W. Trucks, H.B. Schlegel, G.E. Scuseria, M.A. Robb, B. Mennucci, G.A. Petersson, H. Nakatsuji, M. Caricato, X. Li, et al. *Gaussian 09, Revision C.01*, Gaussian, Inc., Wallingford, CT. 2009.
- 1 K. Wolinski, J.F. Hilton, and P.J. Pulay. *Am. Chem. Soc.* (1990), 112, 512.
9. 2 M.H. Jamróz, *Vibrational Energy Distribution Analysis: VEDA 4* program, Warsaw, (2004).
0. 2 J.P. Merrick, D. Moran, L. Radom. *An Evaluation of Harmonic*

1. Vibrational Frequency Scale Factors. Journal of Physical Chemistry. 111 (45), (2007), 11683-11700.

CEVİZ (*Juglans regia*) KABUKLARI KULLANILARAK YEŞİL SENTEZ YÖNTEMİ İLE GÜMÜŞ OKSİT (Ag_2O) NANOPARÇACIKLARIN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Prof. Dr. Hayrunnisa NADAROĞLU

Atatürk Üniversitesi, hnisa25@atauni.edu.tr

Dr. Aynur BABAGİL

Atatürk Üniversitesi, ababagil25@gmail.com

Prof. Dr. Azize ALAYLI GÜNGÖR

Atatürk Üniversitesi, aalayli@atauni.edu.tr

ÖZET

Gümüş nanoparçacıkları elektriksel, optik ve biyolojik özelliklere sahiptir ve bu yüzden kataliz, biyosensör, görüntüleme, akıllı ilaç, nanoaraç üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada yeşil ceviz kabuklarından, çevre dostu ve hızlı bir yöntem olan yeşil sentez yöntemi kullanılarak, tek basamakta gümüş nanoparçacıkların (Ag_2O NP) sentezi gerçekleştirilmiştir. Gümüş nanoparçacıklar, yoğun olarak çalışılan önemli nano materyallerdendir. Bu çalışmada, yeşil ceviz (*Juglans regia*) kabuk özütünün Ag_2O NP'lerin biyosentezinde indirgeyici ve stabilize edici ajan kullanılabilirliği araştırılmıştır. Ag_2O NP'lerin sentezi için optimum şartlar (pH, konsantrasyon, sıcaklık vb.) optimize edildikten sonra çeşitli kromatografik teknikler yardımıyla Ag_2O NP'ler karakterize edilmiştir. Elde ettiğimiz ceviz kabuklarının su ekstraktı ve 0,1 M $AgNO_3$ ile muamele edilerek Ag_2O nanoparçacıkların sentezlenmesi sağlanmıştır. Yeşil sentez yöntemi ile sentezlenen Ag_2O nanoparçacıkların yapısal morfolojileri, X-ışını kırınım spektroskopisi (XRD), Fourier dönüşümü kızıl ötesi spektroskopisi (FTIR), Taramalı elektron mikroskopu (SEM) ve Yüksek çözünürlüklü elektron mikroskopisi (TEM) gibi farklı karakterizasyon teknikleri ile karakterize edilmiştir. Yeşil ceviz (*Juglans regia*) kabukları özütü kullanılarak sentezlenmiş olan Ag_2O NP'lerin SEM görüntülerine göre nanoparçacıkların küre şeklinde olduğu ve 20-50 nm boyutunda oldukları belirlenmiştir. Elde edilen bulgulardan, yeşil ceviz (*Juglans regia*) kabukları kullanılarak Ag_2O nanoparçacıkların sentezlenmesi ve hazırlanması oldukça kolay, ekonomik ve çevre dostu bir yaklaşım ile gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ag_2O Nanoparçacıklar, Yeşil sentez, Ceviz (*Juglans regia*), Antimikrobiyal aktivite

Giriş

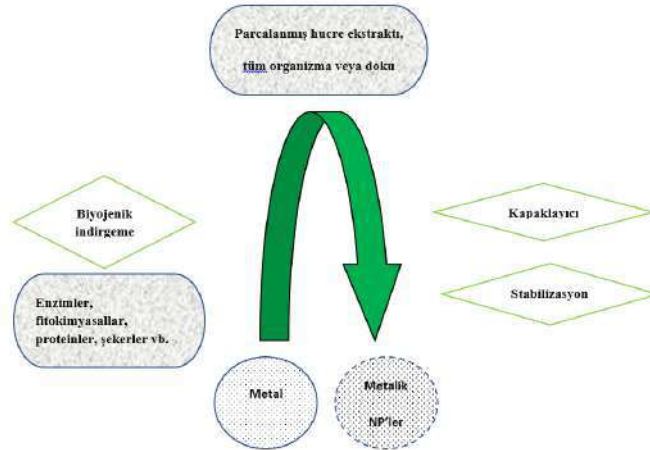
“Nano” terimi bir metrenin milyarda biri kadar olan bir ölçüdür ve 10 atomluk bir boyutu ifade etmektedir. Nanoteknoloji ise, 100 nanometreden küçük ölçekteki materyallerin tasarımı, üretimi, montajı, karakterizasyonu ve bu materyallerden elde edilmiş minyatür fonksiyonel sistemlerin uygulamalarını inceleyen ve hızla gelişen fizik, kimya, biyoloji, gıda, tıp, ilaç, elektronik, uzay vb. bilim dallarından disiplinler arası araştırma-geliştirme

faaliyetlerinin tümünü temsil etmektedir. Nanobiyoteknoloji ise, biyoteknoloji ve nanoteknoloji branşlarının birleşimi ve ortak kombine bir fonksiyon gösteriminin neticesinde meydana gelmektedir [1,2].

Çevrede bulunan atık metallerin ve toksik maddelerin uzaklaştırılması amacı ile mikroorganizmalar, bitkiler ve diğer biyolojik yapılar; metalleri metalik nanoparçacıklara okside ederek, indirgeyerek veya katalizleyerek gerçekleştirilebilmektedir. Biyolojik metotlarla üretilen metalik nanoparçacıklar; biyoyumluluk, antioksidan, antimikrobiyal, anti-metastaz, yalıtkan, optik, kararlılık ve manipüle edilebilirliği gibi eşsiz özellikleri nedeniyle, medikal teşhis, biyo-görüntüleme, kanser tedavisi, ilaç taşınımı, zararlı mikroorganizmalardan koruma ve sensör yapımı vb. amaçlar için biyomedikal alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Katalitik aktivitelerinden dolayı endüstriyel alanda da kullanılabilen metalik nanoparçacıklar günümüzde büyük bir önem arz etmektedir [3,4].

Son dönemlerde araştırmacıların nanoparçacıklara gösterdiği yoğun ilginin nedeni, nanoparçacıkların normal boyutlu (bulk) materyallerinden daha farklı fonksiyonlar ve özellikler gösterebilmesidir. İstenilen şekil, boyut ve özellikte, nano yapılar oluşturulup çeşitli alanlarda uygulamaya sunulmasını sağlayan en birincil sebep; klasik fiziğin etkilerinin azalarak kuantum fiziğin etkin hale gelmesinden kaynaklanmaktadır. Nanoparçacıkların kimyasal, fiziksel, elektrik, optik ve manyetik olarak farklı davranış göstermesinden kaynaklı diğer nedenler arasında; artan yüzey/hacim oranı, boyut bağımlı elektronik yapıları, yük taşıyıcılarının sınırlandırılması ve atomlarının benzersiz özelliklerinden kaynaklı etkenler yer almaktadır.

Nanoparçacıkların sentezlenmesinde, fiziksel ve kimyasal metotlara alternatif olarak gösterilen biyolojik metot olan yeşil sentez çevre dostu bir yol sunmaktadır. Ayrıca, bu metotta toksik, zararlı ve pahalı kimyasallara ihtiyaç duymamaktadır. Son yıllarda yaygın olarak kullanılan biyolojik metot sayesinde çeşitli şekil, içerik, boyut ve fizikokimyasal özelliklere sahip metalik nanoparçacıklar sentezlenebilmektedir. Sentez işlemi bakteriler, aktinobakteriler, mayalar, küfler, algler ve bitkiler gibi biyolojik organizmalar ya da onların ürünleri kullanılarak tek adımda yapılabilmektedir. Bitkiler ve mikroorganizmalarda bulunan proteinler, enzimler, fenolik bileşikler, aminler, alkoloidler ve pigmentler gibi moleküller, indirgeme yaparak nanoparçacık sentezini gerçekleştirmektedir (Şekil 1) [5].



Şekil 1. Nanoparçacıkların biyolojik sentezi [6].

Gümüş nanoparçacıklar, yoğun olarak çalışılan önemli materyallerdir. Gümüş toksik olmayan, güvenli inorganik bir antibakteriyel ajandır [7]. Gümüş nanoparçacıkların sentezi, kimyasal ve fiziksel yöntemler kullanılarak kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır, ancak nanoparçacıkların üretilmesi için güvenilir teknolojinin geliştirilmesi nanoteknolojinin önemli bir yönüdür [1].

Ceviz; protein, yağ asitleri ve diğer besin elementlerini içeren bir çeşit fonksiyonel gıdadır [8]. Ayrıca ceviz insan hafızasının geliştirilmesi, uykusuzluk ve kabızlık tedavisi de dâhil olmak üzere birçok tıbbi özelliklere sahiptir [9-11].

Son yıllarda ceviz, halk arasında yeşil meyve kabuğundaki ana bileşen olarak fenol ve kinonları içermesi nedeniyle yeni ilaçların gelişiminde geleneksel bir Çin otu olarak kullanılmaktadır [12]. Yeşil meyve kabuklarının olağanüstü antikanser etkileri özellikle mide, yemek borusu ve gastrointestinal kanserler konusunda fonksiyonel gıdalar ve tıbbi araştırmacıların dikkatini çekmiştir [13].

Esas olarak ceviz; diarilheptanoidler, polifenoller, flavonlar ve terpenleri içerir [14,15]. Bu kimyasal bileşenlerin farmakolojik uygulamaları öncelikle antitümör [9], antioksidan [16,17], ve antibakteriyel çalışmalara [18] odaklanmıştır. Yeni kanser tedavilerine olan artan ihtiyaç nedeni ile çeşitli ceviz türleri anti-kanser değerlerinin yüksek olması nedeniyle büyük ilgi görmüştür ([19,20]).

Materyal ve Metot

Ekstrakt Hazırlama

Ceviz kabukları Erzurum ili Tortum ilçesinden temin edilmiş ve çalışılmaya kadar -25 °C'de muhafaza edilmiştir. Ceviz yeşil kabukları yıkanarak blenderde deiyonize su ile homojen bir şekilde parçalandı. Hazırlanan bu homojenat 2 saat süre ile manyetik karıştırıcıda karıştırıldı. Daha sonra süzgeç kâğıdı yardımıyla süzülüp, 3000 xg'de santrifüjlendi. Elde edilen süzüntü yeşil sentez reaksiyonu için kullanıldı.

Nanoparçacık Sentezi

Gümüş nanoparçacıkların hazırlanması için öncelikle 0,1 M AgNO₃ çözeltisi hazırlandı. AgNO₃ çözelti ortamına ceviz yeşil kabuk ekstraktı ilave edildi. Ekstrakt ile hazırlanan çözelti karışımı bir gece boyunca manyetik karıştırıcıda 200 rpm'de oda sıcaklığında karıştırıldı. Üstteki sıvı dışarı atılır alttaki kısım 50-60 °C'de etüvde kurutuldu.

Nanoparçacıkların Karakterizasyonu

Sentezlenen Ag₂O NP'lerin karakterizasyonu için; Zeiss marka Sigma 300 model Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM), X-ışını kırınım (XRD) analizi için, PANalytical Empyrean X-Ray Difraktometresi (UK), Fourier Dönüşümlü Infrared Spektrofotometre (FT-IR) analizi için ise Bruker Vertex 70v ve Stem Hitachi marka 7700 geçirimli elektron mikroskopu ve Geçirimli elektron mikroskopu (TEM) cihazları kullanılarak DAYTAM'da (Doğu Anadolu Yüksek Teknolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezinde) hizmet alımı olarak yapılmıştır.

Ag₂O NP'lerin morfolojisinin görüntülenmesi ve numunenin yüzey morfolojik yapısı hakkında bilgi sahibi olmak için SEM, her bir kristal yapının kendine has atomik dizilimlerine bağlı olarak X -ışınlarını kendine has bir düzen içerisinde kırması ölçümü XRD, FTIR spektrumu maddeyi meydana getiren atomlar arasında oluşan bağların titreşimi ile meydana

gelen frekanslar sonucu oluşan absorpsiyon pikleri ile örneğin parmak izini belirlemede FT-IR ve biyoloji (hücre biyolojisi, botanik), tıp, yeryüzü bilimleri ve madde bilimlerinden elde edilen örnekleri 600.000 kez büyüterek içyapıları ise TEM ile görüntülenmiştir.

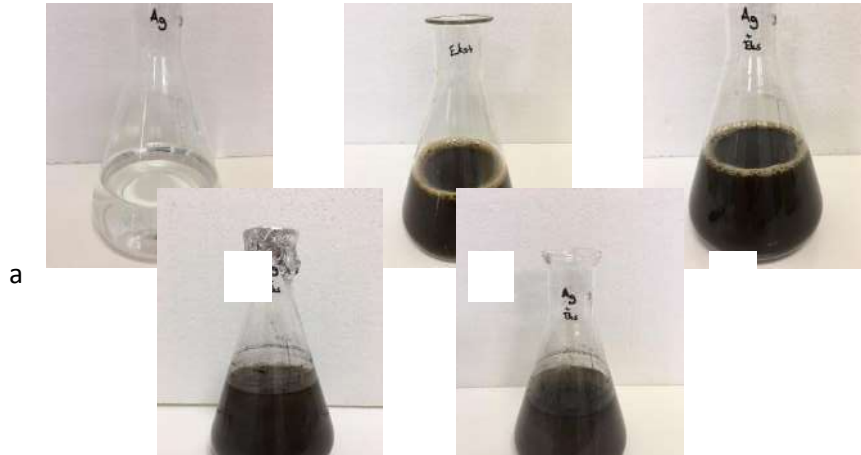
Antimikrobiyal Aktivite

Sentezlenen Ag_2O NPs'in antimikrobiyal özelliklerini tespit etmek amacıyla, Nutrient agar petri kaplarına döküldü ve yayma ekim yöntemiyle *Pediococcus acidilactici* ve *Pseudomonas putida* bakterisi tüm agar yüzeyine uygulandı. Daha sonra agar yüzeyinde 0,8 mm çapında disk bölgeleri oluşturuldu, sentezlenen Ag_2O NP'leri farklı konsantrasyonlarda 100 μ L disk içerisine uygulandı ve 34°C'de 24 saat inkübasyona bırakıldı. 24 saat sonrası oluşan zonlar mm olarak ölçüldü ve fotoğraflandı.

Sonuç ve Tartışma

Nanoparçacık Sentezi

Ceviz yeşil kabuk sulu ekstraktının gümüş nitrat çözeltisi ile karıştırılmasından hemen sonra renk kahverengi koyu bir renk değişimi göstermiştir. 12 saat sonraki ve çöktürme sonrası renk değişimleri izlenerek Şekil 2'de verilmiştir. Elde edilen homojenat Ag_2O NP'lerinin yeşil sentez reaksiyonu için kullanıldı [21,22,23].



Şekil 2. a) Gümüş nitrat çözeltisi, b) Ceviz yeşil kabuk su ekstraktı, c) Gümüş nitrat çözeltisi + Ceviz yeşil kabuk su ekstraktı, d) 12 saat karıştırma sonrası reaksiyon ortamı, e) Çöktürme sonrası Ag_2O NP'leri

Ag nanoparçacıklar, gümüş renkli NP'deki yüzey plazmon titreşimlerinin uyarılması nedeniyle sulu çözelti kahverengimsi bir renk gösterdiği iyi bilinmektedir [24]. Gözlenen renk değişimi Ag NP'ün oluştuğunun bir göstergesidir.

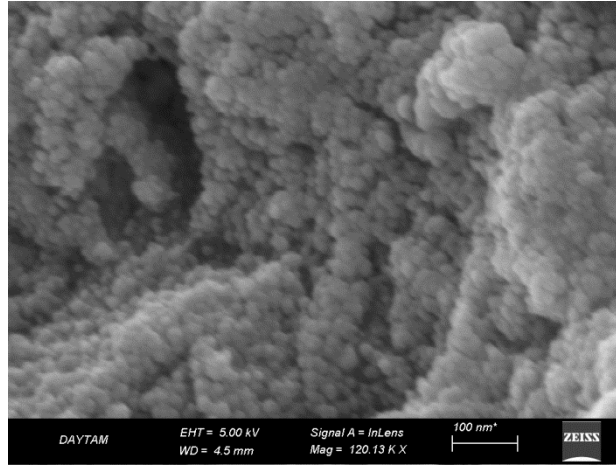
Ag_2O Nanoparçacıkların Karakterizasyonu

Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM)

Çeşitli elektron mikroskopu teknikleri arasında, SEM, farklı parçacık boyutlarını, boyut dağılımlarını, nanomalzeme şekillerini ve mikro ve nanoboyutta sentezlenen parçacıkların yüzey morfolojisini tam olarak çözebilen bir yüzey görüntüleme yöntemidir [25,26,27].

Yeşil sentez yöntemiyle elde ettiğimiz Ag_2O NP'lerinin SEM görüntüsünden nanoparçacıkların 20-50 nm çap aralığında ve küre şeklinde oldukları belirlendi (Şekil 3).

Benzer özellikler Chandran ve ark. tarafından sentezlenen Ag_2O NP'leri için bildirilmiştir [28].



Şekil 3. Ag_2O NP'lere ait SEM görüntüsü

X-ışını Kırınım (XRD)

Şekil 4'de ceviz yeşil kabuk ekstraktı ve $AgNO_3$ 'ün 0,1 M konsantrasyonu ile hazırlanmış Ag_2O NP'lerin tipik XRD modelini göstermektedir. Yaklaşık $38,15^\circ$, $44,43^\circ$, $64,59^\circ$ ve $77,57^\circ$ değerinde birçok farklı gümüş düzlemlerine karşılık gelen kırınım doruğu belirlenmiştir. XRD modelinin ilgili 2θ aralığını içerdiği birçok çalışmada açıkça görülmektedir. Bu pikler ekstraktı içeren organik bileşimlere ve sonuçta elde edilen nanopartiküllerin gümüş iyonlarının indirgenmesinden ve stabilizasyonundan sorumlu olduğuna dair benzer sonuçlar çalışmamızı desteklemektedir [29, 30].

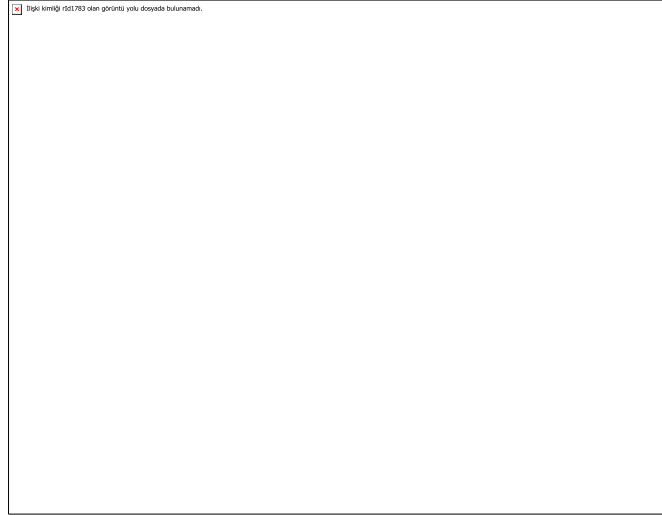
Fourier Dönüşümlü Infrared Spektrofotometre (FT-IR)

Ag_2O nanopartikül yapılarına ait FT-IR spektrum analiz sonuçları incelendiğinde 1778 cm^{-1} , 1897 cm^{-1} , 1786 cm^{-1} değerlerinde pik şiddet yoğunluğu görülmüştür.

Yapılan bir çalışmada $1727,22$ ve $1075,71\text{ cm}^{-1}$ 'deki pik absorpsiyon zirveleri, Ag_2O NP'lerin varlığından etkilenen bölgeler olarak bildirilmiştir [29]. Bizim çalışmamızda Ag_2O NP'lerin yaklaşık aynı bölge ile uyumlu pik gösterdiği belirlenmiştir.

Geçirimli Elektron Mikroskobu (TEM)

TEM analizi, nanomalzemelerin karakterizasyonu için, partikül veya tane büyüklüğü, boyut dağılımı ve morfolojinin nicel ölçümlerini elde etmek için kullanılan değerli, sık kullanılan ve önemli bir tekniktir [31,27]. TEM analiz sonuçlarına göre sentezlenen Ag_2O NP'lerinin 6-80 nm arasında küre şekilli nanopartiküller olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.). Halawani tarafından yapılan bir çalışmada partikül boyutları 21,5 ila 59,67 nm arasında belirlemiştir ve çalışmamızı desteklemektedir [29].



Şekil 4. Ag₂O NP'lere ait TEM görüntüsü

3.3. Ag₂O NP'lerin Antimikrobiyal Aktivitesi

Antimikrobiyal aktivite tayini için petriyelerdeki disk bölgesinde açılan kuyucuk etrafındaki açık alan inhibisyon bölgesi olarak değerlendirilmiştir [32-34].

Bu çalışmada, yeşil sentez yöntemiyle elde edilen Ag₂O NP's'nin antibakteriyal özellikleri nutrient agar üzerinde basit ve hızlı bir yöntem olan yayma ekim metodu kullanılarak belirlendi. Bu amaçla, yayma ekim yöntemiyle agar yüzeyine uygulanan *Pediococcus acidilactici* ve *Pseudomonas putida* bakterilerinin disk çevresinde gelişimini engellediği ve Ag₂O NP'lerin antimikrobiyal etkisi Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Ag₂O NP's 'nin *Pediococcus acidilactici* ve *Pediococcus acidilactici* bakterilerine uygulanması ile 24 saat sonrası oluşan inhibisyon zonu.

Bakteri	1mg/ml Ag	2 mg/ml Ag ₂ O	5 mg/ml Ag ₂ O
	NPs	NPs	NPs
<i>Pediococcus acidilactici</i>	16 mm	19 mm	20 mm
<i>Pseudomonas putida</i>	14 mm	16 mm	17 mm

Sonuç

Günümüzde; kanser tedavisi, ilaç taşınması, biyosensör yapımı gibi birçok uygulama alanlarında kullanılan değişik özelliklere sahip metalik nanoparçacıkların sentezi büyük bir önem taşımaktadır. Metalik nanoparçacıkların sentezi için; biyolojik bir kaynak olarak çalışmamızda kullanımı tercih edilen ceviz yeşil kabukları içeriğinde bulunan yoğun besin maddelerinin diğer kaynaklarda olduğu gibi metalik iyonları indirgeyeceği öngörülmüştür. Bu çalışmada, uygulama alanları oldukça geniş olan Ag₂O metalik nanoparçacıkları; hızlı, ekonomik ve çevre dostu bir yaklaşım olan yeşil sentez yöntemi kullanarak sentezlenmiş, elde edilen nanoparçacıkların karakterizasyonu yapılmış ve antimikrobiyal özellikleri incelenmiştir.

Gerçekleştirilen araştırma Atatürk Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında FAD-2018- 6321 nolu BAP Projesi tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

1. Natarajan, K., Selvaraj, S. and Murty, R.V., 2010. Microbial Production Of Silver Nanoparticles. *DigestJournal of Nanomaterials and Biostructures*, Vol. 5,(1), 135–140.
2. Pearce, J.M., 2012. Make nanotechnology research open-source. *Nature* 491, 519–521.
3. Nair, S.L. and Laurencin T.C., 2007. Silver Nanoparticles: Synthesis and Therapeutic Applications. *Journal of Biomed. Nanotec.*,3(4):301-316.Doi: 10.1166/jbn.2007.041
4. Jain, P.K., Huang. X., El-Sayed, I. and H, El-Sayed, M.A., 2008. Noble Metals on the Nanoscale: Optical and Photothermal Properties and Some Applications in Imaging, Sensing, Biology, and Medicine *Acc Chem Res.*,41, 1578–1586.
5. Moghaddam, A.B., Farideh Namvar, F., Mona Moniri,M., Paridah Md. Tahir, P., Susan Azizi, S. and Mohamad, R., 2015. Nanoparticles Biosynthesized by Fungi and Yeast: A Review of Their Preparation, Properties, and Medical Applications. *Molecules*, 20, 16540-16565. doi:10.3390/molecules200916540
6. Hussain, M. I., Lyra, D. A., Farooq, M., Nikoloudakis, N., Khalid, N. 2016. Salt and drought stresses in safflower: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36 (1), 4-13. doi:10.1007/s13593- 015-0344-8.
7. Jeong, S.H., Yeo, S.Y. and Sung Chul Yi, S.C., 2005. The effect of filler particle size on the antibacterial properties of compounded polymer/silver fibers.*Journal of Materials Science*, 40 (20), 5407-5411.
8. Blomhoff, R, Carlsen, M.H., Andersen, L.F., Jacobs, Jr D.R., 2006. Health benefits of nuts: potential role of antioxidants. *British Journal of Nutrition*, 96, 52-60.
9. Haider S, Batool, Z., Tabassum, S., Perveen, T., Saleem, S., Naqvi F, Javed H. and Haleem DJ., 2011. Effects of walnuts (*Juglans regia*) on learning and memory functions. *Plant Foods for Human Nutrition*, 66, 335-340.
10. Zhang, YW, Lin, H, Bao, YL, Wu, Y, Yu, CL, Huang, YX. and Li YX., 2012. A new triterpenoid and other constituents from the stem bark of *Juglans mandshurica*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 44, 136-140.
11. Huang, XY, Duan, QY, Liu, JX. and Di, DL., 2010. Determination of a novel diarylheptanoid (juglanin B) from green walnut husks (*Juglans regia* L.) in rat plasma by high-performance liquid chromatography. *Biomedical Chromatography*, 24, 307-311.
12. Cosmulescu S, Trandafir I, Achim G, Baciuc A. 2011. Juglone content in leaf and green husk of five walnut (*Juglans regia* L.) cultivars. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 39, 237-240.
13. Cosmulescu S, Trandafir I, Achim G, Botu M, Baciuc A, Gruia M. 2010. Phenolics of green husk in mature walnut fruits. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 38, 53-56.
14. Liu JX, Di DL, Huang XY, Li C. 2007, Two new diarylheptanoids from the pericarps of *Juglans regia* L. *Chinese Chemical Letters*, 18, 943-946.

15. Rather MA, Dar BA, Dar MY, Wani BA, Shah WA. 2012. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activities of the leaf essential oil of *Juglans regia* L. and its constituents. *Phytomedicine*, 19, 1185-1190.
16. Fernández-Agulló, A, Pereira E, Freire, MS, Valentão P, Andrade, PB, González-Álvarez, J. and Pereira, JA., 2013. Influence of solvent on the antioxidant and antimicrobial properties of walnut (*Juglans regia* L.) green husk extracts. *Industrial Crops and Products*, 42, 126-132.
17. Ngoc, TM, Hung, TM, Thuong, PT, Kim, JC, Choi, JS, Bae K, Hattori M, Choi, CS, Lee JS. and Min, BS., 2008. Antioxidative activities of galloyl glucopyranosides from the stem-bark of *Juglans mandshurica*. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 72, 2158-2163.
18. Clark, AM, Jurgens, TM. and Hufford, CD., 1990. Antimicrobial activity of juglone. *Phytotherapy Research*, 4, 11-14.
19. Xu, HL, Yu ,XF, Qu, SC, Zhang R, Qu, XR, Chen, Y P, Ma, X. and, Sui, DY., 2010. Anti-proliferative effect of juglone from *Juglans mandshurica* Maxim on human leukemia cell HL-60 by inducing apoptosis through the mitochondria-dependent pathway. *European Journal of Pharmacology*, 645, 14-22.
20. Amaral, JS, Casal, S, Pereira, JA, Seabra, R. and Oliveira, BPP., 2003. Determination of sterol and fatty acid compositions, oxidative stability, and nutritional value of six walnut (*Juglans regia* L.) cultivars grown in Portugal. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51, 7698-7702.
21. Nadaroglu, H., Gungor, A.G., Ince, S., Babagil, A., 2017. Green synthesis and characterisation of platinum nanoparticles using quail egg yolk. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 5(172), 43-47.
22. Gultekin, D.D., Gungor A. A., Onem H., Babagil A., Nadaroglu H., 2016. Synthesis of copper nanoparticles using a different method: Determination of their antioxidant and antimicrobial activity. *Journal of The Turkish Society Chemistry (JOTCSA)* 3(3), 623-636.
23. Cicek, S., Gungor, A.A., Adiguzel, A., Nadaroglu, H., 2015. Biochemical evaluation and green synthesis of nano silver using peroxidase from *Euphorbia amygdaloides* and its antibacterial activity. *Journal of Chemistry*, 1-7.
24. Jae, Y.S. and Beom, S.K., 2009. Rapid biological synthesis of silver nanoparticles using plant leaf extracts, *Bioprocess Biosyst. Eng.*, 32, 79-84.
25. Ranter, B.D., Hoffman, A.S., Schoen, F.J. and Lemons, J.E. 2004. *Biomaterials Science—An Introduction to Materials in Medicine*; Elsevier: San Diego, CA, USA.
26. Hall, J.B.; Dobrovolskaia, M.A.; Patri, A.K.; McNeil, S.E. 2007. Characterization of nanoparticles for therapeutics. *Nanomed. Nanotechnol. Biol. Med.* 2, 789–803.
27. Lin, P.C.; Lin, S.; Wang, P.C.; Sridhar, R., 2014. Techniques for physicochemical characterization of nanomaterials. *Biotechnol. Adv.*, 32, 711–726.
28. Chandran, S.P., Chaudhary, M., Pasricha, R., Ahmad, A. and Sastry, M., 2006. Synthesis of gold nanotriangles and silver nanoparticles using *Aloe vera* plant extract. *Biotechnol Prog.*, 22, 577-583.

29. Halawani, E.M., 2017. Rapid Biosynthesis Method and Characterization of Silver Nanoparticles Using *Zizyphus spina christi* Leaf Extract and Their Antibacterial Efficacy in Therapeutic Application, *Journal of Biomaterials and Nanobiotechnology*. 8, 22-35.

30. Roopan, S.M., Madhumitha, R.G., Rahuman, A.A., Kamaraj, C., Bharathi, A. and Surendra, T.V., 2013. Low-cost and eco-friendly phyto-synthesis of silver nanoparticles using *Cocos nucifera* coir extract and its larvicidal activity. *Industrial Crops and Products*, 43, 631-635.

31. Joshi, M. and Bhattacharyya, A., 2008. Characterization techniques for nanotechnology applications in textiles. *Indian J. Fiber Text. Res.*, 33, 304–317.

32. Cheesbrough, M., 2000. *District Laboratory Practice in Tropical Countries*. Low price edition. The press syndicate of the University of Cambridge, Trumpington Street Cambridge part., 2, 157.

33. Abdel-Aziz, M, S., Shaheen, M, S., El-Nekeety A, A., Abdel-Wahhab M,A., 2014. Antioxidant and antibacterial activity of silver nanoparticles biosynthesized using *Chenopodium murale* leaf extract. *Journal of Saudi Chemical Society*. 18, 356–363

34. Sharma, S., Manhar, A. K., Bora, P.J., Dolui, S. Kumar. and Mandal, M., 2015. Evaluation of antioxidant and antibacterial activity of various aspect ratio gold (Au) nanorods. *Advanced Materials Letters*. 6(3), 235-241.

İŞ HUKUKU DERSLERİ AÇISINDAN FLIPPED CLASSROOM TEKNİĞİ

Arş. Gör. Ceyhun SERÇEMELİ

Atatürk Üniversitesi, ceyhun.sercemeli@atauni.edu.tr

ÖZET

Ters yüz edilmiş sınıf yaklaşımı (Flipped Classroom), geleneksel eğitim modelinde uygulanmakta olan okulda ders, evde çalışma uygulamasının, tam tersi yöntemle uygulanması; derslerin evde öğrenilmesi, pratiğe yönelik eğitimin ise okulda verilmesi anlayışına dayanan eğitim modelinin esas alındığı, pratik ve uygulamaya yönelik eksikliğin giderilmesi amacının bulunduğu bir yaklaşımdır.

Günümüzde Hukuk Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi gibi birçok fakültenin ve birçok bölümün müfredatında önemli yeri bulunan iş hukuku dersleri, daha çok mevzuata dayalı bir yapı içerisinde işlenmekte ve mahkeme içtihatlarına da derslerde yer verilmesi gerekmektedir. Ayrıca uygulamaya yönelik örneklere yer verilmesi de dersin öğrenilebilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Öte yandan ders saatlerinin sınırlı olması nedeniyle, teorik eğitimin yanında uygulamaya yönelik örneklere yer verilmesi, mahkeme içtihatlarının derslerde işlenmesi, teorik eğitime nazaran daha sınırlı sürelerle mümkün olabilmektedir. Bu durum, uygulamaya yönelik geniş kapsamlı içeriğe sahip olan iş hukukunun daha çok teorik yönüyle öğrenilmesine neden olmakta, pratik kısmının ise nispeten eksik kalmasına sebep olabilmektedir. Söz konusu pratik eksikliğinin ters yüz edilmiş sınıf (flipped classroom) tekniğiyle giderilebileceği düşünülmektedir. Ters yüz edilmiş sınıf yaklaşımının iş hukuku derslerinde uygulanması, etkinliğin ve verimliliğin artırılması açısından da faydalı olabilecektir.

Bu çalışmanın amacı, yenilikçi ve farklı bir eğitim modeli olan ters yüz edilmiş sınıf (flipped classroom) tekniğinin faydalı ve zararlı yönleri de göz önüne alınarak, iş hukuku derslerinde uygulanabilirliğinin araştırılmasıdır. Çalışmada öncelikle, ters yüz edilmiş sınıf (flipped classroom) tekniğine değinilecek, literatürde söz konusu tekniğin faydalı ve zararlı olabileceği ifade edilen yönleri üzerinde durulacak, ardından iş hukuku derslerinin kapsamı üzerinde durulacak ve özellikle uygulamaya yönelik yapısı araştırılacaktır. Nihayetinde ters yüz edilmiş sınıf (flipped classroom) tekniğinin iş hukuku derslerinde uygulanabilirliği üzerine değerlendirmelerde bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Flipped Classroom, Ters Yüz Edilmiş Sınıf, İş Hukuku

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji alanında görülmekte olan gelişmelerin toplumsal hayat üzerinde birçok olumlu etkisi bulunmaktadır. Endüstri 4.0 döneminin yaşanmakta olduğu günümüz şartlarında teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler, sosyal, siyasal, ekonomik birçok açıdan toplumsal hayata olumlu katkılarda bulunmaktadır. Söz konusu gelişim sürecinin eğitim öğretim açısından da bir takım olumlu yansımaları bulunmaktayken bunlardan birisi de eğitimde yenilikçi bir model olan Flipped Classroom Tekniğidir.

Flipped Classroom tekniği, geleneksel eğitim modelinin tersine uygulandığı bir sistem olması nedeniyle literatürde “Tersyüz Edilmiş Sınıf” nitelendirmesinin de yapılabildiği

görülmektedir. Söz konusu model kapsamında geleneksel eğitimde görülmekte olan okulda eğitim evde ödev uygulamasının tam tersine okulda ödev evde eğitim anlayışı esas alınmaktadır. Bu kapsamda öğrenciler, okulda daha çok pratiğe yönelik eğitim almakta; teorik eğitimi ise okula gelmeden önce öğrenmiş olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, söz konusu modelin bir takım olumsuz yansımalarının olabileceği ifade edilmekteyken, olumlu yansımalarının bulunduğu literatürdeki birçok araştırma kapsamında ifade edilmekte ve uygulamada başarılı sonuçlar alınabildiği belirtilmektedir. Bu açıdan özellikle uygulamaya ve pratiğe yönelik derslerin Flipped Classroom Tekniğiyle işlenmesi, olumlu sonuçları da beraberinde getirebilecektir.

İş Hukuku dersleri açısından söz konusu tekniğin faydalı olabileceği düşünülmektedir. Hukuk eğitiminin nasıl olması gerektiğine ilişkin tartışmaların yaşanmakta olduğu günümüz şartlarında özellikle İş Hukuku derslerinin Flipped Classroom Tekniğiyle işlenmesinin pratik eksikliğini giderebileceği ve özellikle derslerde vakit yetersizliği nedeniyle üzerinde yeterince durulamayan pratik eksikliğini giderilebileceği de düşünülmektedir. Özellikle İş Hukuku dersleri açısından konuya bakıldığında, İş Hukuku derslerinin kapsamında yer alan Kıdem Tazminatı, İhbar Tazminatı, Fazla Çalışma Ücreti veya Son Çare İlkesi gibi daha çok pratiğe yönelik konuların Flipped Classroom Tekniğiyle daha iyi şekilde öğrenilebileceği düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında öncelikle yenilikçi ve farklı bir eğitim modeli olan Flipped Classroom Tekniğine değinilecek, söz konusu tekniğin faydalı ve zararlı olabileceği ifade edilen yönleri üzerinde durulacak ardından İş Hukuku derslerinin kapsamı da göz önüne alınarak Flipped Classroom Tekniğinin İş Hukuku derslerinde uygulanabilirliği üzerine değerlendirmelerde bulunulacaktır.

FLIPPED CLASSROOM TEKNİĞİ VE İŞ HUKUKU EĞİTİMİ

Eğitimde yenilikçi ve farklı bir eğitim modeli olan Flipped Classroom Tekniği, öğretici merkezli geleneksel eğitim anlayışının tersinin görülebildiği, teknolojiyle birleştirilmiş (blended) bir öğrenme sürecidir. Geleneksel eğitim modelinde, bir konunun işlenmesi öğretici merkezli bir yaklaşımla sınıf ortamında gerçekleştirilmekteyken, konunun özümsemesi ise genellikle sınıf dışında öğrenci tarafından ev ödevi vb. uygulamalar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Flipped Classroom (Tersyüz Edilmiş Sınıf) yaklaşımı ise öğrenenlerin, önceden hazırlanmış bulunan video dersleri ders öncesinde ve genellikle evde izledikleri, sınıfta ise çeşitli etkinlikler vasıtasıyla konuyu özümstedikleri, geleneksel eğitim modelinin tersine işleyen bir öğrenme süreci olarak ifade edilebilir (Doğan, 2015: 25).

Tersyüz edilmiş sınıf (Flipped Classroom) yaklaşımına, ilk olarak Miami Üniversitesinde görevli bir grup ekonomi profesörünün çalışmalarında, tersine çevrilmiş sınıf (inverted classroom) adıyla rastlanılmıştır (Lage vd., 2000: 30-43). Literatürde ilk olarak tersine çevrilmiş sınıf nitelendirmesiyle geçen bu model, daha sonra ise tersyüz edilmiş sınıf nitelendirmesiyle kullanılmıştır. Öte yandan tersyüz edilmiş sınıf modeli ilk olarak University of Northern Colorado'da görev yapan, Jonathan Bergmann ve Aaron Sams tarafından uygulanmıştır (Talbert, 2012; 1). Bu iki kimya eğitimcisi, öğrencilerin seyahate çıkmaları, spor aktiviteleri veya başka görevleri nedeniyle son derse girmemeleri/girememelerinden yola çıkarak, dersleri videoya kaydederek, öğrencilerin istedikleri zaman izlemelerini amaçlamışlar

ve sonuç olarak 2012 yılında yayımladıkları çalışmalarında da öğrencilerin zamanlarını daha esnek bir şekilde kullandıkları, derslere daha fazla odaklandıkları ve başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır (Hamdan vd., 2013: 3).

Tersyüz edilmiş sınıf modeli, geleneksel olarak sınıf içinde sürdürülen eğitimin, evde izlenerek işlenmesi fikriyle ortaya çıkmış, sınıf içi ders zamanında ise eğitmen tarafından farklı metotlarla önceden verilen bilgilerin özümsemesi amaçlanmıştır. Bu model, önceden izleme imkânı sunulan video kayıtları yardımıyla uygulanmaktadır. Eğitmenler böylece sınıf içi zamanda öğrencileriyle birebir ilgilenme fırsatını bulmakta, sınıf içinde geçirilen zaman, daha etkili ve verimli şekilde değerlendirilmiş olmaktadır (Zownorenga, 2013: 2).

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, birbirinden farklı dersler açısından tersyüz edilmiş sınıf (flipped classroom) modeli uygulaması vasıtasıyla oldukça yararlı ve etkili sonuçlar elde edildiği anlaşılmaktadır (Serçemeli, 2016: 119). Bu noktada özellikle uygulamaya yönelik konuların kapsamında yoğunlukla yer aldığı İş Hukuku dersleri açısından da söz konusu modelin uygulanmasının faydalı sonuçları beraberinde getirebileceği düşünülmektedir.

Ters yüz edilmiş sınıf yaklaşımı, pratik ve uygulamaya yönelik eksikliğin giderilmesi amacının bulunduğu bir yaklaşımdır. Flipped Classroom (Tersyüz Edilmiş Sınıf) tekniğinin İş Hukuku derslerinde uygulanması birçok avantajı beraberinde getirebilecektir (Serçemeli, 2016);

- Edpuzzle uygulamasının kullanılması vasıtasıyla, akademisyen tarafından hazırlanan derslerin anlatıldığı video kayıtları öğrenciler tarafından kendi anlama hızlarına göre izlenebilir,
- Uygulamaya yönelik eğitimler sınıf içinde yapıldığından, öğrenciler anlamadıkları hususları daha rahat sorabilme imkânı elde edebilir,
- Sınıf dışında, anlatılan/anlatılacak derslere 7/24 ulaşabilme imkânı elde edilebilir,
- Sınıf içinde geçirilen zamanın, hem öğrenci, hem eğitmen açısından daha etkili bir şekilde kullanılması sağlanabilir,
- Kalabalık sınıf ortamı, dikkat dağıtıcı unsurlar vb. sebeplerle öğrencilerin derslere yeterince odaklanamamalarına bağlı olarak yaşanması muhtemel kayıpların önüne geçilebilir,
- Hukuk disiplininde genel olarak Yargıtay, Danıştay gibi yüksek mahkeme içtihatlarının büyük öneme sahip olması nedeniyle, derslerde vakit yetersizliği sebebiyle yeterince yer verilemeyen içtihada yönelik örneklerin işlenebilmesi, sanal mahkeme vb. etkinliklerin uygulanabilmesi mümkün olabilir,
- Öğrencilere özel olarak tasarlanan video kayıtlarına, edmodo ve edpuzzle gibi tamamen ücretsiz sosyal medya araç ve uygulamalarına, kendilerine özel şifreyle girerek, okuldan mezun olsalar dahi unuttukları temel hususlara istedikleri zaman ulaşma imkânı verilerek, bir tür yaşam boyu öğrenme olanağı sunulabilir.

Flipped Classroom (Tersyüz Edilmiş Sınıf) tekniğinin bazı dezavantajlı yönlerinin de bulunabildiği literatürde yer alan çalışmalarda ifade edilmektedir (Gençer vd., 2014);

- Bireysel öğrenme modelleri açısından zorluk yaşayan öğrencilerin, öğrenme sürecinde sorun yaşanması ihtimali ortaya çıkabilir,
- Öğrencilerin bilgisayar ile birlikte, güçlü internet bağlantısına sahip olma zorunluluğu bulunduğundan bu imkânlarla sahip olmayan öğrenciler açısından problem yaşanabilir,
- Öğrencilerin öğretmen ve diğer öğrencilerle etkileşim kurmamaları nedeniyle, sınıf dışında gerçekleşen çalışma sürecinde çeşitli zorluklar yaşanabilir,
- Öğrencilerin dersi öğrenirken soru sormamaları nedeniyle zorluk yaşanabileceğinden öğrenme sürecinde kopukluk yaşanması ihtimali ortaya çıkabilir,
- Sistem kullanılırken eğitim platformunun ihtiyaçlara yönelik olarak hazırlanmaması ihtimali bulunmaktadır,
- Öğrencinin dinleme sürecinde aktif olmaması ihtimali bulunmaktadır,
- Öğrencilerin konuyu öğrenirken konuşabilecekleri ve tepkilerinin ölçülebileceği bir ortamın oluşturulmaması öğrenme etkinliğinin azalmasına sebep olabileceği de ifade edilmektedir.

Hukuk Fakülteleri ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinde yürütülmekte olan İş Hukuku derslerinin eğitim öğretim sürecinde karşılaşılan en büyük problemlerden birisi, pratik ve uygulamaya yönelik bilgilere derslerde yeterince zaman ayırlamamasıdır. Özellikle Hukuk disiplinine ilişkin derslerde Yargıtay, Danıştay gibi yüksek mahkeme kararlarına ve çeşitli içtihatlar yer verilmesi, dersin etkin ve verimli işlenebilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Ancak ders saatlerinin teorik eğitim açısından dahi yetersiz kalabildiği durumlar göz önüne alındığında, söz konusu uygulamaya yönelik örneklerin derslerde detaylı şekilde işlenmesi veya örneklerin çeşitlendirilmesi zaman yetersizliği sebebiyle mümkün olmamaktadır.

Hukuk eğitiminin etkin ve verimli olabilmesi açısından nasıl bir hukuk eğitimine ihtiyaç duyulduğu kamuoyunda sıkça tartışılan konular arasında yer almaktadır. Özellikle uygulamaya yönelik eksiklik bu noktada önemli bir durum olarak görülmektedir. Konuya ilişkin bir örnek olması açısından Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi tarafından 2018 yılında düzenlenmiş bulunan, VII. Hasan Özderin Makale Yarışması'nın konusu "Nasıl Bir Hukuk Eğitimi?" konusu olmuştur (hukuk.akdeniz.edu.tr, 20.11.2018 Tarihinde Erişildi). Yarışmanın amacının, "Hukuk fakültesi öğrencilerinin eğitim ile edinmiş oldukları hukuk nosyonunu uygulamaya yönelik olarak kullanabilme, yorum yapabilme, konuyla ilgili yargı içtihatlarını değerlendirebilme ve fikirlerini hukuksal yazım tekniklerine uygun bir biçimde yazıya dökme becerilerinin geliştirilmesi" olduğu ifade edilmiştir. Buradan da anlaşıldığı üzere hukuk eğitiminde uygulamaya yönelik örneklerin işlenebilmesi açısından bir takım tedbirlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Ülkemizde eğitim öğretimde teknolojinin kullanılmasına ilişkin FATİH projesi başta olmak üzere bugüne kadar hayata geçirilen proje, program ve uygulamalar ışığında, eğitimde teknolojik imkânların kullanılmasına verilen önem göz önüne alındığında, eğitimde yenilikçi bir yaklaşım olan ters yüz edilmiş sınıf modelinin hukuk eğitiminde uygulanması, pratiğe

yönelik ihtiyacın karşılanabilmesi açısından önem arz etmektedir (Can ve Ünal, 2018: 62). Günümüzde kurum ve kuruluşlar bilişim teknolojileri vasıtasıyla zamandan ve enerjiden tasarruf etmektedirler. Örneğin ÖSYM tarafından uygulanan ALES, YDS gibi sınavlar artık bilgisayar üzerinden de yapılmakta, öğrenciler de her geçen gün söz konusu yenilikçi uygulamalara ayak uydurmaktadırlar. Ters yüz edilmiş sınıf modelinin söz konusu adaptasyon sürecine de katkı sağlaması mümkündür. Bu modelin İş Hukuku derslerinde uygulanması zaman ve enerjiden tasarruf sağlanması açısından faydalı olmakla birlikte, derslerde Sanal Mahkeme vb. uygulamalara yer verilebilmesi açısından da son derece önemlidir.

İş hukuku dersleri işlenirken gerek öğrencilerin yetenek farklılıkları, gerek zaman yetersizliği vb. problemlere bağlı olarak dersin anlaşılabilmesi ve Kıdem Tazminatı, Ücretler ve Çalışma Süresi gibi uygulamaya yönelik konuların örneklerle işlenememesi gibi sorunlar giderilebilir ve sanal mahkeme vb. etkinliklere yer verilmesi de mümkün olabilir.

SONUÇ

Eğitimde yenilikçi ve farklı bir model olan tersyüz edilmiş sınıf (flipped classroom) tekniğinin çeşitli dersler açısından olumlu sonuçları beraberinde getirebildiği anlaşılmaktadır. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde farklı dersler açısından etkili ve verimli sonuçlara ulaşılabildiği; modelin bir takım avantajları bulunabildiği gibi dezavantajlarının da bulunabileceği anlaşılmaktadır. Bu açıdan modelin dezavantajlara sebep olabileceği ifade edilmekle birlikte, bunların birçoğunun teknik imkânsızlıklara yönelik ifadeler olduğu görülmektedir. Bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve ülkemizde uygulanmakta olan FATİH projesi vb. teknolojik imkânlar da göz önüne alındığında, söz konusu dezavantajlı hususların bertaraf edilebileceği düşünülmektedir. Ayrıca video uygulamalarında alınabilecek bir takım tedbirlerle konsantrasyon eksikliğinin giderilebileceği ve içeriklerin hazırlanması esnasında dikkatli olunması durumunda dezavantajlı durumların giderilebileceği düşünülmektedir.

İş Hukuku derslerinin özellikle mevzuata dayalı yapısı ve dersin teorik kısmının okumaya dayalı olması gibi özellikleri sebebiyle, tersyüz edilmiş sınıf yaklaşımının İş Hukuku derslerinde uygulanması, diğer derslere nispeten daha kolay olabilecektir. Ters yüz edilmiş sınıf yaklaşımının İş Hukuku derslerinde uygulanması, etkinliğin ve verimliliğin artırılması açısından faydalı olabilecektir. Bu yöntem vasıtasıyla öğrencilerin dersin teorik kısmını internet üzerinden öğrenmeleri, pratiğe yönelik örneklerin ise derste öğrenilmesi mümkün olacaktır. Söz konusu model kapsamında ilk olarak ders konuları video kayıt yöntemiyle kaydedilecek ve özel bir ortama aktarılarak öğrencilere sunulacaktır. Bu ortamda öğrenciler istedikleri yer ve zamanda kendilerine özel şifrelerle sisteme girerek video kayıtlarını izleyebileceklerdir. Öyle ki söz konusu sistem aracılığıyla hangi öğrencinin ne kadar süre sistemde kaldığı ve sunumların ne kadarlık kısmını izledikleri takip edilebilecek, öğrencilerin sistemi kullanmaları için çeşitli ödüller verilerek sisteme katılımları sağlanabilecektir.

İş Hukuku dersinin teorik kısmının daha ziyade mevzuatla ilgili olması, dersin videolardan takip edilmesi açısından kolaylık sağlayacak, akademisyen tarafından anlatılan konu takip edilirken mevzuatın da takip edilebilmesi olanağını beraberinde getirecek, ayrıca anlaşılmayan noktaların video üzerinden tekrar izlenmesi imkânı da ortaya çıkacaktır. Bu

yöntemle tasarruf edilen zaman ve enerji derslerde pratiğe yönelik örneklerin işlenmesi için kullanılabilir. Böylece, Yargıtay, Danıştay gibi yüksek mahkeme içtihatlarına derslerde detaylı şekilde yer verilebilecek, uygulamaya yönelik örnekler tartışılabilir ve sanal mahkeme vb. uygulamalar yapılarak konuların pekiştirilmesi açısından imkân sağlanmış olacaktır. Öyle ki, tasarruf sağlanan bu süre içinde derslere konunun uzmanı kişiler davet edilebilir veya uygulamaya ilişkin videoların izlenmesi vb. pratik uygulamaların yapılması mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

<http://hukuk.akdeniz.edu.tr/hasan-ozderin-makale-yarismasi/anasayfa/> , 20.11.2018 Tarihinde Erişildi.

Serçemeli, Murat (2016). Muhasebe Eğitiminde Yeni Bir Yaklaşım Önerisi: Ters Yüz Edilmiş Sınıflar. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 69, 115-126.

Doğan, T. Görü (2015). Sosyal Medyanın Öğrenme Süreçlerinde Kullanımı: Ters-Yüz Edilmiş Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Öğrenen Görüşleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi* 1.2, 24-48.

Lage, J. Maureen; Platt, J. Glenn; Treglia, Michael (2000). Inverting The Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.

Talbert, Robert. (2012). Inverted Classroom. *Colleagues*, 9.1.

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., Arfstrom, K. M. (2013). *The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning*. Flipped Learning Network/Pearson/George Mason University.

Zownorega, Stephen J. (2013). "Effectiveness of flipping the classroom in a honors level, mechanics-based physics class." Master's Thesis. Eastern Illinois University.

Gençer, G. Büşra; Gürbulak, Neşe; Adıgüzel, Tufan (2014). Eğitimde Yeni Bir Süreç: Ters-Yüz Sınıf Sistemi. *Uluslararası Öğretmen Eğitimi Konferansı*. 5-6.

Can, Emre ve Fulya Topçuoğlu (2018). Eğitim Bilişim Ağı Kullanımının (EBA) Ortaokul Öğrencilerinin Türkçe Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi* 3.1. 61-68.

FARKLI PERSPEKTİFLERLE HUKUKUN İKTİSADİ ANALİZİ VE İŞ HUKUKU

Arş. Gör. Ceyhun SERÇEMELİ

Atatürk Üniversitesi, ceyhun.sercemeli@atauni.edu.tr

ÖZET

Hukuk ve ekonomi kurumlarına disiplinler arası yaklaşımın bir yansıması niteliğindeki hukukun iktisadi analizi, sağlıklı bir ekonomik ortamın ve etkin bir hukuk sisteminin sağlanabilmesi için hukuki normların belirlenmesinde mikro iktisat araçlarının kullanılmasına ilişkin bir yaklaşımdır. Hukuki kural ve kurumların ekonomi üzerinde önemli etkilerinin bulunduğu, piyasanın işleyişi üzerinde temel belirleyiciler arasında yer aldığı bilinen bir gerçektir.

Etkin bir piyasa ortamının oluşması, rekabet ortamının tekelleşmeye yol açmayacak şekilde düzenlenmesi, ekonomik refahın sağlanması vb. birçok iktisadi durum açısından hukuki norm ve kurumların temel belirleyiciler arasında yer aldığı çeşitli araştırmalarda ileri sürülmektedir. Söz konusu durumlar göz önüne alındığında, yasal düzenlemeler yapılırken ve bir takım hukuki adımlar atılırken hukukun iktisadi analizinin yapılması, etkinliğin ve verimliliğin sağlanması ve ekonomik düzenin korunması açısından faydalı olabilmektedir. Öyle ki, ABD’de 1933 tarihli Glass-Steagall yasasındaki değişmelerin 2007 Küresel Finansal Krizin oluşumuna neden olan faktörler arasında yer aldığı çeşitli araştırmalarda ifade edilmektedir.

Hukukun iktisadi analizi, hukukun farklı alanlarında kullanılan bir yaklaşımdır. Bu açıdan bakıldığında hukuki yapıdaki değişmelerin ekonominin performansı üzerinde belirli etkilere neden olabileceği ifade edilmektedir. İş hukuku açısından konuya bakıldığında ise özellikle tazminata ilişkin düzenlemelerin, ekonomiye çeşitli yansımalarının olabileceği dikkat çekmektedir. Bu noktada kıdem tazminatı, ihbar tazminatı, fazla çalışma ücreti vb. iktisadi nitelikli iş hukukuna ilişkin düzenlemeler açısından hukukun iktisadi analizinin yapılması, piyasada etkinliğin ve verimliliğin sağlanması için önem arz etmektedir.

Bu çalışmada öncelikle farklı perspektiflerle ve çeşitli hukuk dalları açısından hukukun iktisadi analizi kavramı açıklanacak, Glass-Steagall yasası örneğinden hareketle piyasada etkinliğin ve refahın sağlanması açısından konunun önemi üzerinde durulacaktır. Ardından iş hukuku disiplininin iktisadi kurumlarına kısa bir bakış yapılacaktır ve özellikle tazminata ilişkin boyutlarıyla iş hukuku açısından hukukun iktisadi analizinin önemi üzerine değerlendirmede bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hukuk, İktisat, Ekonomi, Tazminat, İş Hukuku

GİRİŞ

Ekonomik refah ve refahın topluma yayılması açısından, hukuk ve ekonominin birbirlerini tamamlamaları önem arz etmektedir. İktisadi sistemin sağlıklı işleyebilmesi ise, ihtiyaçların karşılanmasına ve etkin bir hukuk sisteminin varlığına da bağlı olmaktadır. Bu noktada hukukun ekonomideki rolü, piyasaların düzenli şekilde işleyip gelişmesini sağlayacak yasal çerçevenin belirlenmesidir. Ayrıca, iktisadi düzenin en önemli belirleyicileri arasında

yer alan hukuki normların da ekonominin gerçeklerine uygun şekilde hazırlanması gerektiği de araştırmalarda vurgulanmaktadır. Bu açıdan hukuk ve ekonomi disiplinleri arasında sıkı bir bağ bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu noktada ekonomi üzerinde etkisi bulunan Hukuk dallarından birisi de İş Hukuku disiplini.

İşçi ve işveren arasındaki ilişkileri düzenleyen İş Hukuku disiplini, sanayileşmede meydana gelen hızlı gelişim neticesinde ortaya çıkan işçi ihtiyacı karşısında, işçilerin korunabilmesi amacıyla meydana gelmiş bulunan bir disiplin alanıdır. 19. asrın başında kapitalist sistemin ünlü ilkesi “bırakınız yapsınlar, bırakınız geçsinler” kuralının uygulanmaya çalışılması tam bir serbestlik gerektirdiğinden işçiler çok ağır şartlar altında çalışmak zorunda kalmışlardır (Aktan, 1995, 4-5). Bu gelişmelere bağlı olarak, insanların sosyal yönü de göz önüne alınarak İş Hukuku alanında birçok düzenleme yapılmaya çalışılmış ve ağır çalışma koşullarına karşı işçilerin korunabilmesi açısından bir takım tedbirler alınmaya çalışılmıştır.

İş Hukuku disiplini açısından önem arz eden birçok durum, hukuk ve iktisat alanının ortak paydasında yer almaktadır. İş Hukukunun kapsamında yer alan kıdem tazminatı, ihbar tazminatı, fazla çalışma ücreti gibi düzenlemeler, ekonomi üzerinde doğrudan doğruya etkisi bulunan hükümler içerebilmektedir. Bu açıdan örneğin 4857 Sayılı İş Kanununun 39. Maddesinde düzenlenmiş bulunan asgari ücrete ilişkin olarak yapılan bir takım değişiklikler ekonomi üzerinde doğrudan doğruya birçok etkide bulunmaktadır. Yine İş Kanununda düzenlenmiş bulunan Kıdem Tazminatı açısından yapılabilecek değişikliklerin işverenler ve işçiler açısından büyük değişikliklere neden olabileceği ve bu durumun da ekonomiye yansımalarının olabileceği çeşitli araştırmalarda vurgulanmaktadır (Gürkaynak, 2003: 1; Schwab, 2017: 115).

Çalışmada, öncelikle hukukun iktisadi analizi ile hukuk ve ekonomi ilişkileri üzerinde durulacaktır. Ardından hukuk ve iktisat ilişkileri açısından örnek bir olay olarak Glass-Steagall Yasası ile 2007 Küresel Finansal Krizi arasındaki bağlantı araştırılacak ve Kıdem Tazminatına ilişkin olarak gündemde bulunan değişiklikler ışığında hukukun iktisadi analizi ve iş hukuku arasındaki ilişki üzerine değerlendirmelerde bulunulacaktır.

1. HUKUKUN İKTİADİ ANALİZİ VE İŞ HUKUKU

Hukuk disiplini, iktisadi sistem içindeki insanlar, kurumlar, devlet vb. iktisadi aktörlerin etkinliklerini belirleyen çok sayıda düzenlemeyi kapsamaktadır. Kanun, kararname, yönetmelik ve genelge gibi kurallar bütününden oluşan hukuk, bazı fiilleri men, bazılarını da kabul etmek suretiyle ekonomik hayatı şekillendirmektedir. İktisadi sistemin sağlıklı şekilde işleyebilmesi ise, ihtiyaçların karşılanmasına bağlıdır. Bunun için de etkin bir hukuk sisteminin varlığı ve iktisadi hayata uygun hukuk kurallarının bulunması gerekir. Öte yandan hukuki temellere dayanmayan iktisadi girişimlerin de etkin olması mümkün değildir. Bu açıdan hukuk, iktisadi faaliyetlerin dış görünümünü şekillendirirken, iktisadi hayatın akışını da düzenlemektedir. Özellikle hukuki düzenlemelerin iktisadi hayatı daha fazla kontrol etmeye başladığı günümüz şartlarında, yapılan düzenlemeler ile ulaşılması amaçlanan sonuçlara; hangi hallerde, hangi araçlarla ulaşılacağı ve bu düzenlemelerin maliyetlerinin ne olacağı belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Söz konusu karşılıklı etkileme, son dönemlerde doktrinde yeni ve bağımsız bir inceleme konusu haline gelmiş ve ABD, Almanya ve Fransa gibi ülkelerde “hukuk ve ekonomi yaklaşımı” veya “hukukun iktisadi analizi”

kavramları üzerinde sıkça durulmaya başlanmıştır. Öte yandan, iktisadi hayata ilişkin gelişmeler geleneksel hukuk dallarını da etkilemiş ve buna bağlı olarak “Ekonomik Anayasa Hukuku”, “Ekonomik İdare Hukuku”, “Ekonomik Ceza Hukuku” gibi kavramlar gündeme gelmiştir (Baykal, 2008: 76). Bu açıdan hukukun iktisadi analizi konusuna kısaca değinmek yararlı olacaktır.

Ana akım değerler dizisi açısından hukukun iktisadi analizi, mikro iktisat teorisinde kullanılan analiz araçlarının, hukuki kurallar ve kurumların analizine uygulanmasından ibarettir. R. Coase, J. R. Commons, G. Calabresi, R. Hale ve R. Posner bu yaklaşımın öncüleri arasında yer almaktadır. Hukukun iktisadi analizi dört esasa oturtulmaktadır: 1. Genel hukuk kuralları uygulamada Pareto etkindir. 2. Genel hukuk kuralları Pareto etkin olmalıdır. 3. Yasal süreç Pareto etkin kuralları seçer. 4. Bireyler hukuk kurallarına ekonomik tepki verirler. Hukukun iktisadi analizi yapılırken, politika analizi ve politik iktisat analizi olmak üzere iki yaklaşım mevcuttur. Bu iki yaklaşım arasındaki farklar şöyle özetlenebilir: Birincisi, politika analizi genel olarak yasal kural ve kurumların sonuçlar üzerindeki etkisini analize odaklanır. Bu açıdan sonuç, genellikle yasal kural veya kurumların “özel” bireyin davranışları üzerindeki “objektif” etkilerinden meydana gelmektedir. Politik iktisat ise, hukuki kurumların içindeki kamu ajanlarının davranışlarını incelemektedir. İkincisi, politika analizinde hakimler görüşlerine uymasa dahi yasaya objektif olarak yaklaşmaktadır. Oysa ki politik iktisada göre hakimlerin görüşleri yasanın uygulanmasını etkiler. Üçüncüsü, politika analizi yasal kuralların gelişimine Pareto optimizasyonu açısından bakarken; politik iktisat, tarafların rasyonel olarak yasanın içeriğine ikna olup olmadıkları açısından yaklaşmaktadır (Bocutoğlu, 2014: 4).

Pareto optimum koşulları olarak nitelendirilen üç tür iktisadi etkinlik bulunmaktadır: 1. Mübadele etkinliği, 2. Üretim etkinliği, 3. Toplam etkinliktir. Pareto optimumu, toplumdaki tüm kaynakların etkin şekilde kullanılmasıyla sağlanabilir. Bu nedenle, üç tür iktisadi etkinlik açısından, kimsenin daha iyi duruma getirilemeyeceği, yani toplam etkinliğin artırılmayacağı denge, “mükemmel” piyasa dengesi sayılmaktadır. Bu açıdan eğer bir politika değişikliğiyle kimse daha iyi duruma gelemiyorsa, optimal denge sağlanmış olmaktadır. Refah ekonomilerinde “mükemmel” piyasa ekonomisi, Pareto optimumunun sağlandığı ekonomidir. Dolayısıyla, pazarın başarısızlığı durumu da Pareto optimumunun oluşmadığı durum olarak ifade edilmektedir. Sonuç olarak hukukun iktisadi analizi, iktisadi etkinliği artırmayı amaçlayan bir yaklaşımdır. Hukuk sisteminde, iktisadi etkinliği artırma hedefinin gözetilmesi gerektiğini savunan anlayış, bu yaklaşımın normatif boyutunu oluşturmaktadır. Bu görüşün, hukukun farklı alanlarına yansımaları da, genellikle iktisadi etkinliğin artmasını hedefleyen şekillerde olmuştur (Ayata, 2014: 40-41). Hukukun iktisadi analizi konusunun daha iyi anlaşılabilmesi açısından Glass-Steagal Yasası güzel bir örnek teşkil etmektedir.

1.1. Glass Steagal Yasası Örneği

Küresel ölçekte önemli sonuçlara neden olan 1929 Bunalımında, her beş ABD bankasından birinin iflas ettiği ileri sürülmektedir. Bu iflasların sebebinin 1920lerden itibaren bankaların girişmiş oldukları spekülasyon işlemleri olduğu öne sürülmektedir. 1933 yılında bankacılık yasası olarak Glass-Steagal Yasasının yürürlüğe girmesiyle birlikte regülasyonların boşluğundan meydana gelen spekülasyon tahrifatlarının tekrar yaşanmaması için yatırım bankaları

ve ticaret bankaları birbirinden ayrılmıştır. Söz konusu yasa ile ticari bankalarının mevduat toplama işlevleri temel yükümlülük haline getirilmiş ve bu bankaların spekülasyon alanlarından uzaklaştırılması sağlanarak, hane halkı fonları spekülatif oyunlardan korunmuştur (Dündar, 2017: 612).

Glass Steagal Yasasının yürürlüğe girmesiyle ABD bankalarının finansal derinlik ve istikrar açısından sağlam bir temele oturması sağlanmıştır. İstatistiklere göre ABD’de iç savaştan (1861-1865) 1929 Krizine kadar kronik şekilde tekrar eden banka panikleriyle, krizden sonra uzun süre karşılaşılmamıştır. Ancak tüm olumlu gelişmelere rağmen, spekülatif faaliyetleri ortadan kalkan birçok banka yasanın yürürlükten kaldırılıp eski koşullara dönülmesi için yoğun baskı yapmaya başlamışlardır. Yasanın yürürlükten kaldırılmasına yönelik girişimler 1980lerden sonra ciddiye kazanmış, birtakım yasal düzenlemelerle ticari bankaların hasılat kalemlerinin yüzde beşini ve 10 yıl içinde yüzde onunu ikinci el finans piyasalarında aracılık faaliyetlerine ayırabilmeleri mümkün kılınmıştır. 1998 yılına gelindiğinde ise Citicorp Ticari bankası ile yatırımcı Travelers Insurance Company’nin birleşmesi, Glass-Steagal Yasası’nın artık finans piyasasında ortadan kalktığı delili olmuş ve 1999 yılında Glass-Steagal Yasasını geçersiz kılan Gramm-Leach-Bliley Yasası yürürlüğe girmiştir (Bocutoğlu, 2014: 11).

Kuttner’e göre; 2007 Finans Krizine sebep olan yedi ölümcül hatadan birisi konumundaki Glass-Steagal Yasasının kaldırılması, finans piyasalarında ürünlerin değerlerinin çok üzerinde fiyatlanmasına yol açmıştır. Fon talep eden alıcılar, çektikleri kredilerle asimetrik bilgiye dayalı olarak menkul kıymetleri satın almak zorunda kalmışlardır. Fon talebi açısından yaşanan bu gelişmeler, fon arz eden firmaların da emlak piyasasındaki doygunluğu veri kabul ederek daha fazla fiyatların artmayacağı beklentisine girmelerine ve piyasadan varlığa dayalı menkul kıymet varlıklarını çekmelerine sebep olmuş; finans piyasalarında ciddi bozulmalar başlamıştır. Bu şartlar altında, Glass-Steagal Yasasının yokluğu daha çok hissedilmeye başlanmış, ticaret mevduatlarının spekülasyon alanına girmesi emlak piyasasındaki bozukluğu diğer piyasalara hızla yaymıştır (Kuttner, 2003). 1929 Dünya Ekonomik Bunalımıyla kıyaslanan 2007 krizi, 2012 yılına kadar devam ederken, etkileri yıllar sonra da devam etmiştir. Başta ABD olmak üzere birçok ülkenin toparlanması zaman almıştır. ABD, kriz sebebiyle 700 milyar dolarlık kurtarma paketini onaylamıştır. Krizin ABD ekonomisine maliyeti ise, trilyon dolarlarla ifade edilmektedir. Kriz sonrasında ülkeler; mevduat garantilerinin artırılması, kamulaştırma, bankaların sermayelendirilmesi ve banka borçlarına devlet güvencesi gibi pek çok önlem almışlardır (bireyselyatirimci.com, 25.10.2018 Tarihinde Erişildi).

Hukuki düzenlemeler üzerinde yapılan değişikliklerin piyasalar üzerinde doğrudan doğruya etkilerinin bulunduğu görülmektedir. Çalışma kapsamında İş Hukuku açısından hukukun iktisadi analizi konusu araştırıldığından, son dönemlerde gündemde olan Kıdem Tazminatı Fonu kurulması yönündeki gelişmeler de göz önüne alınarak, kıdem tazminatı örneğinden hareketle hukukun iktisadi analizi ve İş Hukuku arasındaki ilişkiye kısaca bakılması faydalı olacaktır.

1.2. İş Hukuku ve Kıdem Tazminatı Örneği

İşçi ve işveren arasındaki ilişkileri düzenleyen İş Hukuku alanında yaşanan gelişmelerin ekonomi üzerinde etkilerinin bulunduğu birçok araştırma kapsamında ifade edilmektedir (Gürkaynak, 2003: 1; Baykal, 2008: 78). İş hukuku disiplininin kapsamında bulunan kıdem tazminatı, ihbar tazminatı, fazla çalışma ücreti gibi düzenlemelerin iktisadi niteliklerinin bulunduğu ve piyasa üzerinde doğrudan etkilerinin bulunabileceği bilinen bir gerçektir. Bu açıdan İş Hukuku alanında yapılan düzenlemelerin piyasadaki işleyiş üzerinde bir takım etkilerde bulunması da muhtemel görünmektedir.

Schwab (2017: 115) tarafından yapılan bir araştırmada da hukuk ve ekonomi yaklaşımları ile emek ve istihdama ilişkin yasalar arasındaki ilişki vurgulanmaktadır. Araştırmada, iktisat disiplininin piyasaların ve pazarların başarısız olduğu kabulünden hareketle hukuk ve ekonomi biliminin üç dönemi ele alınmakta, iş kanunlarının ve zorunlu istihdama ilişkin kuralların, genel olarak sosyal refahı azaltabileceği ifade edilmektedir. Öte yandan emek ve istihdama ilişkin yasaların, monopson gücü, dışsallıklar, kamu malları, asimetrik bilgi ve işgücü piyasalarından kaynaklanan piyasa başarısızlıklarını düzelterek genel sosyal refahı artırabileceği de vurgulanmaktadır.

Günümüzde bazı iktisatçılar ise, iş hukukunun işten çıkarmaları sınırlayan kurallarının emek piyasasını etkinliğine ve engellediğine inanmakta; piyasanın kendi kendini düzenlemesinin en etkin durumu beraberinde getirebileceğini, alınan ekonomik kararları değerlendirme konusunda işverenlerin daha etkin olabileceklerini savunmaktadırlar. Onlara göre, işten çıkarma şirket içinde çözülmesi gereken bir ihtilaf konumundadır. Bu durumun mahkemeye taşınması ise, ihtilafın doğasını bozmaktadır. Bu inancın uzantısında yer alan modern sözleşme kuramına göre önemli olan, uygun teşviklerin geliştirilmesidir. Bu sebeple, bazı teşvikler geliştirmenin ekonomik açıdan daha doğru olabileceği ifade edilmektedir (Baykal, 2008: 82).

İş hukuku açısından ülkemizde yaşanan gelişmelere bakıldığında da son dönemlerde özellikle Kıdem Tazminatı açısından bir takım düzenlemeler yapılması hususunda çalışmalarda bulunduğu görülmektedir. Bülbül (2018) tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye’de 10 işçiden yalnızca 1’inin kıdem tazminatı alabildiği, Yeni Ekonomi Planı’nda ise sorunu çözmek için Kıdem Tazminatı Fonu kurulmasının öngörüldüğü ifade edilmektedir. Söz konusu Fon’un kurulması durumunda işçilerin istifâ etmesi durumunda da kıdem tazminatına hak kazanabileceği öngörülmekte, kıdem tazminatının fona dönüştürülmesi sürecinin sosyal tarafların mutabakatıyla gerçekleştirilmesi hedeflendiği belirtilmektedir. Bu açıdan işçilerin daha önce pek çok kez kazanılmış haklardan geri adım atılmaması gerektiğini vurgulayamadıkları işverenlerin ise, sistemin sürdürülebilir olması için önemli olanın uygulanmakta olan durumdan daha yüksek oranda bir maliyetle karşılaşmama beklentisi içerisinde olduğu ifade edilmekte, bu nedenle hassas dengenin sağlanarak fonun hayata geçmesinin çalışma hayatı için çok önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Kıdem tazminatına ilişkin yürürlükte bulunan düzenleme 1475 Sayılı Kanunun 14. Maddesi’dir. Söz konusu madde hükmüne göre;

“ **Kıdem tazminatı:**

Madde 14 – (Değişik birinci fıkra: 29/7/1983 - 2869/3 md.) Bu Kanuna tabi işçilerin hizmet akitlerinin: 1. İşveren tarafından bu Kanunun 17 nci maddesinin II numaralı

bendinde gösterilen sebepler dışında, 2. İşçi tarafından bu Kanununun 16 ncı maddesi uyarınca, 3. Muvazaf askerlik hizmeti dolayısıyla, 4. Bağlı buldukları kanunla veya Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle kurulu kurum veya sandıklardan yaşlılık, emeklilik veya malullük aylığı yahut toptan ödeme almak amacıyla; (2) 5. (Ek: 25/8/1999 - 4447/45 md.) 506 Sayılı Kanununun 60 ıncı maddesinin birinci fıkrasının (A) bendinin (a) ve (b) alt bentlerinde öngörülen yaşlar dışında kalan diğer şartları veya aynı Kanununun Geçici 81 inci maddesine göre yaşlılık aylığı bağlanması için öngörülen sigortalılık süresini ve prim ödeme gün sayısını tamamlayarak kendi istekleri ile işten ayrılmaları nedeniyle,

Feshedilmesi veya kadının evlendiği tarihten itibaren bir yıl içerisinde kendi arzusu ile sona erdirmesi veya işçinin ölümü sebebiyle son bulması hallerinde işçinin işe başladığı tarihten itibaren hizmet aktinin devamı süresince her geçen tam yıl için işverence işçiye 30 günlük ücreti tutarında kıdem tazminatı ödenir. Bir yıldan artan süreler için de aynı oran üzerinden ödeme yapılır.”

Kıdem Tazminatı'na ilişkin yukarıdaki madde hükmünden de anlaşılacağı üzere en az bir yıl çalışması bulunan ve ilgili diğer şartları sağlayan işçiler, kıdem tazminatına hak kazanabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında Kıdem Tazminatı Fonu'na ilişkin olarak yapılacak düzenleme ile söz konusu şartların değişebileceği ve istifa durumunda dahi tazminata hak kazanılabileceği anlaşılmaktadır. Bu durum da araştırma kapsamında ifade edilen hukukun iktisadi analizine ilişkin görüşleri gündeme getirmektedir. Kıdem Tazminatı'na ilişkin söz konusu muhtemel değişikliğin piyasa üzerinde bir takım değişikliklere sebep olabileceği anlaşılmaktadır. Öte yandan İş Hukuku disiplini içerisinde yer alan pek çok düzenleme üzerinde yapılabilecek değişikliklerin iktisadi açıdan belirli etkilerinin bulunabileceği anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Hukukun multidisipliner yapısının bir yansıması niteliğindeki “hukukun iktisadi analizi” veya “hukuk ve ekonomi” yaklaşımları, hukukun pek çok alanını ilgilendiren yaklaşımlar olarak piyasada etkinliğin ve toplumsal refahın sağlanması açısından önem arz eden yaklaşımlardır. Bu açıdan İş Hukuku alanında yapılabilecek değişikliklerin de hukukun bir takım iktisadi sonuçları bulunabileceğinden, hukukun iktisadi analizi ile İş Hukuku disiplini arasında belirli bir bağlantı bulunduğu anlaşılmaktadır.

Araştırma kapsamında öncelikle hukukun iktisadi analizi niteliğindeki anlamı ve içeriği üzerinde durulmuş, ardından Glass-Steagal Yasası örneği üzerinden konunun önemi anlaşılmaya çalışılmıştır. Söz konusu yasal düzenleme üzerinde yapılan değişikliklerin iktisadi açıdan belirli sonuçlara neden olduğu birçok çalışma kapsamında ifade edilmektedir. Söz konusu örnekten hareketle hukuki açıdan yapılabilecek değişikliklerin piyasaların yapısı üzerinde etkinlik ve toplumsal refah açısından bir takım olumsuz sonuçlara neden olabileceği, öte yandan söz konusu örneğin aksine olumlu sonuçları da beraberinde getirebileceği ve piyasada iktisadi etkinliğin ve toplumsal refahın sağlanması açısından hukuki düzenlemelerin önemli bir rolünün bulunduğu anlaşılmaktadır.

İş Hukuku açısından da hukukun iktisadi analizinin önemli olduğu anlaşılmaktadır. İş Hukukunun kapsamında yer alan Kıdem Tazminatı, İhbar Tazminatı, Fazla Çalışma Ücreti vb. düzenlemelerin iktisadi niteliklerinin bulunması nedeniyle söz konusu alanlarda

yapılabilecek değişikliklerin piyasaların işleyişi üzerinde bir takım etkilerde bulunabileceği çeşitli araştırmalarda ifade edilmektedir. Örneğin ülkemizde son dönemlerde kurulması gündemde olan Kıdem Tazminatı Fonu'na ilişkin düzenlemelerin piyasa üzerinde bir takım etkilerde bulunabileceği öngörülmektedir. Sonuç olarak İş Hukuku açısından hukukun iktisadi analizinin önem arz ettiği anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

Aktan, C. Can (1995). Klasik Liberalizm, Neo-Liberalizm ve Libertarianizm. *Amme İdaresi Dergisi*, S. 28.1, s. 3-32.

Baykal, Murat (2008). Hukuk-Ekonomi İlişkisi ve Ekonomi Hukuku Üzerine. *Ankara Barosu Dergisi*, 4, 76-87.

Bocutoğlu, E. (2014), Hukuk ve İktisat İlişkileri İçin Bir Örnek Olay Olarak Glass-Steagall Yasası İle 2007 Küresel Finansal Krizi Bağlantısı, Antalya: Türkiye Ekonomi Kurumu Uluslararası Ekonomi Kongresi.

Bülbül, O. Güray, (2018), Kıdem Tazminatı Fonu'yla İstifa Eden de Tazminat Alır, <https://www.aksam.com.tr/yazarlar/okan-guray-bulbul/kidem-tazminatı-fonuyla-istifa-eden-de-tazminat-alır/haber-796037>, 28.11.2018 Tarihinde Erişildi.

Dündar, Onur (2017). Bir Anayasal İktisat Örneği Olarak Glass-Steagall Yasası, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (17), 605-615.

Gürkaynak, Gönenç. (2003). *Türk Rekabet Hukuku Uygulaması İçin Hukuk ve İktisat Perspektifinden Amaç Tartışması*. Ankara: Rekabet Kurumu.

<http://www.bireyselyatirimci.com/2008-krizi-ve-gercek-nedenleri/>, 25.11.2018 Tarihinde Erişildi

İş Kanunu, 1475 Sayılı,
<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.1475&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch>

Kuttner, Robert (2013). Seven Deadly Sins of Deregulation and Three Necessary Reforms. *The American Prospect*, prospect.org/article/seven-deadly-sins-deregulation-and-three-necessary-reforms.

Schwab, J. Stewart (2017). Law-and-Economics Approaches to Labour and Employment Law. *International Journal of Comparative Labour Law and Industrial Relations* 33.1, 115-144.

ÇOCUK HAKLARINA DAİR SÖZLEŞME IŞIĞINDA ÇOCUKLARIN SOSYAL MEDYADAKİ MAHREMİYET HAKLARI

Arş. Gör. Ceyhun SERÇEMELİ

Atatürk Üniversitesi, ceyhun.sercemeli@atauni.edu.tr

ÖZET

Günümüz sosyal hayatının vazgeçilemeyen unsurları arasında yer almaya başlayan sosyal medya araçları, kontrolsüz kullanıldığında bir takım problemleri de beraberinde getirebilmektedir. Bu problemlerden birisi de çocukların sosyal medyadaki mahremiyet haklarının ihlal edilmesidir.

Sosyal medya araçlarının kullanım oranları, her geçen gün yükselmektedir. Öyle ki, günümüzde insanlar güne sosyal medya hesaplarını kontrol ederek başlamakta, gün içerisinde de sosyal medyaya bağımlı olarak yaşamaktadırlar. Söz konusu bağımlılığın ileri boyutlara ulaşması durumunda ise, yaşanan gelişmeleri kaçırma korkusu olarak bilinen fomo ve cep telefonundan uzak kalma korkusu olarak adlandırılan nomofobi gibi çeşitli psikolojik sorunlar dahi yaşanabilmektedir. Söz konusu yanlış kullanımın bilinçsiz ebeveynler ve yetişkinler tarafından çocuklara da olumsuz yansımaları olabilmekte, çocukların mahremiyet hakları sosyal medya araçları vasıtasıyla ihlal edilebilmektedir. Günümüzde birçok sosyal medya platformunda çocukların özel hayat alanına giren fotoğraflar ebeveynleri tarafından paylaşılabilir, yine çocuklar adına sosyal medya hesapları açılarak mahremiyet hakları ihlal edilebilmektedir.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından 20 Kasım 1989 tarihinde kabul edilmiş bulunan “Çocuk Haklarına Dair Sözleşme” çocukların temel haklarının tanındığı sözleşmedir. Bu sözleşme dünyada en çok ülke tarafından kabul edilmiş sözleşme olma özelliğiyle dikkat çekmektedir. 193 ülke tarafından imzalanan sözleşme, taraf devletleri bağlayıcı niteliğe sahiptir. Bir önsöz, üç kısım ve 54 maddeden oluşan Çocuk Haklarına Dair Sözleşmede ilgili kurallar üç kısma ayrılarak düzenlenmiştir. Sözleşmede hiçbir çocuğun özel yaşantısına, aile, konut ve iletişimine keyfi ya da haksız bir biçimde müdahalede bulunulamayacağı gibi, onur ve itibarına da haksız olarak saldırılamayacağı, çocuğun bu tür müdahale ve saldırılara karşı yasa tarafından korunmaya hakkının bulunduğu hüküm altına alınmıştır.

Çalışmada öncelikle “Çocuk Haklarına Dair Sözleşme” ışığında özellikle çocukların mahremiyet alanına ilişkin hakları üzerinde durulacak, sosyal medyadaki mahremiyet ihlallerine değinilecek ve bilinçsiz sosyal medya kullanımına bağlı olarak gerçekleşen mahremiyet ihlallerinin olası hukuki sonuçları üzerine değerlendirmede bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk Hakları, Sözleşme, Sosyal Medya, Hukuk

GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler açısından büyük bir değişim ve dönüşüm sürecinin yaşanmakta olduğu günümüz dünyasında, internet ve sosyal medya alanında meydana gelen gelişmeler de özellikle sosyal hayat üzerinde etkili olmaktadır. Bu açıdan internet ve sosyal medya araçlarının bilinçli kullanımı olumlu etkilerde bulunmaktayken, bilinçsiz ve yanlış kullanımı

ise bir takım olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir. Söz konusu olumsuz sonuçlardan birisi de çocukların mahremiyet haklarının ihlal edilmesidir.

Sosyal medya araçlarının bağımlılık seviyesine ulaşabilen bilinçsiz ve yoğun kullanımı, günümüzde yaşanan gelişmeleri kaçırma korkusu olarak nitelendirilebilen fomo ve cep telefonundan uzak kalma korkusu olarak nitelendirilebilen nomofobi gibi çeşitli psikolojik sorunlara dahi neden olabilmektedir. Bu seviyede yoğun kullanılan sosyal medya araçları vasıtasıyla insanlar bir yandan her an yaşanan gelişmeleri takip etmeye çalışmaktayken bir yandan da gündelik hayatlarına ilişkin gelişmeleri paylaşma ihtiyacı hissetmektedirler. Çocukların mahremiyet hakları ise, söz konusu bilinçsiz kullanım nedeniyle ebeveynleri veya üçüncü kişiler tarafından ihlal edilebilmektedir. Bu noktada günümüzde çocukların fotoğraf ve videolarının özellikle ebeveynleri tarafından sosyal medya araçları vasıtasıyla paylaşıldığı dikkat çekmekte ve uluslararası literatürde bu durumun Türkçe karşılığı “Paylaşma” olan “Share” ve Türkçe karşılığı “Ebeveynlik” olan “Parenting” kelimelerinin birleşiminden oluşan “Sharenting” kavramı ile nitelendirildiği görülmektedir.

Çocukların mahremiyet haklarına ilişkin birçok ulusal ve uluslararası düzenleme bulunmaktadır. Çocuk Haklarına Dair Sözleşme ise, çocuk haklarının tanındığı en kapsamlı düzenlemelerden birisi olarak dikkat çekmektedir. Ayrıca söz konusu düzenlemenin dünyada en çok ülke tarafından tanınan uluslararası sözleşme olduğu da ifade edilmektedir. Bir önsöz, üç kısım ve 54 maddeden oluşan sözleşme ülkemiz tarafından da imzalanmış bulunmaktadır. Bu açıdan sözleşme hükümlerinin bağlayıcılığı bulunmakta; çocuk haklarına ilişkin olarak ülkemiz tarafından da çeşitli tedbirler alınmakta ve yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Ayrıca günümüzde birçok ülkede çocukların mahremiyet haklarına ilişkin hukuki tedbirler açısından çalışmalarda bulunmaktadır.

Çalışma kapsamında öncelikle “Çocuk Haklarına Dair Sözleşme” ve yasal düzenlemeler açısından mahremiyet hakları üzerinde durulacak, uluslararası literatürde “Sharenting” olarak da nitelendirilebilen çocukların mahremiyet haklarının sosyal medya araçları vasıtasıyla ihlalinin nasıl gerçekleştirildiğine değinilecek ve bilinçsiz sosyal medya kullanımına bağlı olarak gerçekleşen ve gerçekleşmesi muhtemel mahremiyet hakkı ihlallerinin hukuki sonuçları üzerine değerlendirmede bulunulacaktır.

MAHREMİYET HAKKI AÇISINDAN ÇOCUK HAKLARINA DAİR SÖZLEŞME

Hak ve hukuk kavramları arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Hak kavramı, bir şeyi yapma veya başkalarından bir şeyi yapmalarını ve belirli şekilde davranmalarını isteme yetkisi olarak nitelendirilebilir. Bu yetkiyi güvence altına alan kavram ise hukuktur. Hukuk, toplumsal hayatı düzenleyen ve uyulması kamu gücüyle desteklenen kurallar bütünüdür meydana gelmektedir. Çocuk hakları açısından konuya bakıldığında ise çocuk hukuku, hukukun çocuklara özgü, başka bir ifadeyle çocuk haklarını düzenleyen dalı olarak ifade edilmektedir. Yürürlükte bulunan hukuk açısından çocuk hakları ise, çocuk hukuku ile ilgili kurallar tarafından düzenlenmiş ve yargı organlarının koruması altında bulunan haklardan oluşmaktadır. Bu haklar, çocukların fiziksel, zihinsel, sosyal, ahlâkî ve iktisadi açıdan korunmasını ve gelişmesini sağlamaktadırlar. Buradan anlaşıldığı üzere çocuk hakları, çocukların fiziksel, zihinsel, sosyal, ahlâkî ve iktisadi açıdan özgürlük ve saygınlık içinde,

sağlıklı ve normal şekilde gelişebilmeleri için hukuk kuralları ile korunan menfaatlerinden oluşmaktadır (Akyüz, 2012: 2-7).

Çocuk haklarını koruyan hukuk kuralları, çocukların maddi ve manevi değerlerini korumanın araçları niteliğindedir. Söz konusu haklar ve bunları koruyan kurallar aracılığı ile çocuklar, güçsüzlükleri ve özel gereksinimleri dikkate alınarak korunmakta, yaşamlarının en güzel fakat en kırılgan dönemini oluşturan çocukluk çağını gereği gibi yaşama olanağına kavuşmaktadırlar. Çocuk haklarına ilişkin en geniş kapsamlı düzenleme “Çocuk Haklarına Dair Birleşmiş Milletler Sözleşmesi (ÇHS)”dir. Bu sözleşme, tarihte en geniş kabul gören insan hakları belgesi olarak dikkat çekmektedir. 20 Kasım 1989 tarihli sözleşme günümüzde ikisi hariç BM üyesi bütün ülkeler tarafından onaylanmıştır ki, bu da 191 ülkenin onayı anlamına gelmektedir. ÇHS, üzerinde uluslararası planda mutabakata varılmış, üzerinde pazarlık yapılması mümkün olmayan standartlar ve yükümlülükleri içermektedir. Belge, nerede doğduklarına, kim olduklarına; cinsiyetlerine, dinlerine ya da sosyal kökenlerine bakılmaksızın bütün çocukların haklarını tanımlamaktadır. Bir Önsöz, üç Kısım ve 54 maddeden oluşan Çocuk Haklarına Dair Sözleşme (ÇHS)’de ilk önce bir Önsöz, eski deyişimiyle bir dibace bulunmaktadır. Önsözü takip eden 54 maddeden oluşan Çocuk Haklarına Dair Sözleşme Kuralları üç kısma ayrılarak düzenlenmiştir. Birinci kısım, İnsan Hakları Evrensel Bildirisinde olduğu gibi başlıca dört hak grubu içinde¹⁵ çocuk haklarına ilişkin kuralları içermektedir. Bu haklar; yaşama hakkı, eksiksiz biçimde gelişme hakkı, zararlı etkilerden, istismar ve sömürüden korunma hakkı ve aile, kültür ve sosyal yaşama eksiksiz katılma haklarından oluşmaktadır (Unicef.org, E.T. 28.11.2018); Akyüz, 2012: 4; İnan, 1995: 766-768).

Türkiye’nin çocuk hakları açısından taraf olduğu sözleşmeler içerisinde; çocukların mahremiyet hakları ile doğrudan ilişkilendirilebilecek en temel uluslararası kaynak Çocuk Haklarına Dair Birleşmiş Milletler Sözleşmesi (ÇHS)’dir. Çocuk Haklarına Dair Sözleşme’nin özellikle 16, 18 ve 19. maddeleri çocukların sosyal medyadaki mahremiyet hakları açısından önem arz etmektedir. Çocuğun özel yaşantısına keyfi ya da haksız müdahale yapılamayacağını, onur ve itibarına haksız olarak saldırılamayacağını ve bu tür müdahalelere karşı çocuğun yasa tarafından korunma hakkı olduğunu düzenleyen 16. Maddesi’nde;

“1. Hiçbir çocuğun özel yaşantısına, aile, konut ve iletişimine keyfi ya da haksız bir biçimde müdahale yapılamayacağı gibi, onur ve itibarına da haksız olarak saldırılamaz.

2. Çocuğun bu tür müdahale ve saldırılara karşı yasa tarafından korunmaya hakkı vardır.”

hükümleri düzenlenmiştir. Çocuğun yetiştirilmesi ve geliştirilmesi ile ilgili sorumluluğun öncelikle ana ve babaya ve durum gerektiriyorsa yasal vasilelere düştüğünü ve bu kişilerin çocuğun yüksek yararını göz önünde bulundurma yükümlülüğünü düzenleyen 18. Maddesi’nde;

“1. Taraf Devletler, çocuğun yetiştirilmesinde ve gelişmesinin sağlanmasında ana-babanın birlikte sorumluluk taşıdıkları ilkesinin tanınması için her türlü çabayı gösterirler. Çocuğun yetiştirilmesi ve geliştirilmesi sorumluluğu ilk önce ana-babaya ya da durum

¹⁵ İnsan Hakları Evrensel Bildirisinde, ayrıca "Siyasî haklar" ayırımı da yer almaktadır (İnan, 1995: 768).

gerektiriyorsa yasal vasilelere düşer. Bu kişiler herşeyden önce çocuğun yüksek yararını gözönünde tutarak hareket ederler.

2. Bu Sözleşme’de belirtilen hakların güvence altına alınması ve geliştirilmesi için Taraf Devletler, çocuğun yetiştirilmesi konusundaki sorumluluklarını kullanmada ana–baba ve yasal vasilerin durumlarına uygun yardım yapar ve çocukların bakımı ile görevli kuruluşların, faaliyetlerin ve hizmetlerin gelişmesini sağlarlar.

3. Taraf Devletler, çalışan ana–babanın, çocuk bakım hizmet ve tesislerinden, çocuklarının da bu hizmet ve tesislerden yararlanma hakkını sağlamak için uygun olan her türlü önlemi alırlar.”

hükümleri bulunmaktadır. Çocuğun ana babası ya da bakımını üstlenen sair kişilerin yanında iken, uğrayabileceği her türlü istismar ve kötü muameleye karşı korunması için taraf devletlere gereken yasal, idari, toplumsal, eğitsel bütün önlemleri alma yükümlülüğü yükleyen 19. Maddesi’nde ise;

“1. Bu Sözleşme’ye Taraf Devletler, çocuğun ana–babasının ya da onlardan yalnızca birinin, yasal vasi veya vasilerinin ya da bakımını üstlenen herhangi bir kişinin yanında iken bedensel veya zihinsel saldırı, şiddet veya suistimale, ihmâl ya da ihmalkâr muameleye, ırza geçme dahil her türlü istismar ve kötü muameleye karşı korunması için; yasal, idari, toplumsal, eğitsel bütün önlemleri alırlar.

2. Bu tür koruyucu önlemler; burada tanımlanmış olan çocuklara kötü muamele olaylarının önlenmesi, belirlenmesi, bildirilmesi, yetkili makama havale edilmesi, soruşturulması, tedavisi ve izlenmesi için gerekli başkaca yöntemleri ve uygun olduğu takdirde adliyenin işe el koyması olduğu kadar durumun gereklerine göre çocuğa ve onun bakımını üstlenen kişilere, gereken desteği sağlamak amacı ile sosyal programların düzenlenmesi için etkin usulleri de içermelidir.”

hükümleri yer almaktadır. Söz konusu madde hükümleri ışığında görüleceği üzere Çocuk Haklarına Dair Sözleşme’de, ebeveynlerin çocuklarının yararını gözetmede sorumluluklarının bulunduğu vurgulanmakta ve ebeveyn tarafından yapılan bir sosyal paylaşımın çocuk aleyhine doğurabileceği riskler ve sonuçları açısından ebeveynlerin ve devletin sorumluluklarının bulunduğu anlaşılmaktadır (Unicef.org, E.T:28.11.2018; Kaya ve Kaya, 2017: 447-448).

Uluslararası hukukta, çocuk haklarına ilişkin, Milletler Cemiyeti’nin 29 Eylül 1924 tarihli Cenevre Çocuk Hakları Bildirisi ve 20 Kasım 1959 tarihinde Birleşmiş Milletler Genel Kurulunca kabul edilen Çocuk Hakları Bildirisi gibi bildiriler, taraf devletlerin hükümetleri tarafından kabul ve imza edilmesine rağmen hukuksal yaptırımı olmayan bazı genel ilkelerin ilân edilmesinden başka büyük bir anlam taşımamaktadırlar. Buna karşın, devletlerin iç hukuk (örneğin, Anay. mad. 90 ve 31.5.1963 t. ve 244 Nrlı. Uluslararası Antlaşmanın Yapılması, Yürürlüğü, Yayını ile Bazı Antlaşmaların Yapılması için Bakanlar Kuruluna Yetki Verilmesi Hk. K) kurallarına göre imza ve bilhassa bir kanunla da onaylandıktan sonra, taraf devletleri bağlayıcı niteliğe kavuşan ve dolayısıyla iç hukuk kurallarında, uluslararası andlaşma kuralları gereği yeni düzenlemeler veya değişiklikler yapma taahhüdleriyle taraf devletleri yükümlü kılan uluslararası andlaşmalar, hukuksal yaptırma kavuşturulmuş olur. Çocuk Haklarına Dair Sözleşme, ülkemiz tarafından 14 Eylül 1990 tarihinde imzalanmıştır. Sözleşme 1982 Anayasası’nın 90. maddesine ve 31.5.1963 t. ve 244 Nrlı K. hükümlerine göre, 17, 29 ve

30. maddelerine çekince konularak 9 Aralık 1994 tarihinde onaylanmış ve 23.12.1994 tarihinde Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe girmiştir. Bu açıdan Çocuk Haklarına Dair Sözleşme hükümlerinin bağlayıcılığı bulunmaktadır (İnan, 1995: 765-766).

Ülkemizde yürürlükte bulunan 1982 Anayasası başta olmak üzere, 5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu ve 4721 Sayılı Türk Medeni Kanununun ilgili maddelerinde çocuk haklarına ilişkin düzenlemeler mevcuttur. Ayrıca konuya ilişkin Genelge vb. düzenlemeler de bulunmaktadır. Örneğin Milli Eğitim Bakanlığı'nın "Okullarda Sosyal Medya Kullanılması"na ilişkin bir Genelge'si bulunmaktadır. Genelgede "... Yukarıda zikredilen mevzuat hükümleri doğrultusunda il, ilçe, okul ve kurum yöneticileri tarafından, okul veya kurumlarında görev yapan tüm personel ile öğrenim gören öğrencilerin, kişilerle ilgili her türlü ses, yazı, görüntü ve video kayıtlarının internette veya farklı dijital ya da basılı ortamda hukuka aykırı şekilde paylaşılmasının Anayasaya, uluslararası sözleşmelere ve 1739 sayılı Kanununa aykırı olduğu; bu fiillerin Türk Ceza Kanununda suç olarak düzenlenmiş olduğu hususunda bilgilendirilmesi sağlanacak ve bu durumların önüne geçilmesi için gerekli önlemler alınacaktır.

Ayrıca, kişilerin psikolojik ve sosyal yönlerine olumsuz etki yapacak her türlü ses, görüntü ve video kayıtlarının genel ağ ortamlarına yüklediği ve paylaştığı tespit edilenler hakkında ilgili mevzuatı çerçevesinde gerekli yasal işlemler başlatılacak ve sonucundan Bakanlığa bilgi verilecektir." ifadeleri yer almaktadır (Çimke vd., 2018: 264; MEB, Genelge: 2017). Bu noktada sosyal medyadaki mahremiyet ihlallerine ve "sharenting" olgusuna kısaca değinilmesi faydalı olacaktır.

SOSYAL MEDYADAKİ MAHREMİYET İHLALLERİ VE SHARENTING OLGUSU

Günümüzde bireyler gündelik hayatlarının önemli bir kısmını sosyal medya araçlarına ayırmaktadırlar. Sosyal medya hesapları kontrol edilerek güne başlanmakta; gidilen yerlerden yenilen yemeklere, yıl dönümlerinden, gündelik sıradan anlara kadar pek çok duruma ilişkin paylaşım gün içerisinde sıklıkla yapılmaktadır. Bu hesapların bilinçsiz kullanımı ise çeşitli problemlere sebep olabilmekte, yapılan paylaşımlar çok mahrem konulara ilişkin olabilmektedir. Bu paylaşımların her ne kadar kısıtlı bir çevreyle paylaşıldığı düşünülebilse de basit programlar, screenshot gibi uygulamalarla gizliliğin basit bir şekilde önüne geçilebilmektedir (Serçemeli, 2016: 8).

Sosyal ağlar vasıtasıyla çeşitli etkinliklere, olaylara, konuşmalara ve gerçek zamanlı aktivitelere çok kolay ve hızlı şekilde erişim sağlanabilmektedir. Bireyler bu yoğun bilgi akışı içerisinde günlerinin büyük kısmını sosyal ağlarda bilgi paylaşmakla, gündemi izlemekle ve durumlarını güncellemekle geçirebilmektedirler. Sosyal ağların bağımlılık düzeyinde kullanımı ise literatürde "Fear of Missing Out (FOMO)" olarak nitelendirilen ve Türkçeye "Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (GKK)" olarak çevrilen yeni bir tür psikolojik rahatsızlığı da gündeme getirmiştir. Bu durum, bireylerin sosyal ağlarda yaşanan gelişmeleri kaçırma ve gelişmelerden haberdar olamama korkusu yaşamalarına bağlı olarak sosyal ağlarda oldukça uzun süreler geçirmelerine neden olan yeni bir bağımlılık türü olarak göze çarpmaktadır (Gökler vd., 2016: 54).

Teknoloji alanında yaşanmakta olan değişim ve dönüşüme bağlı olarak gelişen internet tabanlı akıllı cihazlar toplumsal hayat üzerinde de küresel dönüşümlere neden olmaktadır. Söz konusu durum, yüz yüze iletişimin zayıflamasına, insanların daha fazla bireyselleşmesine, bilgi kirliliğine, psikolojik problemlere neden olabilmektedir. Bu açıdan akıllı telefon kullanımının artması internetin de aşırı ve kontrolsüz kullanımını beraberinde getirmiştir. Öyle ki, bireyler sanal ortamdaki vazgeçememeleri sebebiyle gündelik işlerini aksatabilmektedirler. Bu duruma bağlı olarak da akıllı telefon/cihazlardan yoksun kalma korkusu (nomophobia) ve internetsiz kalma korkusu (netlessphobia) olarak nitelendirilebilen yeni psikolojik bozukluklar gündeme gelmektedir (Yıldırım ve Kişioğlu, 2018: 473).

Sosyal medyanın bilinçsiz ve yoğun kullanımından, çocuklar da olumsuz etkilenebilmektedirler. Sosyal medyanın yoğun kullanımı toplumsal yaşantıyı da etkilemekte ve gündelik yaşantı sosyal medyanın parçası haline getirilebilmektedir. Özellikle ebeveynlerin bilinçsiz sosyal medya kullanımı “paylaşma” kelimesinin İngilizce karşılığı olan “share” ve Türkçe karşılığı “ebeveynlik yapmak” olan “parenting” sözcüklerinin birleşimi şeklindeki “Sharenting” olgusunu gündeme getirmiştir. Bu olgu, ebeveynlerin sosyal medyada çocukları ile ilgili haber, fotoğraf vb. paylaşma ve bir ebeveyn olarak kendilerini sunma davranışlarını ifade etmek için kullanılmaktadır (Kaya ve Kaya, 2017: 445).

Yapılan araştırmalara göre, ebeveynlerin çocukları ile ilgili sosyal medya paylaşımları gün geçtikçe artmaktadır. Çocukların daha bir yaşına bile gelemeden fotoğraflarının paylaşıldığı görülmektedir. Amerika’da iki yaşına gelen çocukların yüzde doksana varan oranlarda büyük kısmının dijital bir görüntüsü bulunmaktadır (Otero, 2017: 412). Özellikle Facebook, Instagram ve Twitter gibi sosyal ağlar ve yine çocukların doğum öncesinden başlayarak günlüklerinin tutulduğu bloglar vasıtasıyla ebeveynler, önemli olduğunu düşündükleri anları, sosyal çevreleri ile paylaşmakta, ayrıca bu platformlarda karşılaştıkları durumlar hakkında tartışmalara katılmakta ve görüşlerini paylaşmaktadırlar. Örneğin, birçok ebeveyn çocuklarının fotoğraflarını Facebook üzerinden paylaştıklarını ve bu paylaşımlar vasıtasıyla sosyalleştiklerini ve sosyal destek aldıklarını bildirmektedirler. Bu durum da çocukların sosyal medya kullanıcısı olmaksızın, dijital kimliklerinin sanal dünyaya ebeveynleri vasıtasıyla taşındığını göstermektedir (Kaya ve Kaya, 2017: 446).

Günümüz dünyasında facebook, instagram, twitter gibi sosyal medya siteleri insanların hayatlarının ayrılmaz bir parçası konumundadır. İnternet ve telekomünikasyon alanındaki hızlı gelişimle birlikte ebeveynler tarafından sosyal ağlarda çocuklarının mahrem alanına giren fotoğraf ve video paylaşımının oldukça yaygınlaştığı görülmektedir. 2014 yılında yapılan bir araştırma kapsamında yapılan Michigan Üniversitesi C.S. Mott Çocuk Hastanesi Çocuk Sağlığı Ulusal Anket sonucuna göre annelerin yarısından fazlasının ve babaların ise üçte birinin sosyal medyada çocukları ile ilgili paylaşımlarda bulunduğu anlaşılmıştır. Bu durum da ebeveynlerde bir tür sosyal medya bağımlılığının bulunduğunu göstermektedir. Öte yandan durum ebeveynlerle de sınırlı kalmamaktadır. Aile yakınları, sağlık personelleri, doğum fotoğrafçıları ve öğretmenler tarafından da çocukların fotoğraf ve videoları kontrolsüzce sosyal medyaya yüklenebilmektedir. Günümüzde birçok ebeveyn çocukları için sosyal medya hesabı açmakta, bazı ebeveynlerse durumu daha ileri boyutlara taşıyarak moda ikonu şeklinde giydirdikleri çocuklarının fotoğraflarını “instagram ünlüsü” ya da ünlü bir “instagram annesi” olma hayalleri ile yayınlatabilmektedir. Ailelerin söz konusu

paylaşımları iyi niyetle yaptıkları değerlendirilse de, söz konusu dijital ayak izleri birtakım hak ihlallerine sebebiyet verebilmektedir. İnternet ve sosyal medya üzerinden yayınlanan hemen her şeyin aranabilir ve paylaşılabilir yapısı göz önüne alındığında, ebeveynlerin yayın yapma özgürlüğü ile çocukların mahremiyet ve unutulma hakları arasında bir çelişki doğduğu ifade edilmektedir. Çocukların, kişisel bilgilerinin yayılımı üzerinde kontrollerinin bulunması mümkün olmamaktadır. Bu nedenle ebeveynler çocuklarının mahremiyetlerinden sorumlu olmakta ve sosyal medya paylaşımları hususunda dikkatli olmalıdırlar (Çimke vd., 2018: 264).

Çocuklarına ait fotoğraf ve videoları sosyal ağlarda yayınlamak anne babaların günümüzde sıklıkla başvurduğu bir durum olsa da pedagoglar ebeveynleri fotoğraf paylaşımının tehlikelerine karşı uyarılmaktadırlar. Çocukların ilerleyen yıllarda son derece mahrem konularda çekilebilen fotoğraf ve videolarının başkaları tarafından görülmesinden rahatsızlık duyabilecekleri ifade edilmektedir (Cnn Türk, 2018). Sosyal medyanın bilinçsiz kullanımı ve çocukların mahremiyet hakları açısından tedbir alınması gerektiği görülmektedir. Özellikle çocuklara ait bilgilerin ve görüntülerin paylaşılmasının yakın gelecekte hukuki açıdan ciddi sorunları beraberinde getirebileceği ifade edilmektedir. Öyle ki, geçtiğimiz dönemlerde Fransa’da yeni bir takım hukuki düzenlemelere gidildiği ve ebeveynlerin, çocuklarının fotoğraflarını Facebook’ta paylaşmaması konusunda bilgilendirildiği ve paylaşımları nedeniyle ceza alabilecekleri konusunda uyarıldığı yönündeki haberler basında yer almıştır. Fransa’da mahremiyet hususunda çeşitli yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Fransız yetkililer ve hukukçular, yakın gelecekte internette fotoğrafı yayınlanan çocukların, fotoğrafı internete koyan ailelerine dava açabileceğini ve böyle bir durumda çocukların yanında yer alacaklarını ifade etmektedirler. Söz konusu düzenlemelere göre 45 bin avroya kadar ulaşan para cezaları ve bir yıla kadar hapis cezalarının ortaya çıkabileceği belirtilmektedir. İlerleyen yıllarda çocukların, küçüklüklerinde aileleri tarafından internette paylaşılan fotoğrafları yüzünden ebeveynlerini dava edebileceği ifade edilmektedir (serapduygulu.com.tr, E.T. 03.12.2018).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sosyal medya araçlarının yoğun ve bilinçsiz kullanımı bir takım problemleri de beraberinde getirebilmektedir. Çocukların mahremiyet haklarının sosyal medya araçları vasıtasıyla ihlal edilmesi de bu problemlerin en önemlileri arasında yer almaktadır.

Sosyal medya bağımlılığının artması günümüzde fomo, nomofobi, netlessfobi gibi yeni psikolojik problemlerin yaşanmasına sebep olabilmektedir. Çocukların sosyal medyadaki mahremiyet haklarının ihlal edilmesi de literatürde “Sharenting” olarak ifade edilen yeni bir kavramın kullanılmasına neden olmuştur. Söz konusu kavramın tam olarak Türkçe bir karşılığı bulunmamakla birlikte “Paylaşan Ebeveynlik” olarak nitelendirilebilecek yeni bir kavramın gündeme geldiği görülmektedir. Anne ve babaların sosyal medya araçları vasıtasıyla çocuklarının mahremiyetini ihlal etmeleri Çocuk Hakları Sözleşmesi’nin ilgili maddelerine aykırılık teşkil etmekte ve iç hukuk açısından da ilgili düzenlemelere aykırılık oluşturabilmektedir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde de devletlerin bu durum özelinde bir takım hukuki tedbirlere başvurdukları görülmektedir (Steinberg, 2016).

Sosyal medya araçlarının ebeveynler tarafından bilinçsiz kullanımı, ilerleyen yıllarda çocukları tarafından dava edilmelerine dahi neden olabilecektir. Bu açıdan ebeveynlerin paylaşımları konusunda dikkatli olmaları ve özellikle mahrem konularda herkese açık paylaşım yapmamaları büyük önem arz etmektedir. Öyle ki söz konusu paylaşımların kısıtlı bir çevreyle paylaşıldığı düşünülse bile screenshot vb. uygulamalar vasıtasıyla paylaşımların kopyalanması ve saklanması mümkün olduğundan bu video ve fotoğrafların üçüncü kişiler tarafından görülmesi tam olarak önlenememektedir. Bu noktada ebeveynlerin sosyal medya kullanımı hususunda eğitim almaları ve kamu spotu vb. yayınlar vasıtasıyla da sosyal medya farkındalığının oluşturulması faydalı olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Akyüz, Emine (2012). *Çocuk Hukuku*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çimke, Sevim, Dilek Yıldırım Gürkan ve Sevinç Polat. (2018). Sosyal Medyada Çocuk Hakkı İhlali: Sharenting. *Güncel Pediatri* 16.2: 261-267.
- Gökler, M. Enes; Aydın, Reşat; Ünal, Egemen; Metintaş, Selma (2016). Sosyal Ortamlarda Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Ölçeğinin Türkçe Sürümünün Geçerlilik Ve Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi." *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 17.1, 52-59.
- <http://www.serapduygulu.com.tr/yazi-arsivi/sosyal-medyada-cocuk-istismari-sosyal-medyada-cocuklarin-fotograflarini-paylasmak-mahremiyet-ihlali-midir-1515527112-1515527175.html> 03.12.2018 Tarihinde Erişildi.
- <https://www.cnnturk.com/yasam/cocuklarda-narsisizm-gorulmemesi-icin-ebeveynlere-uyari> 03.12.2018 Tarihinde Erişildi.
- https://www.unicef.org/turkey/crc/_cr23a.html, 28.11.2018 Tarihinde Erişildi.
- https://www.unicef.org/turkey/pdf/_cr23.pdf, 28.11.2018 Tarihinde Erişildi.
- İnan, A. Naim. (1995). Çocuk Haklarına Dair Sözleşme. *AÜHFD*.
- Kaya, İ. Gamze ve Kaya Umut (2017). Bir Ebeveyn Pratiği Olarak ‘Sharenting’/A Parental Practice: Sharenting. *Current Debates In*: 443.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2017). Genelge, <http://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/1833.pdf>.
- Otero, Paula (2017). Sharenting... Should Children’s Lives Be Disclosed On Social Media. *Arch Argent Pediatr*, 115.5: 412-413.
- Serçemeli, Ceyhun, (2016). Sosyal Medyada Mahremiyetin Gizliliğini İhlalde Yeni Bir Trend Olan ‘Stalk’a Hukuki Açıdan Bir Bakış, 7. Hukukun Gençleri Sempozyumu.
- Steinberg, B. Stacey (2016). Sharenting: Children's Privacy in the Age of Social Media. *Emory LJ* 66.
- Yıldırım, Serdar, Kişioğlu A. Nesimi ve Süleyman Demirel. (2018). Teknolojinin Getirdiği Yeni Hastalıklar: Nomofobi, Netlessfobi, FoMO. *Med J SDU/SDÜ Tıp Fak Derg*, 25.4 473-480.

BİREYSEL İHTİYAÇ KREDİSİNE DESTEK, YENİ BİR İSLAMİ FİNANSMAN MODELİ OLARAK; İHVAN

SUPPORT TO INDIVIDUAL REQUEST CREDIT, AS A NEW ISLAMIC FINANCE MODEL; İHVAN

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz TÜRKAN

Bingöl Üniversitesi, yturkan@bingol.edu.tr

Öğr. Gör. Ethem KILIÇ

Bingöl Üniversitesi, ekılıc@bingol.edu.tr

Öğr. Gör. Mahmut UÇAKTÜRK

Bingöl Üniversitesi, mucakturk@bingol.edu.tr

ÖZET

İhtiyaçların sınırsız olduğu ancak günümüzde bu ihtiyaçların katlanarak arttığı apaçık bir gerçektir. İnsanlar ihtiyaçlarını karşılamak için paraya gereksinim duymakta ve ömürlerini de bu parayı kazanmak için harcamaktadırlar. Zamanın hızla akıp gittiği günümüzde insanoğlu ihtiyaçlarını biran önce karşılamak amacıyla banka kapılarında kuyruklar oluşturmaktadır. Ancak bankalardan alınan bu krediler ihtiyaç sahiplerini yıpratmakta bazen çıkmaz yollara sürükleyebilmektedir. İnsanları özellikle Müslümanları bu ağır yükler altından çıkarmak ve ihtiyaçlarını daha mukni ve makul yollarla çözmek amacıyla İhvan Modeli ortaya konmuştur.

İhvan Modeli ile; ihtiyaç sahibi bireyler ile küçük işletmelerin finansman ihtiyaçlarının karz-ı hasen yoluyla giderilmesi amaçlanmaktadır. Bu modelde bireysel krediye ihtiyaç duyan müşterilere 100 gr ile 1.000 gr arasında altın borç verilerek, bu borcun 48 ay vadeli bir şekilde geri alınması planlanmaktadır. Peygamber efendimiz (S.A.V.) altının altınla mübadelesinin eşit olmak şartıyla uygun olduğunu ayrıca ihtiyaç sahiplerine borç verilmesinin çok faziletli ve mühim bir amel olduğunu bir hadis-i şeriflerinde şöyle buyurmaktadır: “Mîrâc Gecesi’nde cennetin kapısı üzerinde şu ibârenin yazılı olduğunu gördüm: “Sadaka on misliyle, borç vermek ise on sekiz misliyle mükâfatlandırılacaktır.”(İbn-i Mâce, Sadakât, 19). Çalışmada yatırımcılardan, devletten, bağışlardan ve kredi kullanıcılarından toplanacak fonların, belirli şekil şartlarını taşıyan ihtiyaç sahiplerine altın olarak verilmesinin finansal açıdan uygun olacağı İhvan Modeliyle ortaya konulmuştur. Bankaların uygulayacağı İhvan Modeli işlemleri ile alış ve satış kurundan gelir elde edeceği düşünülmektedir. İhvan modelinde ihtiyaç kredileri satış kuru üzerinden müşteriye sunulacaktır. Geri ödemeler alış kuru üzerinden yapılarak hem bankalar getiri sağlayacak hem de ihtiyaç sahibi bireyler ihtiyaçlarını gidermiş olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bireysel İhtiyaç Kredisi, İslami Finans, İhvan Modeli

ABSTRACT

It is clear that the needs are unlimited, but these needs are growing exponentially. People need money to meet their needs and spend their lives to earn that money. Nowadays, because the time is rapidly flowing, man forms queues at the bank gates in order to meet their Money needs. However, these loans taken from banks can erode the needy and sometimes lead to dead ends. The Ikhwan Model was introduced in order to remove people, especially Muslims, from these heavy burdens and to solve their needs with more reasonable ways.

With the Ikhwan Model, it is aimed to eliminate the financing needs of individuals and small businesses by means of Karz-ı hasen. In this model, customers in need of individual loans are given 100 gr to 1,000 gr of gold debt and this debt is planned to be recovered in a 48-month period. The Prophet Muhammed, in a hadith, "it is a very virtue and important act to lend to the needy people, if the exchange of gold with gold is equal. He says: "On the night of Mirac, i saw that the following phrase was written on the door of paradise: "ten times the charity, and eighteen times the amount of money will be rewarded."(Ibn-i Mace, Fidelity, 19). In this study, with İkhvan Model, it was determined that funds collected from investors, government, donations and credit users would be financially suitable to be given gold to the needy persons who meet certain form conditions. It is considered that the banks will obtain revenue from the buying and selling rate with the Ikhwan Model's transactions. In the Ikhwan model, consumer loans will be offered to the customer through the sales rate. Repayments will be made through buying rate and both banks will provide returns and needy individuals will meet their needs.

Key Words: Consumer Loan, İslamic Finance, Ihvan Model

GİRİŞ

İnsanoğlunun sınırsız istek ve ihtiyaçları karşısında, sınırlı olan kaynaklarının her zaman denk olması mümkün değildir. Bu nedenle insanlar çoğu zaman borçlanma yoluna gitmektedir. Günümüzde bireyler nakit ihtiyaçlarını bankalar aracılığıyla gidermekte ve bankaların birçoğu bu işlemlerini gerçekleştirirken faiz talep etmektedir. Oysa İslam dini kesin bir şekilde faizi yasaklamaktadır. Bu nedenle Müslüman toplumları faizden uzak durarak, İslami usullere göre ihtiyaçlarını karşılamayı arzulamaktadır. İslam'da bireylerin Allah rızasını esas maksat yapıp, mümin kardeşinin sıkıntısını gidermesi için çaba göstermesi tavsiye edilmiştir.

İslam dininde karşılıksız borç vermek Karz-ı hasen olarak ifade edilmektedir. Karz-ı hasen, İslam dininin emrettiği gibi nakit borç verme işlemi gerçekleştiren bir akittir. Bu sistem ihtiyaç sahiplerinin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için izin verilen bir sözleşme olmanın yanı sıra katılım bankacılığı cari hesap işleyişine de temel oluşturmaktadır. Muhammed Ali el-Karî, Sâmi Hasan Hammûd ve Münzir Kahf'a göre, faiz ile faizsiz banka arasında cereyan eden cari hesap sözleşmesi, bir çeşit karz akdidir. Karz akdinde borç verenin zengin, borç alanın ise fakir olması gibi bir şart yoktur. Zengin fakire borç verebileceği gibi fakir de zengine borç verebilir. Borç verme işleminde Allah rızası

gözetilmelidir. Karşılığında her hangi bir beklenti olmamalıdır (Alkış, 2018: 123). Ayrıca verilen borç miktarından fazlası değil birebir aynısı geri alınmalıdır. Yani borç verenin borç alandan herhangi bir maddi menfaat beklentisi söz konusu olmamalıdır (Ersin, 2018: 577).

Dünyada birçok alanda olduğu gibi finansal alanda da gelişmeler yaşanmaktadır. Teknolojideki hızlı gelişmeler, bilgi ve iletişim ağlarındaki yenilikler, demografik faktörler ve siyasi konjonktürdeki hareketlilik bu değişimin olmasına neden olmaktadır. Demografik faktörler arasındaki inanç unsuru bu değişimi tetikleyen en temel nedendir. Bu nedenle inançlara uygun yeni teknolojik modellerin ortaya konulması zamanın gerekliliklerinden birini oluşturmaktadır.

Günümüzde ihtiyaç sahibi bireyler, ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ya konvansiyonel bankalara müracaat ederek faize bulaşmakta ya da katılım bankalarından murabaha yoluyla kredi temininde bulunarak kar payı ödemektedir. Bu farkların önüne geçmek, ihtiyaç sahibi tüketicilerin likit ihtiyaçlarını bir nebze de olsa ortadan kaldırmak amacıyla Karz-ı Hasen sistemini esas alan İhvan Modeli ortaya konulmuştur. Altına endeksli olarak geliştirilen İhvan Modeli'nin fon kaynakları, fon kullandırma yöntemi ve çalışma şekli çalışmanın son bölümünde ele alınmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde İslami finansal araçlar, ikinci bölümünde modelin esas alındığı Karz-ı Hasen sisteminin fihhi dayanağı ve son bölümünde ise belirtilen İhvan Modelinin alt yapısı geniş bir şekilde ifade edilmiştir.

1. İSLAMİ FİNANSAL ARAÇLAR

Katılım bankalarının kullanmış olduğu finansal araçlar aşağıda kısaca ifade edilmiştir: (Türkan, 2018, s. 193)

1.1. Murabaha

Murabaha, bugün İslami bankaların en fazla kullanmış olduğu finansal araçtır. Murabaha Sistemi, ihtiyaç duyulan ürünün satın alınıp belli bir kar payı eklenerek satılması işlemidir. Kur'an da "Faiz yiyenler, ancak şeytanın çarptığı kimsenin kalktığı gibi kalkarlar. Bu, onların, "Alışveriş de faiz gibidir" demelerinden dolaydır. Oysa Allah, alışverişini helâl, faizi haram kılmıştır. Bundan böyle kime Rabbinden bir öğüt gelir de (o öğüte uyararak) faizden vazgeçerse, artık önceden aldığı onun olur. Durumu da Allah'a kalmıştır. (Allah, onu affeder.) Kim tekrar (faize) dönerse, işte onlar cehennemliklerdir. Orada ebedî kalacaklardır." belirtilen ayet-i kerimede de alışverişin helal olması bu sisteminde bu mantık üzerine gerçekleştirildiği görülmektedir. Çünkü murabaha sistemi normal alışveriş işlemi olduğu gibi gerçekleşmekte müşteriler tarafından talep edilen ürünler İslami bankalar tarafından alınarak belli bir kar payı eklenip satış işlemi gerçekleştirilmektedir, bu durum da fihhi açıdan vadeli satıma örnek olarak gösterilmektedir. Ayrıca Ali el-Kari Buhari'nin Hz. Aişe'den nakletmiş olduğu hadis-i şeriflerde Resul-i Ekrem (A.S.M.)'in "Bir Yahudi'den belli bir süreliğine vadeli olarak bir yiyecek satın aldı ve çelik zırhını da rehin olarak yanına koydu." ifade edilmiştir. Bu durum da mezhep imamları tarafından vadeli satışı delil gösterilmiş ve "Ribeви olmayan

bir malın peşin olarak satılması caiz olduğu gibi müddeti belli olmak şartıyla vadeli olarak satılması da caizdir.” (Kadıhan, 1980, s. 1282) şeklinde belirtilmiştir.

1.2. Muşaraka

İslam hukukunda Şirket’i İnan olarak ifade edilen muşaraka, sermayedarların bir araya gelerek oluşturdukları ortaklık türüdür. Muşarakada taraflardan biri sermayesini koyarken, diğeri hem sermayesini hem de emeğini ortaya koymaktadır. Türkiye’de ki İslami Bankalar genellikle inşaat vb. projelerde finansman taleplerini muşaraka ile karşılamaktadır. Muşaraka sisteminde kar elde edilmesi durumunda başta anlaşılan oranlarda kar payı dağıtımı gerçekleştirilirken, zarar hasıl olması durumunda her bir ortak sermayesi oranında zarardan hissedar olmaktadır. (Türkan, 2018, s. 196)

1.3. Mudaraba

Mudaraba, taraflardan birinin sermayesini diğerrinin ise sadece emeğini koyduğu bir ortaklık türüdür. Kıyad olarakta adlandırılmaktadır. Sermayedar “Rabb’ül Mal”, işleyen kişi ya da kurum ise “Mudarib” olarak nitelendirilmektedir. Mudaraba’ya Kur’an’dan getirilen deliller şu ayet-i kerimlerdir: "Allah diğerr bir kısım insanların yeryüzünde kendi lütfundan rızık aramak üzere yolculuk yapacaklarını bilir" (el-Müzzemmil, 73/20); "Cum`a namazı kılındığı zaman, yeryüzünde dağılınız ve Allah`ın lütfundan rızık arayınız" (el-Cum`a, 62/10); "Hac mevsiminde, ticaret yaparak Rabbinizin lütfundan rızık istemenizde size bir sakınca yoktur" (el-Bakara, 2/198). Ayrıca mudaraba için Peygamber efendimiz (S.A.V.)’in “Üç şey vardır ki onlarda bereket vardır: Bir zamana kadar mal satmak, Mudâraba muamelesi yapmak, evde yemek için buğdayı arpaya katmak. (İbnu Macce)” hadisi şerifi ile de belirtilmektedir. (Türkan, 2018, s. 195)

1.4. Leasing/Finansal Kiralama (İcara)

Müşterinin ihtiyaç duyduğu menkul ya da gayrimenkulün banka tarafından satın alınarak müşteriye kiralanması ve sözleşmede aksine hüküm yoksa müşterinin kira müddeti sonunda malın sahibi olması durumunu kapsamaktadır. Kiralama işlemi daha çok orta ve uzun vadeli bir finansman türü olmakta ve sanayici KOBİ’lerin makine, tezgah ve ekipman gibi, murabaha finansmanına nazaran daha yüksek tutarlı ihtiyaçlarının karşılanmasında yararlanılmaktadır. Leasing işlemi iki şekilde yapılmaktadır. İlk olarak faaliyet kiralamasıdır. Bu yöntemde yatırım konusu varlığın belirli bir dönem için sadece kullanım hakkını elde etmek amacıyla kiralanması söz konusudur. Diğerr yöntem olan finansal kiralama ise "kiralayanın, kiracının talebi ve seçimi üzerine üçüncü kişiden satın aldığı veya başka suretle temin ettiği bir malın zilyetliğini, her türlü faydayı sağlamak üzere ve belli bir süre feshedilmemek şartı ile kira bedeli karşılığında, kiracıya bırakılmasını öngören bir sözleşmedir" (Finansal Kiralama Kanunu, 2013). Leasing işlemi fikhî açıdan tartışmalara konu olmuştur. Bazı İslam hukukçuları leasingin "bir akitte iki akit" ve "şartlı satım" yasakları kapsamına girdiğini iddia ederek caiz olmadığını savunmuşlardır. Leasing uygulaması, konvansiyonel bankaların da sıklıkla başvurdukları fon kullandırma yöntemlerinden biridir (Türkan, 2018, s. 197).

1.5 Selem Satış Yöntemi

Selem vadeli bir malı peşin mala satmak veya hazır olmayan vasıflı bir malın peşin mal ile değiştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. İslam hukukunun ihtiyaç halinde bu duruma cevaz verdiği belirtilmektedir. İslami bankalar da ihtiyaç sahibi çiftçilerden güvenilir mudilere ihtiyaçları nispetinde para ödeyerek ürünlerini ileriki bir tarihte satın alarak bu malların satışını gerçekleştirebilmektedir. Böyle bir durumda çiftçiler faizli işlemlere bulaşmaktan kurtulmuş olmaktadır. (Türkan, 2018, s.198)

1.6. İstisna Yöntemi (Eser Sözleşmesi)

İstisna, genellikle inşaat sektöründe gerçekleştirilecek projelerde iki taraf arasında yapılan bir iş sözleşmesidir. İstisnada taraflardan biri proje için gerekli ürünleri alırken, diğer taraf üretimi gerçekleştirmektedir. İslami bankalar büyük altyapı projelerini finanse etmek için son dönemlerde bu yönteme başvurmuşlardır. İslami bankalar selem yönteminde olduğu gibi, projelerde iki farklı istisna sözleşmesiyle tarafları birleştirebilmektedir. İlk sözleşmede banka, ürünleri satın alan tarafla ödeme koşullarını belirten bir anlaşma yapmakta, ikincisinde ise banka, ürünlerin tedarikçisiyle sözleşme yapmaktadır. Banka genellikle ürünleri peşin ödeyerek, üzerine kâr payını ekleyip ürünü alan tarafa taksitle satmaktadır. Bu işlemlerde söz konusu istisna akitlerinin kesinlikle birbirinden bağımsız olması gerekmektedir. (Türkan, 2018, s.199)

1.7 Sukuk (Gelir Ortaklığı Senedi)

Sukuk (Gelir Ortaklığı Senedi) Sukuk, ayın (mal), menfaat, hizmet, belirli bir proje veya yatırımın varlıkları üzerinde eşit değerdeki hisseleri temsil eden vesikalar olarak tanımlanmıştır. Sukuk bir menkul kıymetleştirme olarak değerlendirilmektedir. Ancak katılım bankalarının uyguladığı sukuk -yani faizsiz menkul kıymetleştirme- ile konvansiyonel sistemdeki menkul kıymetleştirme arasında bazı temel farklar vardır.

- Konvansiyonel sistemde menkul kıymetleştirmeye esas olan varlık "alacak" ya da "faiz"ken sukukta ise mevcut bir varlık, menfaat ya da ortaklık hissesidir.
- Faizli uygulamada ihraç eden açısından alacağın tahsili riski yokken, faizsiz sistemde ticaret veya ortaklık riski bulunmaktadır.
- Faizli uygulamada tüm menkul kıymetleştirme türlerinin ikinci el tedavülü varken, faizsiz sistemde selem, istisna ve murabahaya dayalı sukuk için ikinci el söz konusu değildir. (Türkan, 2018, s. 197)

2. KARZ-I HASEN'İN FIKHİ BOYUTU

Karşılıksız borç verme ile ilgili Kur'an-ı Kerim'de şu ayetler yer almaktadır: “Muhtaçlara yardım eden erkeklere, muhtaçlara yardım eden kadınlara ve Allah’a (O’nun muhtaç kullarına) güzel bir ödünç verenlere bu fazlasıyla ödenecektir. Ayrıca onlara pek değerli bir ödül de vardır” (el-Hadîd, 57/ 18). “... Eğer namazı dosdoğru kılarsanız, zekâtı verirseniz, peygamberlerime iman eder ve onları desteklerseniz, bir de Allah rızâsı için borç verirseniz andolsun ki sizin günahlarınızı örterim” (el-Maide, 5/12). Kim Allah’a güzel (karşılık beklemeden) bir borç verirse Allah da bunu kat kat fazlasıyla öder. Daraltan

da genişleten de Allah'tır (Bakara, 2/245). Kim Allah'a güzel bir borç verirse Allah bunu fazlasıyla öder. Ayrıca ona pek değerli bir ödül de vardır (el-Hadîd, 57/ 11).

Ayetlerde görüldüğü gibi müminin malını ve canını Allah yolunda feda ederek bunları Allah'a borç vermesinden bahsedilmektedir. Allah rızası için mümine karşılıksız borç vermek Allaha borç verme şeklinde kabul edilmesi dikkat çekicidir. Çünkü borç vermede dünyevî bir menfaat beklenemeyeceği için geriye en ulvî maksat olan Allah'ın rızası kalmaktadır. Böyle temiz bir niyetle verilen güzel bir borcun karşılığını da ancak Yüce Allah verebilir. Allah için vermek, aslında vermek değil almaktır. Allah için verilen borcun "güzel borç" yani "karz-ı hasen" olarak nitelendirilmesi de bu manayı ifade etmektedir. Verilen borçların bu nitelikte olması için, verenin verdiğini hissettirmeden tamamen Allah için vermesi, bunu müminler arasında dayanışmanın bir gereği ve Allah'ın bir tavsiyesi olarak görmesi, ihtiyaç sahibini rencide etmemesi ve karşılık beklememesi gerekmektedir.

İhtiyaç sahiplerine borç verilmesi Peygamber Efendimiz (S.A.V.)'in hadis-i şeriflerinde de çok faziletli ve mühim bir amel olduğu buyrulmaktadır. Peygamber Efendimiz (S.A.V.); "Kim din kardeşinin ihtiyacını giderirse, Allah da onun hacetini giderir (ona yardım eder). Kim bir Müslümanın dert ve kederine çare olur (onu ferahlığa kavuşturur) ise, Allah da o sebeple kıyamet sıkıntılarında bir sıkıntıyı kendisinden giderir (onu sevince ulaştırır)." (Buharî, Mezâlim 3; Müslim, Birr 58) buyurmaktadır. Yine bir hadis-i şeriflerinde Allah Resulü (S.A.V.); "Cennet kapısının üzerinde sadaka on misliyle, ödünç para ise on sekiz misliyle mükâfatlandırılacaktır." yazısının yer aldığı buyurmuşlardır.

Sevgili Peygamberimiz Hz. Muhammed (S.A.V.)'a ait diğer hadis-i şerifler ise aşağıda sıralanmıştır;

- "Kim Allah'ın kendisini kıyâmet gününün sıkıntısından kurtarmasını isterse darda olana nefes aldırın veya tamamen bağışlayıversin" Müslim, Kasâme 32, hadis no: 1563.
- "Duâsının kabul olunmasını, kederlerinin açılmasını isteyen, borcunu ödeyemeyen, zorda kalmış kimseyi bu durumdan kurtarsın." Ahmed bin Hanbel, II/23.
- "Borcunu ödemekte zorluk çeken birisine mühlet veren veya borcunun bir kısmını bağışlayan kimseyi Yüce Allah Cehennem ateşinden korur" Buhârî, Buyû' 17; Müslim, Zühd 74; Tirmizî, Buyû' 67; İbn Mace, Sadakat 14; Ahmed b. Hanbel, I/327, II/359.
- Bureyde'den (r.a.) rivâyet edilmiştir. O diyor ki: "Peygamber (S.A.V.)'in şöyle buyurduğunu dinledim: "Borcunu ödemekte zorluk çeken birisine mühlet veren bir kimse her gün için onun gibi bir sadaka vermiş gibi olur." Bureyde devamla dedi ki: Sonra da Onun şöyle buyurduğunu dinledim: "Borcunu ödemekte zorluk çeken birisine mühlet veren bir kimseye, mühlet verdiği her gün için iki katı sadaka yazılır." Bunun üzerine ben: "Ey Allah'ın Rasûlü, seni, borcunu ödemekte zorluk çeken birisine mühlet verene her gün için onun gibi sadaka

vardır, derken dinledim; sonra da yine seni, borcunu ödemekte zorluk çeken birisine mühlet veren kişiye her gün için iki kat sadaka verilmiş gibi olur buyurduğunu işittim" Hz. Peygamber şu cevabı verdi: "Borcun vâdesi gelmeden önce verdiği her bir mühlet için onun gibi bir sadaka vardır. Borcun vâdesi geldiğinde ona mühlet verecek olursa, iki katı sadaka vermiş gibi olur." Ahmed b. Hanbel, IV/442-443, V/300, 308.

- "Kim fakir, muhtaç birisine borcunu ödemek konusunda mühlet verir veya alacağını indirirse (ya da tümünü silerse) Allah onu kendi gölgesinden başka gölgenin olmadığı o kıyâmet gününde, arşının gölgesi altında gölgelendirir." Tirmizî, Büyû' 67.
- "Kim bir borçluya mühlet verirse, her gün için bir sadaka sevabı kazanır. Kim onun borcunu vâdesi geldikten sonra tehir ederse, tehir ettiği müddetçe, her geçen gün (alacağı mal kadar) sadaka yazılır." Kütüb-i Sitte Terc ve Şerhi, c. 17, s. 289.

Gerek ayetler de gerekse hadislerde karşılıksız borç vermenin ne kadar değerli olduğu dile getirilmektedir. Çalışma da bu kadar değerli olan Karz-ı Hasen sisteminin hayata geçirilmesi amacıyla İhvan Modeli oluşturulmuştur.

3. İHVAN MODELİ

3.1. Modelin Temel Amacı

İhtiyaç sahibi bireylere (konut, taşıt vb. ihtiyaçları için) ve KOBİ'lere (yatırım amaçlı) faizsiz kredi sağlamaktır. Bu modelde kâr amacı gütmek yerine toplumda ekonomik canlılığı sağlamak, toplumun içine düşmüş olduğu faiz borçlanmalarını azaltıp toplumun refahını arttırmak amaçlanmaktadır.

Modelde fon dağıtımını altına endeksli olacaktır. Altına endeksli olmasının temel nedeni atıl durumdaki fonların ekonomiye kazandırarak, fon sağlayanların zarar etmemesi ve bu dağıtılan fonlardan zarar edilmemesini sağlamaktır. İhtiyaç sahibi bireyler ve KOBİ'ler bu fonlardan minimum 100 gr altın ve maksimum 1.000 gr altından faydalanabilecektir. Kredi ödemeleri ihtiyaç sahibi müşterinin hesabına altın olarak yatırılacak, geri ödemeler ise yine altın olarak geri alınacaktır. Faizsiz olabilmesi için ihtiyaç sahiplerinden herhangi bir faiz talebinde ve komisyon talebinde bulunulmayacaktır. Önerilen bu model sayesinde ihtiyaç sahipleri faize bulaşmadan ihtiyaçlarını karşılamış olacaktır.

3.2. Geri Ödeme Planı

Geri ödeme planı kredi kullanıcıların ödeme gücüne bağlı olarak değişimin yanı sıra, temel olarak 10 ay ile 48 ay arasında değişmektedir. Örneğin; 100 gr altınlık bir kredi kullanan bir müşteri bunu dilerse 10 ay boyunca 10 gramlık taksitler ile geri ödeyebilecektir. Vadenin fazla uzun olmamasının temel nedeni daha fazla ihtiyaç sahiplerinin ihtiyaçlarını gidermektir. Ayrıca küçük girişimciler için farklı bir ödeme planı uygulanmaktadır. Yeni girişimcilere ve küçük işletmelere kullanılacak kredinin geri ödemesinin 6 ay sonra başlatılma gibi bir ayrıcalık tanınacaktır. Bunun temel nedeni yeni

girişimcilerin 6 aylık dönemde kendini toparlayabilmesi ve kar elde etmeye başlayabilmesidir.

3.3. Modelin Fon Kaynağı

Modelin fon kaynağını devlet desteği, bireylerin katkıları, atıl durumdaki fonlar, bağışlar ve kredi kullanıcıları oluşturmaktadır.

Bu desteklerin oluşturulması şu şekilde planlanmaktadır;

Devlet desteği; devlet her yıl belli bir miktarda bütçe ayıracaktır.

Bireylerin katkıları; ellerinde parası bulunan bireyler hem topluma fayda sağlamak hem de elindeki parasını güvence altına almak için belli bir süreliğine parasını sisteme aktarabilecektir. Bireyler altı ay boyunca sağladıkları fonu geri isteyemeyecektir.

Atıl durumdaki fonlar; bireyler ellerinde bulundurduğu atıl fonları hem güvenli bir ortamda saklayacak hem de aktif olarak ekonomi de kullanılmasını sağlayacaktır. Bireyler ellerindeki atıl fonları bankalarda kasa kiralama maliyetinde kurtulmuş olacaktır. Böylece hem ihtiyaç sahiplerinin ihtiyaçlarının giderilmesine katkıda bulunacak, hem de sevap kazanmış olacaktır.

Bağışlar; bağış yapmak isteyenler bu sistem dâhilinde birçok insana yardım etmiş olacaklar. Zekâtları ile daha fazla kişiye faydalı olmak ve bunun doğrudan kime katkısını olduğunu bilmemek adına zekâtlarını fon olarak verebilirler. Böylece sevap kazanmış olacaklar, sistemde belli bir fonun oluşmasına katkıda bulunmuş olacaklardır.

Kredi kullanıcıları; daha önce bu sistemde faydalanmış olanların borçların bitmesi ve mali durumunun iyileşmesi durumunda başkalarına yardım edebilmek adına belli miktarlarda ve belli bir süreliğine (6 ay) bu sisteme katkıda bulunabileceklerdir.

3.4. Fon Dağıtımı

Fon dağıtımı yeni kurulacak olan aracı kurumlar ya da katılım bankaları aracılığıyla gerçekleştirilecektir. Başvurular aracı kurumlara ya da katılım bankalarına yapılacaktır. Başvuruların değerlendirilmesi bu kurumlar tarafından gerçekleştirilecektir.

Bireysel kredinin verileceği ihtiyaç sahipleri bankalar aracılığıyla belli kriterlere göre değerlendirilecektir. Bu kriterler kişinin sosyal manada güvenilir bir itibara sahip olması, yasa dışı bir iş veya faaliyette bulunmaması, İslami ahlaka aykırı bir işte kullanılmaması, geri ödeme gücüne sahip olması ve meslekî faaliyette bulunuyor olması olarak düşünülmektedir.

3.5. Modelin Aracı Kurumlara ya da Bankalara Katkısı

Aracı kurumlar ya da Bankalar gerçekleştirecek oldukları aracılık hizmeti sonucunda kur farkından kaynaklı getiri elde edeceklerdir. İhvan Modeli ile özel olarak oluşturulacak altınlar aracı kurumlar tarafından satış kuru üzerinden ihtiyaç sahiplerine verilecek ve geri ödemelerde alış kuru dikkate alınacaktır. Böylece satış ve alış kuru arasındaki fark bankaya getiri olarak yansıtacaktır. Bankalarca yapılacak kredi ödemelerinde işlem ücreti ya da komisyon alınmayacaktır.

SONUÇ

Kapitalist sistemin bir ürünü olan faiz hayatımızı sarıp sarmalamış durumdadır. Devamlı bir menfaat beklentisi içerisinde olan bireyler sonucu dini hassasiyetler bir tarafa bırakılmış durumdadır. Kurumların asıl gayesini, para ve kar elde etme oluşturmuş, sevap ve hayır ciheti bir kenara bırakılmıştır. Bu nedenle bireyler ve kurumlar işlemlere odaklı yaklaşmakta maddi menfaat yoksa uzak durmaktadır. Ancak İslam dini olayın maddi neticesinden ziyade manevi kâr yönünü ortaya koymaktadır. Karz-ı Hasen sisteminde belirtildiği üzere İslamiyet borç vermenin, borcu bekletmenin, ihtiyaç sahibini zor durumda bırakmamanın ulvi cihetini ön plana koyarak manevi yönden çok fazla sevap kazanılacağını hem ayetlerde hem de hadislerde açıkça belirtmiştir.

Çalışmada karz-ı hasen sistemi esas alınarak oluşturulan İhvan Modeli ile bireylerin faize bulaşmadan ihtiyaçlarının giderilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca bankadan uzak durarak yatırım yapmayı düşünmeyen mütedeyyin kesimin atıl durumdaki fonlarının böyle sevaptar bir modelle ekonomiye kazandırılması planlanmaktadır. Bunun yanında ihtiyaç sahibi KOBİ'lerin finansman ihtiyaçları da İhvan Modeli sayesinde giderilerek ekonominin canlanması sağlanacaktır. Toplumun içine düşmüş olduğu kredi borçlanmaları azaltılarak, sürekli faiz ödeyen değil sürekli yatırım yapan bireyler ortaya çıkacaktır. Faize ya da kredi ödemelerine aktarılacak paralar ekonomiye kazandırılarak katma değer oluşması sağlanacaktır.

KAYNAKÇA

ALKIŞ, Alpaslan (2018), İslam Hukukunda Katılım Bankacılığı Fon Toplama Ve Kullandırma Yöntemleri, Al-Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 2/3, s.120-133.

BÜYÜKAKIN, Figen ve ÖNYILMAZ, Onur (2012) “Faizsiz Finansman Bonusu Sukuk ve Türkiye Uygulamaları”, Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Cilt 4, Sayı 7.

CANBAZ, Muhammet Fatih ve ÇONKAR, M. Kemalettin (2018), Girişimcilere Faizle Borçlanmaya Alternatif İslami Bir Yöntem: Kitle Fonlaması, Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 10/18, ss. 37-53.

EFE, Ahmet (2018), İslam Ekonomisinde Üretim Faktörleri ve Fiyatlandırma Sistemi, Balkan Sosyal Bilimler Dergisi, 7/13, s.199-218.

ERSİN, İrfan, (2018), Finansal İktisat, (Ed. Hasan Dinçer ve Serhan Yüksel), ORİON Kitapevi, Ankara.

<http://kuran.diyinet.gov.tr>

<http://www.ahmedkalkan.com.tr/kavram-tefsiri/item/267-karz-i-hasen-allah-icin-guzel-borc-verme.html>

TÜRKAN, Yavuz (2018). İslami Finans, M. Güven (Ed.), Küreselleşen Dünyada İşletmelere Etki Eden Faktörler. s. 179-205, Konya: Eğitim Yayınevi.

**İTTİHADİ İSLAMA GİDEN DİJİTAL YOL BLOCKCHAIN TABANLI İSLAMİCOİN
(İ-COİN)**

Digital System Progressing to Union of Islam Blockchain Based Islamicoin (I-COİN)

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz TÜRKAN

Bingöl Üniversitesi, yturkan@bingol.edu.tr

Muhammed YAŞAR

Bingöl Üniversitesi, m.yasar.7@hotmail.com

ÖZET

Dünyada şuanda yaklaşık 1,8 milyar Müslüman yaşamakta ve 63 ülkenin nüfusunun büyük bölümünün Müslüman olduğu ya da resmi dininin İslamiyet olduğu belirtilmektedir. Bu İslam ülkelerinden birçoğu siyasi ve ekonomik anlamda birçok sıkıntı yaşamaktadır. Çalışmamızın esas amacını İslam ülkelerinde yaşanan bu sıkıntıları ortadan kaldırarak ekonomik özgürlükle birlikte, İslam ülkelerini bir araya ve omuz omuza getirmektir. Çalışmada bu birlikteliği sağlamak amacıyla İslam İşbirliği Teşkilatına üye 57 İslam ülkesinin birlikte hareket edeceği ortak bir blockchain tabanlı sanal paranın ortaya konulması amaçlanmaktadır. Blockchain tabanlı oluşturulması düşünülen İslamicoin (İ-Coin) ile gelişmiş ülkelerin ekonomik baskıları azaltılarak İslam ülkelerinin bir araya gelmesi planlanmaktadır. Çalışmada sanal paraların fihhi açıdan uygun olabilmesi amacıyla kurumsal temellere oturtulup güvenilirliğinin sağlanması amaçlanmaktadır. Öncelikle İslam İşbirliği Teşkilatına üye ülkelerce alt komisyon oluşturulacak, daha sonra İ-Coin'i kullanmayı düşünen ülkelerce ortak merkez bankası kurulacaktır. İ-Coin'in dağıtımı altına endeksli olarak gerçekleştirilecektir. Veri madenciliğini sağlamak amacıyla komisyonca belirlenecek belli ülkelerce alt merkez bankaları oluşturulacak ve verilerin güvenli ortamda muhafazası sağlanacaktır. İ-Coin'ler blockchain tabanında uygulanmaya başlanarak toplumun kullanımına sunulacaktır. İthalat, ihracat ve İslam ülkeleri arasında yapılacak işlemler ile rezerv paralar İ-Coin'e dayandırılarak ortak bir para sistemi oluşturulmuş olunacaktır. Böylece yabancı paraların İslam ülkeleri üzerindeki ekonomik baskıları ortadan kaldırılacaktır. Bunun sonucu olarak parasal anlamda sağlanacak birliktelik İslam ülkelerini de bir araya getirip İttihad-ı İslam'ın oluşmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: İttihad-ı İslam, Sanal Paralar, Blockchain, İ-Coin

ABSTRACT

At present, almost 1,8 billion people live in the World, and it is stated that a very great number of the population of 63 countries are Muslim or the official religion of them are Islam. Most of these Islamic countries suffer politic or economic problems. The main aim of this study is to remove these problems and to make a union of Islamic countries standing shoulder to shoulder by means of economic freedom. To create this union, it is aimed in this study to produce a common blockchain-based bitcoin in which 57 Islamic countries that are members of Organization of Islamic Cooperation will act in unison. It is planned with blockchain-based bitcoin (I-Coin) to gather Islamic countries decreasing economic pressures.

In this study, it is thought to provide its reliability grounding on corporate objectives to be appropriate to Islamic rules. Firstly, subcommission would be created by the members of Organization of Islamic Cooperation, then a central bank would be constituted by the countries that want to use I-coin. The distribution of I-coin would be performed indexed with gold. For providing data mining, the branches of this central banks would be formed by the countries chosen by the commission, and the data would be preserved in a security area. I-coins would be submitted to the usage of society getting applied in the base of blockchain. A common money system would be emerged basing the imports, exports, reserves and transactions among the Islamic Countries to I-coin. By this way, the economic pressures of the other money systems would be removed. By the union of money would gather Islamic countries and provide to emerge Union of Islam.

Key Words: Union of Islam, Bitcoin, Blockchain, I-Coin

GİRİŞ

Günümüz dünyasında cari olan ekonomik anlayış, materyalist ve kapitalist felsefeden beslenmektedir. İngiliz yararcılık teorisiyle de harmanlanan ve bütün dünyaya hakim olan bu iktisadi düzen insani ve ahlaki değerlerden uzak bir dünyanın oluşmasına sebep olmuştur. Dayandığı bu temel anlayıştan ötürü bencil, egoist, faydacı, bireyci ya da mülkiyet hakkı tanımayan devletçi, paylaşım kültürüne uzak, sınırsız ihtiyaçlar tanımıyla kanaat etmeyen, menfaat elde etmek için her yolu meşru gören, kıt kaynak tanımıyla acımasızca rekabet eden, maddeci bir anlayışla insanlığın savaşa sürüklendiği bir kaos ekonomisi oluşturmuştur. Kapitalizmin liberal ve sosyalist versiyonları da materyalist iktisadi zihniyetinin tezahürlerinden başka bir şeyi ifade edememiştir. İslam ekonomisi açısından ise bugünkü dünyamızın sorunu üretim ekonomisi değil, paylaşım ekonomisidir, batı kaynaklı klasik iktisad tanımında olduğu gibi sorun kaynakların kıt olmasında değil bu kaynakların adil bir şekilde paylaşılmamasındadır. Materyalist anlayış insanlığa birinci ve ikinci dünya savaşları, milyonlarca insanın ölümü, yer kürenin yarısının yoksul, bir milyarının temiz sudan mahrum, iki milyarının sağlık hizmetlerini alamadığı, saatte üç yüz çocuğun açlıktan öldüğü vahşi bir kapitalist ekonomik sistem dayatmaktadır. Paylaşmak için kazanmak ilkesini benimseyen İslam İktisadı ile bireyci, hazzcı, faydacı materyalist anlayış birbirine tabana tabana zıt yaklaşımlardır.

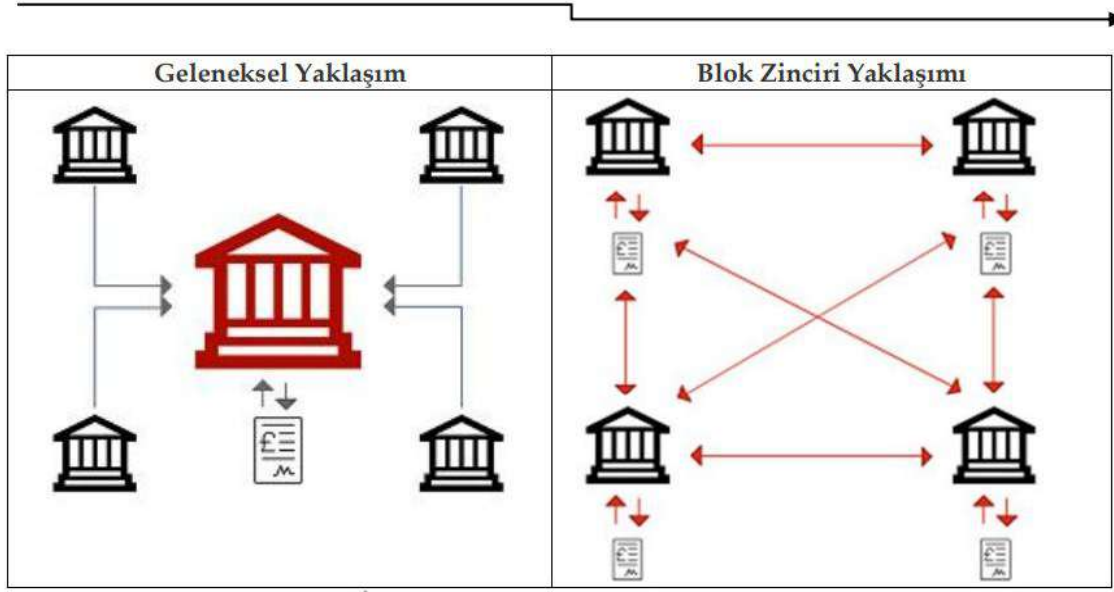
İslam İktisadı ve Finansı bu anlamda dayandığı temel insani ve ahlaki ilkelerle insanlık için bir umut ve çıkış kapısıdır. Bu ilkeler ise; katılım, paylaşım, emek, ahlak, servetin tekelleşmemesi, faiz yasağı, zekat, ihsan ve infak, karzı hasen, kanaat, israf, gibi katılım ve paylaşım esasına dayanan ve toplumsal dayanışmayı sağlayan ortak değerlerdir. İslam iktisadı insanı, ekonomik bir kaynak değil değer olarak gören, dünyayı mülk olarak değil emanet olarak gören ve herkesin onda hakkı olduğu gerçeğine dayanan insanın ve alemlerin yaratılışına uygun bir anlayış ve sistemdir. Dolayısıyla mevcut ekonomik sistemlerin sorun, İslam ekonomisinin ise çözüm olduğu inancındayız.

İslami finans açısından ise bugün en büyük sorun faize dayalı ekonomik sistem ve dayatmış olduğu haksız statükocu düzenleme ve standartlardır. Merkez bankaları, bankacılık düzenleme kurumları, uluslararası finansal kuruluşlar tarafından dayatılan bu haksız standartlar birçok kısıtlamaları da beraberinde getirmektedir. Örneğin Siyasi ve ekonomik

nedenlerden dolayı bankalar yoluyla uluslararası para göndermeye imkan tanıyan SWIFT (The Society for Worldwide Interbank Financial Tele Communicotron) sistemine dahil olmayan Fas, Sudan, Libya, İran, Cezayir gibi İslam ülkeleri bu konuda ciddi sıkıntılarla karşılaşmaktadır (<http://islamiktisadi.net/index>). İslam ülkelerinin kendi aralarında geliştirdikleri bir ekonomik modelleri olmadığından dolayı bu ve benzeri birçok sorunla yüzleşmek kaçınılmaz bir gerçektir. Para ve finansal gücün askeri güçten daha etkili olduğu günümüz dünyasında, dördüncü endüstri devriminin getirmiş olduğu teknolojik gelişmeler ekonomik kalkınma, finansal güç ve ortak ekonomik modelin gerçekleşeceği en hızlı yol olarak gözükmektedir.

Ekonomik kalkınmanın birçok unsuru olmakla beraber en önemli ayağının katma değeri maksimum seviyede olan teknolojik uygulama ve ürünlerde olduğu kabul edilen bir dünya gerçeğidir. Apple gibi küresel bir şirketin piyasa değerinin Türkiye dahil bir çok ülkenin GSMH'sinden daha fazla olduğu bir dünyada yaşamaktayız. Bir başka deyişle Apple bir ülke olsaydı 752 milyar dolarlık Hollanda'nın üzerinde yer alarak dünyanın en büyük 16'ncı ekonomisi olacak bir güce sahip olacaktı.

Günümüzde teknolojik güçlerden birini de Blockchain sistemi oluşturmaktadır. Bir dördüncü endüstri ürünü olan Blockchain teknolojisi yapısı itibariyle birçok fırsatlar sunmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin kullanılabilceği alanlar; Sanal para ve transfer sistemleri, ticari mutabakatlar, e- ticaret, akıllı sözleşmeler, sigortacılık, fon toplama, dış ticaret, tedarik zinciri yönetimi, dijital kimlik, nesnelerin interneti, tapu kayıt uygulaması, telif kayıt, noterlik, oy kullanma, kamu ve sağlık kayıtları gibi bi çok alanda bu teknoloji kullanılıp yeni sistem ve uygulamalar geliştirilebilmektedir. Para dahil her türlü verinin aktarımı ve güvenliği dijital dünyadaki en önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Blok zinciri diğer kullanım alanlarıyla beraber özellikle tranfer sistemleri ile kripto paraların şifreli ve dağıtık veri tabanı uygulamasıyla merkezi kurumlara ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır. SWIFT işlemlerinde olduğu gibi merkez bankaları veya uluslararası finans kuruluşlarınca zorunlu kılınan ambargo, siyasi anlaşmazlık, yüksek transfer ücretleri gibi haksız statükocu düzenlemelere ihtiyaç duyulmadan, İslam ülkeleri bu teknolojiyle kendi aralarında bir sanal para oluşturabilir ve blok zinciri alt yapısıyla transferlerini gerçekleştirebilirler. Para transferleri geleneksel yaklaşımda tek bir merkezde toplanıp buradan dağıtılırken, sanal paralar birçok merkezde blockchain teknolojisi kullanılarak dağıtık veri tabanı şeklinde uygulanmaktadır.



Şekil 1: Para Transfer İşleminin Geleneksel Bankacılık ve Blok Zinciri Sisteminde ki Farkları

Kaynak: JASSS (25.12.2017), Blok Zinciri Teknolojisinin Finansal Piyasalarda Uygulama Potansiyeli, Erişim Tarihi: 23.11.2018, https://www.jasstudies.com/Makaleler/708273034_26-Yrd.%20Do%C3%A7.%20Dr.%20Meltem%20Keskin%20K%C3%B6yl%C3%BC.pdf

Blockchain teknolojisi ve sanal parayı hali hazırda İsveç nakit paranın yerini tamamen alması için, Rusya kara para aklamanın önüne geçmek, Kanada hükümeti Bank of Canada ve Ödemeler kurumu aracılığı ile kendi kripto parası CAD-COIN'ini oluşturmak için kullanmaya başlamıştır. Hollanda bankaları ise blockchain altyapısıyla kendi teknolojilerini geliştirip, giderleri azaltmak için harekete geçmiştir. Estonya sanal para biriminin altyapısı olan blockchaine sağlık ve bankacılık gibi günlük işlemlerde kullanmaya başlamıştır. Ayrıca Estonya, blockchain tabanlı ilk elektronik-oylama sistemini hayata geçirmiştir. Avustralya Borsası ise blockchain (Blok-Zincir) teknolojisini test etmeye başlamıştır. Yine Avustralya Postası, servislerini iyileştirmek amacıyla dijital kimlikleri blockchain metoduyla geliştirmeye başlayacaktır (<http://www.hurriyet.com.tr>). Akbank, uluslararası para transferinde blockchain teknolojisini kullanarak şeffaflık ve hızı artırıp, maliyetleri düşüren çözümler sunan teknoloji firması Ripple ile anlaşılan "ilk" Türk Bankası olmuştur (<https://www.aa.com.tr>). Ayrıca Avrupada İngiltere, Fransa, Almanya, İspanya Öncülüğünde 22 ülke bir araya gelerek Avrupa Blockchain Ortaklığını (European Blockchain Partnership) oluşturduklarını açıklamıştır (<https://webrazzi.com>).

Bu örnekler dikkatle incelendiğinde blockchain sisteminin birçok ülke tarafından takibe alınarak uygulamaya geçildiği görülmektedir. Bu teknolojinin İslam ülkelerince kullanılması hem ekonomik anlamda güçlü bir ekonomik alt yapı sağlayacağı gibi İslam ülkelerini bir araya getirerek İslami bir birlikteliği de oluşturacaktır.

1- BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİ NEDİR?

Blok zinciri en yalın anlamıyla güvenli bir ağ üzerinde bloklar halinde zincirlenmiş verilerin dağıtık hesap defterine işlenmesine imkân sağlayan bir teknolojidir. İnternet gibi dâhili bir sağlamlığa sahip olan Blockchain ağ boyunca birbirinin aynı blokları sakladığından, tek bir kurum ya da kuruluş tarafından kontrol edilemeyen ve tek bir kırılma noktasına sahip olmayan bir sanal defteri kebirdir. Başka bir ifadeyle şifrelenmiş işlem takibi sağlayan dağıtık veri tabanıdır. Blockchain’de kaydedilen veriler değiştirilememekte veya silinememektedir. Bloklar halinde kriptografiyle şifrelenmiş veriler sisteme bağlı tam node / uçlar tarafından onaylanması sonucu dağıtık veri tabanına işlendiğinden değiştirilemezler. Eski zamanlarda bakkaldan borç yapan bireylerin bakkalla beraber kendi defterlerini tutmaları gibi çok yönlü bir kayıt sistemi mevcuttur. Bakkal defterinin binlerce kişi tarafından aynı şekilde kaydedilmesi halinde değiştirilmesi ne kadar imkânsızsa, Blockchainde de dağıtık alt tabanına bağlı uçların aynı veriyi onaylamasıyla sisteme kaydedilen verilerin değiştirilmesi aynı ölçüde imkânsızdır.

İşin can alıcı noktası ise dijital ortamda her türlü veri alışverişine imkân sağlayan bu sistemin sadece bir bilgisayar ve internet ağına ihtiyaç duyması, herhangi bir merkezi otorite, banka veya finansal kuruluşa ihtiyaç duymamasıdır. Dağıtık veri tabanıyla çok yüksek maliyetler ve masraflı güvenlik önlemleriyle inşa edilen büyük data merkezlerine ihtiyaç duyan google, facebook, gibi küresel şirket ve kamu kuruluşlarının ihtiyacı sisteme bağlı tüm bilgisayarlarla ortadan kaldırılabilir.

Blockchain sahip olduğu teknik özellikler bir devrim olarak kabul edilmektedir. Dağıtık veri tabanı, şeffaflık, bulunduğu ağdaki tüm kayıtları görmesi, aracı kurum ve kuruluşların ortadan kalkması, işlemlerin hız kazanması ve güvenliği, veri hakimiyeti, kriptografik şifreleme yöntemiyle verilerin değiştirilememesi, maliyet düşüklüğü, sanal paralarla günümüz rezerv paraları olan Dolar ve Euro’nun yakın gelecekte tahtını sallayacak olan devlet destekli kripto paralar bu teknolojinin sahip olduğu özelliklerdir. İnsanoğlunun bilgiye ulaşmak ve iletmek için kullandığı internet blok zinciri ile birlikte varlıkların interneti olarak evrilmektedir. Bu nedenle blok zinciri kıymetli varlık ve değerlerin interneti olarak adlandırmaktadır. Bu değerler içerisinde insanlığı en fazla etkileyen bitcoin gibi sanal paralar olmuştur. Birçok kişi ve kurum bitcoini duymasına rağmen altında yatan blockchain teknolojisini ve kullanım alanlarını fark edememiştir.

Blockchain teknolojisinde de iki farklı alt yapı sistemi kullanılmaktadır.

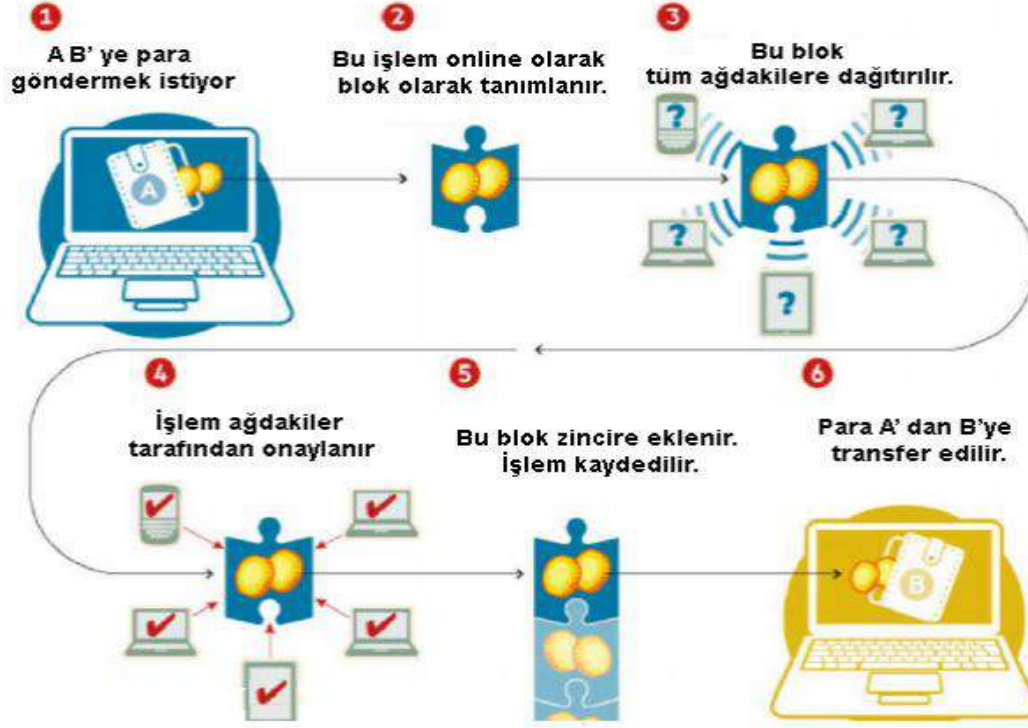
Birincisi: PoW (Proof Of Work), iş ispatı anlamına gelen ve mining denilen madencilere benzetilen sisteme kayıtlı node / uçların oluşturulan yeni bir blok zinciri için sistem tarafından verilerin güvenliği için her on dakikada bir değişen matematiksel algoritmaları çok güçlü hesaplamalar ile çözmeleri sonucu sistemin bu algoritmayı çözen ilk uç tarafından bitcoin ile ödüllendirilmesi ve daha sonra diğer uçlar tarafından da algoritmanın çözümünün doğrulanmasıyla yeni blokun bütün uçlara ve sisteme işlenmesidir. Sisteme giren verinin yer alacağı son bloku algoritmayı çözerek bulan ilk node / uç bu ödülü almakta ve yaptığı işlem mining yani sanal madencilik olmaktadır. Bitcoin adedinin 21 milyona ulaştığında sanal madencilik biteceğinden daha sonrası için bu sanal madenciler sadece çözdükleri bloklar üzerinden yapılan transferlerden komisyon ücreti alacaklardır. Bitcoinin alt yapısında kullandığı PoW aşırı elektrik tüketimi, merkezi bir kurum tarafından ihraç

edilememesi, merkezi bir kurum tarafından ihraç edilmediğinden spekülatif hareketlere açık olması, kara para aklamada kullanılması, vergilendirilmesinin güçlüğü, adedinin sınırlı olması, para arzının tek seferde yapılamaması gibi nedenlerle güçlü eleştiriler almaktadır. Günümüzde Proof of Work sistemlerinin enerji maliyetinin toplamı, İrlanda'nın tükettiği elektrik ile eşdeğerdir.

İkincisi: PoS (Proof of Stake) hisse kanıtı denilen alt yapı sistemidir. Bu sistem de PoW gibi kriptografik algoritmalarla dağıtık veri tabanından oluşan bir sanal para alt yapı sistemidir. Bu sistemde işlemlerin onaylanması, bitcoindeki madencilikten farklı olarak kişilerin cüzdan hesabındaki coin miktarına bağlı olarak rastgele yapılmaktadır. Yani coine sahip olan her cüzdan aynı zamanda bir doğrulayıcıdır. Tabi ki sistemde yüksek miktarda coin bulunduran hesapların doğrulayıcı olarak kullanılma olasılığı daha yüksektir ve dolayısıyla her bir aktarım doğrulama (Transaction) işleminden daha çok pay almaktadır. Bu algoritmaya göre sanal / kripto para, sistem başlarken üretilmekte ve herkesin yatırımına karşılık düşen coin miktarına göre hesap cüzdanlarına yüklemeler yapılmaktadır. PoS, sahip olunan coin sayısı kadar güce sahip olunan bir algoritma yöntemidir. Dolayısıyla işlemleri doğrulamanın bir diğer türü olan PoS madencilik değildir, çünkü kullanıcıların yeni para üretmeleri için herhangi bir işlem yapmalarına gerek yoktur. Bu nedenle adı mining değil minting'dir. Yani madencilik değil para basılmaktadır.

Bu yöntemde para kazanmak için elektronik cüzdanda para tutmak yeterlidir. Kazanılan ödül cüzdanda tutulan coin miktarı ile doğru orantılıdır. Cüzdanda ne kadar çok para varsa o kadar çok ödül kazanılmakta, yani yeni para üretilmektedir. Alınan ödüle etki eden diğer bir faktör de coinlerin cüzdanda bulunduğu süreyle sağlanmaktadır. Yani coinler cüzdanda ne kadar uzun süre durursa o kadar kıdemli olmakta ve bir işlem doğrulamasından alacakları ödül miktarı o derece artmaktadır. Her PoS coin başlangıçta belirlenen bir yıllık getiriye sahiptir. PoW'da sabit getiri söz konusu değildir. Ağdaki işlem sayısı ve düğüm sayısı arttıkça ve madencilik çiftliklerinin sayısı arttıkça bireysel kullanıcıların getiri elde etme şansı azalmaktadır (<https://kriptokoin.com>). Özetle PoW alt yapısında sanal para kazanmak için madencilik yapılması gerekmekte ancak blok algoritmasını çözmek için işlemci gücü gerektiğinden dolayı, en yüksek işlemci gücüne sahip kişilerin ödülü alma ihtimali en yüksektir. Bu da madencilik işleminin kurumsallaşmasına ve milyonlarca yüksek kapasiteli işlemcinin çalıştığı büyük madencilik çiftliklerinin kurulmasına yol açarak çok yüksek miktarlarda elektrik harcanmasına sebep olmaktadır. PoS hisse kanıtı ağ yapısı ise madencilik nedeniyle elektrik enerjisine ihtiyaç duymaması, daha kullanışlı olması, ihraç eden kurum ve merkezin belli olması, dağıtık veri tabanıyla birlikte bir merkezden yönetilebilmesi, başta hedeflenen miktarlarda para arzının yapılabilmesi, gibi sebeplerle daha fazla tercih edilmektedir. Büyük ödeme sistemine sahip aracı kurumlar, bankalar ve şirketlerin tercih ettiği ağ sistemidir. Ripple, PoS (Proof Of Stake) alt yapısıyla oluşturulmuş bir kripto paradır. 2012 yılında 100 milyar adet hedeflenerek piyasaya arz edilmiştir. Türkiye'de Akbank'ın uluslararası ödemeler için alt yapısını kullandığı Ripple birçok banka ve uluslararası finansal kurumla ortak çalışmalar yürütmektedir. Unicredit, Standard Chartered, Bank of Canada Ripple ile birlikte ortak ödemeler için çalışan bazı kurumlardır (<http://fintechtime.com/tr>).

Dolayısıyla PoS alt yapısıyla blockchain teknolojisi İslam İşbirliği Teşkilatına üye 57 İslam ülkesinin ortak sanal para başta olmak üzere bir ok alanda birlikteliğini sağlayabilecek bir potansiyele sahiptir.



Şekil 2: Blok Zinciri Çalışma Mantığı

Kaynak: AŞAN, H., AVUNDUK, H. (Nisan 2018), *Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisi ve İşletme Uygulamaları: Genel Bir Değerlendirme*, Erişim Tarihi: 26.11.2018, <https://www.researchgate.net/publication/324799057> Blok Zinciri Blockchain Teknolojisi ve İşletme Uygulamaları Genel Bir Değerlendirme

2- İSLAM ÂLEMİNİN SANAL PARALARA YAKLAŞIMI

Çoğu iktisatçıya göre para; satın alınan mal ve hizmetlerin bedelinin ödenmesinde ve borçların geri ödenmesinde herkes tarafından ödeme aracı olarak kabul edilen şeydir. Kısaca bir takas ve mübadele aracıdır. İlk toplumlarda pirinç, buğday, deniz kabuğu, tuz, deri, kurutulmuş balık gibi ürünler kullanılmışken tarihsel gelişimle beraber para M.Ö VII yüzyılda Lidyalılarda ilk madeni para, M.Ö 118 yılında Çin’de ilk deri para, M.S 806 yılında yine Çinliler tarafından kağıt para kullanılarak günümüze kadar gelen süreçte dijitalleşen paranın kripto ve sanallaşmasına doğru gitmektedir. Avrupa Merkez Bankası (ECB) tarafından sanal paralar; “Herhangi bir merkez bankası, kredi kuruluşu ya da e-para kuruluşu tarafından ihraç edilmemiş ve bazı durumlarda paraya alternatif olarak kullanılabilen varlığın sanal temsili” (ECB, 2015, s.6) şeklinde bir tanımlamaya tabi tutulmuştur.

İslam hukukunda para; eşyanın değerini ölçmeye ve servet biriktirmeye yarayan ödeme vasıtasıdır. Ödeme vasıtaları altın, gümüş, madeni veya kâğıt para türünden olabileceği gibi genel kabul görmüş başka bir üründe ödeme aracı olarak belirlenebilmektedir. Paranın aslında en büyük özelliği olan genel kabul görmesi ve bir değer ölçüsü olması hakkında İbn Kayyim

şöyle söylemektedir: “Dinar ve dirhemler, malların semenidir. Dolayısıyla semenin mazbut ve mahdut olması, değerinin yükselip düşmemesi gerekir. Eğer semenin değeri yükselirse veya düşerse, mallara değer ölçüsü olmaz. Bilakis hepsi ticaret malı olur. İnsanların malların değerini tespit edecekleri paraya ihtiyaçları zaruridir. Bu tespit ancak kıymetin bilineceği bir fiyatla olur.” (Baron vd., 2015,). Aslı itibariyle hem İslam hukukçuları hem de iktisatçılar birbirine paralel olarak paranın tanım ve özelliklerinden bahsetmektedirler. Üzerinde durulan ve vurgulanan en önemli nokta ise paranın ya kendi zatı itibariyle değerli olup kullanılması (altın ve gümüş gibi) ya da devlet ve benzeri otoritelerce değer biçilen genel kabul görmüş itibari bir şeklinin olması gerektiğidir.

Sanal paralarla ilgili İslam alemindeki yaklaşımlar iki farklı şekilde gözlenmektedir.

1-) Henüz çok yeni olan sanal paraların daha fazla araştırılması gerektiğini belirtip mutlak olarak haram olduğunu söylemenin güçlü delillere dayanmadığını savunan daha çok bireysel alim ve araştırma gruplarının yaklaşımlarıdır. Gerekçe olarak eşyada asıl olanın ibahe olduğu, bir değişim aracı olarak henüz resmi makamlarca kabul edilmemiş olsa dahi önemli olanın insanların bir değişim aracı olarak kabul etmesi, bir mal mı yoksa para birimi mi olduğu hakkındaki tartışmalar, maddi değerinden dolayı zekat alınabileceği, bazılarınca kıymetli kağıtlara hisse senetlerine benzetilmesi gösterilmektedir. Abdurrahman Berrak, Muhammed Salih Münecid, Yusuf Şibli, ve İslam İktisadı Forumu bu fikri savunanların başında gelmektedir (<http://midad.com/>). İslam İktisad Forumu¹⁶; Bitcoin ve sanal paraların yapısıyla ilgili 1/11/2018 tarihli yayınladıkları bildiri de konuyu 39 kişilik dört farklı heyetten oluşan uzman kişilerce ele almışlardır (<https://assabeel.net>). Bu forum nihai kanaat olarak bu konunun daha fazla müzakere edilmesi gerektiğini, cevaz verenlerin bu paralarla spekülasyon yaparak para kazanmaya teşvik etmek amaçlı karar almadıklarını vurgulamışlardır (<http://www.isefam.sakarya.edu.tr>).

2-) Caiz olmadığını dile getiren ülkeler. Türkiye, Mısır, Suudi Arabistan, Filistin gibi birçok ülkenin fetva kurulları kripto paraları kullanmanın caiz olmadığı yönünde görüş beyan etmişlerdir. Örneğin Türkiye’de Diyanet İşleri Başkanlığının ilgili fetvasında “Bitcoin ve Ethereum gibi sanal paraları yatırım amaçlı almak caiz midir?” sorusuna cevaben yapılan açıklama şöyledir: “Para, devletçe bastırılan ve ülke içinde mübadele aracı olarak kullanılan, üzerinde rakamsal değeri yazılı, kâğıt ya da metal nesnedir. Sanal para ise; arkasında herhangi merkezi finansal kurum bulunmaksızın kullanıcılar arasında doğrudan ticari alışverişe imkân tanıyan her kullanıcı için özel kriptolanmış/şifrelenmiş para birimidir. Bir para biriminin para hükmünde olabilmesi için ya değerini devlet otoritesinden almalı ya da altın gibi zati bir değere sahip olmalıdır. Sanal paralar her ne kadar bazı kesimler tarafından mübadele aracı olarak kullanılmakta ise de devletin sağladığı itibari değere ve güce sahip olmaması arkasında merkezi bir finansal kurumun bulunmayışı ve devlet teminatı altında olmaması sebebi ile para olarak değerlendirilemez. Ayrıca değer kazanıp kaybetme hususunda spekülasyona açık olmaları daha çok kara para aklama amacı gibi meşru olmayan iş ve işlemlerde kolaylıkla kullanılabilmesi ve devletin denetim ve gözetiminden uzak olması gibi sebeplerle sanal

¹⁶ **İslam İktisadı Forumu**; İslam hukuku, iktisat, işletme, bilişim, yazılım gibi birçok farklı alandan uzman ve alim kişilerin bir araya gelerek Muhammed Halid Hasan öncülüğünde 600 kişilik bir kadroyla WhatsApp üzerinde oluşturulan ciddi bir platformdur.

paraların alım satımını yapmak şu aşamada dinen uygun değildir.” (<https://www.yenisafak.com>).

Yine Din İşleri Yüksek Kurulu Başkanlığınca yayınlanmış olan “Dijital Kripto Paraların Kullanımının Dini Hükümü Nedir?” sorusuna şöyle cevap verilmiştir. “Kullanıcılar arasında değişim ya da kıymet ölçüsü olarak genel kabul gören, kaynağı itibariyle kullanıcılara güven veren her türlü paranın kullanımı caizdir. Bu noktada önemli olan husus, para olarak bilinen değişim aracının kendi özünde yani üretim şeklinde, sürüm aşamalarında ve muhataplık niteliğinde büyük belirsizlik (garar) içerip içermemesi, bir aldatma (tağrir) aracı olarak kullanılıp kullanılmaması ve belli bir kesimin haksız ve sebepsiz zenginleşmesine vesile olup-olmamasıdır. Son yıllarda ortaya çıkan ve birçok çeşidi bulunan, dijital--kripto paralardan her birini kullanmanın hükmünü yukarıdaki genel ilkeler doğrultusunda değerlendirmek gerekir. Buna göre kendi özünde ciddi belirsizlikler taşıyan, aldanma ve aldatma riski ileri düzeyde olan, dolayısıyla herhangi bir güvencesi bulunmayan ve kamuoyunda saadet zinciri olarak bilinen uygulamalar gibi belirli kesimlerin haksız ve sebepsiz zenginleşmesine yol açan dijital kripto- paraların kullanımı caiz değildir.” (<http://www.hurriyet.com.tr>).

Sanal paraların kullanımını caiz görmeyen bütün fetvalar hemen hemen aynı gerekçelere dayanmaktadır. Kripto paraların bir değişim aracı olarak görülmemesi, sanal ortamda silindiği veya şifresinin unutulması halinde geri dönüşünün olmaması, merkez bankaları tarafından ihraç edilmemesi, spekülatif hareketlere çok açık olması, hızlı bir şekilde yükselip değer kaybetmesi, kumara benzemesi, garar ve cehalet barındırması, herhangi bir güvencesinin olmayışı, kaçakçılık ve uyuşturucu gibi kötü işlerde kullanılması, vergilendirilmesinin zor olması şeklinde belirtilmektedir.

Bütün bu gerekçeler içerisinde en fazla dikkat çeken kısmın ise paranın genel kabul görmüş bir mübadele aracı olması ve merkezi bir otoriteye dayanması gerektiğidir. Zikredilen gerekçelere katılmakla birlikte sanal paraların geleceğinin ve blok zinciri teknolojisinin oluşturacağı fırsat ile kullanım alanlarının tam olarak anlaşılmadığı ve yapılan açıklamaların eksik yönleri olduğu görülmektedir.

Yapılan araştırmalar neticesinde şu sonuçlara varılmıştır:

- Öncelikle sorulan sorularda ve verilen cevaplarda olaya sadece Bitcoin ve Ethereum gibi kripto paralar üzerinden bakılmaktadır. Oysa birbirinden farklı hali hazırda 1500`den fazla kripto para işlem görmektedir ve çalışmada belirtildiği gibi bu sanal paralar blockchain teknolojisine dayanmaktadır. Bunlardan bazıları Ripple örneğinde belirtildiği gibi blockchainin kullanıldığı alt yapı sisteminden biri olan PoS ağ yapısını dayanmaktadır. Bu ağ yapısı sanal paranın merkezi bir kurum tarafından ortaya konabileceğini ve aynı zamanda dağıtık veri tabanına işlenmesine imkân tanıdığı görülmektedir.
- Blockchain teknolojisinin İslami finans kuruluşları ve katılım bankaları için sağlayabileceği yenilikler ve kullanım alanları ile küresel finans sisteminin bir baskı ve ceza aracı olarak kullandıkları swift, rezerv para, miktar kısıtlamaları gibi haksız uygulamalara alternatif bir sistemin geliştirilebileceğini göstermektedir.

- Kripto paranın alt yapısını oluşturan blockchain teknolojisinin sadece sanal paralarda değil kamu ve sağlık kayıtları, oy kullanma, ödeme ve transfer işlemleri, noterlik, tedarik zinciri takibi, dijital kimlik, fon toplama, dış ticaret, akıllı sözleşmeler gibi birçok alanda kullanılabileceğini öngörmektedir. Blok zincirinin İslam dünyasının bütün ekonomik sorunlarını çözeceği iddia edilemez, ancak bu gibi finansal teknolojilerin kullanım alanlarının fark edilmemesi üç endüstri devriminin gerisinde kalan İslam aleminin 4.0 Endüstri devriminin de pas geçilmesine sebep olabilir.
- Sanal paraların eleştirilen ve eksik olduğu söylenen kısımlarından biri çok dalgalı olması, güvencesinin olmayışı, kaçakçılık ve uyuşturucu gibi kötü amaçlı işlerde kullanılması, tam anlamıyla bir değişim aracı olarak kullanılmaması durumudur. Bu durumlar merkezi hükümetlerin sanal paralara geçmesiyle ve yapılacak yasal düzenlemeler ile aşılabilecek sorunlardır. Bu nedenle dikkat edilmesi gereken nokta geleceğin en önemli teknolojilerinden biri olan blok zinciri ile oluşturulacak ve dolar, euro gibi rezerv paraların yerini alacak sanal paraların tekrar batılı küresel güçlerin hegemonyasında tüm dünyaya kabul ettirecekleri kendi sanal para birimleri değil de İslam ülkelerinin kendi aralarında oluşturacakları bir sanal para olmasıdır.
- Fiziki, siyasi ve ekonomik anlamda tam bir bölünmüşlük ile saldırı altında olan İslam ülkelerinin blockchain gibi finansal teknolojilerle kendi aralarında yeni bir ekonomik model oluşturarak bu modeli ihraç etme şansına sahip olabilirler. Ortak para birimi sonucu ortak pazar oluşturularak İslam ülkeleri arasında ithalat ve ihracatın artırılmasını sağlanabilir, böylece ekonomik anlamda ittifak sağlanmış olunacaktır. Ayrıca blockchain ve benzeri finansal teknolojilerle yapılabilecek birçok proje ve uygulamalar sayesinde İslam ülkeleri birçok alanda yakınlaşmış ve büyük bir güç teşkil etmiş olacaktır.
- Paranın herkesçe kabul edilen bir değişim aracı olması kabul edilmekle birlikte merkezi bir otoriteye dayanması tartışılan bir konudur. İmam Malik insanların belli bir kalıbı ve şekli olan deriyi aralarında para olarak kullanmaya başlamaları halinde derinin dahi para hükmünü alacağını söylemiştir. Paranın merkezi bir otoriteye dayanması toplumsal düzenin sağlanması ve hilelerin önüne geçmek için arizi bir şart olarak zikredilmiştir. Dolayısıyla insanların kendi aralarında para olarak kullandıkları herhangi bir ürünün aldatılma riski olmadığı zaman merkezi bir otoriteye dayanması şart değildir. Bu altın gibi tarih boyunca değer biçilen bir ürün olabileceği gibi herkesçe kabul görmüş ve geliştirilebilen başka bir üründe olabilir.

Tüm bunlarla beraber İslam dünyasında çok önemli finansal uygulamalar geliştirilmektedir. Bunlardan birkaçı;

Ethis Crowd ve Yields: Kitlese fonlama yöntemi ile gayrimenkul yatırımların insanlar tarafından fonlanmasına ve yapılan yatırım üzerinden getiri sağlanmasına aracılık etmektedir.

Globalsadaqah: Küresel çapta hayır amaçlı kuruluşların projelerine bağış yapılmasına imkân tanımaktadır.

İnşa: Avrupa'daki Müslümanlara dijital faizsiz bankacılık hizmetini oradaki insanların İslami yaşamlarını kolaylaştıracak (zekât hesaplama, cami haritası, kible bulucu gibi) uygulamalar ile birlikte sunmaktadır.

One Gram: İslami finansa uyumlu altına endeksli bir kripto para hizmeti vermektedir. (<http://islamiktisadi.net/index>).

3- BLOCKCHAIN TABANLI İSLAMİCOİN (İ-COİN)¹⁷

Finansal piyasaların gün geçtikçe daha teknolojik hale gelmesiyle geçmişte fiziksel bir defter-i kebirde tutulan para mülkiyetine ve hareketlerine ilişkin kayıtlar artık bankaların hesaplarına elektronik olarak girmeye başlamıştır. Para nakit olarak tutulmaktan ziyade elektronik ortamda var olduğu için kaydi para olarak adlandırılmış ve günümüz finans dünyasında daha çok tercih edilmeye başlanmıştır (Üzer, 2017, s.7). 2009 yılına gelindiğinde de teknolojinin gelişmesiyle birlikte sanal para olarak tabir edilen yeni para modelleri oluşturulmuştur. Çevrilebilen para birimleri kendi içinde merkezi ve merkezi olmayan olarak ikiye ayrılmaktadır. Merkezi olmayanlardan, doğrulama sistemi olarak şifre bilimi kullananlara da kripto para adı verilmektedir (Üzer, 2017, s.16). Günümüzde 1.541 farklı kripto para kullanılmaktadır (www.sabah.com.tr). Bu paralardan en fazla işlem hacmine sahip olanlar aşağıdaki tabloda sıralanmıştır (<https://www.foreks.com/kripto-para>).

Tablo 1: Kripto Para Kurları

Kripto Para Kurları			
USD	EUR	TRY	BTC
Sembol	Son Fiyet (\$)	Toplam Hacim (\$)	Değişim (24s)
 Bitcoin	4.212,981	73.306.509.384	%-0,01
 XRP	0,376	15.154.679.469	%-1,8
 Ethereum	117,166	12.128.008.164	%-1,8
 Stellar	0,167	3.203.147.358	%4,04
 Bitcoin Cash	178,946	3.128.856.163	%-3,93
 EOS	2,94	2.664.092.868	%-5,88
 Litecoin	33,486	1.987.897.658	%-2,46
 Tether	0,999	1.853.820.576	%0,16

Kaynak: FOREKS (22.09.2018), Kripto Paralar, Erişim Tarihi: 22.09.2018, <https://www.foreks.com/kripto-para>

İslam ülkelerinin fetva kurullarınca yapılan açıklamalar incelendiğinde endişe duyulan meselelerden en önemlisi bir devletin ya da kurumun gözetimi altında olmayışı olarak görülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda özellikle kurumsal altyapısını oluşturulması amacıyla İslam İşbirliği Teşkilatı tercih edilmiştir.

İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT), İslam dünyasının hak ve çıkarlarını korumak, üye devletler arasında işbirliği ve dayanışmayı güçlendirmek için 25 Eylül 1969 tarihinde Suudi Arabistan'ın Cidde şehrinde kurulmuştur. (<http://www.mfa.gov.tr>) Bu teşkilatın

¹⁷ Bu bölüm oluşturulurken belirtilen çalışmadan yararlanılmıştır; Yavuz TÜRKAN, "İSLAMİCOİN (İ-COİN) Sanal Para Model Önerisi", ICOIEF'18 - 1st International Congress on Islamic Economy and Finance: The Past and The Present, Safranbolu/Karabük 27th-29th September 2018

oluşturulmasına 21 Ağustos 1969 tarihinde İsrail'in işgali altında bulunan Kudüs'teki, Mescid-i Aksa'nın yakılmasının İslam dünyasında uyandırdığı tepki neden olmuştur.

İslam İşbirliği Teşkilatı'nın amacı; İslam ülkeleri arasında siyasi iradenin sağlanması, dayanışma ve ortak İslam hareketinin vücut bulması, ılımlılık ve İslam'ın hoşgörü anlayışı, İslam hukuku, İslam Fıkıh Akademisi, terörizmle mücadele, İslamofobi ile mücadele, İnsan hakları ve iyi yönetim, Filistin ve işgal edilmiş Arap toprakları, çatışmaların önlenmesi ve çözümü, barışın tesisi, ekonomik işbirliğinin sağlanması, İslam Kalkınma Bankasının desteklenmesi, doğal afetler karşısında sosyal dayanışma, Afrika'da yoksullukla mücadele, yüksek öğretim, bilim ve teknoloji, İslam dünyasında kadın, genç ve çocuk hakları ve aile, üye ülkeler arasında kültürel değişim şeklinde sıralanmıştır (<http://www.mfa.gov.tr>).

İslam İşbirliği Teşkilatı 57 üyeden oluşmaktadır. Bu ülkeler; Afganistan, Arnavutluk, Azerbaycan, Bahreyn, Bangladeş, Benin, Birleşik Arap Emirlikleri (BAE), Brunei, Burkina-Faso, Cezayir, Cibuti, Çad, Endonezya, Fas, Fildişi Sahili, Filistin, Gabon, Gambiya, Gine, Gine Bissau, Guyana, Irak, İran, Kamerun, Katar, Kazakistan, Kırgızistan, Komorlar, Kuveyt, Libya, Lübnan, Maldivler, Malezya, Mali, Mısır, Moritanya, Mozambik, Nijer, Nijerya, Özbekistan, Pakistan, Senegal, Sierra Leone, Somali, Sudan, Surinam, Suudi Arabistan, Tacikistan, Togo, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Uganda, Umman, Ürdün, Yemen ve Suriye'den oluşmaktadır (<http://www.mfa.gov.tr>).

Bu ülkelerin kendi arasında ortak bir sanal para kullanmasının ithalat ve ihracat rakamlarını pozitif yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Bu gayemizle ilgili 2017 yılında İİT'na üye olan ve D-8 ülkeleri olarak adlandırılan Türkiye, İran, Pakistan, Bangladeş, Malezya, Endonezya, Mısır ve Nijerya üzerine bir çalışma yapılmıştır. "Gelişen Sekiz İslam Ülkesinin (D-8 Ülkelerinin) Dış Ticaretinin Yeterlilik Analizi" başlıklı çalışmada 57 İTT üyesinden sadece bu sekiz ülke alınarak ithalat ve ihracat rakamları karşılaştırılmıştır (Türkan ve Alakıştekin, 2017, s.160-161). Yapılan analizler neticesinde; D-8'e üye ülkelerin birçok ürün faslında birbirine yeterli olduğu, herhangi bir dışa bağımlılığa gerek kalmadan dış ticaretlerinin gerçekleştirilebileceği saptanmıştır. Bu çalışma neticesinde sadece D-8 ülkelerinde böyle bir durumun görülmesi 57 ülke arasında oluşturulabilecek bir sanal paranın gümrük birliğine yol açarak ekonomik anlamda son derece önemli bir birlikteliğin ortaya konulabileceği anlaşılmaktadır.

Blockchain tabanlı oluşturulması düşünülen İslamicoin (İ-Coin) amacı; teknoloji ile birlikte zamanın çağ atladığı günümüzde uygun para ve türevlerinin ekonomiye kazandırılmasıdır. Yabancı paralardan özellikle Dolar ve Euronun İslam ülkeleri üzerindeki baskısını azaltarak İslam İşbirliği Teşkilatına üye olan ülkeleri kur riskinden koruyarak daha güvenilir ve işlem hacmi yüksek bir sanal parayı ortaya koymaktır. Böylece İslam ülkelerinde oluşturulan ekonomik baskılar bertaraf edilerek bu ülkelerin kendi aralarındaki ithalat ve ihracat işlemleri daha uygun hale gelecektir. ABD'ye ya da Avrupa ülkelerine ödenen gümrük vergileri ortadan kaldırılarak, ekonomi daha canlı hale gelecektir. Böylece İslam ülkeleri arasında ekonomik bir ittifadın oluşması sağlanarak ileride İttihadı İslamın oluşmasına yol açmaktadır.

İslam İşbirliği Teşkilatına götürülecek bu fikrin çoğunluk tarafından kabul edilmesi gerekmektedir. Bu işlemin ardından sistem alt yapısının oluşturulması adına, belirlenen

ülkelerce komisyon kurulup teknolojik alt yapı oluşturulmalıdır. Öncelikle aşağıdaki işlemler sırasıyla hayata geçirilmelidir:

- Blockchain Tabanlı İ-COİN için İslam İşbirliği Teşkilatı üyelerinin ortak kabul raporunun alınması, eğer böyle bir durum söz konusu olmayacaksa D-8 ülkelerinin önderliğinde bu sanal parayı kullanmak isteyen ülkeler arasında anlaşmaların yapılması,
- Teknolojik açıdan üst düzey ülkelerce alt komisyonun oluşturulması, böylece oluşturulacak sanal paranın teknolojik alt yapısı ve güvenlik sistemleri oluşturulacaktır,
- İ-COİN'nin değerinin ve miktarının belirlenerek altına endeksli bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir, bu durumda sanal paralar maddi bir kıymete endeksli olarak çalışacak ve fihki açıdan bir sorun teşkil etmeyecektir.
- İİT üyesi ülkeler arasında bu sanal paranın aktif hale getirilerek ithalat ve ihracatın bu paralar üzerinden gerçekleştirilmesi,
- Sanal paranın hayata geçirilmesinin ardından, bir çok işlemin blockchain tabanlı olarak kullanılması,
- İ-Coin'in değerinin aşağıdaki şekilde olabileceği;
 - 3,2 gr altın = 1 dirhem
 - 100 dirhem = 1 pul
 - 10 pul = 1 İ-COİN
 - 3.200 gr altın= 1 İ-COİN

planlanmaktadır.

İ-COİN'in birçok faydasının olacağı öngörülmektedir. Bu faydaların bir kısmı aşağıda sıralanmıştır.

- İslamicoin sayesinde bu teşkilata üye ülkelerin kendi aralarındaki ithalat ve ihracat hacmi artacaktır.
- Dövizden bağımsız hareket ederek kur riski giderilebilecektir.
- ABD, Rusya ve AB ülkelerinin İslam ülkeleri üzerindeki ekonomik baskısı azalacaktır.
- Ortak bir parayla yatırımcıların rahatlıkla işlem yapacakları daha geniş bir alan ortaya çıkacaktır.
- Teşkilattaki ülkelerin para birimleri arasındaki kur riski ortadan kalkacaktır.
- Blockchain Teknolojisi ve Sanal paralar teşkilata üye ülkelerce denetlenebileceği için güvensizlik riski ortadan kalkacaktır.
- Kara para aklama riski ortadan kalkarak kurumsal kimlik kazanmış bir sanal para ortaya çıkacaktır.

İ-COİN'in hayata geçirilmesi sonucu;

- Yabancı paraların İslam ülkeleri üzerindeki ekonomik baskısı azaltılacak,
- İslam İşbirliği ülkeleri arasında ticaret hacmi arttırılacak,
- Dövizlerde yaşanan kur riski minimize edilecek,
- Senyoraj gelirleri bu teşkilata üye ülkelerce paylaşılacak,
- Rezerv parası olarak kullanılarak üye ülkelere ayrı bir katma değer sağlayacaktır.

SONUÇ

Materyalist temellere dayanan günümüz kapitalist ekonomisi zenginle fakirin arasında devasa uçurumlar oluşmasına neden olup, ülkeleri ve halkları fakirliğe, yoksulluğa, iç savaşlara, mahkûm bırakarak dünyayı siyasal ve finansal bir felakete sürüklemiş vaziyettedir. Sebep oldukları ekonomik, sosyal, kültürel, siyasal ve insani sorunların tamamının yazmaya gerek kalmayacak şekilde müşahede edildiği aşıkardır. Bu anlamda İslam iktisadı ve finansının tüm bu sorunlara insani değerler ile beraber, paylaşım ekonomisi modeliyle çözüm olacağı kanaatindeyiz. İnsanlık ve İslam alemi için bir umut kaynağı olan İslami finansın en iyi ve etkin şekilde kullanılması hayati önem arz etmektedir. Bu şuur ve azimle merkezi yönetimler başta olmak üzere iş dünyası, akademik camia, üniversiteler, katılım bankaları gibi kurum ve kuruluşların en etkin şekilde bu sürece katılmaları gerekmektedir. Çalışmada tüm bu kuruluşlara esin kaynağı olmak üzere Blockchain tabanlı alt yapının geliştirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Blockchain sisteminin başta sanal paralar olmak üzere, kamu ve sağlık kayıtları, oy kullanma, ödeme ve transfer işlemleri, noterlik, tedarik zinciri takibi, dijital kimlik, fon toplama, dış ticaret, akıllı sözleşmeler gibi birçok alanda kullanılabilirliğini görmektedir. Blockchain ve sanal para sistemi ile yukarıda belirtilen tüm sorunlar çözümlene de oluşturulacak İ-Coin ile; yabancı paraların İslam ülkeleri üzerindeki ekonomik baskısı azaltılabilecek, İslam İşbirliği ülkeleri arasında ticaret hacmi arttırılacak, dövizlerde yaşanan kur riski minimize edilebilecek, senyoraaj gelirleri bu teşkilata üye ülkelere paylaştırılabilecek ve rezerv parası olarak kullanılarak üye ülkelere ayrı bir katma değer sağlayacaktır. Böylece küresel faiz odaklı statükoya ihtiyaç kalmadan bu teknolojinin hayata geçirilmesi sayesinde İslam ülkeleri ekonomik anlamda bağımsızlığını kazanarak İttihad-ı İslama vesile olacaktır.

KAYNAKÇA

AA, *Blockchain Teknolojisi Akbank'ta*, Erişim Tarihi: 21.11.2018
<https://www.aa.com.tr/tr/sirkethaberleri/finans/blockchain-teknolojisi-akbankta/637793>

AŞAN, H., AVUNDUK, H. (Nisan 2018), *Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisi ve İşletme Uygulamaları: Genel Bir Değerlendirme*, Erişim Tarihi: 26.11.2018,
https://www.researchgate.net/publication/324799057_Blok_Zinciri_Blockchain_Teknolojisi_ve_Isletme_Uygulamaları_Genel_Bir_Degerlendirme

BARON, B., O'Mahony, A., Manheim, D. ve Dion-Schwarz, C. (2015). *National Security Implications of Virtual Currency*. Published by the RAND Corporation, Santa Monica, Calif.

BLOGCU (20.02.2018), *Paranın Tarihsel Gelişimi*, Erişim Tarihi: 18.08.2018
<http://canberktabakoglu.blogcu.com/paranin-tarihsel-gelisim/3042603>

BUHÂRÎ, Büyü, 78; Müslim, Müsâkât, 81, 83, 85, 90; Ebû Dâvûd, Büyü, 12; Zeylâî, Nasbü'r-Râye, IV, 4

DIYANET İŞLERİ BAŞKANLIĞI, *Kur'an-ı Kerim*, Erişim Tarihi: 12.09.2018
<https://kuran.diyamet.gov.tr/tefsir/Hucur%C3%A2t-suresi/4622/10-ayet-tefsiri>

ECB. (2015). *Virtual Currency Schemes - A Further Analysis*. Frankfurt.

FBE Moddle, *Para*, Erişim Tarihi: 15.08.2018,
fbemoodle.emu.edu.tr/file.php/156/Para_Arzi_ve_Talebi_-_Para_Fonksiyonlari.ppt

FİNTECHTİME, *Ripple'a Üye Banka Sayısı Çığ Gibi Büyüyor*, Erişim Tarihi: 22.11.2018 <http://fintechtime.com/tr/2018/02/ripplea-uye-banka-sayisi-cig-gibi-buyuyor/>

FOREKS (22.09.2018), *Kripto Paralar*, Erişim Tarihi: 22.09.2018, <https://www.foreks.com/kripto-para>

HABER7, *Blockchain Nedir? Nerelerde ve Nasıl Kullanılır*, Erişim Tarihi: 21.11.2018 <http://www.haber7.com/guncel/haber/2506107-blockchain-nedir-blockchain-nerelerde-ve-nasil-kullanilir>

HÜRRİYET, *Diyanet'ten Bitcoin yanıtı*, Erişim Tarihi: 23.11.2018 <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/diyanetten-bitcoin-yaniti-40696330>

HÜRRİYET, *Yasaklamıyorlar Kullanıyorlar*, Erişim Tarihi: 21.11.2018 <http://www.hurriyet.com.tr/ik-yeni-ekonomi/yasaklamiyorlar-kullaniyorlar-40534266>

İBN KAYYIM El- Cevziyye İ'lamu'l- Muvakkin, II, 156. Beyrut, 2012

İSLAMİKTİSADİ (05.12.2017). *Diyanet, Kriptoparalar ve Fırsatlar*. Erişim tarihi: 19.09.2018, <http://islamiktisadi.net/index.php/2017/12/05/diyanet-kriptoparalar-firsatlar/>

İSLAMİKTİSADİ (16.06.2018), *Blokzinciri, Finansal Teknolojiler ve İslam İktisadi*, Erişim Tarihi: 21.11.2018 <http://islamiktisadi.net/index.php/2018/10/16/blokzinciri-finansal-teknolojiler-ve-islam-iktisadi/>

JASSS (25.12.2017), *Blok Zinciri Teknolojisinin Finansal Piyasalarda Uygulama Potansiyeli*, Erişim Tarihi: 23.11.2018, https://www.jasstudies.com/Makaleler/708273034_26-Yrd.%20Do%C3%A7.%20Dr.%20Meltem%20Keskin%20K%C3%B6yl%C3%BC.pdf

KAYA, Süleyman, *Kripto Para Birimleri Ve Fikhi Açıdan Değerlendirilmesi*, Erişim Tarihi: 23.11.2018, <http://www.isefam.sakarya.edu.tr/wp-content/uploads/2018/01/Kripto-Para-Birimleri-ve-f%C4%B1khi-A%C3%A7%C4%B1dan-De%C4%9Ferlendirilmesi-son.pdf>

KRİPTOKOİN, *PoW ve PoS nedir? Farkları Nelerdir?*, Erişim Tarihi: 22.11.2018 <https://kriptokoin.com/pow-ve-pos-nedir-farklari-nelerdir/>

SABAH, *Kripto Paraların Sayısı Yükseldi!*, Erişim Tarihi: 23.08.2018, <https://www.sabah.com.tr/teknoloji/2018/02/17/kripto-paralarin-sayisi-yukseldi>

T.C. Dışişleri Bakanlığı, *İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT)*, Erişim Tarihi: 10.09.2018 <http://www.mfa.gov.tr/islam-isbirligi-teskilati.tr.mfa>

TÜRKAN, Y. ve **ALAKUŞTEKİN**, A. (2017). Competitiveness Analysis of Foreign Trade in the Developing Eight Islamic Countries (D-8 Countries), *Journal of Emerging Economies and Policy (JOEPP)*, Vol 2(1), pp. 137-162

TÜRKAN, Y. (Eylül 2018), "İSLAMİCOİN (İ-COİN) Sanal Para Model Önerisi", ICOIEF'18 - 1st International Congress on Islamic Economy and Finance: The Past and The Present, Safranbolu/Karabük 27th-29th September 2018.

ÜZER, B. (2017). *Sanal Para Birimleri*. Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara.

WEBRAZZİ, Avrupa'dan 22 ülke blockchain teknolojisi için bir araya geliyor, Erişim Tarihi: 21.11.2018 <https://webrazzi.com/2018/04/12/avrupadan-22-ulke-blockchain-teknolojisi-icin-bir-araya-geliyor/>

YENİŞAFAK, *Bitcoin caiz mi?*, Erişim Tarihi: 23.11.2018
<https://www.yenisafak.com/bitcoin-caiz-mi-h-2843237>

بيان منتدى الاقتصاد الإسلامي بشأن مشروعية البتكوين
Bitcoin (1/11/2018), Erişim Tarihi:
22.11.2018

<https://assabeel.net/news/2018/1/17/%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86-%D9%85%D9%86%D8%AA%D8%AF%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D9%84%D8%A7%D9%85%D9%8A-%D8%A8%D8%B4%D8%A7%D9%86-%D9%85%D8%B4%D8%B1%D9%88%D8%B9%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AA%D9%83%D9%88%D9%8A%D9%86-Bitcoin>

مناقشة في البيتكوين وحكمه الشرعي
Bitcoin , Erişim Tarihi: 22.11.2018

<http://midad.com/article/220634/%D9%85%D9%86%D8%A7%D9%82%D8%B4%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%AA%D9%83%D9%88%D9%8A%D9%86-Bitcoin-%D9%88%D8%AD%D9%83%D9%85%D9%87-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B1%D8%B9%D9%8A->

Bitcoin , Erişim Tarihi: 22.11.2018
<http://midad.com/article/220634/%D9%85%D9%86%D8%A7%D9%82%D8%B4%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%AA%D9%83%D9%88%D9%8A%D9%86-Bitcoin-%D9%88%D8%AD%D9%83%D9%85%D9%87-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B1%D8%B9%D9%8A->

<http://midad.com/article/220634/%D9%85%D9%86%D8%A7%D9%82%D8%B4%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%AA%D9%83%D9%88%D9%8A%D9%86-Bitcoin-%D9%88%D8%AD%D9%83%D9%85%D9%87-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B1%D8%B9%D9%8A->

<http://midad.com/article/220634/%D9%85%D9%86%D8%A7%D9%82%D8%B4%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%AA%D9%83%D9%88%D9%8A%D9%86-Bitcoin-%D9%88%D8%AD%D9%83%D9%85%D9%87-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B1%D8%B9%D9%8A->

<http://midad.com/article/220634/%D9%85%D9%86%D8%A7%D9%82%D8%B4%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%AA%D9%83%D9%88%D9%8A%D9%86-Bitcoin-%D9%88%D8%AD%D9%83%D9%85%D9%87-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B1%D8%B9%D9%8A->

DÜNYADAKİ ÇAY ÜRETİMİ YAPAN ÜLKELER ARASINDAKİ ÇAY ÜRETİM MİKTARLARININ DEĞİŞİM İLİŞKİLERİNİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ**Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN***Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, mehmet.sahin@erdogan.edu.tr***Dr. Öğr. Üyesi Mehmet BATI***Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, mehmet.bati@erdogan.edu.tr***ÖZET**

Dünyada çay üretimi yapan ülkelerin arasında toplam çay üretim miktarları bakımından ilişkiler disiplinler arası istatistik fizik yöntemler kullanılarak çalışılmıştır. Bu makalede hiyerarşik yapı yöntemlerinden en küçük örten ağaç ve hiyerarşik ağaçlar kullanılarak son elli yıllık dönemde dünyada çay üretimi yapan ülkeler ve Türkiye'nin bu ülkelerle çay üretim miktarının değişimi bakımından ilişkileri, yani kümelenme yapıları incelenmiştir. Böylece çay üretiminin yıllara göre değişimi bakımından ülke ilişkileri analiz edilmiştir. Çay üretimi yapan ülkelerin en çok çay üretimi yapılan bölgelerinin toplam yağış ve sıcaklık bakımından ilişkileri de aynı yöntem kullanılarak araştırılmıştır. Böylece çay üretim miktarının değişimi ve iklimsel değişimler arasındaki ilişkilerde açık olarak elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar çay üretimi konusu üzerinde yapılan çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır. İstatistiksel sınıflandırma yöntemi olarak en küçük örten ağaç ve hiyerarşik ağaç yöntemlerinin bu alanda da kullanışlı bir araç olduğu literatürdeki sonuçlardan ve ülkelerin üretim ve ithalatındaki değişimlerin aynı grupta yer alan ülkeler için aynı olmasından ötürü görülmüştür. En küçük örten ağaç grafiği incelendiğinde üç ve üçten fazla bağ yaptığından Türkiye, Endonezya, Kenya ve Malavi oluşan kümelerin merkezlerini oluşturduğu görülmüştür. Türkiye'nin merkezde bulunduğu grupta yer alan Vietnam, Arjantin ve Endonezya, Kenya'nın merkezini oluşturduğu gruba bağlıdır. Hiyerarşik yapılara bakıldığında üç temel küme olduğu görülmüştür. Bu grafiklerde en çok ilişkili olanlar ilk küme için Endonezya, Japonya, İran ve Kenya, ikinci küme için Çin ve Hindistan, üçüncü kümede ise Vietnam, Uganda ve Türkiye olduğu görülmüştür. Bu yöntemlerin kullanılmasıyla çok karmaşık ilişkiler basitleştirilmiş bir küme yapısı olarak elde edilip incelememize olanak sağlamaktadır.

1- GİRİŞ

Son yıllarda istatistiksel fiziğin bir uygulama olarak finansal [1-2] sosyal [3-4] ve politik [5,6], verilerin analizi oldukça ilgi çekmekte ve üzerinde birçok çalışma yapılmaktadır. Ekonomik, Sosyal ve politik olayların başarılı fiziksel modellerinin yapılması sonucunda günümüzde ekonofizik ve sosyofizik, fiziğin yeni bir uygulama alanı olmuştur [7]. Ekonomik sistemlerdeki finansal varlıklar (para birimi, hisse senedi, borsa endeksi vb.) arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilere bağlı olarak sistemleri meydana getiren varlıkların kümelenme yapıları disiplinler arası ekonofizik alanı kapsamında hiyerarşik yapı yöntemleri kullanılarak yoğun bir şekilde araştırılmaktadır. Hiyerarşik sınıflandırma ve korelasyon yapılarının analizi için kullanılan hiyerarşik yapı yöntemlerinden en önemlileri en küçük örten ağaç (EÖA) ve hiyerarşik ağaçlardır (HA). Hiyerarşik sınıflandırma yöntemlerinin tarihi, kombinasyon optimizasyon problemlerinde kullanılan 1926'lı yıllarda geliştirilmiş Boruvka algoritmasına

dayanmaktadır [8]. EÖA ve HA en çok kullanıldığı alanlar aşağıdaki gibi verilebilir; i) Para piyasalarını analiz etmek ve özellikle para birimlerinin kümelenme yapılarını ve her kümedeki anahtar para birimini bulmak için kullanılmıştır. [4,9] ii) Birçok ülkenin borsası ve borsadaki şirketler arası ilişkiler incelenmiştir. [10-12]. iii) Ekonominin ve sosyal hayatın çeşitli alanlarında yapılan araştırmalarda, EÖA ve HA'dan faydalanılmıştır. Bu kapsamda, uluslararası otel endüstrisinin incelenmesi [13], bölgelere göre rüzgâr hızının sınıflandırılması [14], faiz oranlarının yapısı [15], seçim sonuçlarının analizi [6,16] ve tarihsel olayların sınıflandırılması [17] gibi çalışmalar yapılmıştır. Dünyadaki karbondioksit emisyonu ve elektrik tüketiminin gelişmişlikle ilişkilerinin analizlerinde de EÖA ve HA'lar kullanılmıştır [18-19].

Görüldüğü gibi, hiyerarşik yapı yöntemleri EÖA ve HA'lar kullanılarak birçok alanda önemli çalışmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Diğer taraftan bu yöntemlerin çok geniş alanlarda kullanılması yöntemi sınıflandırma ve analiz yapmadaki gücünü göstermektedir. Çok karmaşık ilişkilerin grafiksel olarak en ilişkili olanları gruplaması sonuçları yorumlamayı oldukça kolaylaştırmaktadır. Dünyada çay üretimi konusunda ise çok sayıda makale yazılmasına rağmen [1] çay üretimi yapan ülkelerin yıllara göre üretim miktarlarının değişimini temel alarak sınıflandırmasını istatistiksel sınıflandırma metodu kullanarak yapan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Dünyada çay üreten ülkelerin ve Türkiye'nin çay üretim miktarlarının yıllara göre değişimi arasında ilişki kurmak ve iklim özellikleri arasında ilişkileri tanımlanmasına katkıda bulunmak amacıyla bu yöntem kullanılacaktır.

2- METOD

Hiyerarşik yapı yöntemleri, ekonomik sistemlerdeki finansal varlıklar (para birimi, hisse senedi, borsa endeksi vb.) arası ilişkileri ve bu ilişkilere bağlı olarak sistemleri meydana getiren varlıkların kümelenme yapılarını ortaya çıkarmayı amaçlayan grafiksel yöntemler topluluğudur. Literatürde bir çok very bulunmakta... Ekonomik sistemleri anlamak ve bu sistemlere çözüm getirmek için fizikçiler, economiciler ve matematikçiler arasındaki işbirliğiyle teorik fizik, uygulamalı matematik ve kompleksite temellerine dayanan hiyerarşik yapı yöntemleri geliştirilmiştir. Karmaşık ekonomik sistemlerin anlaşılması ve çözümlenmesinde kullanılan hiyerarşik yapı yöntemlerinden en önemlileri en küçük örten ağaç (EÖA) ve hiyerarşik ağaçlar (HA) dır.

2.1- En küçük örten ağaç

İncelenecek sistem için her bir ülkenin yıllık çay üretim miktarındaki logaritmik değişim oranı,

$$R_i(t) = \ln P_i(t + \tau) - \ln P_i(t) \quad (1)$$

ile tanımlanır ve burada $R_i(t)$ incelenecek sisteme ve çalışmanın kapsamına göre günlük, haftalık veya aylık değişim oranı olarak adlandırılır [1]. $P_i(t)$ i'inci varlığın t zamanındaki değerini, τ ise kullanılan zaman serisini ifade etmektedir. Denklem (1)'den elde edilen veriler kullanılarak, ülke çiftleri arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanır.

Korelasyon katsayısı, değişkenlerin yönü, etkileşimlerin nasıl olduğu hakkında bilgi verir. Değişkenlerin birbiri arasında etkileşim var mı, varsa etkileşimin çok fazla mı yani

kuvvetli mi olduğu ve gözlem gruplarından birinin gözlem değerleri artarken diğeri azalıyor mu yoksa değerleri aynı yönde mi değiştiği gözlenebilir. Farklı durumlar için farklı korelasyon katsayıları geliştirilmiştir. Bunlardan en iyi bilineni Pearson korelasyon katsayısıdır ve

$$C_{ij} = \frac{\langle R_i R_j \rangle - \langle R_i \rangle \langle R_j \rangle}{\sqrt{(\langle R_i^2 \rangle - \langle R_i \rangle^2)(\langle R_j^2 \rangle - \langle R_j \rangle^2)}} \quad (2)$$

şeklinde tanımlanır [1]. Burada $\langle R_i \rangle$, $\langle R_j \rangle$, ve $\langle R_i R_j \rangle$ gösterimleri, zaman üzerinden istatistiksel ortalama anlamına gelmektedir. C_{ij} korelasyon katsayısı $-1 \leq C_{ij} \leq 1$ arasındaki değerlere sahiptir ve $C_{ij} = -1$ olduğunda tamamiyle zıt-ilişkili ülkeler, $C_{ij} = +1$ olduğunda tamamiyle ilişkili ülkeler anlamına gelmektedir. Eğer $C_{ij} = 0$ olursa, i ve j ülkeleri arasında ilişki yoktur.

N farklı ülke verildiğinde, verilen ülkeler arasındaki bütün kombinasyonlar için çapraz korelasyon fonksiyonları hesaplanarak C_{ij} korelasyon katsayıları için $N \times N$ 'lik bir matris elde edilir. Bu matriste, denklem (2)'nin tanımından $C_{ii} = 1$ 'dir ve $C_{ij} = C_{ji}$ simetrisine sahiptir. Bu korelasyon matrisinden EÖA'yı oluşturmak için faydalanırız. Doğrudan korelasyon matrisini kullanarak EÖA oluşturamayız. Çünkü korelasyon matrisi EÖA oluşturmak için gerekli olan öklid uzayında tanımlı aksiyomlara uymaz. Gerekli tüm aksiyomları sağlayan ve EÖA'yı oluşturacak i ve j nicelikleri arasındaki metrik mesafeyi yani öklid mesafesini veren mesafe matrisi Mantegna tarafından korelasyon matrisi kullanılarak şu şekilde tanımlanmıştır [1]:

$$d_{ij} = \sqrt{2(1 - C_{ij})} \quad (3)$$

şeklinde elde edilir [1] ve Öklit mesafesinin şu üç aksiyomuna uymaktadır:

- i) Sadece $i = j$ olduğunda $d_{ij} = 0$ olur,
- ii) $d_{ij} = d_{ji}$,
- iii) $d_{ij} \leq d_{ik} + d_{kj}$.

Burada d_{ij} metrik mesafesi $0 \leq d_{ij} \leq 2$ arasındaki değerlere sahiptir. Küçük mesafeler varlıklar arasındaki kuvvetli çapraz etkileşim anlamına gelmektedir. Artık d_{ij} 'lerden elde edilen $N \times N$ 'lik matris kullanılarak N tane varlık için EÖA kurulabilir.

Bir grafik üzerinde en küçük örten ağacı tespit etmek için çeşitli algoritmalar (Kruskal, Prim ve Sollins Algoritmaları gibi) mevcuttur. Bu proje çalışmasında, Kruskal algoritmasından yararlanılacaktır.

2.2- Hiyerarşik ağaçlar

Bir sistemi oluşturan ekonomik varlıklar arasındaki ilişkileri belirlemek için oluşturulan EÖA lar bu varlıklar arasındaki hiyerarşik sınıflandırmayı yapabilmek için yeterli değildir. Hiyerarşik sınıflandırmaları yapabilmemiz için sistemlerin hiyerarşik ağaçlarını oluşturmak gerekmektedir. Hiyerarşik ağaçları oluşturabilmek için öncelikle öklid uzayında tanımlı bir

ultrametrik mesafe matrisi tanımlamak gerekmektedir. Bu matrisin tanımlanması için sistemi oluşturan varlıklar arasındaki ultrametrik mesafeler hesaplanmalıdır. Bunun için Mantegna ve Stanley tarafından tanımlanan

$$d_{ij} \leq \max\{d_{ik}, d_{kj}\}, \quad (4)$$

eşitliği kullanılabilir ya da doğrudan elde edilen EÖA lara ve mesafe matrislerine bakılabilir [20].

Hiyerarşik ağaçları oluşturabilmek için çeşitli kümeleme analizlerinden faydalanabiliriz. Kümeleme analizi, grupları kesin olarak bilinmeyen, birimleri, değişkenleri birbiriyle benzer alt kümelere (grup, sınıf) ayırmaya yardımcı olan çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biridir. Kümeleme analizinin temel amacı birimleri sahip oldukları karakteristik özellikleri temel alarak gruplandırmaktır.

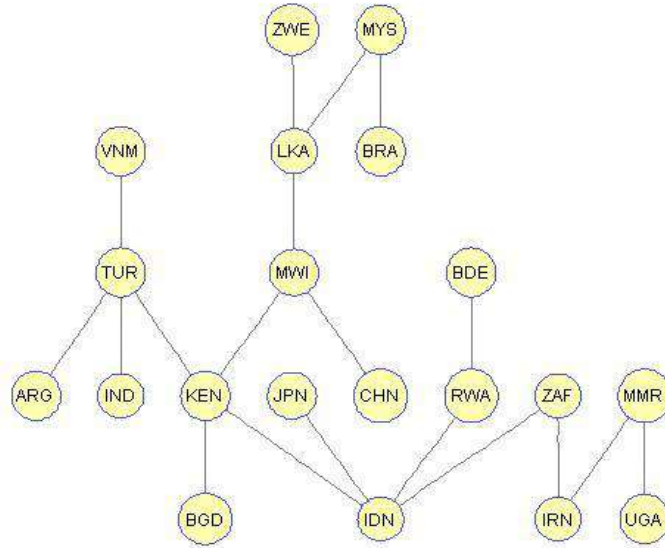
SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Kullanılan veriler Dünya Bankası veri tabanı tarafından yayınlanan ve resmi olarak tanınmış uluslararası kaynaklardan derlenen, Dünya Kalkınma Göstergeleri (WDI) nin yer aldığı internet sitesinden (<http://data.worldbank.org/>) alınmıştır. Bu veriler en güncel ve en güvenilir verilerdir. Bu çalışmada, 20 çay üreticisi ülkenin verileri alınarak incelenmiştir. Bu ülkelerin kısaltmaları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çay üretimi yapan ülkeler ve kullanılan kısaltmaları

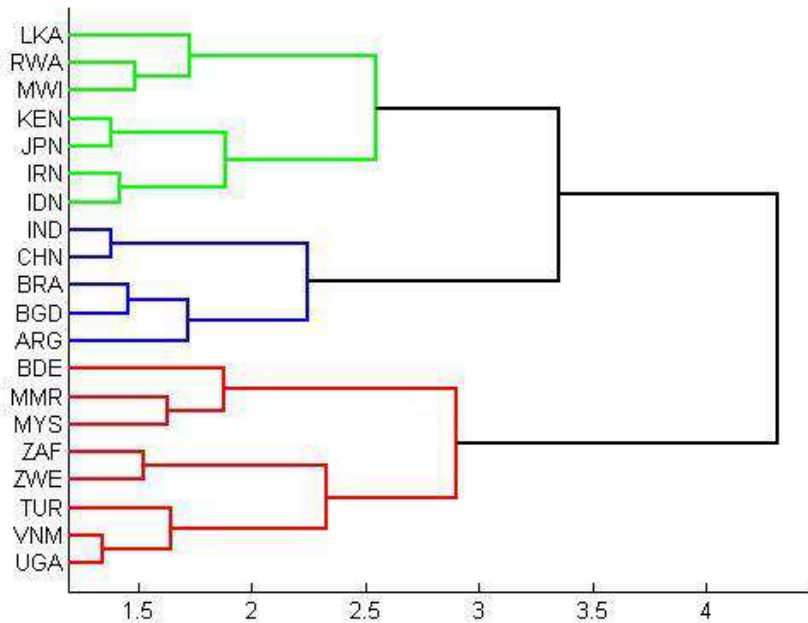
Ülke Bayrağı/Adı	Kısaltması
 Arjantin	ARG
 Burundi	BDE
 Bangladeş	BGD
 Brezilya	BRA
 Çin	CHN
 Endonezya	IDN
 Hindistan	IND
 İran	IRN
 Japonya	JPN
 Kenya	KEN
 Sri Lanka	LKA
 Myanmar	MMR
 Malavi	MWI
 Malezya	MYS
 Ruanda	RWA
 Türkiye	TUR
 Uganda	UGA
 Vietnam	VNM
 Güney Afrika	ZAF
 Zimbabve	ZWE

Bu makalede, 20 ülke için korelasyon matrisi bulunmuş buradan Öklid uzaklıkları hesaplanmış ve oluşan uzaklık matrislerinden en küçük örten ağaç ve hiyerarşik ağaçlar Matlab programı yardımıyla çizdirilmiştir. Bu çizim için Pred algoritması kullanılmıştır.



Şekil 1: 1960–2016 yılları arasında 20 ülkenin çay üretim miktarlarının yıllara göre değişiminin en küçük örten ağaç yapısı

En küçük örten ağaç grafiği incelendiğinde dörtlü bağlarla merkezini Türkiye, Endonezya, Kenya'nın oluşturduğu kümeler ve üçlü bağ ile merkezi Malavi olan kümeler görülmektedir. Türkiye'nin merkezde bulunduğu grupta yer alan Vietnam, Arjantin ve Endonezya, Kenya'nın merkezini oluşturduğu gruba bağlıdır. Şekil 1'e bakıldığında tüm grupların ilişkili olduğu ülkenin Kenya olduğu görülmektedir.



Şekil 2: 1960–2016 yılları arasında 20 ülkenin çay üretim miktarlarının yıllara göre değişiminin hiyerarşik ağaç yapısı

Hiyerarşik yapılar bakıldığında üç temel küme oluştuğu görülmüştür. Bu grafiklerde en çok ilişkili olanlar ilk küme için Endonezya, Japonya, İran ve Kenya, ikinci küme için Çin ve Hindistan, üçüncü kümede ise Vietnam, Uganda ve Türkiye olduğu görülmüştür. Bu tür istatistiksel sınıflama yöntemlerinin kullanılmasıyla çok karmaşık ilişkiler basitleştirilmiş bir küme yapısı olarak elde edilmektedir. Böylelikle daha kolay bir sınıflama yapılabilmekte, ilişkili ülkeler belirlenebilmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Mantegna, R.N., Stanley, H.E. 2000. An introduction to econophysics: correlation and complexity in finance. Cambridge University Press, Cambridge, pp 147.
- [2] Keskin, M., Deviren, B., Kocakaplan, Y. 2011. Topology of the correlation networks among major currencies using hierarchical structure methods. *Physica A-Statistical Mechanics and Its Applications*, 390(4): 719-730.
- [3] Galam, S. 2008. Sociophysics: a review of Galam models, *International Journal of Modern Physics C*, 19, 409.
- [4] Adamatzky, A. 2012. Bioevaluation of World Transport Networks, World Scientific.
- [5] Galam, S. 2012. Sociophysics, A Physicist's Modeling of Psycho-political Phenomena, Springer-Verlag New York.
- [6] Situngkir, H. 2004. Hierarchical Taxonomy in Multi-Party System, eprint arXiv:nlin/0405005.
- [7] Chakrabarti, B. K. 2007. Econophysics and Sociophysics: Trends and Perspectives, John Wiley & Sons.
- [8] Graham, R. L. 1985. "On the history of the minimum spanning tree problem", *Journal IEEE Annals of the History of Computing*, 7 (1): 43–57.
- [9] McDonald, M., Suleman, O., Williams, S., Howison, S., Johnson, N.F. 2005. Detecting a currency's dominance or dependence using foreign exchange network trees. *Physical Review E*, 72(4) 046106-11.
- [10] Mantegna, R.N. 1999. Hierarchical structure in financial markets. *The European Physical Journal B*, 11(1): 193-197.
- [11] Eom, C., Oh, G., Kim, S. 2007. Topological properties of a minimal spanning tree in the Korean and the American Stock Markets, *Journal of the Korean Physical Society*, 51: 1432-1436.
- [12] Ulusoy, T., Keskin, M., Shirvani, A., Deviren, B., Kantar, E., Donmez, C.C. 2012. Complexity of major UK companies between 2006 and 2010: Hierarchical structure method approach. *Physica A-Statistical Mechanics and Its Applications*, 391(21): 5121-5131.
- [13] Brida, J.G., Esteban, L.P., Risso, W.A., Devesa, M.J.S. 2010. The international hotel industry in Spain: Its hierarchical structure. *Tourism Management*, 31(1): 57-73.
- [14] Bivona, S., Bonanno, G., Burlon, R., Gurrera, D., Leone, C. 2008. Taxonomy of correlations of wind velocity - an application to the Sicilian area. *Physica A-Statistical Mechanics and Its Applications*, 387(23): 5910-5915.

[15] Tabak, B.M., Serra, T.R., Cajueiro, D.O. 2009. The expectation hypothesis of interest rates and network theory: The case of Brazil. *Physica A-Statistical Mechanics and Its Applications*, 388(7): 1137-1149.

[16] Batı, M. Yıldız, M. 2017. 2002-2016 Tarihleri arasındaki milletvekilliği genel seçimlerinde siyasi partilerin aldıkları oylar arası ilişkilerin istatistiksel analizi. *Memleket Siyaset Yönetim (MSY)*, 12(27): 135-150.

[17] Yıldız, M. Batı, M. Şahin, M. 2017. Milli mücadele dönemi savaşlarının en küçük örten ağaç yöntemi ile incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15 (3), 19-36.

[18] Kantar, E., Keskin, M. 2013. The relationships between electricity consumption and GDP in Asian countries, using hierarchical structure methods. *Physica A-Statistical Mechanics and Its Applications*, 392(22): 5678-5684.

[19] Deviren, Ş.A. 2014. Küresel karbondioksit emisyonu, ekonomik büyüme ve elektrik tüketiminin hiyerarşik yapı yöntemleri kullanılarak topolojik analizi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt 3(2) 1-14 2014*.

[20] Laloux, L., Cizeau, P., Bouchaud, J.P., Potters, M. 1999. Noise dressing of financial correlation matrices. *Physical Review Letters*, 83(7): 1467-1470.

**TÜRKİYE'DE KADINLARIN TÜTÜN DUMANINA MARUZ KALMASINDA
ETKİLİ OLAN RİSKLİ FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

DETERMINATION OF RISK FACTORS AFFECTED SECONDHAND SMOKE
EXPOSURE OF WOMEN IN TURKEY

Doç. Dr. Ömer ALKAN

Atatürk Üniversitesi, oalkan@atauni.edu.tr

Şeyda ÜNVER

Atatürk Üniversitesi, unverseyda@hotmail.com.tr

ÖZET

Pasif içicilik, sigara içmeyen kişilerin, başka kişilerin sigara içmesinden ötürü istemsiz olarak sigara dumanına maruz kalmasını ifade etmektedir. Literatürde pasif içicilik yerine farklı tanımlamalar da kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları yan akım dumanı maruziyeti, çevresel sigara dumanı ve gönüllü olmayan içiciliktir. Ayrıca ikinci el sigara dumanı (İESD) maruziyeti tanımlaması da tercih edilmektedir. Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki 15 yaş ve üzeri kadınların tütün dumanına maruz kalmasında etkili olabilecek demografik ve sosyo-ekonomik faktörleri belirlemektir. Araştırmadaki veri seti, TÜİK tarafından 2016 yılında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması anketinden elde edilen yatay-kesit verileridir. Türkiye'deki 15 yaş ve üzeri kadınların tütün dumanına maruz kalmasını etkileyen temel faktörleri belirlemek için multinomial probit regresyon analizi kullanılmıştır. Kadınların tütün dumanına maruz kalmasında yaş, eğitim düzeyi, aylık gelir, genel sağlık durumu, çalışma durumu, alkol kullanma durumu ve bölge düzeyleri etkili olmaktadır. Tütüne günde 1 saatten fazla maruz kalma durumunu etkileyen en önemli faktörler yaş, eğitim düzeyi ve aylık gelirdir.

Anahtar kelimeler: Tütüne maruz kalma, Multinomial probit, Türkiye Sağlık Araştırması.

ABSTRACT

Passive smoking refers to the fact that non-smokers have been exposed to cigarette smoke unintentionally due to smoking. Different definitions are used in the literature instead of passive smoking. Some of these are side-stream smoke exposure, environmental cigarette smoke and non-voluntary smoking. It is also preferred to describe secondhand smoke (SHS) exposure. The aim of this study is to determine demographic and socio-economic factors that will be effective in SHS exposure of 15 years of age and older working women in Turkey. Data set which are in the study are cross-sectional data obtained from the Turkey Health Research study in 2016 made by Turkish Statistical Institute. Multinomial probit regression analysis was used to determine the basic factors affecting women's SHS exposure in the age of 15 and above in Turkey. Age, education level, monthly income, general health status, working status, alcohol consumption and STUC regions are effective in women's SHS

exposure. The most important factors affecting the SHS exposure are for more than 1 hour per day are age, education level and monthly income.

Keywords: Secondhand smoke exposure, Multinomial probit, Turkey Health Research

1. GİRİŞ

Pasif içicilik, sigara içmeyen kişilerin, başka kişilerin sigara içmesinden ötürü istemsiz olarak sigara dumanına maruz kalmasını ifade etmektedir. Sigaradan çıkan dumanda bulunan kimyasal maddelerin kırk kadarı kanserojendir. Bu kimyasal karışımlar, sigara içenin çevreye saldığı dumanda, içine çektiği dumandan çok daha fazla bulunur. Çocukları %40, sigara içmeyen erişkinleri ise %34 oranında etkileyen pasif içicilik dünya çapında oldukça önemli bir problemdir ve her yıl dünya çapında 603.000 ölüme neden olmakta ve bunun önemli bir kısmını solunum enfeksiyonları, iskemik kalp hastalığı, astım ve akciğer kanseri oluşturmaktadır (Oberg, Jaakkola, Woodward, Peruga, & Pruss-Ustun, 2011). Literatürde pasif içicilik yerine farklı tanımlamalar da kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları yan akım dumanı maruziyeti, çevresel sigara dumanı ve gönüllü olmayan içiciliktir. Ancak son olarak ikinci el sigara dumanı (İESD) maruziyeti tanımlaması genellikle tercih edilmektedir.

ABD Sağlık Bakanlığı'na bağlı çalışan Ulusal Toksikoloji Programı Kurumu 2002 yılında yayımlanmış olduğu 10. Ulusal Raporunda "ikinci el sigara dumanının kanserojen olduğunu" bildirmiştir (NTP, 2002). İESD, yanan bir tütün ürününün (sigara, pipo ya da puro) havaya saldığı yan akım dumanı, ürünün kâğıdı ya da filtresinden çıkan duman ile aktif sigara içen kişi tarafından nefesle havaya geri verdiği ana akım dumanının bir karışımıdır. Yanan bir sigaradan çıkan yan akım dumanı, nikotin ve karbon monoksit dâhil olmak üzere ana akım dumanında bulunan zehirli bileşiklerin çoğunu daha yüksek konsantrasyonlarda içerir. Tüm dünyada bir milyardan fazla yetişkinin sigara içtiği göz önüne alındığında, çocukların ve sigara içmeyen yetişkinlerin üçte ikisinin İESD'ye maruz kalmaları neredeyse kaçınılmazdır (Chapman, 2007; Eriksen, Mackay, Schluger, Gomeshtapeh, & Drope, 2015).

Pasif içici olmanın etkileri; sigara içilen ortamda ne kadar zaman geçirildiğine, odada ne kadar temiz hava olduğuna (havalandırmanın ne kadar gerçekleştiğine) ve ne kadar sigara içildiğine bağlıdır. Bebekler ve küçük çocuklar ebeveynleri sigara içerken neredeyse hiç seyrelmemiş olarak maruz kalırken, daha büyük çocuklar ebeveynleri sigara içerken rahatsız olduklarında ortamı terk edebilirler. Diğer taraftan sigarayı bırakmayı zorlaştıran bir faktör olan pasif içicilik sigara içmeye yatkınlığı ve nikotin bağımlılığını artırmaktadır (Okoli & Kodet, 2015).

İESD maruziyeti, nikotin gibi duman bileşenlerinin havadaki konsantrasyonlarının ölçülmesiyle ya da maruz kalan kişilerde kotinin, nikotin ve tütüne özgü kanserojenler gibi biyobelirteçlerin ölçümüyle belirlenebilir. Nikotinin başlıca metaboliti olan kotinin kanda, idrarda, tükürükte ve diğer dokularda ölçülebilir ve tütün dumanına maruziyete özgüdür.

Pasif içicilik ve sağlığa zararları hakkındaki ilk epidemiyolojik çalışmalar 1960'lı yıllarda yayınlanmıştır. İlk incelemeler, ebeveynlerin sigara kullanımı ve çocuklardaki alt solunum yolu hastalıkları ile ilgiliyken, çocukların akciğer fonksiyonları ve solunum semptomları ile ilişkisi ise daha sonraları incelenmiştir (HHS, 1986; Samet, Neta, & Wang, 2009).

1980’li yıllarda sigara içmeyenlerde pasif içicilik ve akciğer kanserine ilişkin veriler yayınlanmıştır (HHS, 1986; Hirayama, 1981). Başkalarının içtiği sigaranın dumanına sadece 30 dakika maruz kalmak, uzun süreli sigara içiciliğinde ortaya çıkanlarla aynı fiziksel etkilere sebep olmakta ve sigara içmeyenlerde kalp hastalığı riskini arttırmaktadır. Başkalarının sigara dumanını solumaktan kaynaklanan kanser ölümlerinin oranı; asbest, radyoaktif nükleid, arsenik, benzen, vinil klorür, radyasyon, pestisid (tarım ilaçları), tehlikeli atıklar, içme suyunda bulunan kimyasallar, endüstriyel kimyasallar ve madeni atıkların hepsinin toplamından kaynaklanan kanser ölümleri oranından daha fazladır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre, 700 milyon çocuk, 1,2 milyar erişkinin sigarasına maruz kalmaktadır. Ayrıca, dünya çocuklarının yarısının sigara dumanına maruz kaldığı gösterilmiştir. Avrupa’da evlerin yarısından fazlasında en az bir sigara içen vardır (Doll, 1999). Birçok anne-baba çocuklarının yanında sigara içmektedir. Amerika Birleşik Devletleri’nde, insanların yaklaşık olarak dörtte biri sigara içtiği için, pasif içicilikten korunmak da kolay değildir.

Ülkemizde, erkek bireylerin sigara içme prevalansının yüksek olmasından dolayı (%62.8) diğer aile bireylerini oluşturan anne ve çocukların ev ortamında pasif sigara dumanına maruziyetleri yüksektir (Doğanay, Sözmen, Kalaça, & Ünal, 2012; Erickson & Arbour, 2012). Ülkemizde 2012 yılında yapılan Küresel Yetişkin Tütün Araştırmasında (KYTA), sigara dumanından pasif etkilenimin çalışmaya katılan yetişkinlerin %15.6’sının işyerinde sigara dumanına maruz kaldıkları saptanmıştır. Bu kişilerin %12.3’ü sigara içmeyen kişilerdir. Pasif etkilenimin erkeklerde (%17.8) kadınlara (%9.6) göre, kırsal bölgede yaşayanlarda (%21.1) kentlerde yaşayanlara göre (%14.6) daha fazla olduğu gösterilmiştir. Evlerdeki pasif etkilenime bakıldığında yetişkinlerin %38.3’ü (%29.1 sigara içmeyenler) son 30 gün içinde evde sigara dumanından pasif olarak etkilenmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Sigara dumanından pasif etkilenimin toplu olarak yaşanan yerlerde oldukça fazla olduğu bilinmektedir. Bu durum sigara içmeyenlerin de en az sigara içenler kadar sigara dumanından etkilenmesine neden olmaktadır.

Kahvehanelerde müşterilere yapılan bir çalışmada yasadan önce sigara kullanmayan kahvehane müşterilerinin %93,2’si kahvehane ortamı havasından rahatsız olduklarını belirtirken, yasadan sonra ise sigara kullanmayan müşterilerin %96,2’si ortam havasından memnun olduklarını belirtmişlerdir. Öte yandan yasa öncesi sigara kullanan müşterilerde kahvehane ortamı havasından rahatsız olma %55,8 iken, yasa sonrası sigara kullanan müşterilerde temiz havadan memnuniyet %73,6’dır. Kahvehanelerde müşterilerin çoğunluğunun sigara kullanmasına rağmen her iki grup da sigara içilen ortamda bulunmaktan rahatsız olduğunu belirtmektedir (Özcebe et al., 2009).

Ülkemizde yapılan araştırmalarda yasa ile birlikte kapalı ortam hava kirliliğinde azalmalar tespit edilmiştir. Yapılan bir çalışmada 8 ilde toplam 151 işletmede yasa öncesi ve sonrası ortamdaki partikül ölçümleri yapılmış ve yasa sonrası ölçümlerde kafe, pastane ve kahvehanelerin %55,1’inde, lokantaların %30,7’sinde, bar ve içkili lokantaların %61,8’inde kapalı ortam hava kirliliğinde önceki ölçümlere göre azalmalar olmuştur (Özcebe, Bilir, & Asla, 2011).

Yapılan çalışmalara göre havalandırması olan veya bölünmüş bir alanda sigara kullanmanın, diğer bireylerin sigara dumanına maruz kalmasını engellemediği sonucuna varılmıştır. Yani iş yerleri veya evin balkonu gibi ayrı bir yerde sigara içmek de diğer aile bireylerinin veya çalışanların pasif içici olmalarını engellememektedir. Pasif içiciliğin önüne geçilmesi için kapalı alanlarda sigara asla içilmemeli ve buna izin verilmemelidir (Karatay, 2007; Kutlu, 2008).

Aydın'da üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin %62,8'inin yaşadığı yerde İESD'ye maruz kaldığı saptanmıştır (Türkoğlu, 2007). Kişisel hijyenine dikkat eden öğrenciler sigara dumanının giysilerini ve saçlarını kötü kokuttuğu için bu durumdan rahatsız olup, kapalı alanlarda sigara içme yasağını desteklemektedirler (Durusoy, Aksan, Hassoy, & Ergin, 2011).

Hatay'da tıp fakültesi öğrencileri ile yapılan çalışmada, öğrencilerin İESD konusunda farkındalık sahibi oldukları ve sadece sigara içmek için ayrılmış alanlarda sigara içmeye dikkat ettikleri görülmüştür (Yengil et al., 2014).

Küresel Yetişkin Tütün Anketi sonuçlarına göre ülkemizde İESD maruziyeti ile ilgili 2008 ve 2012 yılları arasında değişiklikler görülmektedir. Restoran ve iş yerlerindeki İESD maruziyeti incelendiğinde 4 yılda keskin bir düşüş göze çarpmaktadır. Her iki sonuca göre de en düşük maruziyetin devlet kurum ve kuruluşlarında, en yüksek maruziyetin ise evlerde olduğu görülmektedir (Asma et al., 2015).

İkinci el sigara dumanına maruz kalma sıklığının %13,6 olduğu Avrupa Birliği ülkelerine bakıldığında İESD maruziyetinin en yüksek olduğu ülke Kıbrıs (%31,4), en düşük olduğu ülke ise Finlandiya'dır (%2). İşyerinde ikinci el sigara dumanı maruziyeti en fazla Kıbrıs'ta (%41,8) görülürken, kapalı alanlarda sigara yasağını en fazla destekleyen ülkelerin başında gelen İtalya da ise %11,8 ile bu maruziyet en az görülmektedir. İngiltere, İrlanda, Malta, İsveç gibi Tütün Kontrol Skalası (TCS) yüksek olan ülkelerde, ev ve işyerlerinde İESD maruziyeti düşüktür (Martinez-Sanchez et al., 2010).

Almanya'da sigara içmeyen yetişkin bireylerle yapılan ikinci el sigara dumanı maruziyeti ile ilgili ankette erkeklerin (%33,8) kadınlara (%21,7) oranla sigara dumanından daha fazla etkilendikleri görülmüştür. Genel popülasyonda ikinci el sigara dumanı maruziyetinin yüksek olduğu ortamlar işyerleri (%40,9), arkadaşlarının evi (%33,5), bar ve disko (%26,2), kendi evleri (%25,1) ve restoranlar (%6,7) olarak belirlenmiştir. Sosyoekonomik durumu düşük olanlar, orta düzey eğitim görenler, kentsel alanlarda yaşayanlar, günlük 2,5 saatten fazla fiziksel aktivite yapanlar ve riskli alkol tüketimi yüksek olan bireylerin diğerlerine göre ikinci el sigara dumanı maruziyeti düzeyi daha yüksektir (Fischer & Kraemer, 2016).

Mısır'da Helwan Üniversitesi öğrencilerinde İESD maruziyetinin %54,4 olduğu görülmektedir. Bu maruziyetin en fazla üniversitelerde (%84) olduğu görülmüştür. Ev (%35,5) ve iş yerleri (%12,2) ise üniversiteleri takip eden iki ortamdır (Eid, Selim, Ahmed, & El-sayed, 2015).

Bahren'de tıp fakültesi ve hemşirelik okullarında yapılan tütün ile ilgili bir çalışmada her iki grupta da ev ve kamusal alanlarda çevresel sigara dumanı maruziyetinin olduğu görülmüştür. Ev ortamında çevresel sigara dumanına maruz kalma hemşirelik öğrencilerinde

%33,9 iken, tıp fakültesi öğrencilerinde %27,9; halka açık alanlarda hemşirelik öğrencilerinde %50,5 iken, tıp fakültesi öğrencilerinde %46,6 olduğu saptanmıştır. Çevresel tütün dumanı maruziyeti hemşirelik öğrencilerinde tıp fakültesindeki öğrencilerden daha yüksektir. Öğrenciler çevresel sigara dumanının zararlı etkilerinin farkındadır ve kamuya açık kapalı alanlarda sigaranın yasaklanması gerektiğini düşünmektedir (AlKawari, Al-Koohaji, Bucheeri, Al-Jowder, & Abu-Hassan, 2013).

Chua et al. (2016) Singapur'da yaptığı çalışmada pasif tütün dumanı maruziyetinin üç yaşındaki çocuklarda erken başlangıçlı miyopi ile ilişkisini araştırmayı amaçlamıştır. Bu çalışmada, doğumdan önceki altı aya kadar pasif dumana maruz kalmanın erken başlangıçlı miyopi riskini hafifçe artırdığı bulunmuştur.

3. MATERYAL – METOT

3.1. Veri

Bu çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2016 yılında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması anketinden elde edilen anket verileri kullanılmıştır. Türkiye Sağlık Araştırması çalışması 15 yaş ve üzeri tüm bireyler için yapılmıştır. Bu çalışmada 15 yaş ve üzeri 9574 kadının yatay-kesit verileri kullanılmıştır.

3.2. Değişkenler

Çalışmanın bağımlı değişkeni Türkiye Sağlık Araştırması çalışmasının mikro veri setinde kapalı alanda, tütün dumanına hangi sıklıkta maruz kalıyorsunuz (hiç/hemen hemen hiç, günde bir saatten az, günde bir saatten fazla) sorusuyla ölçülen kadınların tütün dumanına maruz kalma durumudur.

Çalışmada yer alan bağımsız değişkenler literatür araştırması yapılarak tespit edilmiştir. Bağımsız değişkenler, yaş (15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 ve 65 yaş ve üzeri); eğitim durumu (okuma-yazma bilmeyen, ilkokul, ortaokul, lise, yüksekokul, üniversite); medeni durum (hiç evlenmemiş, evli, eşi ölü/ boşandı); aylık ortalama net gelir (₺1264 ve daha az, ₺1265-₺1814, ₺1815-₺2540, ₺2541-₺3721, ₺3722 ve üzeri); genel sağlık durumu (çok iyi/iyi, orta, kötü/çok kötü), çalışma durumu (evet, hayır), alkol kullanma durumu (evet, hayır); İstatistik Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) dır. İBBS adı altında Türkiye, Düzey 1'de 12 bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeler ve bu bölgelerde yer alan iller Tablo 1'de detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 1. İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması-Düzey 1

Kod	Düzey 1	İller
TR1	İstanbul	İstanbul
TR2	Batı Marmara	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, Balıkesir, Çanakkale
TR3	Ege	İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak
TR4	Doğu Marmara	Bursa, Eskişehir, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova
TR5	Batı Anadolu	Ankara, Konya, Karaman
TR6	Akdeniz	Antalya, Isparta, Burdur, Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
TR7	Orta Anadolu	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat
TR8	Batı Karadeniz	Zonguldak, Karabük, Bartın, Kastamonu, Çankırı, Sinop, Samsun, Tokat, Çorum, Amasya
TR9	Doğu Karadeniz	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane

TRA	Kuzeydoğu Anadolu	Erzurum, Erzincan, Bayburt, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan
TRB	Ortadoğu Anadolu	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli, Van, Muş, Bitlis, Hakkâri
TRC	Güneydoğu Anadolu	Gaziantep, Adıyaman, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Şırnak, Siirt

Kaynak: TÜİK

3.3. Araştırma Metodolojisi

İlk olarak 1920'lerde, canlı organizmaların uyarıcılara verdikleri kesikli yanıtları tarif etmek için kullanılan probit modelinin kökeni biyoloji ve tıp bilimlerine dayanmaktadır. Probit modelin ilk uygulama alanını, bir tarım ilacının dozunun böcekler üzerinde uyarıcı olduğunu kanıtlamak adına yapılan bir biyolojik deney oluşturmuştur (Cramer, 1986). İki durumlu probit model; Aitchison ve Silvey (1957) tarafından sıralama ölçeği ile ölçülmüş bağımlı değişkenler için, Aitchison ve Bennet (1970) tarafından kategorik değişkenler için kullanılmak üzere genişletilmiştir (McKelvey & Zavoina, 1975).

Probit modelleri panel veri setlerine uygulanabilir olması, tesadüfi tercih değişimine ve her türlü değişiklik kalıbına imkân vermesinden dolayı diğer kesikli tercih modellerine göre üstün olarak kabul edilmektedir. Probit modelinin tek kısıtlayıcı varsayımı ise bütün gözlenemeyen bileşenlerin normal dağılım göstermesi gerekliliğidir (Train, 2003).

Analizde multinomial probit (çok terimli) model kullanılmıştır. Rassal fayda teorisine dayanan ve nitel tercih modeli olan multinomial probit modeli, faydanın maksimizasyonuna dayanır. Modelde, m seçim durumundan j. seçimin faydası aşağıdaki gibi ifade edildiğinde,

$$U_j = V_j + \varepsilon_j, \quad j=1, \dots, m$$

biçiminde belirtilen fayda fonksiyonunda yer alan hata terimi, normal dağılıma sahip olacaktır. Dağılımın korelasyon yapısı üzerine bir kısıtlamanın bulunmadığı multinomial probit modelin en önemli avantajı, seçenekler arasında ilişki olabilmesine izin vermesidir, dolayısıyla ilgisiz alternatiflerin bağımsızlığı varsayımına bakılması şart değildir (Cameron & Trivedi, 2009).

4. SONUÇLAR

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Sosyo ekonomik ve demografik değişkenler Tablo 2'de gösterilmiştir. 15-24 yaş aralığındaki kadınların %17,4'ü tütün dumanına günde 1 saatten az, yaklaşık %15'i ise tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalmaktadır. Eğitim düzeyi ortaokul mezunu olan kadınların %15,7'sinin tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kaldığı ve %11,6'sının ise tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kaldığı görülmektedir. Tütün dumanına günde 1 saatten az ve günde 1 saatten fazla maruz kalan kadınların sırasıyla yaklaşık %17'si ve %13,3'ü bekârdır. Aylık geliri ₺1264 altında olan kadınların %13'ü tütün dumanına günde 1 saatten az, %12,3'ü ise tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalmaktadır. Genel sağlık durumu çok iyi/iyi olan kadınların %14,3'ünün tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kaldığı, %9,6'sının ise tütün dumanına 1 saatten fazla maruz kaldığı görülmektedir. Çalışan kadınların %15,3'ü tütün dumanına günde 1 saatten az ve %10,2'si ise tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalmaktadır. Alkol kullanan kadınların %15,4' ünün tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kaldığı ve %13,5'inin ise tütün dumanına günde 1 saatten fazla

maruz kaldığı görülmektedir. TR8 bölgesindeki kadınların %18,7'si tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kalırken, yaklaşık %24'ü ise tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalmaktadır. TRA bölgesine bakıldığında ise kadınların %19,3'ünün tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kalırken, %22,2'sinin tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kaldığı görülmektedir. TRC bölgesinde ise kadınların %18,5'i tütün dumanına günde 1 saatten az ve %16'sı ise tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalmaktadır.

Tablo 2. Çalışmaya katılan kadınların değişkenlere göre dağılımı

Değişkenler	Frekanslar ve yüzdeler	Tütüne Maruz Kalma			p
		Tütüne Maruz Kalmayan	Tütüne günde 1 saatten az maruz kalan	Tütüne günde 1 saatten fazla maruz kalan	
Yaş					
15-24	1561 (16,3)	1058 (67,8)	271 (17,4)	232 (14,9)	0,000
25-34	1737 (18,1)	1295 (74,6)	287 (16,5)	155 (8,9)	
35-44	1936 (20,2)	1453 (75,1)	278 (14,4)	205 (10,6)	
45-54	1634 (17,1)	1245 (76,2)	212 (13,0)	177 (10,8)	
55-64	1313 (13,7)	1088 (82,9)	124 (9,4)	101 (7,7)	
65 ve üstü	1393 (14,5)	1234 (88,6)	96 (6,9)	63 (4,5)	
Eğitim					
Okuma-Yazma Bilmeyen	2163 (22,6)	1659 (76,7)	260 (12,0)	244 (11,3)	0,000
İlkokul	3325 (34,7)	2630 (79,1)	404 (12,2)	291 (8,8)	
Ortaokul	1417 (14,8)	1030 (72,7)	222 (15,7)	165 (11,6)	
Lise	1450 (15,1)	1076 (74,2)	219 (15,1)	155 (10,7)	
Yüksekokul	395 (4,1)	322 (81,5)	44 (11,1)	29 (7,3)	
Üniversite	824 (8,6)	656 (79,6)	119 (14,4)	49 (5,9)	
Medeni Durum					
Hiç evlenmemiş	1695 (17,7)	1185 (69,9)	285 (16,8)	225 (13,3)	0,000
Evli	6495 (67,8)	5042 (77,6)	840 (12,9)	613 (9,4)	
Eşi öldü/ Boşandı	1384 (14,5)	1146 (82,8)	143 (10,3)	95 (6,9)	
Aylık Gelir					
0-₺1264	2241 (23,4)	1675 (74,7)	291 (13,0)	275 (12,3)	0,000
₺1265-₺1814	2592 (27,1)	1961 (75,7)	347 (13,4)	284 (11,0)	
₺1815-₺2540	1726 (18,0)	1342 (77,8)	233 (13,5)	151 (8,7)	
₺2541-₺3721	1563 (16,3)	1225 (78,4)	218 (13,9)	120 (7,7)	
₺3722 ve üstü	1452 (15,2)	1170 (80,6)	179 (12,3)	103 (7,1)	
Genel Sağlık Durumu					
Çok İyi/İyi	5181 (54,1)	3943 (76,1)	740 (14,3)	498 (9,6)	0,006
Orta	2995 (31,3)	2344 (78,3)	371 (12,4)	280 (9,3)	
Kötü/Çok Kötü	1398 (14,6)	1086 (77,7)	157 (11,2)	155 (11,1)	
Çalışma Durumu					
Evet	2058 (21,5)	1534 (74,5)	315 (15,3)	209 (10,2)	0,004
Hayır	7516 (78,5)	5839 (77,7)	953 (12,7)	724 (9,6)	
Alkol Kullanma Durumu					
Hayır	8506 (88,8)	6614 (77,8)	1103 (13,0)	789 (9,3)	0,000
Evet	1068 (11,2)	759 (71,1)	165 (15,4)	144 (13,5)	
İBBS					
TR1	1242 (13,0)	1010 (81,3)	145 (11,7)	87 (7,0)	0,000
TR2	1022 (10,7)	767 (75,0)	150 (14,7)	105 (10,3)	
TR3	583 (6,1)	444 (76,2)	102 (17,5)	37 (6,3)	
TR4	396 (4,1)	341 (86,1)	33 (8,3)	22 (5,6)	

TR5	246 (2,6)	210 (85,4)	29 (11,8)	7 (2,8)
TR6	943 (9,8)	797 (84,5)	110 (11,7)	36 (3,8)
TR7	1369 (14,3)	1170 (85,5)	110 (8,0)	89 (6,5)
TR8	777 (8,1)	446 (57,4)	145 (18,7)	186 (23,9)
TR9	1834 (19,2)	1405 (76,6)	247 (13,5)	182 (9,9)
TRA	212 (2,2)	124 (58,5)	41 (19,3)	47 (22,2)
TRB	518 (5,4)	376 (72,6)	76 (14,7)	66 (12,7)
TRC	432 (4,5)	283 (65,5)	80 (18,5)	69 (16,0)

4.2. Model Tahmini

Çalışmada yer alan 15 yaş ve üzeri kadınların tütün dumanına maruz kalma durumlarını etkileyen faktörleri belirlemek için multinomial probit regresyon modeli kullanılmıştır. Multinomial probit regresyon analizine alınacak olan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olup olmadığı test edilmiştir. Varyans enflasyon faktör (VIF) değerleri 5 ve üzerinde olanların orta derecede, 10 ve üzeri olanların ise yüksek derecede çoklu doğrusal bağlantıya sebep olduğu düşünülmektedir (Bagheri, Habshah, & Imon, 2012). Tablo 3'te görüldüğü gibi modele alınan hiçbir bağımsız değişken 5 ya da daha fazla varyans enflasyon faktörüne sahip değildir.

Tablo 3. Multinomial Probit Analizi Sonuçları

Değişkenler	Tütüne günde 1 saatten az maruz kalan			Tütüne günde 1 saatten fazla maruz kalan			VIF Değerleri
	β	Std. Hata	p	β	Std. Hata	p	
Yaş (Referans: 65 ve üstü)							
15-24	0,987	0,130	0,000*	1,165	0,145	0,000*	4,20
25-34	0,909	0,110	0,000*	0,806	0,124	0,000*	3,00
35-44	0,784	0,104	0,000*	0,872	0,117	0,000*	2,85
45-54	0,680	0,101	0,000*	0,839	0,113	0,000*	2,35
55-64	0,358	0,103	0,001*	0,521	0,115	0,000*	1,91
Eğitim (Referans: Üniversite)							
Okuma-Yazma Bilmeyen	0,280	0,115	0,016**	0,613	0,134	0,000*	4,59
İlkokul	0,202	0,102	0,048**	0,505	0,122	0,000*	4,71
Ortaokul	0,201	0,107	0,062***	0,476	0,127	0,000*	2,96
Lise	0,195	0,101	0,055***	0,459	0,121	0,000*	2,69
Yüksekokul	-0,131	0,141	0,355	0,160	0,166	0,336	1,45
Medeni Durum (Referans: Eşi öldü/Boşandı)							
Hiç evlenmemiş	-0,025	0,110	0,819	0,120	0,124	0,334	3,49
Evli	-0,096	0,079	0,227	0,030	0,089	0,734	2,41
Aylık Gelir (Referans: 3722 ve üstü)							
0-₺1264	0,152	0,088	0,087***	0,385	0,099	0,000*	2,65
₺1265-₺1814	0,148	0,082	0,071***	0,350	0,092	0,000*	2,50
₺1815-₺2540	0,139	0,085	0,102	0,197	0,098	0,044**	2,03
₺2541-₺3721	0,125	0,084	0,138	0,100	0,098	0,310	1,85
Genel Sağlık Durumu (Referans: Kötü/Çok kötü)							

Çok İyi/İyi	-0,157	0,081	0,053***	-0,341	0,085	0,000*	2,97
Orta	-0,074	0,078	0,348	-0,197	0,083	0,018**	2,36
Çalışma Durumu (Referans: Evet)							
Hayır	-0,187	0,059	0,001*	-0,227	0,065	0,001*	1,19
Alkol Kullanma Durumu (Referans: Hayır)							
Evet	0,379	0,076	0,000*	0,695	0,082	0,000*	1,20
İBBS (Referans: TRC)							
TR1	-0,516	0,119	0,000*	-0,715	0,129	0,000*	3,46
TR2	-0,236	0,122	0,054***	-0,298	0,130	0,022**	3,13
TR3	-0,081	0,132	0,541	-0,603	0,153	0,000*	2,25
TR4	-0,772	0,163	0,000*	-0,955	0,181	0,000*	1,91
TR5	-0,518	0,177	0,004*	-1,270	0,246	0,000*	1,54
TR6	-0,525	0,125	0,000*	-1,044	0,147	0,000*	2,96
TR7	-0,829	0,123	0,000*	-0,857	0,130	0,000*	3,74
TR8	0,114	0,123	0,357	0,390	0,125	0,002*	2,60
TR9	-0,364	0,114	0,001*	-0,388	0,121	0,001*	4,47
TRA	0,205	0,171	0,231	0,371	0,171	0,030**	1,46
TRB	-0,213	0,138	0,124	-0,161	0,143	0,263	2,12

*p<.01; **p<.05; ***p<.10

Marjinal etkiler, bağımsız değişkendeki bir birimlik değişme karşısında tahmin edilen tütün dumanına maruz kalma olasılığındaki değişimi göstermektedir. Tablo 4'te gösterilen multinomial probit regresyon analizlerine ait marjinal etkilere göre, 15-24 ve 25-34 yaş aralığındaki kadınların referans gruba göre tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kalma olasılığı %14 daha fazladır. 35-44 yaş aralığındaki kadınların referans gruba göre tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kalma olasılığı %11 daha fazladır. 45-54 ve 55-64 yaş aralığındaki kadınların referans gruba göre tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kalma olasılığı sırasıyla %9 ve %4 daha fazladır. Çalışmayan kadınların çalışan kadınlara göre tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kalma olasılığı %2,4 daha azdır. Alkol kullanan kadınların alkol kullanmayan kadınlara göre tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kalma olasılığı %4 daha fazladır. TRC bölgesiyle karşılaştırma yapıldığında TR1, TR2, TR4, TR5, TR6, TR7 ve TR9 bölgelerinin tütün dumanına günde 1 saatten az maruz kalma olasılığı sırasıyla %5,7,%2,8, %7,8,%5,1,%5,4,%8,8 ve %4,4 daha azdır.

15-24 yaş aralığındaki kadınların 65 ve üzeri yaş aralığındaki kadınlara göre tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı yaklaşık %14 daha fazladır. 25-34 ve 35-44 yaş aralığındaki kadınların 65 ve üzeri yaş aralığındaki kadınlara göre tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı sırasıyla %7,7 ve %9,4 daha fazladır. 45-54 ve 55-64 yaş aralığındaki kadınların 65 ve üzeri yaş aralığındaki kadınlara göre tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı ise sırasıyla %9,6 ve yaklaşık %6 daha fazladır. Okuma-yazma bilmeyen ve ilkokul mezunu kadınların referans gruba göre tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı sırasıyla %7,4 ve %5,7 daha fazladır. Ortaokul ve lise mezunu olan kadınların referans gruba göre tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı ise sırasıyla %5,8 ve %5,5 daha fazladır. Aylık geliri ₺3722 ve üzeri olan

kadınlarla karşılaştırma yapıldığında aylık geliri ₺1264 ve daha az olan kadınların tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı %4,4 daha fazladır ve aylık geliri sırasıyla ₺1265-₺1814, ₺1815-₺2540 aralığında olan kadınların tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı yine sırasıyla yaklaşık %4 ve %2 daha fazladır. Sağlık durumu çok iyi/iyi ve orta olan kadınların referans gruba göre tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı sırasıyla %3,6 ve %2 daha azdır. Çalışmayan kadınların çalışan kadınlara göre tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı %2,2 daha azdır. Alkol kullanan kadınların kullanmayanlara göre tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı yaklaşık %9 daha fazladır. TRC bölgesiyle karşılaştırma yapıldığında sırasıyla TR1, TR2, TR3, TR4, TR5, TR6, TR7 ve TR9 bölgelerinin tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı yine sırasıyla %5,5,%2,6,%5,1,%6,2,%7,3, %7,2, %6,1 ve %3,2 daha azken, TR8 ve TRA bölgelerinin tütün dumanına günde 1 saatten fazla maruz kalma olasılığı sırasıyla %5 ve %4,4 daha fazladır.

Tablo 4. Kadınların Tütün Dumanına Maruz Kalma Durumlarını Etkileyen Faktörlerin Marjinal Etkileri

Değişkenler	Tütüne Maruz Kalma					
	Tütüne Maruz Kalmayan		Tütüne günde 1 saatten az maruz kalan		Tütüne günde 1 saatten fazla maruz kalan	
	dy/dx	S.H.	dy/dx	S.H.	dy/dx	S.H.
Yaş (Referans: 65 ve üstü)						
15-24	-0,277*	0,031	0,14*	0,028	0,139*	0,028
25-34	-0,219*	0,026	0,14*	0,023	0,077*	0,020
35-44	-0,205*	0,024	0,11*	0,021	0,094*	0,019
45-54	-0,187*	0,023	0,09*	0,020	0,096*	0,019
55-64	-0,103*	0,022	0,04**	0,019	0,059*	0,018
Eğitim (Referans: Üniversite)						
Okuma-Yazma Bilmeyen	-0,100*	0,025	0,027	0,019	0,074*	0,020
İlkokul	-0,075*	0,021	0,018	0,016	0,057*	0,016
Ortaokul	-0,076*	0,023	0,018	0,017	0,058*	0,019
Lise	-0,073*	0,022	0,018	0,017	0,055*	0,018
Yüksekokul	0,000	0,027	-0,024	0,019	0,024	0,022
Medeni Durum (Referans: Eşi öldü/Boşandı)						
Hiç evlenmemiş	-0,008	0,021	-0,007	0,016	0,015	0,015
Evli	0,010	0,015	-0,016	0,012	0,006	0,010
Aylık Gelir (Referans: 3722 üstü)						
0-₺1264	-0,058*	0,018	0,013	0,014	0,044*	0,013
₺1265-₺1814	-0,053*	0,016	0,014	0,013	0,039*	0,012
₺1815-₺2540	-0,037**	0,017	0,017	0,014	0,020***	0,012
₺2541-₺3721	-0,026	0,017	0,017	0,014	0,008	0,012
Genel Sağlık Durumu (Referans: Kötü/Çok kötü)						

Çok İyi/İyi	0,051*	0,015	-0,016	0,012	-0,036*	0,010
Orta	0,027***	0,014	-0,007	0,012	-0,020**	0,009
Çalışma Durumu (Referans: Evet)						
Hayır	0,046*	0,012	-0,024*	0,010	-0,022*	0,008
Alkol Kullanma Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	-0,128*	0,017	0,040*	0,013	0,088*	0,014
İBBS (Referans: TRC)						
TR1	0,112*	0,016	-0,057*	0,013	-0,055*	0,009
TR2	0,054*	0,020	-0,028***	0,016	-0,026**	0,012
TR3	0,052**	0,022	-0,001	0,020	-0,051*	0,009
TR4	0,139*	0,016	-0,078*	0,013	-0,062*	0,008
TR5	0,125*	0,020	-0,051*	0,019	-0,073*	0,007
TR6	0,126*	0,016	-0,054*	0,014	-0,072*	0,007
TR7	0,149*	0,014	-0,088*	0,011	-0,061*	0,008
TR8	-0,055**	0,025	0,006	0,019	0,049*	0,018
TR9	0,076*	0,018	-0,044*	0,015	-0,032*	0,011
TRA	-0,066***	0,036	0,022	0,028	0,044***	0,025
TRB	0,040***	0,023	-0,027	0,018	-0,013	0,014

*p<.01; **p<.05; ***p<.10

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, kadınların tütün dumanına maruz kalma durumlarını etkileyen riskli faktörleri araştırmak ve etki büyüklüklerini belirlemektir. Türkiye’de kadınların tütün dumanına maruz kalma durumlarını etkileyen çeşitli faktörler tespit edilmiştir.

Kadınların tütün dumanına maruz kalmasında yaş, eğitim düzeyi, aylık gelir, genel sağlık durumu, çalışma durumu, alkol kullanma durumu ve İBBS etkili olmaktadır. Tütün dumanına maruz kalmada etkili olan faktörlerin marjinal etkileri tütüne günde 1 saatten fazla maruz kalanlarda, tütüne maruz kalmayanlara ve tütüne günde 1 saatten az maruz kalanlara göre daha fazladır. Tütüne günde 1 saatten fazla maruz kalma durumunu etkileyen en önemli faktörler yaş, eğitim düzeyi, aylık gelir ve alkol kullanma durumudur. 15-24 yaş aralığındaki kadınlarda tütün dumanına maruz kalma durumu diğer yaş gruplarına göre daha fazladır. Yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Eid et al., 2015; Türkoğlu, 2007). Tütün dumanına 1 saatten fazla maruz kalma düşük sosyo ekonomik statü ve düşük eğitim düzeyleri ile ilişkili olduğundan, İESD ile ilişkili sağlık riskleri konusunda sigara içenlerin hem kendi hem de aile fertleri için eğitilmesi için daha fazla çaba gerekmektedir. Kadınların İESD maruziyetinin olumsuz sonuçlarından haberdar edilmeleri ve bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Ayrıca kadınlar hanehalklarını daha fazla sigarasız hale getirmeleri için teşvik edilmelidir. Bu nedenle, kadınların güçlendirilmesi ve eğitimi, kendilerini, çocuklarını ve diğer aile bireylerini korumalarını sağlamada önemli bir rol oynar. Geniş halk kitlelerine radyo ve televizyonda sigara ve pasif içicilik ile ilgili uygun eğitim programlarının yapılması da büyük önem taşımaktadır.

Pasif içicilik ve hastalık gelişimine dair bulgular, dumansız hava sahasına sahip iç mekânların oluşturulması ve ebeveynlerin kendi sigara alışkanlıklarının çocuklarının sağlığı

üzerindeki etkileri hakkında eğitilmeleri yönündeki çabaların dayanak noktası olmuştur. Yasaklar uygulandıkça, maruziyetin azaldığını ve bunun özellikle kardiyovasküler ile solunum sistemi sağlığı üzerindeki faydalarını belgeleyen kanıtların miktarı da giderek artmaktadır (Bartholomew, 2015; Rosen, Myers, Winickoff, & Kott, 2015).

Ülkemizde 19 Mayıs 2008’de pasif içicileri korumaya yönelik, dumansız bir Türkiye oluşturmak adına tüm kapalı alanlarda (restoran, bar ve kafeler hariç) sigara tüketiminin yasaklanması amaçlanmış ve “Dumansız Hava Sahası” kampanyası başlatılmıştır. 19 Temmuz 2009’da ise yasağa restoran, kahvehane, bar ve kafelerin de dâhil olmasıyla, Türkiye’de tüm kapalı alanların dumansız hale getirilmesi sağlanmıştır. Kapalı alanlarda sigara içiminin önlenmesi, gerek aktif gerekse pasif sigara içme sıklığını olumlu yönde etkilenmiştir. Bütün kamusal kapalı alanlarda sigara dumanından pasif etkilenim sıklığında anlamlı düzeyde azalma olmuş ve en belirgin azalma restoranlarda gözlenmiştir (2008 yılında %55.9, 2012 yılında %12.9). Yasa kapsamında olmamakla birlikte evlerde pasif maruziyet derecesinde de ciddi düzeyde azalma meydana gelmiştir (TÜİK, 2012). Ayrıca 19 Temmuz 2009 itibariyle Ülkemiz, WHO verilerine göre tütün kontrolüne yönelik en geniş kapsamlı yasası olan Bermuda, Yeni Zelanda, Uruguay, İngiltere ve İrlanda’dan sonra Dünya’daki 6. Avrupa’daki 3. ülke konumuna gelmiştir.

KAYNAKÇA

AlKawari, M. M., Al-Koohaji, M. A. S., Bucheeri, S. G., Al-Jowder, E. A., & Abu-Hassan, F. A. (2013). Tobacco use, exposure to secondhand smoke, and cessation counseling among health profession students: Kingdom of Bahrain, Global Health Professions Student Survey (GHPSS), 2009. *Journal of the Bahrain Medical Society*, 24(1), 31-32.

Asma, S., Mackay, J., Song, S. Y., Zhao, L., Morton, J., Palipudi, K. M., . . . Talley, B. (2015). The GATS Atlas. CDC Foundation, Atlanta, GA. In.

Bagheri, A., Habshah, M., & Imon, R. H. M. R. (2012). A novel collinearity-influential observation diagnostic measure based on a group deletion approach. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 41(8), 1379-1396.

Bartholomew, K. S. (2015). Policy Options to Promote Smokefree Environments for Children and Adolescents. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 45(6), 146-181. doi:10.1016/j.cppeds.2015.04.001

Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2009). Microeconometrics Using Stata. In. Texas: Stata Press Books, College Station.

Chapman, S. (2007). Evidence, ethics, hubris and the future of second-hand smoke policy. *Tob Control*, 16(2), 73-74. doi:10.1136/tc.2007.020552

Chua, S. Y., Ikram, M. K., Tan, C. S., Stone, R. A., Cai, S., Gluckman, P. D., . . . Group, G. S. (2016). Is there a link between passive smoke exposure and early-onset myopia in preschool Asian children? *Ophthalmic Physiol Opt*, 36(4), 370-380. doi:10.1111/opo.12285

Cramer, J. S. (1986). Econometric Applications of Maximum Likelihood Methods. In. Cambridge: Cambridge University Press.

Doğanay, S., Sözmén, K., Kalaça, S., & Ünal, B. (2012). Türkiye’de toplumda sigara içme sıklığı nasıl değişiyor? *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*, 10(2), 93-115.

Doll, R. (1999). Risk from tobacco and potentials for health gain. *Int J Tuberc Lung Dis*, 3(2), 90-99.

Durusoy, R., Aksan, A. D., Hassoy, H., & Ergin, I. (2011). Sağlık genler sigara yasaklarını destekliyor mu? Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin görüşleri. *Türk Toraks Dergisi*, 12(4), 145-152.

Eid, K., Selim, S., Ahmed, D., & El-sayed, A. (2015). Smoking problem among Helwan University students: Practical versus theoretical faculty. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 64(2), 379-385.

Erickson, A. C., & Arbour, L. T. (2012). Heavy smoking during pregnancy as a marker for other risk factors of adverse birth outcomes: a population-based study in British Columbia, Canada. *BMC Public Health*, 12, 102. doi:10.1186/1471-2458-12-102

Eriksen, M., Mackay, J., Schluger, N., Gomeshtapeh, F., & Drope, J. (2015). The tobacco atlas. Atlanta. In (5th ed. ed.). New York, NY: World Lung Foundation: GA: American Cancer Society.

Fischer, F., & Kraemer, A. (2016). Factors associated with secondhand smoke exposure in different settings: Results from the German Health Update (GEDA) 2012. *BMC Public Health*, 16, 327. doi:10.1186/s12889-016-3007-z

HHS. (1986). The health consequences of involuntary smoking: A report of the Surgeon General. In: US Department of Health and Human Services.

Hirayama, T. (1981). Non-smoking wives of heavy smokers have a higher risk of lung cancer: a study from Japan. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 282(6259), 183-185.

Karatay, G. (2007). *Sigara Bırakma Aşamalarına Odaklı Motivasyonel Görüşmelerle Gebelerde Sigara Bıraktırma*. (Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Kutlu, R. (2008). Aktif ve pasif sigara içiciliğinin gebelik ve fetus üzerine etkileri. *TAF Preventive Medicine Bulletin Journal*, 7(5), 445-448.

Martinez-Sanchez, J. M., Fernandez, E., Fu, M., Gallus, S., Martinez, C., Sureda, X., . . . Clancy, L. (2010). Smoking behaviour, involuntary smoking, attitudes towards smoke-free legislations, and tobacco control activities in the European Union. *PLoS One*, 5(11), e13881. doi:10.1371/journal.pone.0013881

McKelvey, R. D., & Zavoina, W. (1975). A Statistical Model for the Analysis of Ordinal Level Dependent Variables. *Journal of Mathematical Sociology*, 4(1), 103-120.

NTP. (2002). 10th Report on Carcinogens. Washington DC: USA Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Toxicology Program. In.

Oberg, M., Jaakkola, M. S., Woodward, A., Peruga, A., & Pruss-Ustun, A. (2011). Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. *Lancet*, 377(9760), 139-146. doi:10.1016/S0140-6736(10)61388-8

Okoli, C. T., & Kodet, J. (2015). A systematic review of secondhand tobacco smoke exposure and smoking behaviors: Smoking status, susceptibility, initiation, dependence, and cessation. *Addict Behav*, 47, 22-32. doi:10.1016/j.addbeh.2015.03.018

Özcebe, H., Bilir, N., & Asla, D. (2011). Türkiye'de sigara içilmeyen kamusal alanların ve işyerlerinin genişletilmesi, sigara karşıtı politika ve uygulamaların değerlendirilmesi. In: Proje Raporu.

Özcebe, H., Bilir, N., Asla, D., Yıldız, A. C., Karadağ, Ö., & Biçer, B. (2009). Kahvehane müşterilerinin tütün yasası görüşleri (Ankara,2009). *Toplum Hekim Bülteni*, 28(2), 20-26.

Rosen, L. J., Myers, V., Winickoff, J. P., & Kott, J. (2015). Effectiveness of Interventions to Reduce Tobacco Smoke Pollution in Homes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 12(12), 16043-16059. doi:10.3390/ijerph121215038

Samet, J. M., Neta, G. I., & Wang, S. S. (2009). Secondhand smoke. In: Environmental Toxicants: Human exposures and their health effects. In (pp. 709): 3rd, Lippmann M (Ed), John Wiley & Sons, Inc, Hoboken.

Train, K. E. (2003). Discrete Choice Methods with Simulation. In. Cambridge: Cambridge University Press.

TÜİK. (2012). *Küresel Yetişkin Tütün Araştırması Türkiye Raporu*. Retrieved from www.tuik.gov.tr.

Türkoğlu, M. (2007). *Adnan Menderes Üniversitesi öğrencilerinin sigara içme ve bırakma davranışlarının değerlendirilmesi*. (Uzmanlık Tezi), Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Yengil, E., Çevik, C., Demirkıran, G., Akkoca, A. N., Özler, S. G., & Özer, C. (2014). Tıp fakültesi öğrencilerinin sigara içme durumu ve sigara ile ilgili tutumları. *Konuralp Tıp Dergisi*, 2014(3), 1-7.

TÜRKİYE’DE İŞSİZLİKLE MÜCADELEDE AKTİF İSTİHDAMIN ROLÜ VE ETKİNLİĞİ

Dr. Öğr. Üyesi Yener ALTUN

Dr. Öğr. Üyesi Şakir İŞLEYEN Çetin GÖRÜR

Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi, yeneralun@yyu.edu.tr

ÖZET

Günümüzde birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de işsizlik ve istihdamın yapısı, ekonomik gelişmişlik ve sosyal kalkınma açısından en önemli göstergelerden biridir. İşsizlik, çalışma gücüne sahip, üretimin temelini oluşturan ve toplumların en değerli kaynağı olan insan kaynağının kullanılmaması anlamına gelmektedir. İstihdam ise, çalışma ve gelir sağlama niyeti olan bireylerin beyin ve beden gücü hizmetlerinden yararlanılmak üzere çalıştırılmasıdır. Toplumda işsiz bireylerin sayıca artması, milli gelir dağılım dengesinin bozulması ve toplumsal refah düzeyinin gerilemesi ile beraber kayıt dışı istihdamın da giderek artmasına yol açacaktır. Türkiye istihdam alanı yaratmak için çoğu zaman farklı politikalar izlemiştir. Özellikle tarım sektöründe meydana gelen daralma ile birlikte köyden kente göçlerin artması Türkiye’de işsizlik oranını yükseltip istihdam alanlarının azalmasına neden olmuştur. Bununla birlikte büyük şehirlere yapılan bu göçler, çiftçilik ve hayvancılık alanlarının azalmasına, şehirlerde ucuz iş gücü oluşturup refah seviyesinin düşmesine ve istihdam alanlarının daralmasına yol açmaktadır. Türkiye’nin ekonomik ve sosyal yapısında meydana gelen dalgalanma, içte ve dışta karşılaştığı olağanüstü durumlar ve uygulanmakta olan makro-ekonomik politikalar istihdam ve işsizlik sorununun her geçen gün büyümesine sebep olmuştur. Son zamanlarda uygulanan politikalar sayesinde işsizlikte gerileme görülüyor olsa da uzun zamandan beri süregelen bu sorunların çözümü kısa vadede mümkün görünmemektedir. İşsizlik sorununu çözebilmek için işsizliğin tüm özelliklerini ortaya koymak ve buna uygun mücadele politikalarının belirlemek büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı; Türkiye’de işsizlik sorununun sebepleri, günümüzdeki boyutları ve genel özellikleri çerçevesinde oluşturulan istihdam politikalarını ele almaktır. Bu amaca yönelik olarak ilgili literatür araştırması yapılmıştır. Daha sonra çalışmada işsizlik sorunu ile ilgili istihdam olanaklarının artırılmasına yönelik uygulanan politikalar incelenmiş ve söz konusu politikaların ne derece etkin oldukları tartışılmıştır. Bu doğrultuda işsizliğin azaltılması ve istihdamın artması için bazı çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: İşsizlik, İstihdam, Politika

1. GİRİŞ

İşsizlik problemi, bütün toplumların karşılaştığı önemli bir sorundur. Ülkelerin sosyo-ekonomik gelişmişliklerindeki farklılıklarından dolayı her ülke bu sorunun farklı boyutlarıyla belirli dönemlerde karşı karşıya kalmışlardır. Dolayısıyla her ülke işsizlik sorunuyla farklı şekillerde mücadele etmek zorunda kalmıştır. İşsizlik sorununu ortadan kaldırmak, istihdam seviyesini yükseltmek ve bu soruna köklü bir çözüm getirmek ise kuşkusuz bütün ülkelerin ortak amacı olmuştur. Gelişimini erken tamamlamış olan ülkeler gelişimini henüz tamamlayamamış olan ülkelere göre işsizlik kavramıyla daha erken karşılaşmış olduğundan

söz konusu bu sorunun çözümü ve olumsuz sonuçlarıyla baş edebilmek için büyük ölçüde yol kat etmişlerdir. Ülkemizde işsizlik sorununun asıl nedenleri; tarım toplumu olma niteliğinin devam etmesi, hızlı nüfus artışı ve bu artış nedeniyle birikmiş olan genç işsizlere istihdam olanaklarının sağlanmaması gibi etkenlerin başlıca nedenler olduğu söylenebilir. Bu da ülkemizdeki işsizlik probleminin yapısal bir özellik taşımasına neden olmaktadır. İlk olarak sanayideki yatırımların devamlılığının sürdürülmemesi, tarımdaki fazla işgücünün tarım dışındaki sektörlerde yeterince istihdam olanaklarının sağlanmaması ile son bulmaktadır.

Türkiye’de hızla artan nüfusun tam tersine işgücünün nitelik olarak yetersiz kalması, sermaye birikiminin ve yatırımların istenilen seviyede olmayışı, siyasi, sosyal ve ekonomik belirsizlikler gibi birçok sorun işsizlik probleminin önüne geçilememesine engel teşkil etmektedir. Bu çalışmada ülkemizdeki işsizlik sorunu ve istihdam politikaları üzerine bir inceleme gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, işsizliğin tanımı ve yapısı incelenmiş, ikinci bölümde de ülkemizde işsizlik kavramının ne zaman ortaya çıktığıyla ilgili tarihsel boyutu incelenmiştir. Üçüncü bölümde, Türkiye’de işsizliğin ortaya çıkış nedenlerinden bahsedilmiş olup dördüncü bölümde uygulanan istihdam politikaları ve etkileri üzerine bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Analiz kısmında ise yıllara göre işsizlik oranları verilerek o yıllarda uygulanan politikaların ne derece etkili olduğu tartışılarak bazı sonuçlara varılmıştır.

Tarihte işsizlik kavramının, birçok ekonomist ve düşünür tarafından çeşitli tanımları yapılmıştır. İşsizlik, işgücünden üretim için son yüzyıl boyunca dikkat edildiğinde alınan tüm ekonomik ve sosyal politik önlemlere rağmen gittikçe etkisini artıran, ekonomik sistemi olumsuz yönde etkileyen bireysel ve toplumsal bir gerçektir (Kumaş, 2001). İşsizlik, aslında çalışma arzusu olmasına rağmen iş bulamadığı için çalışamayan nüfusun, kendilerinden kaynaklı olmayan nedenlerden, ekonomi yönetiminde söz sahibi kişilerin duyarsız kaldığı toplumsal merkezli bir olgudur (Gök, 2004). Diğer bir tanımlama ise işgücünü irade dışı ve istenilmeden ortaya çıkan ve farklı birtakım nedenlerle işsiz kalması durumudur. İşsizliğin bir anlamı da, bir kısım işgücünün gönüllü olmadan yaşadığı bir işsizlik süreci halidir (Gupta, 1990). İşsizlik türleri hakkında bugüne kadar çeşitli yaklaşımlar ileri sürülmüştür. Kişisel karakteristiklere göre yaş, cinsiyet, eğitim durumu, etnik köken gibi bir gruplandırma yapılabileceği gibi, coğrafi dağılıma, mesleklere ve işsizliğin süresine ve nedenine göre de sınıflandırma yoluna gidilebilir (Yıldırım, Karaman, 2001). Globalleşen dünyada ekonomik ve sosyal açıdan büyük önem arz eden işsizlik sorunu, tüm ekonomiler üzerinde önemli bir sorun olmaktadır. Gelişmiş ülkeler, işsizlik sorunu karşısında kendi iktisadi ve sosyal yapılarına uygun çözüm arayışlarına girerek farklı istihdam stratejileri izlemişlerdir (Özaydın, 2006).

2. TÜRKİYE’DE İŞSİZLİK VE NEDENLERİ

Az gelişmiş ülkelerde temel ekonomik problemler arasında olan işsizlik, Türkiye'nin de ekonomik gündeminden düşmeyen önemli bir sorun olarak yer almaktadır. Türkiye’de yaşanan yüksek enflasyon, yatırımların istenilen düzeyde olmaması, hızla artan nüfus, eğitimdeki eksiklikler, yüksek vergiler, bölgeden bölgeye değişen ekonomik farklılıklar işsizliğe neden olan etmenler olarak sayabiliriz. Türkiye 1960 yılından günümüze kadar işsizlikle mücadele etmektedir. Ekonomik anlamda gelişimini tamamlamış ülkelere farklı olarak işsizlik sorununa teknolojik gelişmeler değil ekonomik büyümenin ve yatırım eksikliği

nedeniyle ortaya çıkması yapısal bir sorun olarak ele alınmaktadır. Türkiye'deki işsizliğin diğer bir sorun da genç işsizliktir. Genç işsizliğin nedenlerinden birisi kuşkusuz eğitim yetersizliğidir. Okullarda verilen eğitimin piyasa ihtiyaçları karşısında yetersiz kalması problem yaratmakta ve aranan koşullar karşısında gençlerin yetersiz kalması, işverenlerin işe almada daha seçici davranması işsizliğin nedenleri arasına ekleyebiliriz. Türkiye'deki endüstriyel gelişmelerin istenilen düzeyde seyretmemesi, tarım toplumu özelliğinin devam etmesine neden olmakta ve genç nüfusundaki hızlı artış ve bu nüfusa sağlanacak istihdam olanaklarının yaratılmaması işsizlik probleminin yapısal nedenleri arasında sayılabilir. Türkiye'de kadınların işgücüne katılma oranındaki düşük seviye işsizliğin diğer bir nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu oranının düşük olması da yine gelişmiş ülkeler ile Türkiye arasında bir fark yaratmaktadır.

Türkiye'de kadın işgücüne katılma payını düşüren başlıca nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kadınların eğitim seviyesinin düşük olması
- Çalışma koşullarının kadınlar için uygun olmaması
- Yarı zamanlı çalışma olanaklarının sağlanmaması
- Çalışma yaşamı ile ilgili eksiklikler
- Gelenek ve göreneklerin kadınların çalışmasına engel olması
- Çocukların bakımı

Türkiye'de işsizliğin önlenmesinde ekonomik büyümenin istihdam yaratabilecek biçimde gerçekleştirilmesinin büyük önemi bulunmaktadır. Türkiye'de 1990 sonrası ortaya çıkan ekonomik yapının ve bu yapıda meydana gelen büyümenin işsizliğe çözüm üretemeyeceği görüşü oldukça yaygındır. Büyümenin istihdam artışına yol açabilmesi için hem bu yapıda ciddi değişikliklere gitme ve hem de daha çok istihdam yaratma kapasitesine sahip sektörlerin büyük ölçüde büyümenin gerçekleştirildiği sektörler haline gelmesi gerekmektedir (Özdemir vd, 2006).

3. TÜRKİYE'DE UYGULANAN İSTİHDAM POLİTİKALARI

3.1. 1960 -2000 Döneminde Uygulanan İstihdam Politikaları

1960-1980 arası geçen dönemde Türkiye'nin endüstriyel gelişme stratejisi ithal ikame esasına dayanmaktadır. Bu dönemde kendi sermaye ve ileri teknolojiye dayalı, üretime öncelik tanıyan bir sanayileşme benimsenmiştir. İthal yerine yerli üretim politikasının egemen olduğu 1980'e kadar uygulamaya giren kalkınma planlarında istihdam probleminin çözümü için iki ana değişkenin esas alındığı söylenilebilir. Bu değişkenler ekonomik büyümedeki hız ve sanayileşmedir (Biçerli, 2000).

24 Ocak 1980'de alınan kararlar ile birlikte o ana kadar izlenen ithal ikamesine dayanan sanayileşme stratejisinden ihracata dayalı sanayileşme modeline geçilmiştir. Ekonomideki bu değişim istihdam politikalarını da derinden etkilemiştir. Bu tarihten sonra uygulamaya giren ekonomi politikasının belirleyici özelliği, ekonomiye ilişkin karar süreçlerinde piyasa durumunun yol gösterici olmasıdır. Dış ticarete rekabet imkânlarının genişletilmesi, ihracata yönelik uygulanacak olan stratejideki ekonomik büyümeye bağlıdır (Kepenek, 2000).

1980 sonrası kalkınma planlarında girişimciliğin teşviki ve küçük işletmeciliğin geliştirilmesi, işsizliğin azaltılması ve istihdamın artırılması önemli yaklaşımlar olarak

görülmektedir. Bu dönemde uygulanan makro-ekonomik politikalardan dolayı girişimcilik ruhu gelişmemiş aksine yok edilmeye çalışılmıştır. Çünkü dayatılan politikalar siyasi ve ekonomik kalkınma alanında kısıtlayıcı ve sınırlayıcı olmuştur (Durak ve Kaya, 2014).

Türkiye'nin en temel problemlerinden biri olan işsizlik sorunu ancak somut ve uygulanabilir istihdam politikalarıyla çözümlenebilir. Bu anlamda AB ülkeleri dikkate alındığında, Türkiye'de de başarılı istihdam politikaları uygulanmaktadır. Bu çalışmalar, yaygın olarak Türkiye'de doğrudan işgücü piyasası ile ilgili olan İŞKUR tarafından yürütülmektedir. İŞKUR tarafından uygulanan aktif işgücü piyasası programlarının başında mesleki eğitim gelmektedir. Bu konuda çalışmalar ilk defa 1988 yılında işgücü eğitimi konusunda yürürlüğe giren yönetmelikle başlamış ve İŞKUR bu alanda etkin bir rol oynamıştır. İstihdam garantili ve kendi işini kuracaklara yönelik kurslar düzenlenerek özellikle vasıfsız işsizlere vasıflar kazandırılması hedef alınmıştır. Beceri düzeyi düşük işsizlere mesleki eğitim verilerek üretken istihdamın sağlanması, sınav ve belgelendirme sistemlerinin kurulması, işgücü piyasası enformasyon sisteminin geliştirilmesi ve kadın istihdamının artırılması projenin diğer hedefleridir. Böylece işgücü piyasasının kurumsallaşmasının sağlanması ve istihdam politikalarının oluşturulmasında etkinliğin artırılmasının amaçlanmıştır.

3.2. 2000 Sonrası Uygulanan İstihdam Politikaları

2000'li yıllara gelindiğinde 2001 krizi sonrasında yaşanan ekonomik büyümenin uzun yıllar istihdama yansımamış olduğu görülmektedir. İşveren kesimi bu durumun nedeni olarak 2001 yılında çıkarılmış olan ve daha sonra 2003 yılında çıkan yeni iş kanununa katılan iş güvencesi yasasını göstermektedir. İşçi kesimi ise yeni yasadaki esneklik ile ilgili düzenlemelerin ve kayıtlı istihdamı genişletme gerekçesi ile düzenlenen esnek çalışma biçimlerinin varlığına rağmen istihdamın artmamış olduğuna dikkat çekmektedir. 2002-2004 döneminde istihdamın artmamış olması verimlilik artışına bağlanmıştır. Firmalar, rekabetçi konumlarını koruyabilmek ve verimliliği artırmak için makine ve donanım yatırımları yapmışlardır. Olumsuz istihdam koşullarından dolayı bu verimlilik artışları ücretlere yansımamış, ihracattaki büyüme ithalat ve cari açık artışı ile birlikte sürdürülmüştür (Türkan, 2005).

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)'nin 2001-2005 yılını kapsayan beş yıllık kalkınma programında istihdam stratejisine ilişkin olarak; yatırımların artırılması ve istikrarlı ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesi suretiyle istihdamın artırılması ve işsizliğin azaltılması temel amaç olarak belirtilmiştir. Buna göre istihdamın yapısı tarım dışı sektörler lehine değiştirilecek, ekonominin ihtiyaç duyduğu işgücü yetiştirilecek, bilgi çağının gerekleri doğrultusunda işgücünün niteliği yükseltilecek ve işgücü piyasasında etkinlik artırılabilecektir. Kalkınma planında özellikle gençlere, kadınlara ve özürülülere yönelik olmak üzere işsizliği önleyici aktif istihdam politikaları uygulanacağı belirtilmektedir. Belirtilen diğer hedefler ise şu şekildedir; istihdamın artırılması ve işsizliğin azaltılması bakımından önem taşıyan küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ)'in istihdam yaratma potansiyellerinden azami ölçüde yararlanılacaktır. Daha fazla üretim ve istihdam oluşturulması için yerel potansiyeller harekete geçirilecektir. Tarım sektöründeki ücretsiz aile işçilerine yönelik istihdam sağlayıcı ve katma değer yaratıcı projeler geliştirilecektir. Ulusal reform programını yazarken ülke

koşullarını göz önünde bulunduran gerçekçi hedefler çoklu katılımı tespit edilebildiği ve reform için gereken siyasi irade sağlanabildiği takdirde belirlenen hedeflere süreç içinde yaklaşılacaktır.

4. ANALİZ

Bu bölümde Türkiye'nin yıllara göre işsizlik oranları ve bu oranların bazı nedenleri incelenmektedir. 1988 öncesi ve sonrası şeklinde iki ayrı bölümde incelenmiştir.

Yıllar	İşsizlik Oranı(%)	Yıllar	İşsizlik Oranı(%)	Yıllar	İşsizlik Oranı(%)
1923	9.1	1945	3.1	1967	4.8
1924	6.9	1946	2.7	1968	5.2
1925	5.3	1947	2.5	1969	5.9
1926	5.1	1948	2.3	1970	6.4
1927	4.2	1949	1.8	1971	6.8
1928	3.8	1950	1.5	1972	6.3
1929	3.2	1951	1.7	1973	6.8
1930	3.2	1952	1.9	1974	7.3
1931	4.5	1953	2.8	1975	7.6
1932	4.5	1954	3.2	1976	9.0
1933	3.9	1955	3.1	1977	10.0
1934	3.2	1956	3.2	1978	10.1
1935	3.3	1957	2.8	1979	8.9
1936	2.9	1958	2.9	1980	8.3
1937	2.7	1959	2.9	1981	7.3
1938	2.1	1960	3.1	1982	7.2
1939	2.1	1961	3.4	1983	7.9
1940	2.4	1962	3.4	1984	7.8
1941	3.0	1963	3.4	1985	7.3
1942	3.4	1964	3.5	1986	8.1
1943	2.9	1965	3.7	1987	8.5
1944	3.1	1966	3.6	1988	8.4

Tablo 1'e göre Türkiye de Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte işsizlik oranı % 9.1 ile yüksek bir seviyede; işsizlik oranı daha sonraki yıllarda planlı dönemin başlamasına kadar olan ki süreçte az da olsa iniş çıkışlar göstermiş olarak genel anlamda azalma trendi içinde bulunmuştur. Planlı dönemin başında işsizlik oranı % 3.4 olmuş olup bu oran 1949-1952 yılları arasında %2'nin bile altına düşmeyi başarabilmiştir. 1960 yılına kadar %3 seviyelerinde olan işsizlik oranı 1960 yılından sonra sürekli bir artış trendine girmiştir.

1960'lı yıllardan itibaren sürekli bir artış içinde olan işsizlik oranı 1978 yılında % 10.1 kadar yükselmiştir. 1970'li yıllarında sonlarında ekonomideki artan enflasyon oranı, büyüyen dış ticaret açıkları, yanlış sanayileşme stratejileri, endüstri ilişkilerinde düşen kapasite kullanım oranları gibi önemli sorunlar işsizlik oranlarının yükselmesine neden olmuştur.

İşsizlik oranlarının 1988 yılı öncesi durumuna yönelik bu özet bilgiden sonra, 1988'den günümüze Türkiye geneli işsizlik oranlarının gelişimini aşağıdaki çizelgeden incelememiz mümkündür.

Yıllar	İşsizlik Oranı(%)	Yıllar	İşsizlik Oranı(%)
1988	8.4	2003	10.5
1989	8.6	2004	10.3
1990	8.0	2005	10.3
1991	8.2	2006	9.9

1992	8.5	2007	9.9
1993	8.9	2008	11.0
1994	8.5	2009	14.0
1995	7.6	2010	11.9
1996	6.6	2011	9.8
1997	6.8	2012	9.2
1998	6.9	2013	8.8
1999	7.7	2014	9.9
2000	6.5	2015	10.3
2001	8.4	2016	10.9
2002	10.3	2017	10.4

1988 sonrası döneme bakıldığında 1990-1994 arası dönemde işsizlik oranında bir artış olmuş olup bu dönemde işsizlik oranı ortalama % 8.4 olmuştur. Öte yandan 1991 yılında yaşanan ekonomik krizin etkisiyle, devletin yatırım harcamalarında kısıntıya gidilmesi ve özel sektörde de sabit sermaye yatırımlarının hızının gerilemesi; Türkiye'nin istihdam yaratma kapasitesini olumsuz etkileyen gelişmeler olmuştur.

1995 yılında % 7.6 olan işsizlik oranı yıllar itibari ile dalgalı bir seyir izlemiş olup 2000 yılında % 6,5 olmuştur. Tablo incelendiğinde 2001 yılında % 6.5'ten % 8.4'e çıkarak yükselme eğilimi içerisine girdiği görülmektedir. 2002 yılında %10.3 olan oran aynı yıl Şubat ayında yaşanan ekonomik krizle birlikte 2003 yılında % 10.5 ile en yüksek orana ulaşmıştır. 2006-2007 yıllarında bu oran 4 yıl sonra ilk kez % 10'nun altına düşerek % 9.9 olarak gerçekleşmiştir.

2008'de yaşanan küresel krizle birlikte Türkiye'de bu durumdan etkilenerek % 11'i bulan işsizlik oranını görmüştür. 2011 yılında tekrar %10'nun altına düşüp % 9.8 olarak gerçekleşmiştir. 2015 yılı itibariyle tekrar bir artış trendi içine giren işsizlik oranı % 10'nun üstüne çıkarak 2017 yılında % 10.4 olarak gerçekleşmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İşsizlik hemen hemen bütün toplumlarda hızla yayılmakta; nedenleri ve sonuçları bakımından da sosyo-ekonomik politikalar kapsamındaki önemli sosyal sorunlardan birini oluşturmaktadır. İşsizlik, ülkelerin en önemli sosyo-ekonomik sorunlarının başında gelmektedir. Bu nedenle istihdamı artırıcı politikalar her dönem ülkelerin ekonomi politikalarının vazgeçilmez bir unsuru olmaktadır. Türkiye'deki işsizlik sorununun ve bu sorunun çözümüne yönelik politikaların ortaya konulması amacıyla yapılan bu çalışmada, ilk olarak işsizlik genel bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Türkiye'de işsizliğin %10 civarlarında oldukça yüksek düzeyde gerçekleştiği, işgücüne katılma oranının da yıllar itibariyle giderek düştüğü tespit edilmiştir.

Ülkemizde uygulanan istihdam politikaları dönemsel olarak incelendiğinde, 1960-1980 arası planlı kalkınma dönemi ile birlikte öncelikli olarak gelir artışlarının hedeflendiği, istihdam konusunda daha uzun vadeli bir anlayışın hâkim olduğu görülmektedir. Ancak bu dönemde, niteliği yüksek yatırımların desteklenmesi, milli hâsılanın artırılması görüşü benimsenmesine rağmen işsizlik sorununun artmasına engel olunamamıştır. 1980 sonrası ihracata dayalı sanayileşme modeline geçişle birlikte, ekonomik büyüme esas olarak ihraç fiyatlarının düşük tutulması sonucu rekabet imkânlarının genişletilmesine bağlanmıştır. Özetle, 2000'li yıllara kadar, istihdam ve işsizlik sorununa gereken önem verilmemiş, hızla

büyüyen bir ekonominin yaratacağı çalışma olanakları ile birlikte sorunun kendiliğinden çözüme kavuşacağı beklentisi ağırlık kazanmıştır. 2000 yılı sonrası dönemde, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ)'in istihdam yaratma potansiyellerinden azami ölçüde yararlanılmasına çalışılmış, küresel durgunluk karşısında vergi indirimleri (ÖTV ve KDV'de indirimler) ve artırılan kamu harcamaları şeklinde bir dizi mali canlandırma politikası uygulamaya konulmuştur.

Sonuç olarak, artan aktif istihdam politikaları ve kurumsal açıdan yapılan tüm yeniliklere rağmen, 2008 yılında hissedilmeye başlanan küresel durgunluk karşısında, krizin Türkiye'yi etkilemeyeceği inancı tedbirlerin alınmasında gecikmelere yol açmış, geç kalınmış ise tedbirlerin etkilerinin zayıf kalması ile sonuçlanmıştır. Çalışmada yapılan değerlendirmelere ve ulaşılan sonuçlara göre, istihdam politikalarına yönelik olarak aşağıdaki öneriler ileri sürülebilir. Ekonomide gerçekleşen büyümenin istihdam yaratmaması ve sektörler arasındaki istihdam yaratma farkları, büyümenin sektörle kompozisyonu açısından çok önemlidir. İstihdamı artırmak için kalkınma stratejilerinde, öncelikli sektörlerin tespit edilerek genel politikalar yerine sektörel politikalar geliştirilmelidir. Kırsal kesime veya gelişmemiş bölgelere yönelik politikaların düzenlenmesinin yanında, bölgesel çekim merkezleri olan illere (Bursa, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Gaziantep, Urfa vb..) sektörel destek sağlanmalıdır. Bunun için pilot uygulamalar yapılmalıdır. Türkiye'de gençlerin ve kadınların işgücüne katılımının orta ve uzun dönemde nasıl artırılabilmesine odaklanmalı, kadınlar ve gençler odaklı sosyal içerikli özel istihdam politikaları şeklinde geliştirilmelidir. İşe almada kadınlara ve gençlere yönelik pozitif ayrımcı uygulamalar yapılmalıdır. Kadınların işgücüne katılımını kolaylaştıracak çocuk, yaşlı, hasta bakımı gibi alanlarda toplumsal hizmetler yaygınlaştırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Biçerli, M.K (2000), Çalışma Ekonomisi, Beta Yayınları, İstanbul.
- Durak, Ş., Kaya, V. (2014). Türkiye'de İşsizlik ve İşsizliği Azaltmaya Yönelik Politikalar: Tarihsel Bir Bakış, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 28, Sayı: 2, 55-73.
- Gök, M., (2004). İşgücü Piyasası ve Kobiler. Roma Yayınları No: 12, 1. Baskı, Eylül, Ankara, 418 s.
- Gupta, J. P. (1990). Population Growth and The Problem of Un-employment, New Delhi, 320 pg.
- Kepeken, Y. (2000). Türkiye Ekonomisi, Remzi Kitapevi, İstanbul.
- Kumaş, H. (2001). İşsizliğin Psiko-Sosyal Boyutu ve Çalışma Yaşamına İlişkin Değerler Üzerindeki Etkileri, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Cilt: 3, Sayı: 4, Ekim-Kasım-Aralık. İzmir, 200 s.
- Türkan, E. (2005), Türkiye'de İşgücünün Yapı ve Nitelikleri: Gelişme ve Değerlendirmeler, T.C Merkez Bankası Yayınları, Ankara.
- Özaydın, M. M. (2006). Küreselleşme Sürecinde Türkiye'de İşsizlik Sorunu ve Düşündürdükleri, İnternet Adresi: [www.harbis.org.tr/ media %5 Cagudosya.3. doc](http://www.harbis.org.tr/media%5Cagudosya.3.doc), Erisim Tarihi: 05.12.2018.

Özdemir, S. Ersöz, H. Y., Sarıoğlu, İ. (2006). İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2006-45, İstanbul.

Yıldırım, K., Karaman, D. (2001). Makro Ekonomi. Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı, 2. Basım, Yayın No: 145, Eskişehir, 581 s.

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE DÜNYA EKONOMİSİNE YÖN VEREN ÜLKELER VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ANLAMINDA TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE BİR MUKAYESE

Dr. Öğr. Üyesi Yener ALTUN

Dr. Öğr. Üyesi Şakir İŞLEYEN Çetin GÖRÜR

Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, yeneraltun@yyu.edu.tr

ÖZET

Günümüzde artan teknolojik gelişmeler, ekonomilerin küresel rekabet ortamında varlıklarını devam ettirmeleri ve gelecekte nasıl sürdürebilecekleri konusunda tartışmalar ortaya çıkmış olup bunun sonucunda sürdürülebilirlik kavramı doğmuştur. Büyük ekonomilerin varlıklarını sürdürmelerinde; ekonomik performanslarının yanısıra sosyal ve çevresel performansları da önem kazanmıştır. Küreselleşen dünyada, ekonominin yön almasında önemli güce sahip olan ülkeler vardır. Bu güce sahip olan ülkeler, genel olarak gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerine de yön vermektedirler. Dünya ekonomisinde ülkeler gelişmiş, gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelere olmak üzere üç sınıfta değerlendirilmektedir. Gelişmiş olan ülkelere ait ekonomik stratejiler, genel olarak gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkeler tarafından örnek alınmaktadır. Sürekli rekabet içinde olan ülkeler, rekabet hızına uyum sağlamak amacı ile genel olarak güncel ekonomik programlar yapmaktadırlar. Bu rekabet alanında söz sahibi olmak her ülkenin en büyük hedeflerinden biridir. Bir ülkeye ait ekonomik büyüme oranı, ülkenin bu rekabet ortamında yer alıp almadığını göstermektedir.

Dünya ekonomisine yön veren ülkelerin ekonomik yapısı incelendiğinde; güçlü, üretken ve genel olarak teknoloji, sanayi alanında gelişim gösterdikleri görülmektedir. Bu sektörlerde gelişim gösteremeyen ülkeler genel olarak gelişim gösteren ülkelere bağımlı bir şekilde yaşamaktadırlar. Bu sektörlerdeki ihtiyaçlarını ihracat yoluyla karşılayan gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkeler, rekabet dünyasında yer alabilmek için bu sektörlerde gelişim göstermelidir. Aksi takdirde üretim yapmadıkları zaman bağımlı şekilde yaşamaya devam etmeleri kaçınılmazdır. Söz konusu sektörlerde gelişim gösteren ülkeler başta Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Çin olarak sıralanabilir. Zamanla bu ülkelerin arasında yer almak için büyük gelişim gösteren ülkeler de vardır. Bunun en güzel örneği Hindistan'dır. Bu çalışmanın amacı, geçmişten günümüze dünya ekonomisine yön veren ülkelerin ve Türkiye'nin ekonomik yapısını ve ekonomik gücünü değerlendirmek ve sürdürülebilirlik anlamında Türkiye'nin rekabet dünyasında yer alıp gelişim göstermesi için bazı önerilerde bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda, ülkelerin yıllara göre ekonomik büyüme oranlarını gösteren veriler Dünya Bankası (World Bank) resmi web adresinden alınıp veriler grafiklerle gösterilip bu doğrultuda değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Dünya Ekonomisi, Rekabet

1.GİRİŞ

Tüm dünya ekonomisinin daha küresel bir kimlik kazanması, rekabetçi açıdan büyük değişimlerin oluşmasına yol açmıştır. Bu yeni yapıyla birlikte gelişimi ülkelerin yıllar boyu kurduğu egemenliğinin sona ermesi ve aynı piyasalarda aktif katılımcı sayısının da hızla

artması yaşanan köklü değişimin en önemli sonuçlarından. Yeni oluşan bu rekabetçi yapı, birbiriyle ilişkisiz olduğu düşünülen çeşitli alan ve akımlar arasındaki (mal ve hizmet ticareti, doğrudan sermaye yatırımlar, teknoloji transferi, sermaye hareketleri gibi) ilişkinin aslında ne kadar güçlü olduğunu ortaya koymuştur (Çivi,2001). 1970-1980’li yıllarda pazar ve endüstrilerin gittikçe küresel yapılar haline almasıyla, ulusal rekabet gücü tüm ülkeler açısından daha önemli bir kavram olarak algılanmaya başlandı. Dünyanın en büyük ekonomik gücüne sahip ülkeler bu hızlı değişim karşısında rekabet güçlerini koruma ya da arttırma konusuna daha çok önem vermeleri gerektiğini anladılar. Her geçen gün hazırlıklı ve alt yapılarını kurmuş yeni rakiplerin (yükselen ekonomiler-emerging economies) küresel pazara girmeleri, daha önce oligopol halindeki piyasalarda oldukça rahat hareket eden gelişmiş ülkeleri, rekabetçi konumlarını koruyabilmek amacıyla, bilimsel araştırmalar gibi çeşitli araçlarla yapıların sürekli kontrol etmeye, iyileştirmeye zorlamıştır.

Dünya, 20. yüzyılın sonunda ABD’de başlayıp, diğer gelişmekte olan ülkelerin ekonomik yapılarını etkileyen ve bugün de etkisini kaybetmeden devam ettiren bir değişime şahitlik etmektedir. Sanayi devrimi gibi bu değişim dalgası da toplumlara, ülkeleri, kurumları ve sistemleri etkilemektedir. Sanayi devriminin öncüsü şehri İngiltere’nin Manchester şehri iken, bugünkü değişim dalgası ABD’nin Silikon Vadisi’nden yayılmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan çok hızlı değişim, artık tüm dünyayı sarmış durumdadır. Yeni teknolojiler, yeni bir kültürü, yeni bir toplumsal yapıyı ve yeni bir ekonomik sistemi de beraberinde getirmiştir (De Long, 1998). Yeni ekonomi olarak adlandırılan yeni sistemde tüketim alışkanlıklarından rekabet anlayışına varıncaya kadar her alanda birtakım değişikliklerin yaşandığı görülmektedir. Yeni ekonomik sistemde dünya ekonomisi, sanayi ağırlıklı ekonomik yapıdan, bilgi ve hizmet ağırlıklı bir ekonomik yapıya dönüşmektedir. Günümüze kadar geliştirilen iktisadi sistemlerin kavramakta zorlandığı ekonomik yapı kendine özgü bir takım özellikler barındırmaktadır. Bu nedenle bu sisteme “Yeni Ekonomi” adı verilmiştir (Yumuşak vd., 2009).

Rekabetçiliğin karmaşık ve çok sayıda belirleyicisi bulunmaktadır. Yeni ekonomide rekabetin en önemli parametreleri eğitim, teknolojik ilerleme (bir ülkenin teknolojiyi kendi içerisinde geliştirmesi veya dışarıdan alması), iyi yönetim, şeffaf ve sağlıklı işleyen kurumların varlığı, piyasa büyüklüğü gibi etmenlerdir. Refah düzeyi, bir ekonominin verimlilik düzeyi ile belirlenir. Verimlilik düzeyi ise bir ülkenin insan kaynağı, sermaye ve doğal kaynaklarıyla kişi başına ürettiği ürün ve hizmetler olduğu kadar, bu ürün ve hizmetlerin üretim sürecinin etkinliği ile bağlantılıdır (Uluengin, 2012). Akademik araştırmalarda uluslararası rekabet gücü iki bakış açısından (Mikro (işletme ve endüstri) ve Makro (ülke) bakış açısı) hareketle tanımlanmıştır. Mikro düzeyli yaklaşımda ülke içindeki işletmeler arasındaki rekabet ve bu rekabetin ulusal/uluslararası pazardaki etkileri incelenirken, makro yaklaşımda ülkenin uluslararası rekabetteki konumu üzerinde durulmuştur (Scoot ve Lod, 985). Çeşitli kuruluş ve araştırmacıların rekabet gücünün ölçümüne ilişkin çalışmalar ülkelerin ya da işletmelerin rekabet yarışındaki konumlarının belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum, 1989) rekabet gücünü girişimcilerin ürün ve hizmetleri tasarlama, üretme ve fiyatlandırma aşamalarında rakiplerine göre üstünlük kazanmaları olarak tanımlamaktadır.

Dünya Bankasının son güncel verilerine göre dünya ekonomisinde yer alan 10 ülke aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır;

- Amerika Birleşik Devletleri
 - Çin
 - Japonya
 - Almanya
 - İngiltere
 - Hindistan
 - Fransa
 - Brezilya
 - İtalya
 - Kanada
- şeklinde sıralanmaktadır.

2. EKONOMİK KALKINMA GÖSTERGELERİ

2.1. GSMH

İster gelişmiş ister gelişmekte olan ülkeler olsun, ekonomik kalkınmanın en önemli göstergesi kişi başına düşen GSMH değeridir. Şüphesiz ki kişi başına düşen GSMH, sosyal göstergeler ile yakından ilişkilidir ve kalkınmanın gerçekleştirilmesi için gerekli bir unsurdur (Hicks ve Streeten, 1979). Fakat ekonomik kalkınmışlığı göstermede tek başına yeterli değildir. Çünkü ekonomik kalkınma çok boyutlu bir kavramdır ve kişi başına düşen GSMH ekonomik kalkınmanın sadece bir boyutunu göstermektedir (McGilivray, 2007). Bu kavram çok boyutlu olduğundan maddi yaşam standardı (gelir, tüketim ve zenginlik), sağlık, eğitim, kişisel faaliyetler, politika ve hükümet, sosyal ilişkiler, çevresel koşullar ve güvensizlik gibi koşulların aynı anda düşünülmesini gerektirmektedir.

2.2. Gelir Dağılımı

Gelir dağılımı; ekonomide bir yıl içinde yaratılan gelirin, bireyler ya da üretim faktörleri tarafından nasıl paylaşıldığını göstermektedir. Gelirin adaletsiz dağıldığı toplumlarda, sosyal hoşnutsuzlukların, toplumsal huzursuzlukların ortaya çıktığı, darbe, devrim, kitlesel şiddet ve politika belirsizliği gibi risklerin arttığı ve bunların ekonomik kalkınmayı olumsuz yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

2.3. Beşeri Sermaye

Ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilmesinde beşeri sermaye oldukça önemli bir faktördür. II. Dünya Savaşından sonra Milton Friedman, Gary Becker ve Jacob Mincer gibi bazı iktisatçılar tarafından geliştirilen beşeri sermaye teorisi, beşeri sermayenin bireyler ve toplum için faydalarını incelemekte ve insanların eğitim, yetiştirme ya da diğer etkinlikler aracılığı ile kendilerine yatırım yapmaları ve böylelikle yaşam boyu kazançlarını arttırarak gelirlerini yükseltmelerini ifade etmektedir (Bloom ve Canning vd., 2006). Beşeri sermaye iki temel bileşenden oluşmaktadır: Eğitim ve Sağlık.

Eğitim, beşeri sermayenin en önemli bileşenlerinden biridir. Eğitim, ekonomik büyümenin teşvik edilmesinde ve yaşam standartlarının iyileştirilmesinde büyük rol oynamakta ve özellikle Birleşmiş Milletler' in kurulmasından bu yana, sosyal ve insani

kalkınmanın en önemli parçası olarak kabul edilmektedir. Beşeri sermayenin diğer bileşeni olan sağlık, ekonomik kalkınmanın temel ana girdilerinden biridir.

2.4. Nüfus

Ekonomi literatüründe nüfus artış hızının ülke ekonomisine hem olumlu hem de olumsuz etkileri bulunduğu kabul edilmektedir. Bazı araştırmacılar, nüfus artış hızı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki bulurken, bazıları böyle bir pozitif ilişkinin söz konusu olmayacağını ileri sürmektedir. Fakat günümüzün modern büyüme teorisine göre, çıktı düzeyi ile nüfusun büyüme oranı arasında negatif bir ilişki bulunmakta ve az gelişmiş ülkelerin yüksek nüfus artışına sahip olduğu ileri sürülürken, gelişmiş ülkelerin nüfus artış hızının sıfıra yakın olduğu düşünülmektedir.

2.5. Tasarruf ve Yatırım Düşüklüğü

Ekonomik kalkınmışlığın en önemli göstergelerinden biri de sermaye birikimidir. Sermaye birikimi hem gelir hem de üretim kapasitesi artışının en önemli kaynağıdır. Milli gelirin düşük olduğu ve nüfusun hızlı arttığı az gelişmiş bir ülkede sermaye miktarındaki artışı engelleyen faktör tüketim miktarındaki artıştır. Çünkü kişi başına gelirin düşük olduğu bir toplumda gelirin büyük bir kısmı tüketime, küçük bir kısmı ise tasarrufa ayrılıyor demektir (Yavilioğlu, 2002).

2.6. Sektörel Yapı

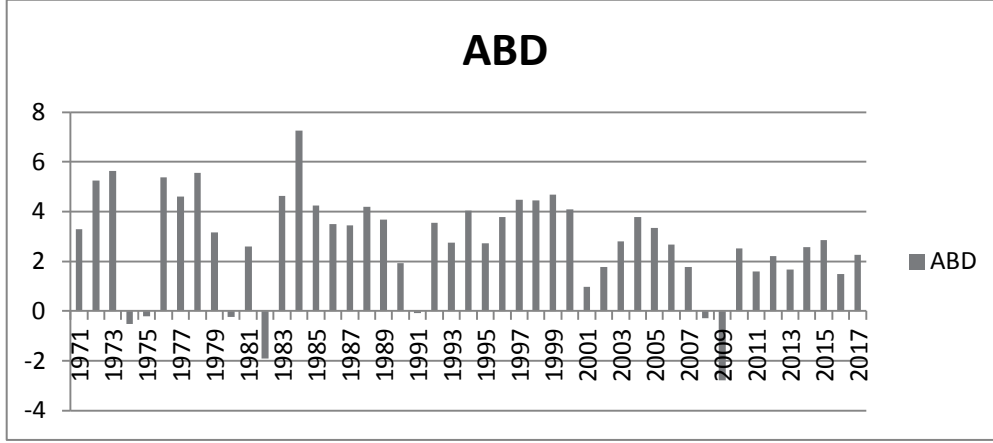
Ülkelerin kalkınmışlık seviyeleri dikkate alınarak, sektörlerin GSYH' dan aldıkları paylara ve çalışanların sektörel dağılımına bakıldığında, genel olarak az gelişmiş ülkelerde (az bir sanayi kesimi dışında) genel görünümün tarımsal yapı şeklinde olduğu gözlemlenmektedir. Gelişmiş ülkelerde ise, hem tarım kesiminin istihdamı hem de çıktısı milli gelir içinde küçük bir paya sahiptir. Bu oran, tarımda yüksek verimliliğe karşılık Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere gibi gelişmiş ülkelerde % 1 civarındadır. Bununla beraber, sanayi kesiminde çalışan nüfusun payı da gelişmekte olan ülkelere göre daha azdır. Çünkü gelişmiş ülkelerde çalışan nüfus zamanla hizmet sektörüne kaymaktadır. Birçok kalkınma modeline göre, ülke gelişmiş ülke konumuna yaklaştıkça, sanayide istihdamın payı yavaş yavaş azalmakta, hizmet sektöründe ise artmaktadır.

2.7. Kentleşme Oranı ve Düalist Yapı

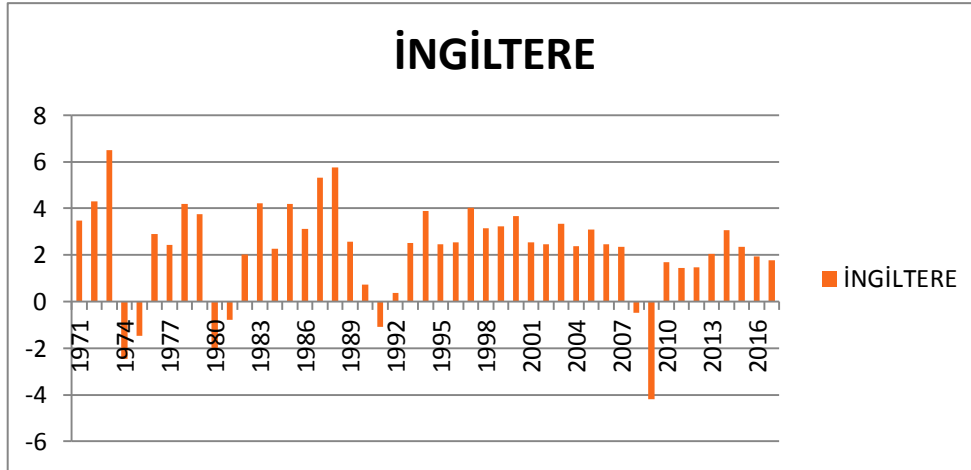
Az gelişmiş ülkelerde, genel görünümün kırsal tarımsal yapı olması sebebiyle, nüfusun büyük bir kısmı kırsal kesimde yaşamaktadır. Bu kesimde, eksik bilgi ve sosyal tabakalaşma nedeniyle market yapısı bozulmakta ve insanlar daha da fakirleşmektedir. Bununla beraber, nüfus kitlesel olarak şehirlere göç etmekte ve bu durum hızlı kentleşme sorununu ortaya çıkarmaktadır (Todaro vd., 2012).

3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu kısımda geçmişten günümüze ekonomik büyümede dünya ekonomisinde önemli yere sahip olan ülkelerin ekonomisi ve bu ekonominin yıllara göre gösterdikleri değişimler yer almaktadır. Bu ülkelerin ekonomik büyüme verileri Dünya Bankası (Worldbank) resmi web adresinden alınmıştır.

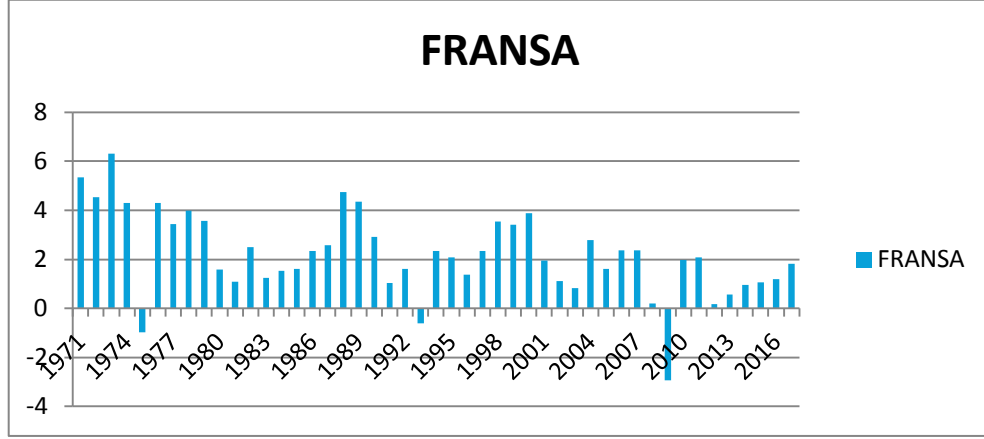


ABD dünyanın en önemli ekonomik gücüne sahiptir. Dünyanın en büyük ithalatçısı olan ülke, en büyük doğrudan yabancı sermaye kaynağı konumu ile hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin yöneldiği bir hedef pazardır. ABD ekonomisinde üretim ve hizmetlerin büyük bir bölümü özel sektör tarafından sağlanmaktadır. Sanayi sektöründe en büyük teknoloji üretim yapısına sahip olan ABD, sivil ve askeri teknolojide lider konumundadır.

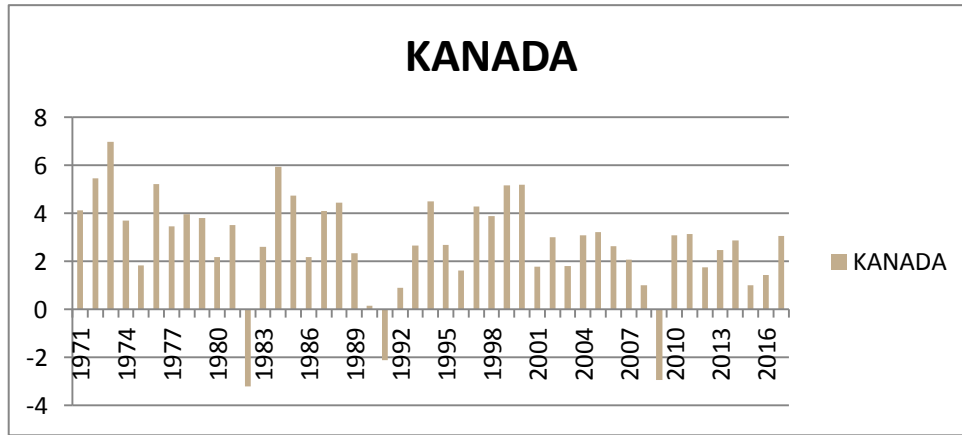


İngiltere dünyanın en güçlü ekonomilerinden birine sahiptir. Kişi başına düşen gayrisafi yurtiçi hasılası 22,907 sterlindir. Karma pazar ekonomisinin hâkim olduğu ülkede serbest pazar prensiplerinin de yer yer uygulanması söz konusudur. Son derece gelişmiş bir toplumsal refah altyapısı vardır.

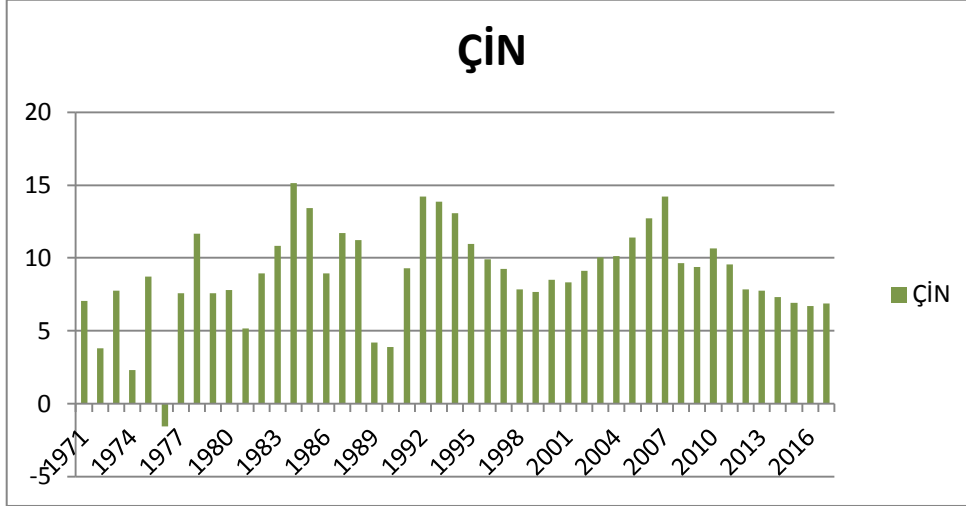
İngiltere, parçası olduğu Birleşik Krallık'ın da lokomotif ekonomisidir. Birleşik Krallık, kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla itibariyle dünyanın en güçlü 18'inci ülkesidir. İngiltere kimya ve ilaç endüstrisinde ve silah endüstrisi, havacılık ve uzay sanayi, yazılım üretimi gibi teknik endüstrilerde liderdir. Londra Borsası, Avrupa'nın en büyük borsasıdır. Avrupa'nın en büyük 500 şirketinin 100'ü İngiltere merkezlidir. Londra Avrupa'nın en büyük ve 2014 rakamlarına göre dünyanın en büyük ikinci finans merkezidir.



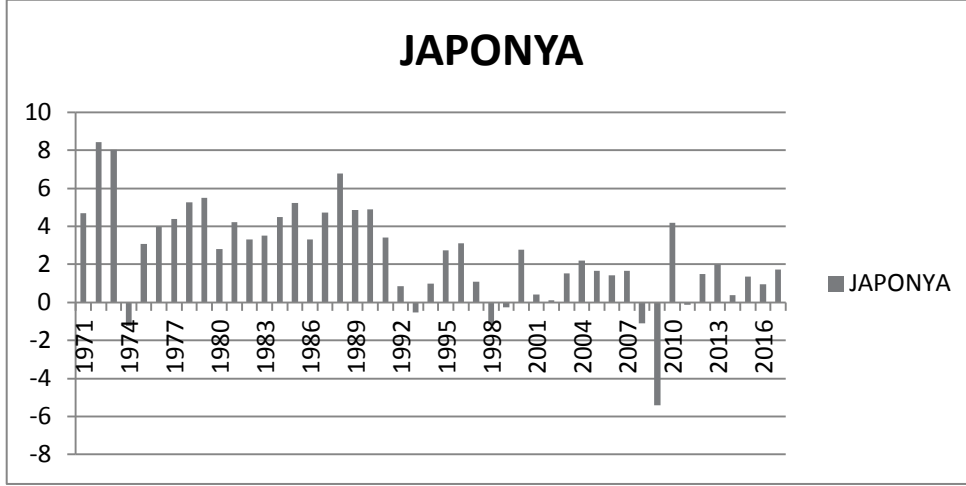
Eskiden G8 adıyla anılan şimdiki adı ise Grup 7 olan ve dünyanın endüstri devi ülkeler tarafından kurulmuş organizasyonun üyesi olan Fransa, alım gücü paritesi itibarıyla dünyanın en büyük dokuzuncu, Avrupa'nın ise en büyük ikinci ekonomisidir. Dünyanın en büyük 500 şirketinden 31'i Fransa'da yer almaktadır. Bir karma ekonomi olan Fransa, altyapı sektörünün ana segmentlerinde güçlü bir üreticidir. Bu segmentler raylı sistem, elektrik, hava taşıtı, nükleer enerji ve telekomünikasyondur. Hava ve uzay taşımacılığı endüstrisinde de en güçlü aktörler biri olan Fransa, Airbus markasına sahiptir. Dünyanın en büyük altıncı ihracatçısı ve dördüncü büyük ithalatçısı olan Fransa doğrudan yabancı yatırım alımında dünya üçüncüsüdür.



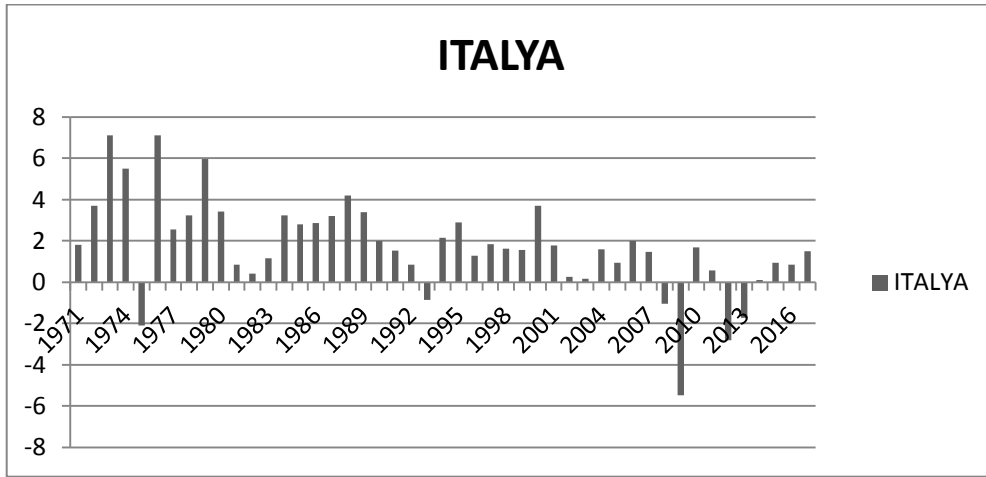
Kanada dünyanın 11'inci gelişmiş ekonomisine sahip ülkedir. OECD ve G8 üyesi olan ülke fazlasıyla küreselleşmiş ve ticaret hacmi artmış bir ekonomik yapıya sahiptir. Ülke genelinde delir dengesizliği oranı oldukça düşüktür. Kanada karma ekonomik modeli işletmektedir. Sağlık ve eğitim hizmetlerinin ücretsiz sağlandığı ülke bu modelle birçok dünya ülkesine örnek teşkil etmektedir. 20. yüzyılın başında gelişmeye başlayan üretim, maden ve hizmet sektörleri ülkeyi endüstriyel döneme taşımıştır. Hizmet sektörünün ekonomide önemi çok büyüktür. Ancak bunun yanında ormancılık ve ham petrol de ülke ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır. Kanada hizmet sektörü ve ihracatın yanı sıra bilim ve teknolojiye verdiği önemle de ekonomisine katkı sağlamaktadır.



Çok uzun süre dışa kapalı bir ekonomi yapısına sahip olan Çin Halk Cumhuriyeti, 1980'lerin başında, kolektif tarım uygulamasını durdurdu ve özel teşebbüse yeniden izin verdi. Bununla birlikte yaşanan gelişmelerle günümüzde dünyanın en büyük ihracatçılarından olan Çin Halk Cumhuriyeti, dış yatırım açısından da en çok ilgi gören ülkelerden biridir. 2001 yılında Dünya Ticaret Örgütü (WTO) üyesi olan Çin Halk Cumhuriyeti, dış pazara açılmak için kolaylık kazanmıştır. Ticari anlamda dünyanın en güçlü ülkesi olan Çin Halk Cumhuriyeti'nde 2012 verilerine göre ticaret hacmi 3.87 trilyon dolardır. Özellikle son 10 yıldır istikrarlı bir şekilde sürdürdüğü ve yüzde 10'a ulaşan kalkınma hızıyla, 'yüzyılımızın yeni küresel gücü' olarak anılmaya başlanmıştır. Çin Halk Cumhuriyeti dış ülkelere rafine edilmiş petrol ürünleri, yağlama maddeleri, kimyasal ürünler, alkollü içecekler, alkolsüz içecekler, bitkisel yağlar, hayvansal yağlar, elektrikli makineler, ulaşım ekipmanları, büro malzemeleri, canlı hayvanlar, su ürünleri, pirinç, çay, konserve meyve-sebze, ham ipek, kömür, pamuk ipliği, hazır giyim eşyası, ayakkabı, spor eşyası, hafif sanayi mamulleri, demir-çelik ürünleri, oyuncaklar, elektronik eşya, telekomünikasyon ekipmanları gibi ürünler satmaktadır. Aynı doğrultuda, ülke dışarıdan muhtelif gıda ürünleri, elektrikli makineler, motorlu taşıtlar, ham petrol, yağlama maddeleri, bitkisel yağlar, hayvansal yağlar, doğal kauçuk, kereste, kâğıt hamuru, pamuk, demir cevheri, gübre, plastik ürünler, çelik mamulleri, elektronik devreler ve kimyasallar satın almaktadır. Turizm açısından da önemli bir ekonomiye sahip olan Çin Halk Cumhuriyeti, Birleşmiş Milletler Turizm Örgütü'nün verilerine göre 2012 yılında kaydedilen 57.7 milyon turistle Fransa ve Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra dünyada en çok ziyaret edilen üçüncü ülke durumundadır.

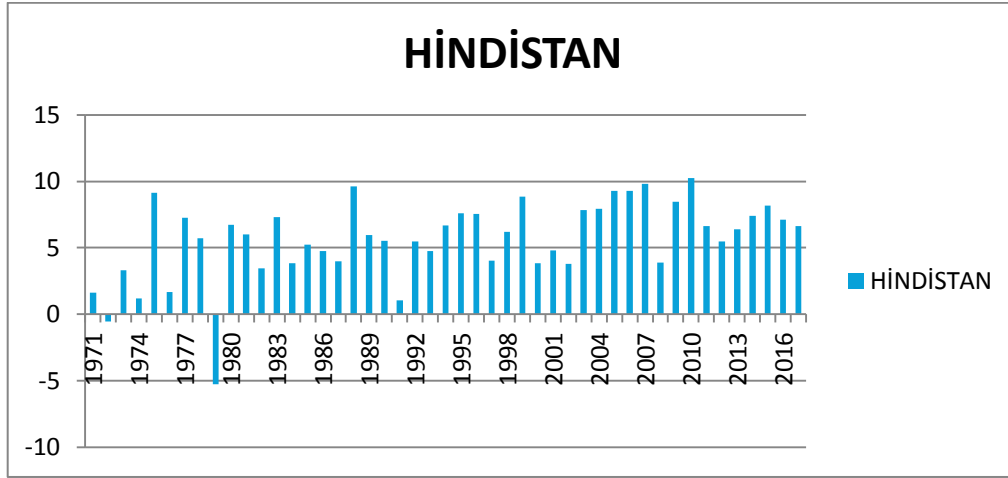


Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya göre Japonya Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra dünyada ikinci sıradadır. Birleşmiş Milletler, G8 ve APEC üyesidir. Savunma bütçesi dünya beşincisidir. Dünyanın en büyük dördüncü ihracatçısı ve en büyük dördüncü ithalatçısıdır. Yaklaşık 4 trilyon Dolarlık milli geliriyle Japonya, dünyanın üçüncü büyük milli ekonomisidir (Bir fikir vermesi açısından, japon ekonomisinin büyüklüğünün halen İngiltere, Almanya ve Fransa'nın toplamına eşit olduğunu söyleyebiliriz). II. Dünya Savaşında ağır bir yenilgiye uğramış olmasına rağmen, kısa bir süre içerisinde Japonya'nın hızla kalkınmasıyla dünyanın önde gelen ekonomik güçlerinden birisi haline dönüşmesi "japon mucizesi" olarak değerlendirilmiş ve uzun yıllar boyunca çoğu gelişmekte olan ülke için bir örnek olarak gösterilmiştir.

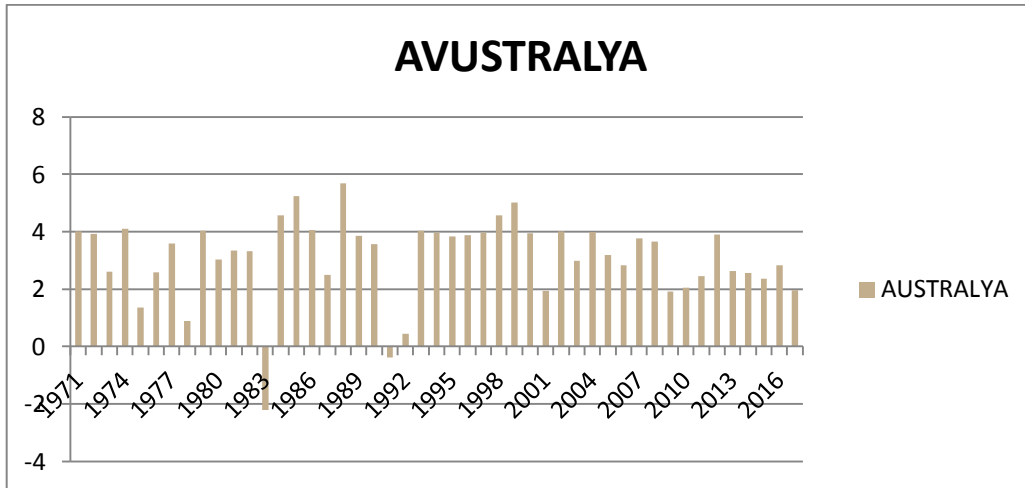


İtalya'da, kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla yüksek olup farklı alanlara yönlendirilmiş bir sanayi ekonomisi ve gelişmiş bir altyapı mevcuttur. Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası ve The World Factbook'un 2014 raporlarına göre İtalya, dünyanın dokuzuncu, Avrupa'nın dördüncü, euro bölgesinin üçüncü en büyük ekonomisi; satın alma gücü paritesine göre yapılan sıralamada da dünyanın dokuzuncu, Avrupa'nın beşinci en büyük ekonomisidir. İtalya'nın dünyaya ihraç ettiği ana mallar mühendislik ürünleri, tekstil ve giyim, üretim makineleri, nakliye ekipmanları, kimyasallar, gıda, içecek, tütün ürünleri, mineraller ve demir içermeyen metallerdir. İtalya ekonomisinin dayandığı ana endüstriler ise

turizm, iletişim, makine, çelik, kimyasal, ilaç, gıda işleme, tekstil, motorlu taşıtlar, beyaz eşya ve giyimdir.



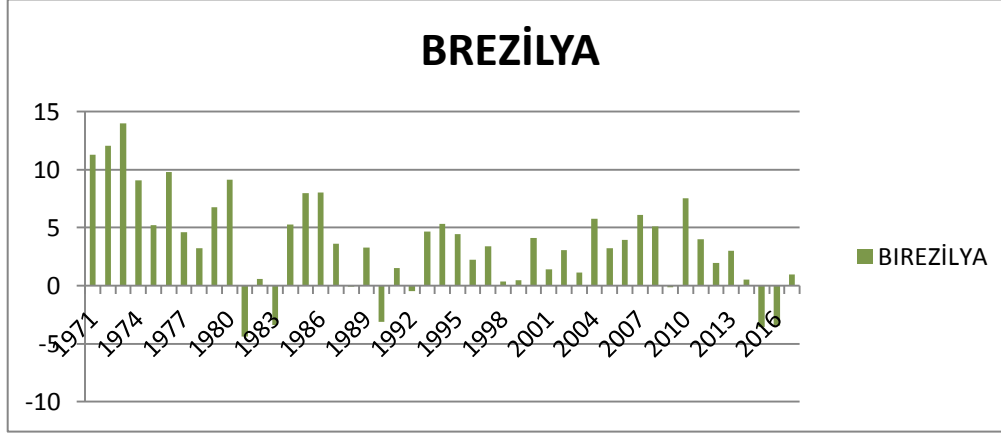
Hindistan ekonomisi iki farklı yapıya sahiptir. Bir yanda modern ve küresel rekabet gücüne sahip bilgiye dayalı hizmetler sektörü, diğer yanda rekoltesi yağışlara bağlı tarım sektörü yer almaktadır. İmalat sektörü uzun süre düşük kaliteden dolayı yeterli seviyelere ulaşamasa da bu durum son yıllarda değişmeye başlamıştır. Hizmetler sektöründeki güçlü büyüme neticesinde sektörün gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki payı yüzde 57'leri aşmış, tarım sektörünün payı yüzde 18, sanayinin payı ise yüzde 27 civarı olmuştur. Hindistan'ın hizmetler sektörü, inşaat, perakende, yazılım, bilişim, iletişim, turizm, altyapı operasyonları, eğitim, sağlık, bankacılık ve sigortacılık gibi alanları kapsamaktadır.



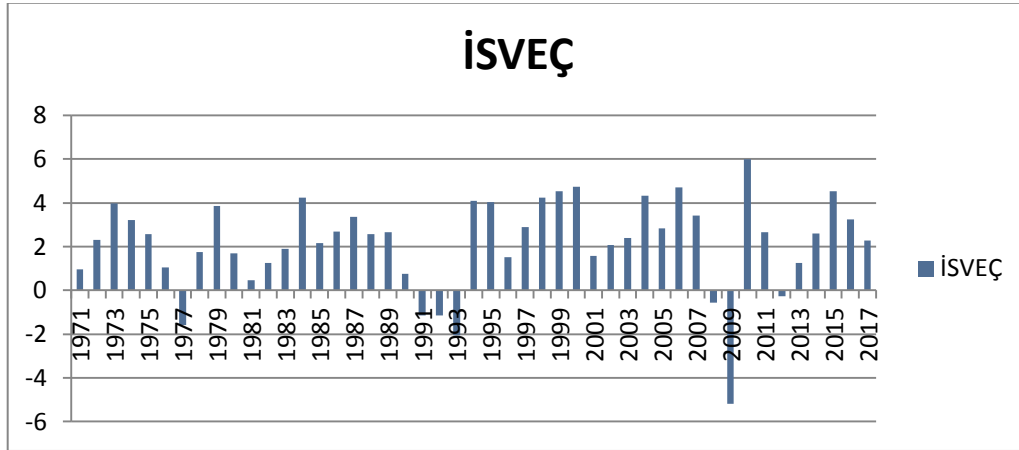
Avustralya'nın serbest piyasa ekonomisi vardır. Kişi başına gayri safi yurtiçi hasılası yüksek, yoksulluk oranı ise düşüktür. Avustralya doları; Christmas Adası, Cocos Adaları ve Norfolk Adası dâhil olmak üzere tüm Avustralya'nın para birimi olmasının yanı sıra bağımsız Kiribati, Nauru ve Tuvalu adalarının da para birimidir.

Australian Stock Exchange ile Sydney Futures Exchange'in 2006'daki birleşmelerinden sonra Australian Securities Exchange, dünyanın en büyük dokuzuncu borsası olmuştur. 2010 Ekonomik Özgürlük Endeksi'nde üçüncü sırayı alan Avustralya, dünyanın en büyük on üçüncü ekonomisidir ve en yüksek on birinci kişi başına GSYİH'ına sahiptir; bu Birleşik

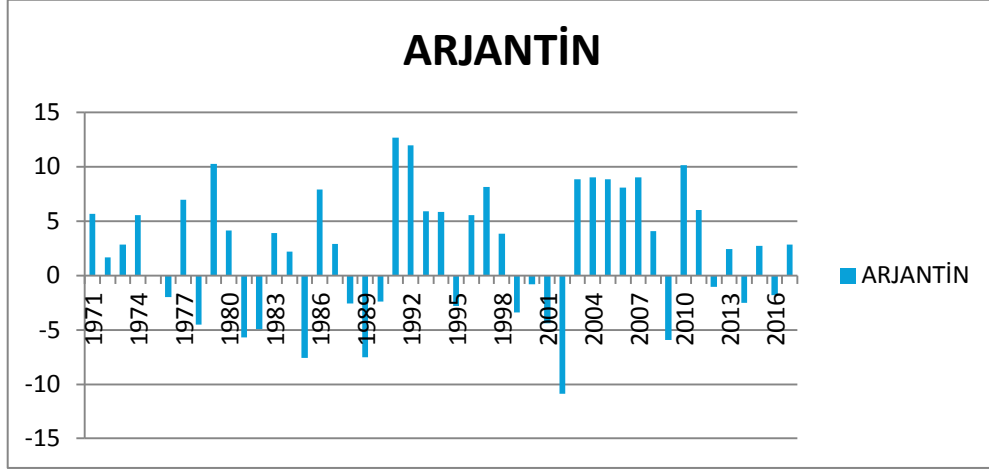
Krallık, Almanya, Fransa, Kanada ve Japonya'dan daha yüksek, ve Amerika Birleşik Devletleri ile aynı sıradadır. 2010 İnsani Gelişme Endeksi'nde ikinci, Legatum'un 2008 Refah Endeksi'nde ilk ve The Economist'in küresel 2005 yaşam kalitesi sıralamasında altıncı sırayı almıştır.



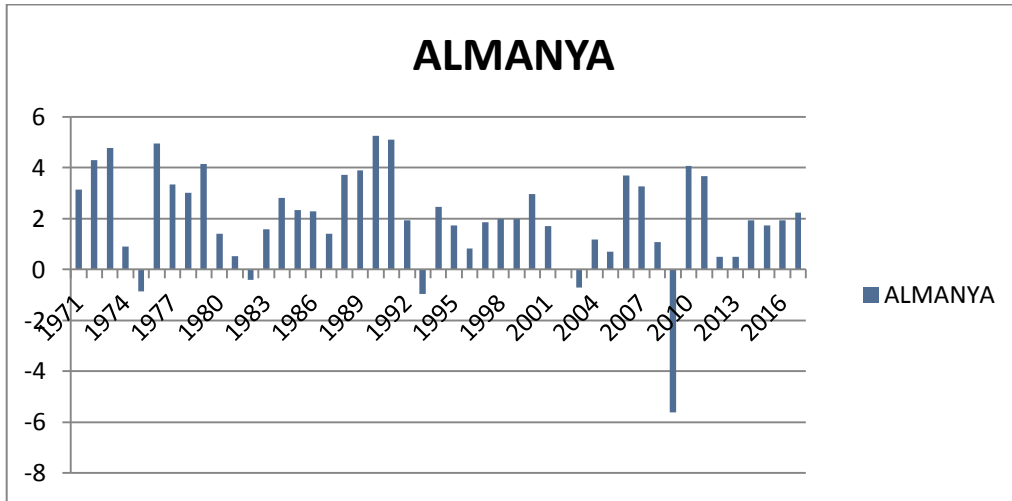
Brezilya, Latin Amerika'nın en büyük ekonomisidir. Dünyada ise bu konuda sekizinci sıradadır. En hızlı gelişmekte olan ülkeleri ifade etmek için kullanılan BRIC Ülkeleri kısaltmasının B harfi Brezilya'yı temsil etmektedir. Alım gücü paritesi açısından dünyanın yedinci en büyük ekonomisi olan Brezilya'da karma ekonomi vardır. Ülkenin önümüzdeki 20 yıl içinde dünyanın en büyük beş ekonomisinden biri olması beklenmektedir. Ülke ekonomisi yer altı ve yer üstü zenginliklerinin ihracatına ve katma değerli mal üretimine dayanmaktadır.



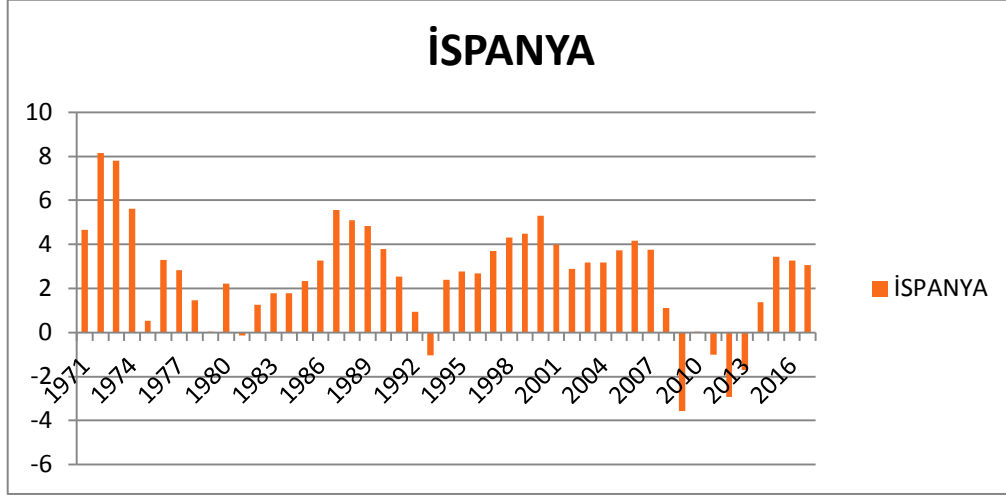
İsveç ihracata dayalı karma ekonomi sistemine sahiptir. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla sıralamasında dünyanın en zengin 7. ülkesi olarak yerini almaktadır. Telekomünikasyon, otomotiv ve ilaç endüstrilerinin önemli bir yer kapladığı ülke ekonomisinin yüzde 50'lik kısmını ise mühendislik alanları kapsamaktadır. Ayrıca, dünyanın 9. büyük silah ihracatçısı konumunda olan İsveç, sosyal refah seviyesinde üst sıralarda yer alır. 2012 yılı OECD rakamlarına göre Fransa'nın ardından sosyal politikalara en çok yatırım yapan 2. ülke konumundadır. Gayri Safi Yurtiçi Hasılası'nın yüzde 6,3'ünü eşit eğitim imkânları sağlamak, yüzde 10'unu ise sağlık hizmetleri için kullanmıştır.



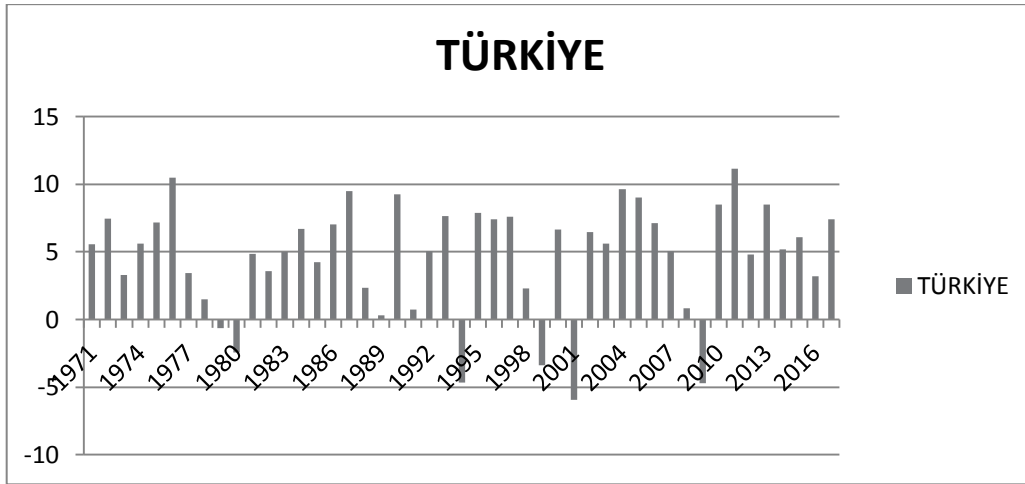
Arjantin zengin doğal kaynakları, yüksek eğitilmiş bir nüfusu, çeşitlendirilmiş sanayi tabanı ve ihracata yönelik tarım sektörü ile Güney Amerika'nın üçüncü, Latin Amerika'nın ikinci en büyük ekonomisine sahiptir. Genelde tarım ve tarıma dayalı sanayi ağırlıklı bir yapıya sahiptir.



Almanya önemli bir ekonomik güçtür ve kişi başına gayrisafi yurt içi hasılası itibariyle dünyanın dördüncü büyük ekonomisidir. Pek çok sınıai alanda ve yüksek teknoloji sanayide küresel bir lider olan Almanya, dünyanın üçüncü en büyük ithalatçısı ve ihracatçısıdır. Almanya yüksek yaşam standartlarıyla en gelişmiş ülkeler arasında yer almaktadır. Çok gelişmiş bir sosyal güvenlik ve ulusal sağlık sistemi vardır. Sosyal Pazar ekonomisine sahip olan Almanya'da hizmet sektörü toplam kişi başına gayri safi yurtiçi hasılanın yüzde 71'ini oluşturur, yüzde 28'ini sanayinin oluşturduğu kişi başına gayri safi yurtiçi hasılanın yüzde 1'ini ise tarım sektörü oluşturur.

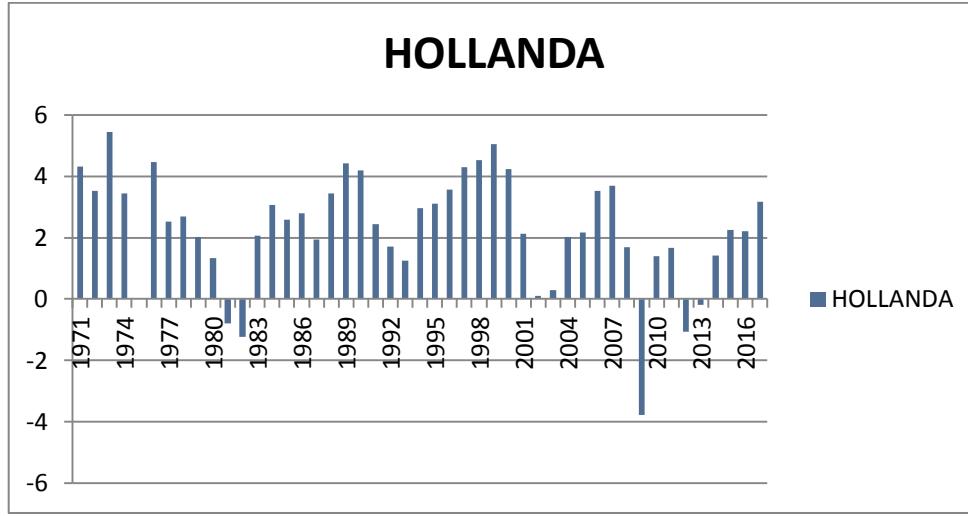


Dünya Bankası verilerine göre İspanya dünyanın en büyük sekizinci ekonomisine sahiptir. CIA (Central Intelligence Agency) verilerine göre İspanya'nın Gayri Safi Milli Hasılası 1.362 trilyon dolardır. Kişi başına düşen GSMH ise yaklaşık 33.700 dolardır. İspanya ekonomisi 2007 yılında tüm G7 ülkelerini geride bırakarak yüzde 3.8 büyümüştür. İspanya 1999 yılında kendi para birimi peseta'yı bırakarak, diğer Avrupa Birliği üyeleriyle birlikte euro para birimine geçmiştir. İspanya'da 22.19 milyon çalışan bulunurken, bunların yüzde 3.5'i tarımda yüzde 29.8'i sanayide, kalan yüzde 66.6'lık kesim de hizmet sektöründe çalışmaktadır. Ancak bununla birlikte yüzde 22.3'lük işsizlik oranıyla Avrupa ortalamasının üstündedir.



Türkiye, gayri safi yurtiçi hasıla sıralamasında 17. sırada yer almaktadır. OECD ile G-20 büyük ekonomileri topluluklarının kurucu üyelerindedir. Türkiye'nin güçlü bir otomotiv sanayisi vardır. 2013 verilerine göre ülke, en çok otomobil üreten ülkeler sıralamasında 17. sıradadır. Türkiye gemi yapımında da büyük pazarlar olan Malta, Norveç, Birleşik Krallık ve Marshall Adaları ile rekabet halindedir. Tuzla, Yalova ve İzmit gemi inşa sektörünün başlıca merkezleridir. Türk ekonomisinin diğer önemli kalemlerini ise bankacılık, inşaat, ev aletleri, elektronik, tekstil, petrol arıtma, petrokimya ürünleri, gıda, madencilik, demir-çelik ve makine sanayi oluşturmaktadır. Nüfusun dörtte biri tarım sektöründe çalışmaktadır. Çalışan nüfusun sadece yüzde 30'u kadınlardan oluşmaktadır ve bu rakam OECD üyesi ülkeler arasındaki en

düşük orandır. Türkiye'nin uluslararası platformda en çok tanınan markaları Beko ve Türk Hava Yolları'dır.



Hollanda çok güçlü bir ekonomiye sahip olup, yüzyıllardır Avrupa ekonomisinde özel bir rol oynamıştır. 16. yüzyıldan beri gemicilik, balıkçılık, ticaret ve bankacılık Hollanda ekonomisinin en önemli sektörleri olmuştur. Hollanda, dünyanın en fazla ihracat yapan ilk on ülkesinden biridir, dünyadaki 16. en büyük ekonomiye sahiptir ve kişi başına düşen nominal gayri safi yurtiçi hasıla sıralamasında 7. sıradadır. Eurostat'a göre Hollanda'da işsizlik oranı Ekim 2011 itibarı ile yüzde 4.8'dir ve bu, AB ülkeleri arasındaki en düşük orandır.

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

“Geçmişten Günümüze Dünya Ekonomisine Yön Veren Ülkeler ve Sürdürülebilirlik Anlamında Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Mukayese” adlı çalışmamızda dünyanın önde gelen ülkelerine ait ekonomik büyüme verileri Dünya Bankası(Worldbank) resmi web adresinden alınmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin rekabet edebilmesi için ekonomik olarak gelişim göstermeleri gerekmektedir. Yukarıda yer alan grafikler incelendiğinde; Türkiye ekonomik büyüme sıralamasında gelişmekte olan ülkeler arasında yer almaktadır. Son dönemlerde yaşanan ekonomik sorunlardan kaynaklı GSYH bakımında 17. sırada olan Türkiye sıralamasında gerileme yaşamıştır.2017 yılına göre GSYH bakımından ülkeler sıralandığında; Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) sıralamasına göre şu an Dünya'nın en büyük ekonomisi konumundadır. 18 Trilyon 37 Milyar Dolar büyüklüğündeki ekonomiyi, Çin 11 Trilyon 8 Milyar Dolar büyüklük ile takip etmektedir. Euro Bölgesi ülkelerinin toplamı ise Çin'i az bir fark ile geçerek 11 Trilyon 602 Milyar dolar seviyesinde bulunmakta. Japonya 4 Trilyon 123 Milyar Dolar büyüklüğü ile Çin'in açık ara arkasında bulunmakta. Euro Bölgesindeki en gelişmiş Avrupa ülkeleri ise sırasıyla Almanya 3.3 Trilyon, İngiltere 2.8 Trilyon, ve Fransa 2.4 Trilyon ile sıralanmakta. Hindistan 2 Trilyon, İtalya 1.8 Trilyon, Brezilya 1.7 Trilyon ve Kanada 1.5 Trilyon ile ilk 10 sırayı oluşturmaktadır. Türkiye, GSYH sıralamasında şu an itibarıyla bu listenin 718 Milyar Dolar büyüklüğü ile 18. Sırasında bulunuyor. Türkiye'nin bu rekabet gücünde yer alabilmesi ve daha ileri bir sıralamada yer alabilmesi için;

- Düzenli bir gelir dağılımının sağlanması

- Beşeri sermayelerle üretici yatırımlarına teşvik sağlanması
- Eğitim alanında reformlar yapılması ve teknolojik değişime uyum sağlanması
- Sağlık alanında gelişimlerin takip edilmesi
- Tasarrufların düzenli yapılması ve üretime yönelik yatırımların yapılması
- Sanayi, teknoloji ve tarım alanlarında üretim yapılıp dışa bağımlılığın düşürülmesi
- AR-GE projelerinin desteklenmesi ve geleceğe yönelik genç nüfusun üretime katkıda bulunmasının sağlanması gerekir.

KAYNAKÇA

- Bloom, D., Canning, D., Chan, K. (2006). Higher Education and Economic Development in Africa, World Bank.
- Çivi, E. (2001). Rekabet Gücü: Literatür Araştırması, Yönetim ve Ekonomi, Yıl:2001 Cilt:8, Say: 2, Manisa.
- De Long, B. (1998). What The 'New' Economy. The Wilson Quarterly, 22(4), 14-26.
- Hicks, N. ve Streeten, P. (1979). Indicators of Development: The Search for a Basic Needs Yardstick", World Development, c. 7, s. 104, ss. 567-580.
- McGilivray, M. (2007). Human Well-Being Concept and Measurement, Palgrave Macmillan: New York.
- Scoot, B. R., C, Lodge (1985). US Competitiveness in the World Economy, Boston: Harvard Business School Press.
- Todaro, M. P ve Smith, S. C. (2012). Economic Development (11. Basım), Pearson: Boston.
- Uluengin, F. Ekici Ş., Karaata, S. (2012). Türkiye'nin Küresel Rekabet Düzeyi 2012 2013. İstanbul: Tüsiad- Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu (REF) Yayını.
- Yavilioğlu, C. (2002). Kalkınmanın Anabilimsel Tarihi ve Kavramsal Kökenleri, C. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, c. 3, s. 1, ss. 59-77.
- Yumuşak, İ. G., Eraslan, C., Bayraktar, Y. (2009). Küreselleşme Sürecinde Yeni Ekonomi Ve İktisat Politikaları. Ankara: Nobel Yayınevi.
- World Economic Forum (1989), World Competitiveness Report, Geneva: IMEDE.

TÜRKİYE’DE EKONOMİK KRİZLER VE İSTİHDAM ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**Dr. Öğr. Üyesi Şakir İŞLEYEN****Dr. Öğr. Üyesi Yener ALTUN Çetin GÖRÜR***Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, yeneraltun@yyu.edu.tr,**sakirisleyen@yyu.edu.tr***ÖZET**

Ekonomik kriz, beklenilmeyen veya önceden seçilemeyen, bir an önce cevap verilmesi gereken koruma, önlem veya uyum mekanizmalarını yetersiz duruma getirerek mevcut değerlerini, amaçlarını ve varsayımlarını tehdit eden gerilim durumudur. Ekonomik kriz, iktisat biliminin ortaya çıkmasından bu yana iktisat yazınının incelediği konular arasında yer almıştır. Dünyanın herhangi bir yerinde yaşanan bir kriz, küreselleşmenin de etkisiyle kendisiyle bağlantılı olsun ya da olmasın diğer ülke ekonomilerini de etkileyebilmektedir. Dünya ekonomisi yıllardır ekonomik istikrarsızlıklarla karşı karşıya gelmektedir. Ekonomik istikrarsızlıklar beraberinde dünya devletlerini etkileyen ekonomik krizler meydana getirmiştir. Ekonomik krizler dünya ülkelerinin en büyük sorunlarından biridir. Ekonomik krizin doğurduğu sorunların ülke kalkınmasını ve toplumsal gelişimini büyük oranda etkilemektedir. Ekonomik krizlerin meydana gelmesinde farklı nedenler yer almaktadır. Bunlar küresel sorunlar, iç savaşlar, terör, yönetsel sorunlar vb. olarak sıralanabilir. Özellikle sürekli gelişim gösteren dünyamızda, bir ülkenin yaşayacağı ekonomik kriz bu gelişimden geri kalmasına sebep olmaktadır. Bu geri kalma sürecinde ülke, gelişim gösterme konusunda zorlanıp üretim yapmayarak gerileme yaşamaktadır. Ekonomik krizlerin bir diğer kötü sonucu ise dışa bağımlılığın artmasına neden olmasıdır. Ekonomik krizlerin doğuracağı sorunlar; işsizlik, pahalılık, alım gücünün düşmesi şeklinde sıralanabilir. Ekonominin genel dengesini bozan bu krizleri önlemek ve krizlerin olası etkilerini minimize etmek için, birçok iktisadi düşünce geliştirilmiştir. Türk ekonomisi, cumhuriyetin kuruluşundan itibaren pek çok kez gerek kendi iç dinamikleri gerekse uluslararası gelişmeler nedeni ile krizlere maruz kalmıştır. Çıkış kaynakları, yapıları, etki alanları ve şiddetleri yönünden oldukça farklılık gösteren bu krizlerin belki de en büyük ortak noktası “reel sektör” olarak adlandırdığımız üretim kesimi üzerinde yaptıkları tahribattır. Bir ülkede istihdamın yoğun olduğu alanlarda üretim yapıldığı aşıkârdır ve bu durum ülkenin kalkınmasına olumlu yönde olanak sağlamaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, Türkiye’nin yaşadığı krizler ve bu kriz dönemlerinde yaşanan istihdam sorunlarını değerlendirmek ve bu konuda bazı öneriler sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Kriz, Üretim, İstihdam.

1.GİRİŞ

Kriz kelimesinin kökeni Yunanca olup, “karar vermek” anlamına gelmektedir. Çünkü aslında kriz yeni bir durumu ifade etmektedir. Yeni bir durumda yeni bir karar anını ifade eder. Bu karar anı öyle bir zamandır ki, gelecekte ne olacağı, nasıl olacağı, şimdi yapılanlara bağlıdır ve en geniş anlamıyla yeni başlangıçlar döneminin geçiş sancılarını bünyesinde

barındırır (Kazgan, 1985). Günümüzde kriz sözcüğünün ifade ettiği anlam, “bir süreçte ani dönüşüm noktası; ekonomi ve politika alanında istikrarsız ve tehlikeli bir durumu ifade eden güç dönem” olarak nitelendirilmektedir (Colins ve Sons, 1986). Kriz kavramını açıklamaya çalışırken, dünyada yaşanmış krizlerin niteliği, derinliği, yaygınlığı ve süresi arasındaki bağlantıyı dikkate almak gerekir. Krizin ortaya çıkışı ve gelişimi temel alındığında iki tür krizden söz edilebilir. Konjonktürel kriz; bir konjonktür devresindeki aşırı üretim durumudur, yani arz talepten fazladır. Onu durgunluk safhası izlemektedir. Bu dönemde de üretimde azalma yaşanır. Sonuçta toplam arz ve toplam talep eşitleninceye kadar kriz süreci devam eder. Yapısal kriz durumunda ise birikimin normal oluşumunu engelleyen problemlerin mevcut olduğu durum görülmektedir (Jacoues, 1997).

Sanayi devrimi ile başlayan etkiler sonucunda dünya ekonomileri hızla gelişmiş ve kapitalist sistem ağırlık kazanmıştır. Özellikle 1980 sonrasındaki gelişmeler pazar ekonomisinin tüm dünyada geçerli ekonomik model olmasını sağlamıştır. Ancak kapitalist sistem gelişme süreci boyunca sık sık siyasi ve ekonomik krizlerle karşı karşıya kalmıştır. Yirminci yüzyıl ekonomik krizlerin yaşanma sıklıklarının arttığı bir yüzyıl olarak karşımıza çıkmıştır. 1980 sonrasında ise ekonomik krizlerin finansal boyutları daha fazla ön plana çıkmaya başlamıştır. Ekonomik krizlerin en çok sarstığı ülkeler gelişmekte olan ülkeler olmuş, krizlerin yıkıcı etkisi bu tip ülkelerde daha uzun süre görülmüştür. Gelişmekte olan ülkelerde yaşanan her kriz sonrası özellikle finansal piyasalarda önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Türkiye 1980 sonrası liberalleşme politikalarına ağırlık vermiş, serbest piyasa ekonomisine entegre olmak için önemli atılımlar yapmıştır. 1980 yılında başlayan değişim kısa zamanda ülkenin ekonomik gelişiminin hızını arttırmış ve finansal piyasalar gelişmiştir. Ancak Türkiye’de dünya ekonomisindeki örneklerde olduğu gibi, özellikle 1980 sonrası dönemde derin ekonomik krizlerle karşı karşıya kalmıştır. Yaşanan ekonomik krizlerden sonra özellikle istihdam sektöründe önemli gelişmeler meydana gelmiştir.

Ekonomide aniden ve beklenmedik bir şekilde ortaya çıkan olayların makro açıdan ülke ekonomisini, mikro açıdan ise firmaları ciddi anlamda sarsacak sonuçlar ortaya çıkarması mümkündür. Üretimde hızlı bir daralma, fiyatlar genel seviyesinde ani düşme, iflaslar, işsizlik oranında ani artış, ücretlerde gerileme, borsada çöküş, spekülasyon hareketler vb. faktörler ekonomik krizlerin başlıca sonuçlarıdır (Aktan, 2004). Ekonomik krizler Reel Ekonomik krizler ve Finansal Ekonomik Krizler olmak üzere iki sınıfta değerlendirilir.

Reel Ekonomik Krizler: Reel krizler ekonominin mal-hizmet ve işgücü piyasalarındaki “miktarlarda” yani üretimde ve/veya istihdamda ciddi daralmalar (durgunluk/ve/veya işsizlik krizi) biçiminde ortaya çıkmaktadır (Kibritçioğlu, 2006). Reel sektörü, İşgücü-Mal ve Hizmet piyasaları şeklinde ikiye ayırabiliriz. İşgücü piyasalarındaki "miktar"larda yani üretimde ve/veya istihdamda ciddi daralmalar (durgunluk ve/veya işsizlik krizi) biçiminde ortaya çıkar. Mal ve hizmet piyasalarındaki genel fiyat düzeyinin sürekli artışları ise, bilindiği üzere, enflasyon olarak adlandırılır. Eğer bu artışlar belirli bir sınırın üstündeyse, buna enflasyon krizi de denebilir. Enflasyon krizi, mal ve hizmet piyasalarındaki genel fiyat düzeyindeki sürekli artışların belirli bir sınırın üzerinde olmasıdır. Durgunluk krizi ise, fiyatlar genel seviyesindeki artışların, ekonomide mal ve hizmet üretiminde yatırımları teşvik edecek düzeyin altında gerçekleşmesidir. Bir başka deyişle durgunluk krizi, ekonomide yeterince yatırımın yapılmaması dolayısıyla GSMH artış hızının düşük düzeyde kalmasıdır

(Özkan, 2000). Bir başka reel kriz türü olan işsizlik krizi ise, emek piyasasındaki işsizlik oranlarının alışılmış seviyenin üzerinde olması şeklinde ortaya çıkan krizlerdir. Reel krizler doğrudan ekonominin üretim yapan kısmı ile ilgilidir. Reel sektörün üretim yapması için sermaye ve girişimciye ihtiyacı vardır. Sermayenin bulunmasını sağlayan kesim ise finansal kesimdir. Dolayısıyla bu iki kesim birbirileri ile ilişkilidir. Birinde oluşacak olan bir kriz diğerini de doğrudan etkilemektedir.

Finansal Ekonomik Krizler: Finansal krizler, çeşitli faktörlere bağlı olarak finansal piyasalarda ortaya çıkan dalgalanmalar ve buna bağlı olarak finansal piyasaların kendinden beklenen fonksiyonları yerine getirememesi olarak tanımlanabilir (Afşar, 2004). Krizler, finansal yatırımcıların ülke koşullarının riskli hale geldiği konusundaki beklentilerine bağlı olarak, giriştikleri spekülasyon atakları sonucu başlar ve atakların yoğunluğu ölçüsünde şiddet kazanır. Spekülasyon motifleri ülkeler arasında hızla yer değiştiren sermaye, ulusal ekonomiler için istikrarsızlık kaynağı olmakta, ülkeden sermaye çıkışı ve ülke parasının değerindeki kuvvetli dalgalanmalar reel ekonomiye yansıyan önemli sorunlar yaratabilmektedir. Sermaye hareketlerinin hızla artışının, ulusal ekonomiler açısından getirdiği sorunlar genel olarak finansal krizler olarak ele alınmaktadır (Demir, 1999). Finansal krizlerle ilgili iki tür göstergeden söz edilebilmektedir. Bunlar, ülke koşullarının yatırım riskinin arttığını gösteren ve bu nedenle finansal bir krizin doğacağı konusundaki beklentileri besleyen ön göstergeler ile yaşanan krizin boyutları hakkında bilgi veren temel göstergelerdir. Finansal krizlerin doğacağına dair ön göstergelerin başında, ulusal paranın aşırı değerlendirilmesi, M2 para arzının uluslararası rezervlere oranında ve/veya cari açıkların milli gelire oranında aşırı yükselmeler gelmektedir. Gelişen ülkeler genelde sabit döviz kuru uyguladıklarından ulusal paranın reel olarak belirli bir düzeyin üzerinde değer kazanması kriz beklentilerinde önemli diğer bir faktördür. Bir ekonomide finansal krizin doğacağına dair beklentileri besleyen bu göstergeler dışında, yaşanan krizin boyutları hakkında bilgi veren temel göstergeler de söz konusudur. Döviz kurlarındaki büyük dalgalanmalar, gecelik faizlerde yaşanan aşırı yükselmeler ve döviz rezervlerindeki önemli miktarda azalmalar bu göstergelerin başlıcalarıdır. Finansal krizleri; mali kriz, para krizi ve bankacılık krizi olmak üzere üç ana başlık altında inceleyebiliriz. Bu krizler genellikle birbirini takip ettikleri için bunlar arasında çok kesin çizgilerle ayırım yapılamadığı da genel bir görüş olarak belirtilmektedir.

Tam istihdam, bir ekonomideki emek, sermaye, doğal kaynaklar ve girişimci faktörlerinin tamamının üretimde çalışıyor olması, boşta kalan üretim faktörünün hiç olmamasına denir. Başka bir deyişle, bir ekonomide çalışma yaşına gelmiş ve çalışmak isteyen herkesin yani emeğin tamamının iş bulabilmesidir. Eksik istihdam, bir ekonominin sahip olduğu emek, doğal kaynaklar, sermaye ve girişimci gibi üretim faktörlerinin tamamının üretimde görev alamamasını, bir kısmının boşta kalmasıdır. Yani, bir ekonomide çalışmak istediği halde ve çalışma yaşına ulaştığı halde, iş arayıp da bulamayanların olduğu bir durumdur.

Çalışma gücüne sahip ve çalışmak isteyen, fakat geçerli ücret ve çalışma koşullarında iş bulamayan kimselere işsiz denilmektedir. İşsizliğin uluslararası standart tanımı üç kriterle dayanır:

- İşi olmama,
- İşbaşı yapmaya hazır olma

- İş arıyor olma kriterleri.

Kişinin işsiz sayılabilmesi için bu kriterlerin üçüne de aynı anda uyması gerekir. Türkiye İş Kurumu'nca yapılan tanıma göre; kurum kayıtlarında iş bekleyenlerden (kayıtlı işgücü) yalnız belli bir iş yerinde çalışmak isteyen ve diğer iş yerlerinde sağlanabilecek iş imkânlarını kabul etmeyeceklerini bildirmiş bulunanlar, bir iş varken daha elverişlilerine geçmeyi isteyenler ve emeklilerden iş arayanlar ay sonlarında ayıklanarak geri kalanlar işsiz sayılmaktadır (Aktürk, 1999).

Bir ülkedeki işgücü miktarını

- O ülkenin nüfusu,
- Piyasa şartları,
- Teknoloji seviyesi,
- Hukuk sistemi,
- Toplumun sosyal, kurumsal ve moral özellikleri belirler.

Ülke nüfusu fazla ve sağlıklı olursa, işgücü miktarı da fazla olacaktır. İşgücü piyasası tam olarak işlerse ve ücretler yüksek düzeyde belirlenirse, aktif olarak çalışmak isteyen işgücü miktarı artar. Teknolojik gelişmeler, bazı sektörlerde işgücünü azaltırken, bazı sektörlerde işgücü arzını artırabilmektedir. Bazı ülkelerin hukuk sisteminde kadının ve çocukların çalışmasına izin verilmemesi, çalışmalarını için çiraklık, eğitim gibi bazı zorunlulukların konulması işgücü miktarını azaltacaktır.

2. EKONOMİK KRİZ NEDENLERİ

Ekonomik krizler, reel ve finansal sektörlerde arz fazlalığı veya talep daralmasından kaynaklanabilir. Gerek arz, gerekse talep krizinin ortaya çıkmasının çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Ekonomik krizler, organizasyon dışı konjonktürel nedenlerden kaynaklanabileceği gibi organizasyon içi nedenlerden de kaynaklanabilir. Ekonomik krizlerin nedeni, her zaman 'ekonomik nedenler' olmayabilir. Örneğin, ülke düzeyinde ortaya çıkan bir doğal afetlerde (deprem, yangın, sel baskını gibi ...) ekonomik kriz nedeni olabilir. Ekonomik krizlerin bir kısmı yukarıda da belirttiğimiz gibi organizasyon dışı nedenlerden kaynaklanabilir. Siyasal, ekonomik, teknolojik ve ekolojik alanlardaki hızlı değişim ekonomik krizlerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Örneğin, siyasal alanda yaşanan hükümet bunalımları, askeri darbeler, siyasal istikrarsızlık ortamı krizlere neden olabilir. Bunun yanısıra, dünyada yaşanan hızlı ekonomik değişimler, daima krizlerin ortaya çıkmasına elverişli bir ortam yaratmaktadır. Özellikle aşağıda saydığımız ekonomik değişimler hem tehlike hem de fırsat anlamında krizlere davetiye çıkarmaktadır. Bunların dışında ekonomik süreç içerisinde üretim, istihdam ve fiyatlar genel seviyesinde ortaya çıkan ani konjonktürel hareketler ve dalgalanmalar da depresyon, hiper-enflasyon, işsizlik gibi krizlere neden olabilir. Konjonktürel hareketler piyasa ekonomisinin kendi tabii işleyişi neticesinde ortaya çıkan gelişmelerdir. Bunun yanısıra, devletin ekonomiye iktisat politikası araçları ile müdahale etmesi de (örneğin, ani devalüasyon, vergi oranlarının artırılması veya vergi yükünün ağırlaştırılması gibi) ekonomik krizlere neden olabilir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, malzeme teknolojisindeki yenilikler, teknolojik buluşlar da bazı organizasyonlar için fırsat anlamına gelirken, bazı organizasyonlar için krize neden olabilir. Örneğin, bilim ve teknoloji dünyasındaki gelişmelere ayak uydurmayan veya bu yönde çok

geride kalan organizasyonların ayakta kalabilmeleri çok güçtür. Bilim ve teknoloji, rekabet gücünü belirleyen temel unsurlardan birisidir. Yukarıda belirttiğimiz nedenlerin dışında doğal düzendeki bazı ani değişiklikler (deprem, sel baskını vb.) ile iklim bozuklukları ülke ekonomisinde kriz ortamı yaratabilir. Krizlerin, organizasyonun kendi iç yapısından ve yönetiminden kaynaklanan nedenleri de olabilir. Optimal büyüklükten uzaklaşmış, merkeziyetçi ve hiyerarşik bir organizasyon yapısı, etkin olmayan liderlik ve mali yönetim, organizasyonda çağdaş yönetim tekniklerinin uygulanmaması gibi nedenler krizlere neden olabileceği gibi bu belirttiğimiz faktörlerin bulunmaması, organizasyonun kriz ortamında krize karşı koyabilme gücünü de sınırlandırır (Şen ve Aktan, 2001).

3.TÜRKİYE'DE EKONOMİK KRİZLER VE İSTİHDAM

Türkiye'de finansal krizler, ya da ekonomik krizler makroekonomik yapının bozulmasıyla ortaya çıkan buhran dönemleridir. 1929 Dünya Ekonomik Bunalımı sonrası yaşanan başlıca krizler; 1946, 1958, 1960, 1974, 1980, 1982, 1990, 1994, 2000- 2001 ve 2008 dönemlerinde yaşanan krizler başlıca örnekleridir. Türkiye'de meydana gelen ekonomik krizler aşağıda verilmiştir.

1946 Krizi

İkinci Dünya Savaşı dönemlerinde Türkiye'de üretim hızla gerilemiş, tarıma dayalı ekonomide genç nüfusun askere alınması ve teçhizat yetersizliği nedeniyle 1945 yılı tarımsal hasılası önemli derecede gerilemiştir. Fiyatlar genel düzeyinin aşırı yükselmesi üzerine, 18.01.1940 tarihinde yürürlüğe 3780 sayılı "Milli Koruma Kanunu" koyulmuş ve o dönemin koşulları altında hükümete olağanüstü yetkiler verilmiştir. Bu kanun, hükümete, fabrikalarda üretilen malların değer fiyatını ödemek şartıyla el koyup stok etme, fabrikalara el koyup işletme, işçilere mecburi mükellefiyet yükleme, malların fiyatlarını saptama, mamulleri muayyen usullere tevzi etme, halkın ihtiyaçlarıyla ilgili iktisadi ve ticari faaliyette bulunmak üzere devlet müesseseleri kurmak gibi çok geniş yetkiler vermiştir. Bu dönemdeki ender olumlu gelişme olarak göze çarpan ise, savaş koşullarında artan stratejik maden talebi sonucu madencilik, elektrik, gaz ve su hasıllarında bir miktar artış olmasıdır. Savaş dönemi boyunca hasıla gerilemesine rağmen tasarruf düzeyi önemli ölçüde artmıştır.

1958 Krizi

1930-1945 döneminde (1938 hariç) fazla veren dış ticaret dengesi bu dönemde önemli ölçüde bozulmuştur. 1950 - 1960 yılları arasında, özel sermaye, öncelikle büyük ticaret ve tarım burjuvazisinin elinde birikmeye başladı. Liberalizasyon politikası sonucu ithalatın sürekli artması ve ihracat gelirlerindeki yetersizlik dış ticaret açıklarına sebep olmuş ve dış borçlar sürekli artmıştır. 1958 yılına gelindiğinde, Türkiye artık dış borç anapara ve faiz ödemelerinde zorluk çekmeye başlamış ve dış borçlarda borç ertelemeye gitmek zorunda kalmıştır. Liberal politikalar bu dönemde ülkede sanılanın aksine yüksek enflasyon, bütçe açıkları ve dış ticaret açıklarına yol açmıştır. Sabit kur politikası uygulamasının başarısız olması, ithalatın artması, 1954'ten sonra tarımsal üretimin düşmesi, büyüme hızının yavaşlaması, enflasyon hızının yükselmesi, döviz sıkıntısı ortaya çıkması ve ABD'nin dış yardımlarını kısması sonucu Türkiye ilk kez ve en kapsamlı istikrar kararlarını 1958 yılında yürürlüğe koymuştur.

1958 istikrar kararları sonucu:

- TL devalüe edilmiştir.
- Merkez Bankası kaynakları sınırlandırılarak para arzı kontrol edilmeye çalışılmıştır.
- Kamu İktisadi Teşebbüslerinin (KİT) Merkez Bankası finansmanına sınırlama getirilmiştir.
- KİT ürünlerine zam yapılarak KİT'lerin zararları azaltılmaya çalışılmıştır.
- Kamu harcamaları kısılarak bütçe açıkları daraltılmıştır.
- İstikrar programıyla tüm döviz alımlarında 1 dolar için 6,22 TL vergi alınırken; ithalat ve diğer döviz işlemlerine 1 dolar = 9,02 TL (2,80 TL + 6,22 TL Vergi) uygulaması benimsenmiştir. Dış ticaret işlemlerinde getirilen liberalleşme sonucu ithalat artmış ihracatta beklenen gelişme yaşanmamıştır.

Petrol Krizleri (1974 ve 1980)

Küresel ölçekte 1974 yılında meydana gelen petrol fiyatlarında yaklaşık 4 kat artış (I. Petrol Krizi) ekonomileri olumsuz etkilemiş stagflasyon olgusu ortaya çıkmıştır. Tarihte ilk kez enflasyon ile işsizliğin bir arada artması geçmiş yıllarda ekonomi politikalarında uygulanan teorilerin terk edilmesine yol açmıştır. Keynes teorileri on yılın sonundan itibaren yerini arza dayalı politikalara bırakmasına yol açmıştır. 1974 yılında yaşanan bu ilk dalga krizler Kıbrıs Barış Harekatı ve Türkiye'ye uygulanan ambargonun da etkisiyle, ülke ekonomisinde başta altyapı olmak üzere ekonomik darboğazlara girilmiştir. Bu dönemde ithal ikameci politikalar beklenenin aksine, ithal ikameci sanayileşmenin dışa bağımlılığı sonucu ithalat artışı ve az gelişmiş ülkelerin toptan ithal ikameci politika izlemesi sonucu az gelişmiş ülkelerin dış açıklarının genişlemesi söz konusu olmuştur. Türkiye'de de dış açık genişlemiş ve ödemeler dengesi sürekli açık vermiştir.

1980 yılındaki II. Petrol Krizi küresel ölçekte petrol fiyatlarının tekrar, yaklaşık 2 kat, artmasına yol açmıştır. Kriz sonrası işsizlik yüzde 20'lere enflasyon ise yüzde 65'lere kadar yükseldi. Krizin aşılması adına 24 Ocak Kararları yürürlüğe konuldu. Devalüasyona gidilmesi sonucu Türk Lirası yaklaşık %48 düzeyinde değer kaybına uğradı. Sabit kurdan kontrollü dalgalı kur politikasına geçildi, yabancı sermaye girişi özendirildi.

1980 sonrası Genel Görünüm

1980'li yıllarda Türkiye'de ekonomi politikası, içe dönük ve ithal ikameci büyüme stratejisinden dışa dönük ve serbest piyasa mekanizmasına dayanan sanayileşme politikasına kaymıştır. 1981 yılına kadar sabit kur uygulanmış, 1988 yılından itibaren kurlar bankalar arası döviz ve efektif piyasası koşulları tarafından belirlenmiştir. 1984 yılında döviz tasarruflarına getirilen kolaylıklar döviz tevdiyat hesaplarında artışa neden olmuştur. 1989 yılında 32 Sayılı Kararname ile birlikte finansal serbestleşmeye geçilmesi ve sermaye hareketleri üzerindeki kısıtlamaların kaldırılması, ülkeye yönelik sıcak para şeklindeki sermaye hareketlerine hız kazandırmıştır. Finansal serbestleşme politikaları ve kamu kesimi borcu sonucu yükselen faiz oranları, sermayenin spekülatif olarak reel sektörden finans sektörüne kaymasına neden olmuştur. Türkiye'de 1990'lardan sonra yaşanan krizler dışa açık bir ekonomide yaşanan krizlerdir. Sermaye hareketleri serbesttir ve kısa vadeli yabancı sermaye finansmanına dayanan yüksek faiz- düşük kur politikası uygulanmıştır. Büyüme dönemleri kısa vadeli sermaye girişleri ile desteklenmiştir. 1994 ve 2001 Krizleri'nde dikkat çeken unsur bu iki krizin sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesinden sonra gerçekleştiğidir. Krizlerin

derinleşmesinde uygulanan bu politikaların da etkisi olduğu görülmüştür. Finansal piyasalardaki istikrarsızlıklar, beklentilerdeki kötümserlik ve güven eksiklikleri spekülasyon atak oluşturarak, Merkez Bankası'nın rezervlerinin azalmasına neden olmaktadır. Yaşanan bu kriz dönemlerinde TL'ye olan güven sarsılmış ve yabancı paralarla ikame seviyesinde önemli artışlar yaşanmıştır. Türkiye'de 1994 ve Şubat 2001 Krizleri'nde spekülasyon saldırıları Merkez Bankası'nın rezervlerini azaltmış ve uygulanan kur sistemi terk edilerek TL'nin devalüe edilmesine neden olmuştur.

1982 Bankerler Krizi

Banker adı verilen kuruluşlar arasında ortaya çıkan faiz yükseltmeleri, bir süre sonra bankerleri borç alınan paraların faizinin ödenmesi için, sonradan daha yüksek faiz ile borçlanılmak zorunda bırakır. Böyle bir ortamda sürekli olarak faiz yükseltme davranışı ortaya çıkmıştır. 1982 yılında "Bankerler Krizi" serbest faiz politikasının ve banker iflaslarının, bireysel bankaların uygulamaları ile yönetim tarzlarının birleşmesinin bir sonucu olarak yaşanmıştır.

1990 Körfez Krizi

Türkiye ekonomisinin dış etkilerle şekillenen ilk krizi 1990 yılındaki Körfez Krizi'dir. Birleşmiş Milletler'in Irak ve Kuveyt'e müdahaleleri ile şekillenen Körfez Savaşı bu krizin önemli olaylarından biridir.

1994 Krizi

Türkiye'de bugün ekonomistler tarafından kötü ekonomi yönetimi ve popülist politikaların yol açtığı krizlerin en önde gelen örnekleri arasında gösteriliyor. 1990'lı yıllarında devlet ağırlıklı olarak harcamaları için kamu bankalarından borç kullanmaya başladı ve zaman içerisinde çok ciddi bir borç yükünün altına girdi. Bu dönemde, özel bankalarda yüksek faiz vererek mevduat topladı ve kamuya da yüksek faizle krediler verdi. Eski Cumhurbaşkanı Turgut Özal'ın hayatını kaybetmesinin ardından yerine Süleyman Demirel'in seçilmesiyle Tansu Çiller de 1993 yılında başbakanlık koltuğuna oturdu. Çiller, ekonomi yönetiminde söz sahibi olan tüm kamu kurumlarını kendine bağladı. 1993 yılı sonlarında ve 1994 başında hem bütçe hem de cari açık çok ciddi düzeylere yükselmişti. Hükümet, kamunun borç yükünü azaltmak için faizleri indirmeyi hedefleyen bir dizi adım attı. Bunlar arasında Hazine'nin borçlanma ihalelerinin iptali ve tahvil ile bonodan elde edilen faiz gelirleri üzerindeki vergi oranlarının artırılması da yer alıyordu. Borçlanma ihalelerinin iptaliyle yaşanan gelir kaybını engellemek için hükümet "PTT'nin T'sini satmaya" karar verdi. Telefon hizmetlerinin özelleştirilmesi için ihale süreci başlatıldı. O dönemde Türkiye'nin toplam borcu 40 milyar dolar civarında bulunuyordu. Özelleştirmeden beklenen gelir için de 35-40 milyar dolar biri sayılar telaffuz ediliyordu. Ancak, bu özelleştirme süreci Anayasa Mahkemesi tarafından iptal edildi. Bunun üzerine Türkiye'den çok ciddi sermaye çıkışı görülürken, uluslararası kredi derecelendirme kuruluşları da not düşürdü. Sermaye çıkışıyla birlikte Ocak 1994'te dolar bir günde yüzde 14 değer kazandı. Ocak ile ekonomik bir dizi önlemin alındığı Nisan ayları arasında lira, dolar karşısında yüzde 160'ın üzerinde değer kaybetti. Çiller başbakanlığındaki hükümet, 5 Nisan 1994 tarihinde bir ekonomik önlem paketi açıkladı. Bu kararlar kapsamında lirada devalüasyona gidilirken, başka TEKEL ürünleri ve akaryakıt olmak üzere vergi oranlarında çok ciddi artışlar yapıldı. Türkiye, Mayıs 1994'te Uluslararası Para Fonu (IMF) ile 14 aylık bir stand-by anlaşması imzalandı.

2001 Krizi

1990'lı yıllar, Türkiye için siyasette sıkıntılar ve bozuk ekonomik temellerin yarattığı çalkantılarla geçti. 1994 krizinin ardından ekonomide geçici bir rahatlama olmuş olsa da yapısal reformların yapılmaması temeldeki sorunları çözmeyi geciktirdi. 1998 yılında Türkiye'nin en önemli ticaret ortaklarından Rusya'nın krize girmesi ve 1999 yılında yaşanan Marmara Depremi'nin bütçe üzerinde yarattığı ek baskılar, ekonomik sıkıntıların katlanmasına neden oldu. 2000 senesinin başından itibaren Türkiye ekonomisinin tekrar bir krize girebileceği uyarıları yapılmaya başlandı.

Türkiye'nin o dönemde uyguladığı IMF programı çok yüksek düzeylerde seyreden enflasyonun düşürülmesini amaçlıyordu. Program kapsamında serbest faiz, sabit kur rejimi uygulanıyordu. Kur, Merkez Bankası'nın her gün için açıkladığı kurda sabit tutulurken, faiz oranları ise piyasa tarafından belirleniyordu. Ekonomiye ilk darbe Kasım ayında yaşanan likidite krizi oldu. Bankacılık sektörünün yıl sonuna doğru açık pozisyonlarını kapatma arayışına girmesiyle faizler bir anda hızlı bir şekilde yükseldi. Elinde yüklü miktarda Hazine bonosu bulunan bankalar bunu finanse etmekte zorlandı. Yaşanan sıkıntıların yabancı yatırımcıyı kaygılandırmasıyla yüklü miktarda fon çıkışı yaşandı. Bankalar arası piyasada gecelik faiz oranı yüzde 1000'in üzerine çıkarken, Kasım 2000'de aylık ortalaması yüzde 223 oldu.

Bu dönemde elinde yüklü Hazine tahvili bulunan Demirbank, bu likidite krizinden çok etkilenen bankalardan biri oldu ve Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu'na (TMSF) devredildi. Merkez Bankası'nın IMF'nin de desteğiyle piyasayı fonlamasıyla çalkantı da bir süreliğine duruldu. Ancak faizler kriz öncesinden daha yüksek düzeylerde kalmayı sürdürdü. Bu durum, özellikle gecelik borçlanma ihtiyacı yüksek olan kamu bankaları ve portföyünde yüksek miktarda tahvil bulunduran diğer bankalar üzerinde ek bir baskı yarattı. 19 Şubat 2001 tarihinde yapılan Milli Güvenlik Kurulu (MGK) toplantısında yaşananlar, piyasadaki mevcut sıkışıklığın çok derin bir ekonomik krize dönüşmesine yol açtı. MGK toplantısı sırasında dönemin Cumhurbaşkanı Ahmet Necdet Sezer'in Devlet Denetleme Kurulu'nun Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu'nda (BDDK) başlattığı denetime Başbakan Bülent Ecevit'in tepki göstermesi üzerine tartışma yaşandı. Sezer, Ecevit'e anayasa kitapçığı fırlattı. Ecevit de bu duruma tepki göstererek toplantıyı terk etti. Ecevit'in toplantı çıkışında bekleyen gazetecilere, "Bu bir devlet krizidir" yönündeki açıklamalarının ardından piyasalarda sert satışlar yaşandı. Zaten likidite sorunu yaşayan piyasadaki yabancı yatırımcılar da hızla çıkmaya başladı ve uygulanan ekonomik program ciddi güven kaybına uğradı.

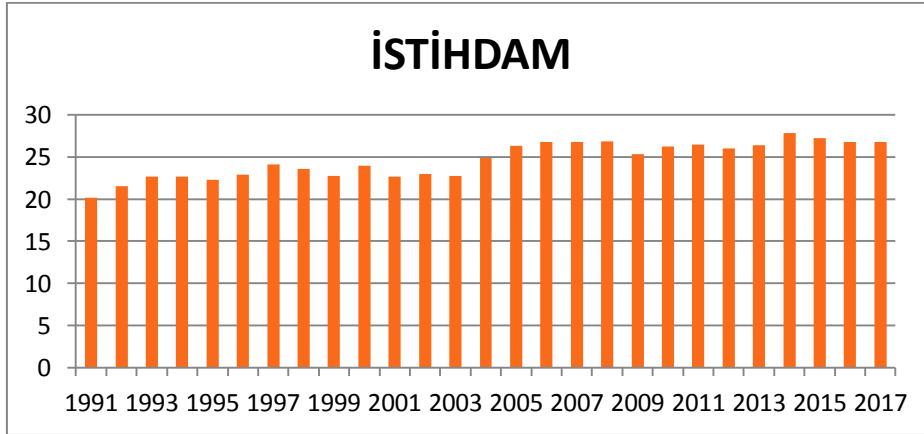
Aynı gün içerisinde 7 milyar doların üzerinde bir döviz talebi ortaya çıkarken, bankalar arası piyasada gecelik faizler yüzde 5 bin il 7 bin 500 aralığını gördü. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB), bir günde yüzde 20'nin üzerinde değer kaybetti. Bankacılık sektöründe başlayan krizin etkileri reel sektörde de doğrudan hissedildi. Binlerce firma kapatılırken, yüz binlerce kişi de işsiz kaldı. MGK toplantısından iki gün sonra sabit kur rejiminden dalgalı kur rejimine geçildi. Karar öncesi 684 bin TL olan dolar kuru, dalgalı kura geçilmesiyle birlikte 1.2 milyon TL'ye yükseldi. Mart ayında o dönem Dünya Bankası başkan yardımcılığı görevini yürüten Kemal Derviş, Türkiye'ye davet edildi ve ekonomiden sorumlu devlet bakanlığına atandı. IMF ile stand-by imzalandı ve bankacılık sektöründe reforma gidilmesini odayına alan yeni bir ekonomi programı yürürlüğe sokuldu.

2007-2008 Krizleri

2007 yılında başlayan ve etkileri esas olarak 2008 yılında hissedilen bu kriz, diğerlerinden farklı olarak Türkiye değil, dış kaynaklı bir çalkantıyla başladı. ABD'de faiz artırımlarıyla birlikte düşük gelirli bireylere yüksek faizle verilen "subprime" mortgage kredilerinin geri dönüşlerinde yaşanan sıkıntılar, bu kredilerin içinde bulunduğu tahvil paketlerinin sert şekilde değer kaybetmesine neden oldu. Gelişmiş ülkelerde başlayan likidite sorunları, 2008 yılına girildiğinde daha da şiddetlendi. Eylül 2008'de dünyanın en büyük yatırım bankalarından Lehman Brothers, 613 milyar dolar borcu olduğunu açıkladı ve iflas etti. Bu, ABD tarihinin en büyük iflası olarak kayıtlara geçti. Daha sonra aralarında ABD Merkez Bankası (Fed), İngiltere Merkez Bankası (BoE) ve Japonya Merkez Bankası'nın (BOJ) da olduğu gelişmiş ülke merkez bankaları, piyasadaki likidite sorununu çözmek için ortak hareket etmeye başladı ve bunun için bir dizi araç geliştirdi.

Bu dönemde gelişmiş ülkeler faiz oranlarını tüm zamanların en düşük düzeyine çekerek, piyasanın likit kalmasını sağladı. Bu dönemde, gelişmekte olan ülkeler ise krizden nispeten daha az etkilendi. Kriz öncesi dolar kuru, 1.20 düzeylerinde seyrediyor ve "1 dolar 1 TL olur mu" tartışmaları yapıyordu. Kriz sırasında kur, 1.7 seviyesinin üzerine çıkarak rekor kırdı. İstihdam kavramı dar ve geniş anlamda olmak üzere iki şekilde tanımlanmaktadır. Buna göre, geniş anlamda istihdam kavramı, bütün üretim faktörlerinin mal ve hizmet üretmek amacıyla üretim sürecinde kullanılmasını kapsarken, dar anlamda istihdam kavramı ise sadece emek faktörünün mal ve hizmet üretmek amacıyla üretim sürecinde kullanılmasını kapsamaktadır. Bu nedenle bir ekonomide emek faktörünün istihdamı düşük ise o ekonomide işsizlik sorunu meydana gelmektedir (Uysal, 2007: 55).

Tablo 1- 1991-2017 yıllarına ait Türkiye'de istihdam verileri.



Tablo 1- incelendiğinde; istihdam oranının en düşük olduğu yıl 1991 yılıdır. Bunun sebebi 1990 krizinin etkisinin devam etmesidir. 1992 ve 1993 yıllarında az da olsa bir toparlanmanın olduğu görülmektedir. 1994 yılında yaşanan krizin 2 yıl sürdüğü ve 1996 yılında istihdam oranında bir artış olduğu görülmektedir. 1997 ve 1998 yıllarında istihdamın az oranda arttığı fakat 1999 yılında gelecek krizin haberdarı olan kötü ekonomiden kaynaklı istihdamın düştüğü görülmektedir. 2000 yılında az da olsa iyileşen bir durum görülmektedir. 2001 krizinin meydana getirdiği ekonomik sıkıntı istihdam sektörüne de yansımıştır. Sonraki 3 yıl içinde ekonomik krizin etkisi istihdam alanında devam etmiştir. 2004 yılından sonra

genel olarak istihdam alanında bir artışın olduğu görülmektedir. 2008-2009 yıllarında ö-meydana gelen küresel kriz Türkiye’de istihdam alanını da etkilemiştir. Sonrasında dalgalı bir dönem yaşayan istihdam alanı 2014 yılında en yüksek orana sahip olduğu görülmektedir. 2016 yılında meydana gelen darbe girişimi ülkenin ekonomisine zarar vermiştir. Bu olumsuz etki istihdam alanında da görülmektedir.

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Kriz, önceden bilinmeyen ya da öngörülemeyen bazı gelişmelerin; makro düzeyde devlet; mikro düzeyde ise firmaları ciddi olarak etkileyecek sonuçlar ortaya çıkarmasıdır. Aniden ve beklenmedik bir anda ortaya çıkan olumsuz gelişmeleri kriz olarak adlandırmak doğrudur. Yoksa, normal süreç içerisinde ortaya çıkan her sorun kriz demek değildir. Kriz, bu açıdan beklenmedik biçimde ortaya çıkan ‘ciddi bir sorun’ olarak düşünülmelidir. Rutin gelişmeler ve sorunlar kriz değildir. “Türkiye’de Ekonomik Krizler ve İstihdam Üzerine Bir Değerlendirme” adlı çalışmamızda Türkiye’nin yaşadığı krizler açıklanıp o dönemlerde istihdam değerlendirilmesi yapılmıştır. 1991-2017 yılları arasında Türkiye’ye ait istihdam verileri Dünya Bankası(Worldbank) resmi web adresinden alınmıştır. Ekonomik krizler ülkelerin kalkınma gücünü olumsuz etkilemektedir. Bunun yanı sıra ülkede farklı krizlere neden olan ekonomik krizler hükümetin prestijini de sarsmaktadır. Ekonomik krizlere karşı alınması gereken önlemler makro ve mikro olmak üzere iki başlıkta ele alınabilir. Bu önlemler aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

Makro Önlemler

- Krizler genel olarak makroekonomik istikrarsızlığın genel bir sonucudurlar. Bu nedenle makroekonomik istikrarın temin edilmesi önem taşımaktadır. Makroekonomik istikrarın sağlanmasının temel koşullarından birisi siyasal istikrarın sağlanmasıdır.
- Makroekonomide düzen, güven ve istikrarı temin edecek yapısal reformlar mutlaka gerçekleştirilmelidir.
- Mali ve parasal disiplini sağlayacak ciddi anayasal-yasal-kurumsal düzenlemeler yapılmalıdır. Sürdürülebilir bütçe açıkları tanımlanmalı ve bu konuda hükümetleri bağlayıcı anayasal düzenlemeler gerçekleştirilmelidir. Bu konuda Maastricht Anlaşması’nda yer alan ‘bütçe açıklarının GSYİH’ya oranının yüzde 3’ü geçmeyeceği’ benzeri bir kuralın anayasamızda yer almasını mali disiplin ve mali sorumluluk ahlakı için gerekli görülmektedir.
- Kamu borçlanmasında mutlaka disiplin sağlanmalı ve Avrupa Birliği’ne üye ülkelerde Maastricht Anlaşması gereği halen uygulanmakta olan ‘kamu borçlarının GSYİH’ya oranının % 60’ı aşamayacağı’ benzeri bir hüküm anayasada güvence altına alınmalıdır. Yüksek faiz politikalarının ve bunun sonucu olan rant ekonomisinden kurtulmanın temel reçetelerinden birisi kamu borçlanmasına disiplin getirmektir.
- Vergi sistemi; ‘tarafsızlık’, ‘basitlik’, ‘adalet’, ‘genellik’, ‘istikrar’, ‘etkinlik’ ilkeleri çerçevesinde radikal bir şekilde yeniden düzenlenmelidir. Ülkemizde halen mevcut olan ağır vergi yükü mutlaka azaltılmalı, vergi dışı piyasa ekonomisini daraltacak önlemler alınmalıdır.
- Esnek kur sistemi, döviz piyasasında ortaya çıkabilecek spekülative ataklara karşı bir tampon işlevi görmektedir. Esnek kur sisteminin bu işlevini sürdürülebilmesi için

uzun dönemde faiz ile döviz kuru gelişmelerinin sağlıklı bir zemine oturtulması sağlanmalıdır.

Mikro Önlemler

Olası ekonomik krizlere karşı yukarıda saydığımız makro önlemler yanı sıra mikro düzeyde, yani firmalar bazında alınması gereken önlemler de bulunmaktadır. Ortaya çıkabilecek krizlerin olumsuz sonuçlarından en az düzeyde etkilenmek için firmaların şu tedbirleri almaları gerekir:

➤ Çağdaş yönetim anlayışı olan ‘toplam kalite yönetimi’ nin organizasyonda ciddi olarak uygulanması için çaba sarf edilmelidir. Bu konuda etkin liderlik gereklidir ve özellikle üst yönetime önemli görev düşmektedir.

➤ Yeni yönetim tekniklerinin (stratejik yönetim, sinerjik yönetim, insan kaynaklarının yönetimi alanında yeni teknikler) organizasyonda etkin bir şekilde uygulanması gereklidir.

➤ “Değişim mühendisliği” (re-engineering) tekniğinden yararlanarak organizasyonda yüksek kalite, düşük maliyet, hız, etkin hizmet amaçları doğrultusunda radikal değişimler yapılmalı ve yeniden yapılanma gerçekleştirilmelidir.

➤ AR-GE çalışmalarına önem verilmeli ve teknolojik değişimlere uyum sağlanmalıdır.

Yukarıda saydığımız önlemler alındığında ülkenin ekonomik krizler yaşama riski daha düşüktür. Bu önlemlerin geleceğe dair ülkede huzur ve ekonomik kalkınmayı hızlandıracağı gerçektir.

KAYNAKÇA

Afşar, M. (2004). Finansal Küreselleşme ve Türk Bankacılık Krizleri Üzerine Etkisi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 1558, Eskişehir, 2004, s.77.

Aktan, C. C. (2004). Global Ekonomik Krizler Sorunu, “Zaman Kitap”, İstanbul.

Aktürk, F. (1999). “Türkiye’de İşgücü Piyasası, İstihdam ve İşsizlik”, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Dergisi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı, Neyir Mat.

Colins, W., S. (1986). Colins English Dictionary, Colins Co. Ltd., London.

Demir, G. (1999). *Asya Krizi ve İMF*, Der Yayınları, İstanbul.

Jacoues, G.(1977). Kapitalist Ekonominin Temelleri, Çev: F. Başkaya, İmge Kitapevi, Ankara.

Kazgan, G. (1985). Yeni Ekonomik Düzende Türkiye’nin Yeri, Altın Kitaplar Yayınları, İstanbul.

Kibritleoğlu, A. (2006), “Türkiye’de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2000”, Yeni Türkiye Dergisi, Ekonomik Kriz Özel Sayısı, Cilt 1, Yıl 7, Sayı 41, Eylül-Ekim, 174-182.

Özkan, A. (2000), “Ekonomik Kriz ve Muhasebe Uygulamalarına Bazı Yansımalar”, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt: 23, Sayı:2, Ankara, 200, s.2.

Şen, H., Aktan, C.,C. (2001), “Ekonomik Kriz: Nedenler ve Çözüm Önerileri” , Yeni Türkiye, Ekonomik Kriz Özel Sayısı, Kasım-Aralık, Sayı:42, Cilt:II.

Uysal, D. (2007). Türkiye İstihdam, İşsizlik ve İstihdam Politikaları, Türkiye Ekonomisi Makroekonomik Sorunlar ve Çözüm Önerileri (Editör: Ahmet AY), Çizgi Kitabevi, KONYA.

**OECD ÜLKELERİNİN YAŞAM BEKLENTİSİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE
KARŞILAŞTIRILMASI**COMPARISON OF LIFE EXPECTATIONS OF OECD COUNTRIES WITH CLUSTER
ANALYSIS**Arife KILINÇ***Atatürk Üniversitesi, arifeklnc38@gmail.com***Dr. Öğr. Üyesi Hakan EYGÜ***Atatürk Üniversitesi, hakaneygu@atauni.edu.tr***ÖZET**

Yaşam beklentisi, ülkelerin kalkınmışlık düzeyi ile yakından ilgili bir konudur. Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan beşeri kalkınma raporlarında kalkınma göstergesi olarak kullanılmaktadır. Diğer taraftan, yaşam beklentisi kavramı sosyal devlet anlayışı kapsamında değerlendirilebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, refahın ve kalkınmanın ölçülmesinde alternatif bir yaklaşım olarak sunulan daha iyi yaşam beklentisi faktörlerinin OECD ülkeleri açısından değerlendirilmesidir. Yaşam beklentisi faktörlerini sosyal devlet anlayışı ile birlikte kalkınma göstergeleri içerisinde alt başlık olarak bireysel sağlık göstergeleri kapsamında ele almak ve değerlendirmek mümkündür. Bu anlamda çalışmada, OECD ülkelerindeki sosyal harcama, yaşam beklentisi, sağlık harcamaları ve fiyat seviyesi endeksleri kullanılarak kümeleme yöntemi yardımıyla benzer gruplar belirlenmiştir. Ayrıca değişkenler arasındaki korelasyon değeri belirlenerek, bu değişkenler arasındaki ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: OECD ülkeleri, Yaşam beklentisi, Kümeleme analizi

ABSTRACT

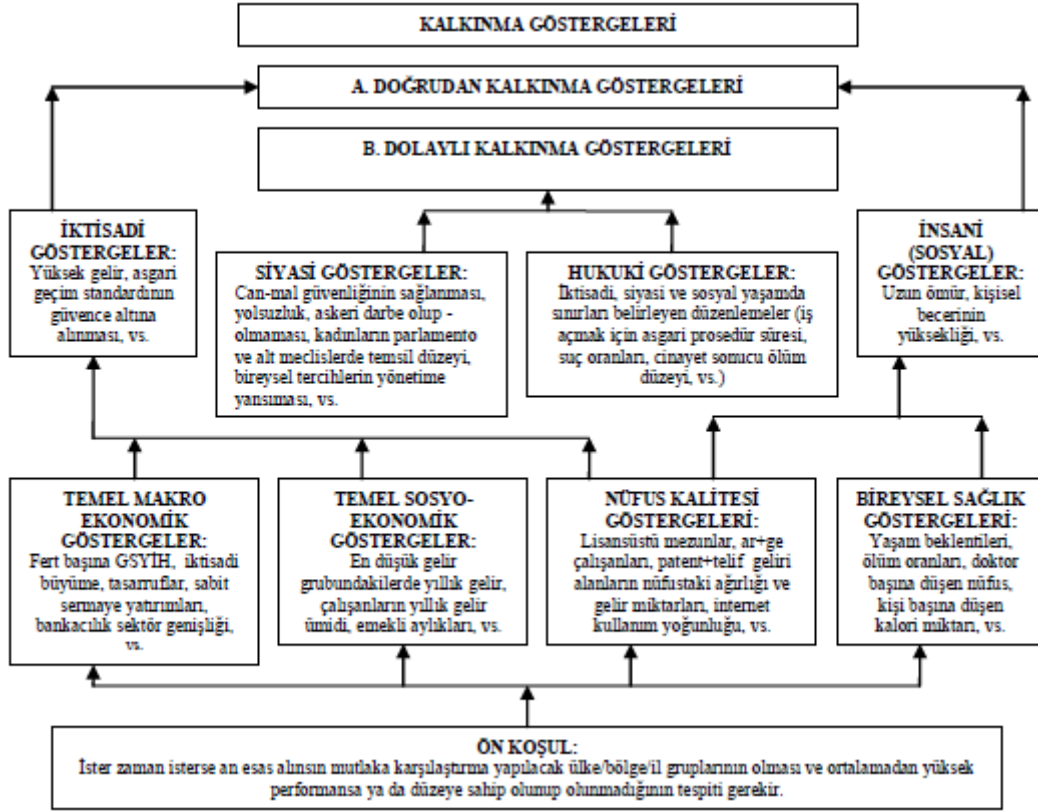
Life expectancy is closely related to the level of development of countries. It is used as a development indicator in human development reports published by United Nations. In addition, the concept of life expectancy can be evaluated within the scope of social state. The aim of this study is to evaluate the factors of better life expectancy in terms of OECD countries as an alternative approach to measuring welfare and development. It is possible to evaluate and evaluate life expectancy factors within the scope of individual health indicators as a sub-topic within the development indicators with the concept of social state. In this sense, similar groups were determined by using social spending, life expectancy, health expenditures and price level indices clustering analysis in OECD countries. In addition, the correlation between the indicators was determined and related indicators were determined.

Keywords: OECD countries, Life expectancy, Cluster analysis

GİRİŞ

Yaşam beklentisi faktörleri insanların sağlıklı bir şekilde yaşamasını gerekli kılan faktörler olarak değerlendirilebilir. Kalkınmış ve kalkınmakta olan ülkelerde ekonomik göstergeler o ülke vatandaşlarının daha iyi koşullarda yaşam düzeyini belirlemektedir.

Yukarıda da ifade edildiği gibi yaşam beklentisi faktörleri kalkınma göstergeleri içerisinde alt başlık olarak bireysel sağlık göstergeleri kapsamında ele alınmaktadır. (Şekil 1)



Şekil 1: Kalkınma Göstergeleri

Kaynak: Şenol Öztürk (2011), “Kapitalist Devlet İçin Post Modern Bir Orta Yol Önerisi: Sosyal Yatırım Devleti”, Sosyal Siyaset Konferansları / *Journal Of Social Policy Conferences Sayı / Issue: 61*, S: 81–131

Ülkelerin kalkınmışlık düzeylerinin yanı sıra sosyal devlet anlayışının da yaşam beklentisi açısından önemi büyüktür. Ülkeler vatandaşlarının sosyal ihtiyaçlarını karşılamak durumundadır. Bu anlamda minimum düzeyde de olsa piyasada dengeyi sağlayarak insanların bu ihtiyaçlarını karşılamalıdır. Çağdaş toplumların genel yapısı gereği sosyal devlet anlayışı kapsamında insanların ihtiyaçlarının karşılanma oranı diğer ülkelere oranla yüksektir. Bu anlamda bu yapıya sahip devletlerin en temel görevleri arasında toplumun tüm bireylerine sosyal güvenlik hizmetlerinin verilmesi gelmektedir. Devletin sosyal güvenlik hizmetleri şu şekilde ifade edilebilir: işsizlere istihdam olanakları sağlamak, çalışma gücü olmayan vatandaşlarına bakmak, sağlık ve bakım hizmetlerini minimum seviyede herkese koşulsuz olarak sağlamaktır. Sosyal devlet olmanın gerekliliği bu şekilde ifade edilebilir (Öztürk, 2012: 458).

Sosyal devlet olmanın ön koşulu, toplumda yaşayan bütün bireylerin onurlu bir şekilde yaşamalarını sağlamak ve bunun devlet tarafından vatandaşların hakkı olarak görülmesidir. Devlet vatandaşlarına bu hakkı ekonomiye katkılarında bakmaksızın sağlamalıdır. Sosyal devlet olmanın gerekliliği ile ilgi oldukça fazla görev yer almaktadır. Bu görevleri beş başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar: eğitim, sağlık, güvenlik, gelir dağılımı ve sosyal refah hizmetleridir. Devletin bu alanlardaki harcamaları ya da bu alanlar için bütçeden ayırmış olduğu pay sosyal devlet olmak adına önemli bir göstergedir. Diğer taraftan işsizlik, yaşlılık, sakatlık veya hastalık gibi sebeplerden geçimini sağlayamayan kişilere asgari düzeyde gelir

sağlaması ise çağdaş toplumların sosyal nitelikleri olarak kabul edilmektedir (Topuz, 2009: 115).

Toplumlar varlıklarını devam ettirebilmek için sağlıklı bir nesle sahip olmalıdır. Çünkü sağlıklı bir nesil ülke ekonomisinin gelişmesine ve büyümesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle sağlık, büyümenin ve kalkınmanın kaynağını oluşturan önemli üretim faktörlerinden biridir. Sağlıklı bir topluluğun sürdürülmesi için de sağlık kurumlarının ve sağlık koşullarının geliştirilmesi ayrıca toplumun gereksinimlerini giderecek sağlık hizmetlerinin sunulması gerekir. Sağlık hizmetlerinde gelişme sağlayacak sağlık harcamaları ekonomik gelişmeleri de hızlandırmaktadır (Mazgit, 2002:405).

Kelly'e (1997) göre "Sağlık harcamalarındaki artış, bireylerin yaşam sürelerini ve beklentilerini arttırmaktadır." Bir toplumun sağlık seviyesini etkileyen başlıca etmenleri şu şekilde ifade edebiliriz: bebek ve çocuk ölüm oranları, ortalama hayat süresi, sağlık sistemine ilişkin göstergeler ve ölüm nedenleri ile çeşitli hastalıklardır (Karagül, 2002: 66).

Günümüzde ülkeleri rekabet edebilir hale getiren en önemli unsur insana yapılan yatırımdır. Bu nedenle bilgi ve teknoloji çağının getirdiği bir zorunluluk olarak daha nitelikli ve daha eğitilmiş bireyler yetiştirmek ancak daha iyi sağlık koşullarıyla mümkün olmaktadır. Çünkü bir birey ne kadar sağlıklı ise ancak o kadar kendine ve bulunduğu ülkeye katkı sağlayabilir.

Bu çalışmada OECD ülkelerindeki yaşam beklentisi göstergeleri kümeleme yöntemi ile ele alınacaktır.

LİTERATÜR

Çalışmada, yaşam beklentisi kapsamında sosyal harcamalar, sağlık harcamaları ve tüketicilerin satın alma gücünü gösteren fiyat endeksleri açıklanacaktır.

Sosyal Harcamalar

Bireysel sağlık göstergeleri içerisinde değerlendirilen yaşam beklentisi kapsamında sosyal güvenlik harcamalarını ve sağlık harcamalarını ele almak mümkündür.

Sosyal devlet anlayışı gereği ele alınan sosyal güvenlik harcamalarının tanımlanması açısından OECD'ye göre yapılan harcamaların sosyal harcama niteliği taşıması için belirli kriterler söz konusudur. Birincisi, ortaya çıkan faydanın bir ya da daha fazla amaca yönelik olması gerekmektedir. İkincisi de, faydayı ortaya çıkaran faydanın iki alanda yoğunlaşması gerekmektedir. Birinci alan kişiler arası yeniden dağıtım, ikinci alan ise zorunlu katılım olarak nitelendirilmekte ve bu kriterlere bağlı olarak sosyal güvenlik harcamaları dokuz grupta toplanmaktadır (Adama, Maxime, 2009: 10):

- Yaşlılığa bağlı emeklilik, erken emeklilik, yaşlılar için konuta götürülen hizmetler, ev yardımları,
- Bakım hizmetleri, malullük yardımları, mesleki kaza ve hastalıklarından kaynaklanan yasa gereği tahakkuk eden tazminatlar, işveren hastalık ödemeleri,
- Sağlık harcamaları kapsamında hastalık öncesi ve sonrası yapılan ödemeler, ilaç ödemeleri, koruyucu hizmetler, eğitim masrafları,
- Aile - çocuk ödemeleri ve kredileri, çocuk bakımı yardımı, ayrılık durumunda tek ebeveyn gelir yardımı,

- Aktif işgücü piyasası politikaları, istihdam hizmetleri, eğitim, istihdam teşvikleri, engellilerin iş yaşamına uyumu, direkt iş sahası açma,
- İşsizlik ile ilgili olarak işsizlik tazminatı, işgücü piyasası nedenlerinden dolayı erken emeklilik,
- Konut ile ilgili olarak konut ödenekleri ve kira yardımları,
- Diğer sosyal politika alanları; düşük gelirli hane halkına yapılan nakit yardımlar, gıda yardımları ve diğer sosyal hizmetler.

Tablo 1: OECD Ülkelerinde Sosyal Güvenlik Harcamaları(%)

Ülkeler	SGH/GSYİH						SGH/KH			
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2009	2010	2011	2012
Avustralya	17,4	17,2	17,8	18,3	19,0	19,0	46,2	47,4	48,9	51,2
Avusturya	28,6	28,6	27,7	27,9	28,3	28,4	54,3	54,1	54,6	-
Kanada	18,5	17,9	17,4	17,4	17,2	17,0	43,5	42,7	42,6	-
Belçika	29,1	28,8	29,4	30,3	30,9	30,7	54,1	54,8	54,9	-
Çek Cumh.	20,3	19,9	20,1	20,2	20,5	20,6	45,5	45,4	46,6	-
Danimarka	29,7	29,9	30,1	30,2	30,2	30,1	51,2	51,7	52,1	-
Finlandiya	28,3	28,7	28,3	29,4	30,6	31,0	50,4	51,4	51,4	-
Fransa	31,5	31,7	31,4	31,5	32,0	31,9	55,5	56,0	56,2	-
Almanya	27,6	26,8	25,5	25,4	25,6	25,8	57,2	56,0	56,6	-
Yunanistan	24,4	24,2	25,7	26,1	24,3	24,0	45,2	47,1	49,5	-
İtalya	27,8	27,8	27,5	28,1	28,7	28,6	53,6	55,0	55,4	-
Japonya	22,0	22,1	23,1	-	-	-	52,8	53,9	55,1	-
G.Kore	9,4	9,0	9,0	9,6	10,2	10,4	28,3	29,8	29,8	-
Hollanda	23,1	23,7	23,5	24,1	24,6	24,7	45,0	46,1	47,1	-
Y.Zelanda	21,0	21,0	20,7	21,0	20,8	-	50,0	44,0	47,5	50,9
Norveç	22,8	22,4	21,8	21,7	22,0	22,0	49,3	49,5	49,7	-
Polonya	20,7	20,7	20,1	20,1	20,7	20,6	46,3	45,5	46,2	-
Portekiz	25,3	25,2	24,8	24,8	25,8	25,2	50,8	48,9	50,3	-
İspanya	26,1	26,7	26,8	27,1	27,3	26,8	56,6	57,6	58,6	-
İsveç	29,4	29,4	27,9	27,2	28,2	28,1	53,5	53,2	52,8	-
İsviçre	19,7	19,5	19,3	19,7	19,9	19,4	57,6	57,5	57,4	-
İngiltere	23,9	22,8	22,7	23,0	22,5	21,7	47,3	46,2	47,3	-
ABD	18,5	19,3	19,0	18,7	18,6	19,2	44,1	45,1	45,5	46,3
Türkiye	11,2	11,1	10,8	11,3	11,6	11,1	39,8	41,4	44,7	44,3
OECD	21,9	21,7	21,4	21,6	21,7	21,6	47,3	47,0	47,9	-

Kaynak: OECD, Social Expenditure Database, <http://www.oecd.org/social/expenditure.htm>

Tablo 1’de de görüldüğü gibi bu ülkeler arasında sosyal güvenlik harcamaları açısından en düşük orana sahip ülke 2010 ve 2011 yıllarında Güney Kore’dir. Güney Kore’yi 2011 yılında sahip olduğu %10,8’lik oran ile Türkiye izlemektedir. Ancak sosyal güvenlik harcamaları ile kamu harcamalarının oranlanmasında Güney Kore 2009 yılında %28,3 ile en düşük orana sahip ülke iken, Türkiye’nin sosyal güvenlik harcamalarının kamu harcamaları içerisindeki payını değerlendirdiğimizde en düşük orana sahip olduğu yıl 2009’da %39,8, 2010’da %41,4 ve 2012’de %44,3 olmuş ve OECD ortalamasına yaklaşmış bulunmaktadır. Bunun yanısıra 2013-2014 yılları itibariyle sosyal güvenlik harcamaları açısından düşük olan ülkeler sırası ile şu şekildedir: Güney Kore, Türkiye, Kanada ve ABD gibi ülkelerdir. Fakat bu ülkelerin sosyal güvenlik harcamaları ile kamu harcamaları oranlandığında oran

yükselmektedir. Türkiye her iki oranda da OECD ortalaması altında değerlere sahip olmakla birlikte, bu değerle arasındaki fark çok da yüksek seyretmemiştir.

OECD'nin bu konudaki hesaplamalarına göre, sosyal güvenlik harcamalarının GSMH içerisindeki payı yıllar itibariyle artış göstermiştir. Örneğin bu pay 1960'lı yıllarda %10 iken, 1990'lı yılların başında iki katına çıkmış, daha yakın tarihlerde de %25'nin üstünde seyretmiştir. En yüksek orana sahip ülkeler sıralamasında İskandinav ülkelerinin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. İkinci sırada Kıta Avrupa'sı ülkeleri, üçüncü sırada ise Anglo-Sakson refah devletleri yer almaktadır. Refah devletlerinde, harcamalarla birlikte ikinci artan şey vergi oranları olmuştur. Sosyal harcamalardaki gelişmelere paralel olarak, aynı dönemde vergi oranlarının da artış gösterdiği görülmektedir. 1945'ten 1980'lere uzanan dönemde bu ülkeler vergileri gitgide artırmış, vergilerden sağlanan gelirlerini çeşitlendirmiş ve vergilerini artan oranlı hale getirmişlerdir. Sosyal güvenlik harcamaları kapsamında en yüksek orana sahip ülkeler sıralamasında yer alan ülkelere İskandinav ülkelerinde %40- 50 gibi yüksek oranlı vergiler söz konusudur. Kıta Avrupa'sının muhafazakâr kesimlerinde %30-40 oranlarında orta düzeyli vergi oranları uygulaması görülürken Anglo-Sakson ülkelerinde ise %30 ve daha aşağı düzeyde vergi oranları söz konusu olmaktadır (Özdemir, 2005: 199).

Sağlık Harcamaları

Akar'a (2014) göre "Sağlık harcamaları genellikle sağlığın korunması ve geliştirilmesi adına yapılan harcamaları kapsamaktadır. Sağlık harcamalarının artması bireylerin yaşam süresini ve kalitesini olumlu etkilemektedir. Ayrıca sağlık sektörüne yapılan fiziki yatırımlar (makine teçhizat gibi) teknolojik ilerlemeyi desteklemekte, teknolojik ilerlemeler de büyümeyi uyarmakta, büyüme de sağlık harcamalarının tekrar artmasına yol açmaktadır." Sonuçta sağlığa yapılan her harcama ülkenin iktisadi kalkınmasında önemli rol oynamaktadır.

Ülkelerdeki sağlık harcamalarının değerlendirmesini yapabilmek için harcamanın miktarı, kaynakları ve bu kaynakların nerelere, ne şekilde harca edildiğine ilişkin farklı ölçekler kullanılmaktadır. Bu ölçekler kaynaklar bakımından; sağlık harcamalarının ne kadarının kamu kaynaklarından ne kadarının özel kaynaklardan karşılandığına, miktar bakımından sağlık harcamalarının gayri safi millî hâsıla (GSMH) içindeki ve kişi başına düşen gelir içindeki payına, harcamanın ne tür hizmetlere yapıldığı bakımından ise sağlık harcamalarındaki ilaç masraflarının, teknolojik gelişmenin, insan emeğinin payına bağlı olarak değişmektedir (Akdur, 2008:1).

Nüfusun büyümesi ve yaşlanması nedeniyle her yıl sağlık harcamaları kayda değer bir şekilde yükselmektedir. Her ne kadar politika yapımcılar bu faktörleri etkilemek için pratik olarak hiçbir şey yapmasalar da, bu tür demografik değişikliklerin finansal etkisini anlamaları ve tahmin etmeleri önemlidir. Sağlık harcamaları artan gelişmiş ülkelere bakıldığında sağlık harcamalarındaki artışa genel olarak yaşlı nüfusun neden olduğu görülmektedir. Sağlık harcamalarındaki artış nüfus yoğunluğundan ziyade o toplumdaki nüfusun niteliğinden kaynaklanmaktadır. (Mendelson ve Schwartz, 1993:123).

OECD ülkelerinde sağlık harcamaları ile ilgili tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo 2: Seçilmiş OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamalarının GSYİH'ya Oranı

ÜLKE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Avusturya	5,77	5,93	6,19	6,13	6,32	6,29	6,27	6,32
Avustralya	7,78	8,00	8,47	8,40	8,21	8,42	8,37	8,73
Belçika	6,95	7,40	8,04	7,90	8,01	8,19	8,23	8,25
Kanada	6,89	7,06	7,91	7,88	7,68	7,65	7,58	7,41
Şili	2,66	2,94	3,47	3,29	3,33	3,48	3,63	3,85
Çek Cum.	5,56	5,63	6,57	6,22	6,31	6,34	6,31	6,26
Danimarka	8,43	8,62	9,76	9,43	9,27	9,42	9,59	9,16
Estonya	3,90	4,71	5,22	4,93	4,63	5,12	5,14	5,03
Finlandiya	6,03	6,25	6,90	6,74	6,75	7,04	7,20	7,29
Fransa	8,12	8,17	8,75	8,68	8,73	8,83	8,91	9,02
Almanya	7,73	7,90	8,71	8,58	8,31	8,36	8,57	8,70
Yunanistan	5,68	5,85	6,78	6,22	6,68	6,27	6,07	4,99
Macaristan	5,05	4,91	4,96	5,12	5,03	4,91	4,91	4,88
İzlanda	7,23	7,27	7,48	7,12	6,97	6,99	7,07	7,18
İrlanda	5,73	6,51	6,92	6,10	5,53	5,62	5,33	5,14
İsrail	4,56	4,47	4,56	4,61	4,62	4,87	4,86	4,75
İtalya	6,49	6,84	7,25	7,26	6,97	6,99	6,97	6,99
Japonya	6,72	7,00	7,75	7,86	8,32	8,41	8,53	8,55
Güney Kore	3,28	3,36	3,76	3,86	3,82	3,85	3,91	3,99
Letonya	4,26	4,12	4,07	3,94	3,87	3,58	3,54	3,72
Lüksemburg	5,82	6,49	7,03	6,59	6,26	5,99	5,94	5,82
Meksika	2,64	2,76	3,10	3,10	3,07	3,16	3,26	3,26
Hollanda	7,98	8,21	8,90	9,08	9,09	9,53	9,62	9,48
Yeni Zelanda	6,88	8,91	9,32	9,31	9,34	9,55	9,23	9,08
Norveç	7,22	7,09	8,02	7,84	7,72	7,77	8,01	8,31
Polonya	4,42	4,94	5,10	4,90	4,71	4,58	4,53	4,51
Portekiz	6,51	6,67	7,16	7,17	6,70	6,24	6,23	6,16
Slovakya	5,18	5,44	6,01	5,80	5,64	5,68	5,79	5,84
Slovenya	5,77	6,29	6,92	6,73	6,67	6,80	6,67	6,62
İspanya	6,10	6,51	7,21	7,17	7,00	6,73	6,50	6,40
İsveç	7,25	7,52	8,10	7,72	9,91	9,96	10,05	10,02
İsviçre	6,03	6,70	7,21	7,10	7,20	7,50	7,73	7,70
Türkiye	4,10	4,44	4,92	4,41	4,21	4,15	4,23	4,19
İngiltere	6,79	7,22	8,16	7,94	7,77	7,80	7,78	7,58
ABD	7,02	7,37	8,01	8,08	8,07	8,04	8,05	8,28

Kaynak: OECD, Social Expenditure Database,
<http://www.oecd.org/social/expenditure.htm>

Tablo 2’de görüldüğü üzere, Türkiye sağlık harcamaları konusunda diğer OECD ülkelerinin gerisinde kalmaktadır. Özellikle ABD, Japonya ve gelişmiş Avrupa ülkelerinde sağlık harcamalarına ayrılan pay GSYİH’nın %8’nden fazladır. Türkiye’de son yıllarda artış olsa da bu oran 2014 itibariyle %4,19’dur ve çalışmada ele alınan diğer 33 ülkeden sadece

Şili, Meksika, Letonya ve Güney Kore'den daha fazladır. Çalışmaya konu olan ülkelerin GSYİH'sı Türkiye'ye göre daha da yüksek olduğu için bu farkın daha da çok olduğu söylenebilir. Satın alma gücü paritesine göre kişi başına sağlık harcamaları dikkate alındığında Türkiye'nin sıralaması biraz daha yükselmektedir.

Satınalma gücü- tüketici fiyat göstergeleri

Satınalma gücü ile ilgili hesaplamalarda, belirlenen bir miktar para ile satın alınan mal ve hizmetin eşit miktarda olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayım satınalma gücünü hesaplarken ülkeler arasındaki fiyat farkını ortadan kaldırmakta ve en uygun döviz kurunun belirlenmesine yardımcı olmaktadır (Seyidoğlu, H.2001:370). İki şekilde hesaplanmaktadır.

Mutlak satınalma gücü paritesi

$$E_t = \frac{P_t}{P_t^*}$$

formülü ile hesaplanmaktadır. Formülde yer alan E_t , nominal döviz kuru; P_t , yurt içi fiyat seviyesi; P_t^* , yabancı ülke fiyat seviyesidir (Mackintosh vd., 1996:633).

Bu hesaplama göre herhangi bir ulusal para birimi ile farklı herhangi bir ülkedeki satın alma gücü aynıdır. Bu gerçekçi bir yaklaşım değildir. Çünkü reel piyasaların işleyişi bu durumu açıklamamaktadır. Gerçek piyasaların hâlihazırda içinde bulunduğu karmaşık yapı mutlak satınalma gücü paritesinden çok nispi satınalma gücü paritesini incelemeyi gerekli kılmaktadır.

Nispi satın alma gücü paritesinde ise belirli bir yıl başlangıç yılı olarak kabul edilir ve kurların hangi yönde ilerlediği izlenir, bu yüzden belirli bir andaki döviz kuru önemli değildir. Dolayısıyla sabit bir yıl verisi gerçekçi değildir.

$$(E_1 - E_0) / E_0 = P_t - P_t^*$$

olarak hesaplanmaktadır. Burada E_1 , baz alınan dönemin döviz kuru, $(E_1 - E_0) / E_0$ kurdaki % değişme, P_t , yurt içi fiyat seviyesi; P_t^* , yabancı ülke fiyat seviyesidir.

Aslan ve Kanbul'a (2007) göre "Ulusal para ile yabancı para arasında oluşan döviz kuru, bu iki ülkenin mutlak fiyat seviyelerini değil, fiyat artışlarını yani enflasyon oranlarını yansıtabilecek şekilde değişmektedir."

Aşağıdaki tabloda bazı OECD ülkelerinde ki fiyat düzeyi endeksi verilmiştir.

Tablo 3: Seçilmiş OECD Ülkelerinde Fiyat düzeyi endeksi

ÜLKELER	Fiyat düzeyi endeksi (Price level indices)
Korea	86
Chile	68
Turkey	49
Latvia	62
Iceland	135
Isreal	113
Ireland	102

Canada	107
Estonia	68
Slovak Republic	62
Australia	125
United States	114
Czech Republic	60
New Zealand	116
Switzerland	142
Poland	51
Hungary	55
United Kingdom	108
Luxembourg	112
Netherlands	103
Slovenia	75
Japan	105
Portugal	74
Spain	83
Norway	137
Germany	98
Greece	76
Sweden	120
Austria	101
Denmark	124
Italy	91
Belgium	101
Finland	114
France	101

Kaynak: OECD Verileri, 2016

Tabloda görüldüğü gibi Türkiye'nin fiyat düzeyi endeksi 49'dur. Bu düzey diğer ülkelere göre oldukça düşüktür.

Kümeleme Analizi

Kalaycı'ya (2010) göre "Çok değişkenli analiz tekniklerinden biri olan kümeleme analizinin öncelikli amacı, birey ya da nesnelerin temel özelliklerini dikkate alarak onları sınıflandırmaktır." Yani kümeleme yöntemi, ham verileri homojen özelliklerine göre sınıflandırarak özet bilgiler vermektedir.

Kümeleme yöntemi, araştırmada gözlenen birimlerin, ölçülen tüm değişkenler üzerindeki değerlerini hesaplayarak birbirine benzeyen birimleri aynı küme içinde sınıflandırır. Yöntem, ortaya çıkacak kümeler ve gruplara odaklanmaktadır ve elde edilen kümelerin kendi içlerinde homojen, kendi aralarında ise heterojen bir yapıda olmalarını bekler.

Tanhan ve Kayri'ye (2012) göre "Kümeleme analizi, heterojen olan yani tek bir evrenden gelmeme şüphesi taşıyan bir örnekleme homojen alt gruplara ayıran ve oluşturulan

homojen gruplara ait betimsel ölçüleri farklı bir yoldan hesaplayabilen çok değişkenli istatistiksel analizlerdendir.”

Kümeleme yöntemi sonucunda ortaya çıkan kümeler kendi içinde yüksek düzeyde benzer (homojen), kendi aralarında ise farklı (heterojen) bir yapı oluşturmaktadır (Hair ve Diğ., 2010:508). Diğer bir deyişle, bir kümeyi meydana getiren kişiler, değişkenler veya nesnelere birbirleriyle olabildiğince benzerlik gösterirken; diğer kümeleri oluşturan kişiler, değişkenler veya olgular ile olabildiğince farklılık göstermektedirler (Karagöz, 2014:659).

Kümeleme yönteminin başka birçok alanda geniş bir kullanımı vardır. Örneğin: ekonomi, psikoloji, sosyoloji, tıp, mühendislik, arkeoloji, ziraat gibi farklı birçok disiplinde sıklıkla yararlanılmaktadır. (Alpar, 2011:310).

Kümeleme yöntemi, hiyerarşik olan ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemleri olmak üzere iki şekilde sınıflandırılmaktadır. Koyuncugil'e (2006) göre, aşamalı kümeleme yönteminde araştırmacı önceden küme sayısı hakkında herhangi bir bilgiye sahip değildir. Bu yöntemde izlenen aşamaların ve ortaya çıkan kümelerin daha iyi anlaşılabilmesi için ağaç diyagramlarından (dendrogram) veya buz saçağı grafiklerinden (icicle plot) faydalanılmaktadır. Alpar'a (2011) göre, aşamalı olmayan kümeleme yöntemleri küme sayısı hakkında araştırmacının önceden bilgi sahibi olduğu durumlarda kullanılmaktadır; yani bu yöntemde küme sayısı işlem öncesinde belirlenmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada materyal olarak, 34 OECD ülkesinin 2016 yılına ilişkin kişi başına düşen sosyal harcamalar, yaşam beklentisi endeksi, sağlık harcamaları ve fiyat seviyesi endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Söz konusu değişkenler kullanılarak çalışmada kümeleme yöntemi uygulanmıştır. Elde edilen verilerin SPSS 21.0 paket programı ile analizi yapılmıştır. Bu veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4: OECD Verileri (2016)

	Sosyal Harcamalar (Social spending)	Yaşam beklentisi (life expectancy)	Sağlık harcamaları \$ (Health spending)	Fiyat düzeyi endeksi (Price level indices)
Korea	10,4	85,4	2897	86
Chile	11,2	82,7	1915	68
Turkey	13,5	80,7	1194	49
Latvia	14,5	79,6	1722	62
Iceland	15,2	84,1	4581	135
Isreal	16,1	84,2	2834	113
Ireland	16,1	83,6	5447	102
Canada	17,2	83,9	4826	107
Estonia	17,4	82,2	2125	68
Slovak Republic	18,6	80,7	2269	62
Australia	19,1	84,6	5440	125
United States	19,3	81,1	10209	114
Czech Republic	19,4	82,1	2630	60
New Zealand	19,7	83,4	3683	116

Switzerland	19,7	85,6	8009	142
Poland	20,2	82	1955	51
Hungary	20,6	79,7	2045	55
United Kingdom	21,5	83	4264	108
Luxembourg	21,8	85,4	7049	112
Netherlands	22	83,2	5386	103
Slovenia	22,8	84,3	2885	75
Japan	23,1	87,1	4717	105
Portugal	24,1	84,3	2888	74
Spain	24,6	86,3	3371	83
Norway	25,1	84,2	6351	137
Germany	25,3	83,5	5728	98
Greece	27	84	2325	76
Sweden	27,1	84,1	5511	120
Austria	27,8	84,1	5440	101
Denmark	28,7	82,8	5183	124
Italy	28,9	85,6	3542	91
Belgium	29	84	4774	101
Finland	30,8	84,4	4176	114
France	31,5	85,5	4902	101

Kaynak: (<http://www.oecd.org/>)

Kümeleme Analizi

Hiyerarşik Kümeleme Analizi:

Tablo 5: Vaka İşleme Özeti

Durum					
Geçerli gözlem		Eksik gözlem		Toplam	
N	%	N	%	N	%
34	100,0	0	0,0	34	100,0

Tablo 5’de analizde 34 geçerli gözlemin olduğu görülmektedir.

Tablo 6: Toplanma Çizelgesi

Sıra	Birleşik küme		Katsayı	İlk görünen küme		Sonraki aşama
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	
1	21	23	5,845	0	0	3
2	7	29	99,415	0	0	4
3	1	21	375,423	0	1	9
4	7	11	757,547	2	0	8
5	2	16	1742,792	0	0	16
6	8	32	3182,417	0	0	12

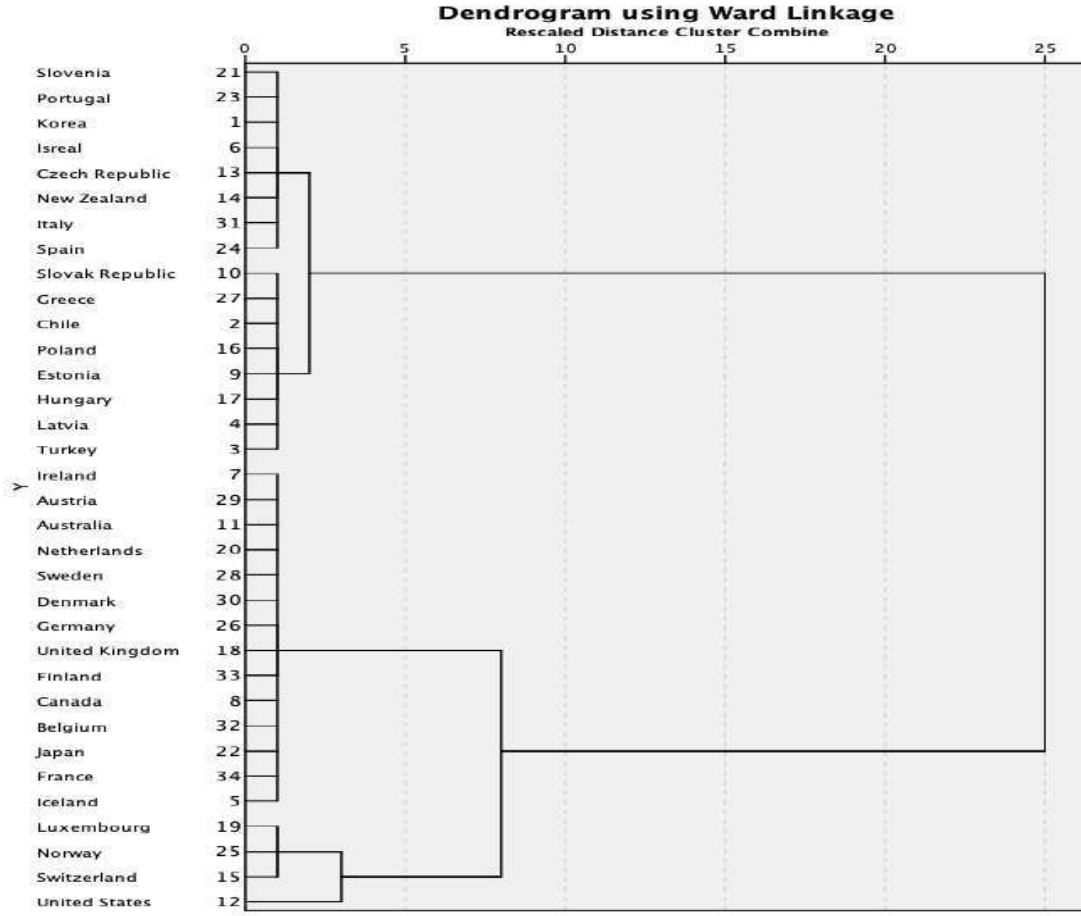
7	10	27	4889,142	0	0	23
8	7	20	7300,666	4	0	13
9	1	6	10560,913	3	0	19
10	9	17	13853,658	0	0	16
11	18	33	17787,883	0	0	25
12	8	22	22387,831	6	0	15
13	7	28	28013,349	8	0	20
14	14	31	38311,089	0	0	17
15	8	34	50982,614	12	0	18
16	2	9	73499,464	5	10	21
17	14	24	112663,350	14	0	27
18	5	8	153589,241	0	15	25
19	1	13	202590,925	9	0	27
20	7	30	259899,569	13	0	22
21	2	4	326266,429	16	0	23
22	7	26	418009,594	20	0	29
23	2	10	587800,841	21	7	26
24	19	25	831721,506	0	0	28
25	5	18	1248309,550	18	11	29
26	2	3	1890935,729	23	0	30
27	1	14	2823878,038	19	17	30
28	15	19	3966412,673	0	24	31
29	5	7	6448632,034	25	22	32

Analizin ilk aşaması 29 kümeden oluşmaktadır. Birleştirilmiş küme (cluster combined) başlığı altında Küme 1’de 21. ve 23. gözlem (Slovenya ve Portekiz) birbirine en yakın gözlem olarak görülmektedir. 21. ve 23. gözlem (Slovenya ve Portekiz) arasındaki uzaklık 5,85’dir. Söz konusu değişkenler açısından birbirine en az benzeyen ülkelerin ise İrlanda ve İzlanda arasında olduğu görülür.

Kümenin ilk görüldüğü aşama (stage cluster first appears) sütunu, bir kümenin hangi aşamada şekillendiğini gösterir.

Sonraki aşama (next stage) sütunu ise, o satırdaki iki gözlemin hangi aşamada diğer gözlemlerle birleşerek küme haline geldiğini gösterir.

Tablo 6’daki dendogram (ağaç grafiği) Ward metoduna göre OECD ülkelerinin yaşam beklentisi değişkenleri itibarıyla kümelenişini göstermektedir.



Tablo 6: Ağaç Grafiği (Ward metodu kullanılarak oluşturulan dendrogram).

Tablo 6’da yer alan ağaç grafiğine (dendrogram) göre gözlemlerin daha çok üç grupta kümelendiği görülür. Hiyerarşik olan kümeleme yöntemine göre değişkenlerimizin 3 küme altında toplandığı görülmektedir. Buna göre uygun çözümün 3 küme olacağı anlaşılır.

Yapılan kümeleme yöntemi sonucunda; Türkiye’nin OECD ülkeleri içerisinde aşamalı kümeleme yönteminde; 3. kümede İtalya, Yunanistan, Portekiz, İspanya, Slovenya, Polonya, Macaristan, Yeni Zelanda, Çek Cumhuriyeti, Slovak Cumhuriyeti, Estonya, İsrail, Kore, Şili ve Letonya ile birlikte kümelendiği görülmüştür.

“Human Development Reports”a göre 1. gruptaki ülkelerin yüksek gelirli ülkeler sınıfına girdiği 2. gruptaki ülkelerin ve aralarında Türkiye’nin de bulunduğu 3. grupta kümelenen ülkelerin ise orta üstü gelirli ülkeler sınıfını oluşturduğu görülmüştür. Yaşam beklentisi göstergelerinde benzerlik olan ülkelerin Ward yöntemine göre kümeleme sonuçları Tablo 6’da ağaç grafiği olarak verilmiştir.

Hiyerarşik olmayan kümeleme analizi

Tablo 7: Tekrarlanma Sayısı

Tekrarlanma	Küme merkezlerinde değişim		
	1	2	3
1	1100,09	672,5	1167,27
2	1	74	6
3	0,000	180,3	156,486
4	0,000	84	0,000

Tablo 7 tekrarlanma sayısını göstermektedir. Program 2 tekrarlama sonucunda 3 kümenin oluştuğunu göstermektedir.

Tablo 8: Küme üyeliği

Ülke numarası	Ülke	Küme	Mesafe
1	Korea	3	379,792
2	Chile	3	602,588
3	Turkey	3	1323,757
4	Latvia	3	795,617
5	Iceland	2	655,396
6	Isreal	3	318,874
7	Ireland	2	211,445
8	Canada	2	410,023
9	Estonia	3	392,556
10	Slovak Republic	3	248,816
11	Australia	2	204,527
12	United States	1	1100,091
13	Czech Republic	3	113,410
14	New Zealand	3	1166,245
15	Switzerland	1	1100,091
16	Poland	3	562,984
17	Hungary	3	472,907
18	United Kingdom	2	971,950
19	Luxembourg	2	1813,064
20	Netherlands	2	150,351
21	Slovenia	3	367,520
22	Japan	2	518,994
23	Portugal	3	370,534
24	Spain	3	853,567
25	Norway	2	1115,342
26	Germany	2	492,266
27	Greece	3	192,664
28	Sweden	2	275,196
29	Austria	2	204,401
30	Denmark	2	54,503
31	Italy	3	1024,684
32	Belgium	2	462,099
33	Finland	2	1059,962
34	France	2	334,211

Tablo 8’de hangi ülkenin hangi kümede olduğu görülmektedir. 1. Kümede İsviçre, Amerika Birleşik Devletleri, 2. Kümede Belçika, Finlandiya, Fransa, İsveç, Avusturya, Danimarka, Norveç, Almanya, Japonya, Birleşik Krallık, Lüksemburg, Hollanda, Avustralya, İrlanda, Kanada, İzlanda ve 3. Kümede İtalya, Yunanistan, Portekiz, İspanya, Slovenya, Polonya, Macaristan, Yeni Zelanda, Çek Cumhuriyeti, Slovak Cumhuriyeti, Estonya, İsrail, Kore, Şili, Türkiye ve Letonya yer almaktadır.

Tablo 9: Son Kümeleme Merkezleri

	Küme		
	1	2	3
Sosyal Harcama	19,50	23,83	19,31
Yaşam Beklentisi	83,35	84,22	82,95
Sağlık Harcamaları	9109,00	5235,94	2517,50
Fiyat Seviyesi Endeksleri	128,00	112,06	74,31

Tablo 9’de yaşam beklentisi göstergelerinin 3 kümedeki ortalamaları görülmektedir. Sosyal harcamaları ve yaşam beklentisi ortalamalarında en fazla paya sahip olan ülkelerin; 2’nci kümede (Belçika, Finlandiya, Fransa, İsveç, Avusturya, Danimarka, Norveç, Almanya, Japonya, ABD, Lüksemburg, Hollanda, Avustralya, İrlanda, Kanada, İzlanda), sağlık harcamalarında ve fiyat seviyesi endeksinde en fazla paya sahip ülkelerin; 1. Kümede (İsviçre, Amerika Birleşik Devletleri) olduğu görülmektedir.

Türkiye’nin de içerisinde yer aldığı 3. Küme ülkeleri sosyal harcamalar, yaşam beklentisi, sağlık harcamaları ve fiyat seviyesi endeksi değerlerinde sıralamada 3. olmuştur.

Tablo 10: Her Kümedeki Üye Sayısı

Küme	1	2,000
	2	16,000
	3	16,000
Geçerli gözlem		34,000
Eksik gözlem		0,000

Tablo 10 her kümeye isabet eden birim sayısını ifade etmektedir. Buna göre 1. kümede 2 ülke, 2. ve 3. kümede 16 ülke yer almaktadır.

Tablo 11: Son Kümeleme Merkezleri Arasındaki Mesafe

Küme	1	2	3
1		3873,098	6591,719
2	3873,098		2718,704
3	6591,719	2718,704	

Tablo 11’e baktığımızda son kümeleme merkezleri arasındaki uzaklığı görmekteyiz. Buna göre yaşam beklentisi açısından en yakın iki kümenin 1 ve 2, en uzak iki kümenin 2 ve 3 numaralı kümeler olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 12: Kümeleme analizi ANOVA sonuçları
ANOVA

	Küme		Hata		F	Sig.
	Kareler ortalaması	Df	Kareler ortalama	Df		
Sosyal Harcama	85,717	2	26,951	31	3,180	,049
Yaşam Beklentisi	6,491	2	2,974	31	2,183	,130
Sağlık Harcamaları		2	576982,224	31	95,889	,000
Fiyat Seviyesi Endeksleri	6840,871	2	278,399	31	24,572	,000

H0:Değişkenler arasında farklılık yoktur.

H1:Değişkenler arasında farklılık vardır.

Kümeleme yönteminde yaşam beklentisi göstergelerinin kümeler itibariyle farklılığının öğrenilmesi amacıyla ANOVA hesaplanmıştır. Değişkenlerin kümelere göre farklı çıkması beklenen bir durumdur. Çünkü kümeleme yöntemi ile kümeler arası fark en üst düzeyde belirlenmiştir. ANOVA verileri burada tanımlayıcı amaç için kullanılmıştır. K-Ortalamalar yöntemi çözümlerinde değişkenlerin kümelemedeki etkinliğini gösteren Varyans Analizi Tablo 12’de görülmektedir.

Analiz sonucuna göre 34 ülkenin kümeleneğinde seçilmiş 4 yaşam beklentisi göstergesi değerlendirildiğinde; sağlık harcamaları, sosyal harcamalar ve fiyat seviyesi endeksinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu, yaşam beklentisi değişkeninin ise istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 13: Korelasyon Analizi**Korelasyon analizi**

	Sosyal harcamalar	Yaşam beklentisi	Sağlık harcamaları	Fiyat seviyeleri endeksi
Correlation Sosyal harcama	1,000	,372	,282	,270
Yaşam beklentisi	,372	1,000	,328	,533
Sağlık harcamaları	,282	,328	1,000	,777
Fiyat seviyesi endeksleri	,270	,533	,777	1,000

Yukarıdaki korelasyon matrisi tablosunda da görüleceği üzere korelasyonun en yüksek olduğu grup fiyatlar düzeyi endeksi ve sağlık harcamaları arasındadır.

SONUÇ

OECD ülkelerinin yaşam beklentisi göstergeleri olan “Sosyal harcama”, “Yaşam beklentisi”, “Sağlık harcamaları”, “Fiyat seviyesi endeksleri” göstergeleri için kümeleme

yöntemi kullanılarak birbirlerine benzeyen gruplar belirlenmiş ve bu göstergelerin gruplar itibarıyla durumları tespit edilmiştir. Ayrıca değişkenler arasındaki korelasyon değeri belirlenerek, bu değişkenler arasındaki ilişki tespit edilmiştir.

Kümeleme yönteminde aşamalı (hiyerarşik) olan ve aşamalı olmayan (hiyerarşik olmayan) kümeleme yöntemleri kullanılmıştır.

Aşamalı kümeleme yöntemi sonucunda elde edilen küme sayısına göre yaşam beklentisi göstergelerine göre ülkelerin üç grupta toplandığı görülmüştür. Yapılan kümeleme yöntemi sonucunda; Türkiye'nin OECD ülkeleri içerisinde aşamalı kümeleme yönteminde; 3. Kümede İtalya, Yunanistan, Portekiz, İspanya, Slovenya, Polonya, Macaristan, Yeni Zelanda, Çek Cumhuriyeti, Slovak Cumhuriyeti, Estonya, İsrail, Kore, Şili ve Letonya ile birlikte kümelendiği görülmüştür.

“Human Development Reports”a göre 1. gruptaki ülkelerin yüksek gelirli ülkeler sınıfına girdiği 2. gruptaki ülkelerin ve aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 3. grupta kümelenen ülkelerin ise orta üstü gelirli ülkeler sınıfını oluşturduğu görülmüştür.

Son Kümeleme Merkezlerinin yaşam beklentisi göstergeleri ile ilgili sonuçlarına göre Türkiye'nin de içerisinde yer aldığı 3. küme ülkeleri sosyal harcamalar, yaşam beklentisi, sağlık harcamaları ve fiyat seviyesi endeksi değerlerinde sıralamada 3. olmuştur.

Kümeleme yönteminde yaşam beklentisi göstergelerinin kümeler itibarıyla farklılığın anlaşılması amacıyla ANOVA hesaplanmıştır. Analiz sonucuna göre 34 ülkenin kümelenebilmesinde seçilmiş 4 yaşam beklentisi göstergesi değerlendirildiğinde; sağlık harcamaları, sosyal harcamalar ve fiyat seviyesi endeksinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu, yaşam beklentisi değişkeninin ise istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Korelasyon matrisi sonucunda yaşam beklentisi göstergelerinden korelasyonun en yüksek olduğu grup fiyatlar düzeyi endeksi ve sağlık harcamaları olduğu görülmüştür.

OECD ülkeleri içindeki Türkiye'nin mevcut durumuna bakıldığında da sosyal harcamalar sıralamasında 30, yaşam beklentisi endeksi sıralamasında 24, sağlık harcamaları sıralamasında 33 ve fiyat seviyesi endeksi sıralamasında 29. sırada yer aldığı görülmektedir. Türkiye'nin söz konusu değişkenlere yapmış olduğu harcamalarda gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığı ve gelişmiş ülkelere ayrıldığı görülmüştür.

Gelişmiş ülkelerin çoğunda kişi başına sosyal harcama ve sağlık harcaması Türkiye'nin harcamalarından yüksektir. Kişi başına daha fazla sağlık ve sosyal harcaması yapılması, bu ülkelerde bireylerin yaşam kalitelerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin de üye olduğu OECD ülkelerin de sağlık harcamaları ve sosyal harcamalar daha önceki yıllara göre artmaya devam etmektedir. OECD ülkelerindeki sağlık harcamaları ve sosyal harcamalar verisi bu şekil de artmaya devam ederse, ülkelerin var olan sistemlerini devam ettirebilmek için diğer sektörlerdeki harcamalarında kesintiye gitmesi, vergileri artırması veya ülke vatandaşlarının ceplerinden daha fazla ödeme yapması gerekeceğini göstermektedir. Özellikle sosyal güvenlik sistemindeki yeni yapılanma nedeni ile sağlık alanının da kaynaklarını etkin kullanamayan Türkiye'nin yaşam beklentisi harcamalarını, gelişmiş ülkelerin seviyesine çıkarması ve bu kaynaklarını etkin kullanabilmesi için ekonomide iyileştirme programlarını etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirmesi

gerekmektedir. Özellikle şu an içerisinde bulunduğumuz ekonomik koşulların ülkemizde yaşam beklentisi endeksini ciddi oranda olumsuz yönde etkileyeceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

- Adema Willem, Maxime Ladaique (2009), “How Expensive Is The Welfare State?”
- Akar, S. (2014), “Türkiye’de Sağlık Harcamaları, Sağlık Harcamalarının Nisbi Fiyatı V Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” Celal Bayar Üniversitesi, İ.İ.B.F. Yönetim Ve Ekonomi, Yıl:2014, Cilt:21, Sayı:1, S.311-322.
- Akdur, R. (2008), “Piyasacı Sağlık Politikası Uygulayan Ülkelerde Sağlık Harcamaları Neden Daha Yüksektir?” Bilim Ve Ütopya, 14:170 (14-19) Ağustos 2008.
- Alpar, R., (2011). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E., (2010). Multivariate Data Analysis a Global Perspective, Pearson, New Jersey
- Kalaycı, Ş. (2010). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara: Asil Yay. Dağıtım
- Karagül, M. (2002), “Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü Ve Türkiye Boyutu” Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayın No:37, 2002 Ankara.
- Karagöz, Y., (2014). SPSS 21.1 Uygulamalı Biyoistatistik – Tıp, Eczacılık, Diş Hekimliği ve Sağlık Bilimleri İçin, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Kelly, T. (1997), “Public Expenditures And Growth” The Journal Of Development Studies, 34:1, Pp.60-84.
- Koyuncugil, A. S. (2006). Bulanık veri madenciliği ve sermaye piyasalarına uygulanması, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Mackintosh M. vd., (1996), Economics and Changing Economies, London, International Thomson Business Press, 1996, s. 633.
- Mazgit, İ. (2002), “Bilgi Toplumu Ve Sağlıkın Artan Önemi” I. Ulusal Bilgi, Ekonomi Ve Yönetim Kongresi, Hereke-Kocaeli, S.405-415.
- OECD, Social Expenditure Database, <http://www.oecd.org/social/expenditure.htm>
- Öztürk Şenol (2011), “Kapitalist Devlet İçin Post Modern Bir Orta Yol Önerisi: Sosyal Yatırım Devleti”, Sosyal Siyaset Konferansları / *Journal Of Social Policy Conferences Sayı / Issue: 61*, S: 81–131
- Özdemir Süleyman (2005), “Başlangıcından Günümüze Refah Devletlerinde Sosyal Harcamaların Analizi” *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, Sayı 50, S:153-204
- Seyidoğlu, H. (2001), Uluslararası İktisat Teori, Politika ve Uygulama, Geliştirilmiş 14. Baskı, İstanbul, Güzem Yayınları, 2001, s. 370.
- Tanhan, F. ve Kayri, M. (2012). Öğretmen adaylarının üniversite öğretim elemanlarına yönelik algılarını etkileyen faktörlerin chaid analizi ile incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 807-821.
- Topuz, Senem Kurt (2009), “Türkiye’de Sosyal Devlet Harcamalarının Genel Eğilimi: 2001–2009 Yılları Arasında Yapılan Eğitim, Sağlık Ve Sosyal Koruma Harcamaları”, *Alternatif Politika*, Cilt. 1, Sayı. 1, , Nisan 2009, S: 115-136 B

**BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN FİNANSAL DURUM TABLOSU-
BİLANÇO KARŞILAŞTIRMASI**

IN TERMS OF LMSB FRS AND GCASA STATEMENTS OF FINANCIAL
POSITION-BALANCE SHEET COMPARISON

Doç. Dr. Şakir DIZMAN

Erzurum Teknik Üniversitesi, sakir.dizman@erzurum.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada; Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı(BOBİ FRS) ve Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği(MSUGT) bakımından, Finansal Durum Tablosu ve Bilanço temel farkları incelenmeye çalışılmıştır. MSUGT, 1994 yılından başlayarak günümüze kadar süregelen ve belirli işletmeler açısından devam etmekte olan bir muhasebe ve finansal raporlama sistemidir. BOBİ FRS ise, 01.01.2018 tarihinden itibaren bağımsız denetime tabi işletmeler tarafından kullanılmaya başlanan finansal raporlama standardıdır. Bu işletmelerde, 2018 yılından önce Türkiye Finansal Raporlama Standartları(TFRS) kullanma zorunluluğu bulunmadığından, finansal tablolar MSUGT'a göre düzenlenmekte idi. 01.01.2018'den itibaren BOBİ FRS'nin kullanılması zorunluluğu nedeniyle, MSUGT'tan BOBİ FRS'ye geçişte problemlerin yaşanmaması veya azaltılması bakımından böyle bir çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmüştür. Bu çalışmada, BOBİ FRS ve MSUGT bakımından Finansal Durum Tablosu ve Bilanço ayrı ayrı değerlendirilerek aralarındaki farklılıklar ortaya konulmuştur. Bu farklar; hesap sınıfı, hesap grubu ve hesaplar bakımından ayrı ayrı ele alınarak değerlendirilmiştir. Hesap sınıfları bakımından fazla farklılık bulunmamasına rağmen, hesap grupları bakımından bazı farklılıklar söz konusudur. MSUGT içerisinde hesaplar ayrıntılı olarak belirtilmesine rağmen, BOBİ FRS'de hesaplar ayrıntılarıyla belirtilmediğinden, farklılıklar daha çok hesap sınıfı ve hesap grubu açısından ortaya konulmuş, ancak BOBİ FRS açısından var olan veya olmayan hesapların değerlendirmesi ve var olan hesapların MSUGT hesapları ile karşılaştırması ayrıca yapılmıştır. BOBİ FRS; MSUGT ile TFRS arasında bir geçiş sağlayacak yapıda oluşturulmuştur. Bu geçiş sürecinin, farklılıkların hızlı öğrenimi ve uygulamaya yansıtılması ile daha kolay atlatılması söz konusu olacaktır. Çalışma sonucunda, BOBİ FRS ve MSUGT açısından Finansal Durum Tablosu ve Bilanço'nun ortak noktalarının oldukça fazla olduğu, ancak BOBİ FRS ile bir takım farklılıkların; hesap sınıfı, hesap grubu ve hesaplar açısından ortaya çıktığı görülmüştür. Bu farkların en hızlı biçimde öğrenilmesi ve uygulanması, hem BOBİ FRS uygulamalarının sağlıklı yapılması bakımından, hem de ülkemizin orta ve uzun vadeli hedefi olan TFRS'ye geçişte büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Sözcükler: BOBİ FRS, MSUGT, Muhasebe, Finansal Durum Tablosu, Bilanço

Jel Kodları: M40, M41

ABSTRACT

In this study; In terms of Large and Medium-Sized Businesses Financial Reporting Standards (LMSB FRS) and the General Communiques on Accounting System Application (GCASA), the main differences between Statements of Financial Position and Balance Sheet are tried to be examined. GCSA is an accounting and financial reporting system which has been continuing since 1994 and is continuing for certain enterprises. LMSB FRS is the financial reporting standard that has been used by the companies subject to independent audit as of 01.01.2018. In this business, prior to the 2018 Turkey Financial Reporting Standards (TFRS) as a requirement, the financial statements were being edited by GCSA. These differences; The account class, account group and accounts are evaluated separately. Although there are no significant differences in terms of account classes, there are some differences in account groups. Although the accounts in GCSA are specified in detail, since the accounts are not specified in details in the LMSB FRS, the differences are mostly presented in terms of account class and account group, but the evaluation of existing or non-LMSB FRS accounts and comparison of the existing accounts with the GCSA accounts. LMSB FRS; Built in a structure to provide a transition between GCSA and TFRS. This transition process will be more easily overcome by the rapid learning of differences and their application. As a result of the study, in terms of LMSB FRS and GCSA, the Financial Status Table and the Balance Sheet have a lot in common, but there are some differences with LMSB FRS; It is seen that it occurs in terms of account class, account group and accounts. The fastest learning and implementation of these differences is of great importance in terms of making both the LMSB FRS applications healthy and the transition to TFRS, which is the medium and long term target of our country.

Keywords: LMSB FRS, GCASA, Accounting, Balance Sheet

Jel Codes: M40, M41

1. GİRİŞ

Ülkemizde, 26.12.1992 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanan ve 01.01.1994’ten itibaren uygulanmaya başlanan Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği(MSUGT) ile oluşturulan Finansal Tablolar ve Tekdüzen Hesap Planı, muhasebe ve finansal raporlamayı belirli bir standarda oturtmuştur. MSUGT uygulaması günümüze kadar varlığını sürdürmüş ve belirli işletmeler için sürdürmeye devam etmektedir. Ancak 2011 yılında kabul edilen yeni Türk Ticaret Kanunu ile Uluslararası Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları’nın Türkçe’ye çevrilerek, Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları olarak uygulanması yasal olarak kabul edilmiş ve bu standartların uygulamaya geçirilmesinde, Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu(KGK) yetkili kılınmıştır. Bu süreçte, KGK tarafından 2014 yılından itibaren, Kamu Yararını İlgilendiren Kuruluşlar(KAYİK)’ın zorunlu, diğer işletmelerin ise isteğe bağlı olarak Türkiye Muhasebe Standartları(TMS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları(TFRS) uygulaması kararı alınmıştır. Ancak diğer işletmelerin, Uluslararası Standartların karşılığı olan bu standartlara geçiş sürecinde, 29 Temmuz 2017’de Resmi Gazete’de yayımlanan Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı(BOBİ FRS) ile TMS ve TFRS uygulamayan ve bağımsız denetime tabi

olan belirli niteliklerdeki işletmelerin uyacağı finansal raporlama standardı, münferit ve konsolide finansal tablolar açısından belirlenmiş ve 1 ocak 2018'den itibaren yürürlüğe girmiştir. Bu standarda göre belirlenen finansal tablo formatlarına göre uygulamalar, 2018 yılı başından itibaren başlayan dönemlerde ilgili işletmeler açısından hayata geçirilecektir.

Uluslararası muhasebe ve finansal raporlama uygulamalarıyla ve AB düzenlemeleriyle uyumlu olan BOBİ FRS, işletmelerin genel olarak karşılaşılabileceği tüm muhasebe işlemlerine ilişkin muhasebe esaslarını belirlemektedir. Ayrıca, kabul edilebilir bir finansal raporlama çerçevesinin gerektirdiği tüm özellikleri taşıyan BOBİ FRS, bağımsız denetime kıstas teşkil edecek “kabul edilebilir” bir finansal raporlama çerçevesidir(Doğan, 2017, s.782).

Ülkemizde 2018 yılı itibariyle finansal raporlama açısından üç ayrı işletme türü söz konusudur. Bunlardan birincisi; 1994 yılından günümüze kadar Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği(MSUGT)’ni uygulayan işletmeler, ikincisi; KGG’nin 2014 yılında aldığı kararla sadece Kamu Yararını İlgilendiren Kuruluşları(KAYİK) zorunlu tuttuğu, TMS-TFRS uygulayan işletmeler ve üçüncüsü; 2018 yılı başından itibaren Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı(BOBİ FRS) uygulamak zorunda olan işletmelerdir. Bu durum, TFRS ve BOBİ FRS’yi yeni uygulamaya geçen işletmeler açısından geçiş sürecinde belli zorlukların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Bu zorlukların giderilmesi için yapılan bu ve benzer çalışmaların uygulayıcılara katkı sağlaması umulmaktadır.

Bu çalışmada, BOBİ FRS ve MSUGT açısından Finansal Durum Tabloları(Bilanço) karşılaştırması; hesap sınıfları, hesap grupları ve hesaplar açısından yapılarak, uygulayıcıların BOBİ FRS’ye geçiş sürecinde yaşaması muhtemel zorlukların üstesinden gelebilmesi için yardımcı olunması amaçlanmıştır.

2. BOBİ FRS VE MSUGT FİNANSAL DURUM TABLOSU-BİLANÇO KARŞILAŞTIRMASI

BOBİ FRS, Finansal Durum Tablosu başlığını kullanırken, MSUGT, Bilanço başlığını kullanmaktadır.

2.1. HESAP SINIFLARI KARŞILAŞTIRMASI

BOBİ FRS	MSUGT
Dönen Varlıklar	1 Dönen Varlıklar
Duran Varlıklar	2 Duran Varlıklar
Kısa Vadeli Yükümlülükler	3 Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
Uzun Vadeli Yükümlülükler	4 Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar
Özkaynaklar	5 Özkaynaklar

BOBİ FRS ve MSUGT açısından tek hesap sınıfı söz konusudur. Bu hesap sınıfı; BOBİ FRS açısından Kâr veya Zarar Tablosu olarak, MSUGT açısından Gelir Tablosu olarak isimlendirilmiştir. Ayrıca, MSUGT hesap sınıfını 6 ile numaralandırırken, BOBİ FRS hesap sınıfını numaralandırmamıştır.

2.3. HESAP GRUPLARI KARŞILAŞTIRMASI

Hesap Grupları; MSUGT açısından numaralandırılmıştır. Ancak BOBİ FRS açısından numaralandırma söz konusu değildir. BOBİ FRS’de Nakit ve Nakit Benzerleri olarak oluşturulan hesap grubu, MSUGT açısından Hazır Değerler olarak isimlendirilmiştir. BOBİ

FRS’de yer alan Finansal Yatırımlar hesap grubu, MSUGT açısından Menkul Kıymetler olarak isimlendirilmiştir. Ticari Alacaklar, Diğer Alacaklar, Stoklar ve Diğer Dönen Varlıklar hesap grupları her iki sistemde de aynıdır. BOBİ FRS’de Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Alacaklar ismi ile yer alan hesap grubu, MSUGT’da Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Maliyetleri olarak isimlendirilmiştir. BOBİ FRS’de yer alan Canlı Varlıklar hesap grubu MSUGT içerisinde yoktur. BOBİ FRS’de yer alan Peşin Ödenmiş Giderler, MSUGT’da Gelecek Aylara Ait Giderler ve Gelir Tahakkukları olarak yer almıştır. BOBİ FRS’de yer alan Peşin Ödenmiş Vergi ve Benzerleri ile Diğer Dönen Varlıklar, MSUGT’da Diğer Dönen Varlıklar Grubu ile ifade edilmiştir.

BOBİ FRS	MSUGT
VARLIKLAR	VARLIKLAR
Dönen Varlıklar	1 Dönen Varlıklar
Nakit ve Nakit Benzerleri	10 Hazır Değerler
Finansal Yatırımlar	11 Menkul Kıymetler
Ticari Alacaklar	12 Ticari Alacaklar
Diğer Alacaklar	13 Diğer Alacaklar
Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Alacaklar	
Stoklar	15 Stoklar
Canlı Varlıklar	
	17 Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Maliyeti
Peşin Ödenmiş Giderler	18 Gelecek Aylara ait Giderler ve Gelir Tahakkukları
Peşin Ödenmiş Vergi ve Benzerleri	19 Diğer Dönen Varlıklar
Diğer Dönen Varlıklar	2 Duran Varlıklar
Duran Varlıklar	22 Ticari Alacaklar
Ticari Alacaklar	23 Diğer Alacaklar
Diğer Alacaklar	
Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Alacaklar	
	24 Mali Duran Varlıklar
Finansal Yatırımlar	
Özkaynak Yöntemiyle Değerlenen Yatırımlar	
Canlı Varlıklar	
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller	
Maddi Duran Varlıklar	25 Maddi Duran Varlıklar
Maddi Olmayan Duran Varlıklar	26 Maddi Olmayan Duran Varlıklar
	27 Özel Tükenmeye Tabi Varlıklar
Peşin Ödenmiş Giderler	28 Gelecek Yıl. Ait Gid.ve Gelir Thk.
Ertelenmiş Vergi varlığı	
Diğer Duran Varlıklar	29 Diğer Duran Varlıklar
KAYNAKLAR	PASİF(KAYNAKLAR)

Kısa Vadeli Yükümlülükler

Finansal Yükümlülükler
Ticari Borçlar
Diğer Borçlar
Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Borçlar
Alınan Avanslar
Ödenecek Vergi ve Benzeri Yükümlülükler
Kısa Vadeli Karşılıklar
Ertelenmiş Gelirler

Diğer Kısa Vadeli Yükümlülükler

Uzun Vadeli Yükümlülükler

Finansal Yükümlülükler
Ticari Borçlar
Diğer Borçlar
Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Borçlar
Alınan Avanslar
Ödenecek Vergi ve Benzeri Yükümlülükler
Uzun Vadeli Karşılıklar
Ertelenmiş Gelirler

Diğer Uzun Vadeli Yükümlülükler

Özkaynaklar

Ödenmiş Sermaye
Geri Alınmış Paylar(-)

3 Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar

30 Mali Borçlar
32 Ticari Borçlar
33 Diğer Borçlar

34 Alınan Avanslar

35 Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Hakedişleri

36 Ödenecek Vergi ve Diğer Yükümlülükler

37 Borç ve Gider Karşılıkları

38 Gelecek Ayl. Ait Gelirler ve Gid. Thk.

39 Diğer Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar

4 Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar

40 Mali Borçlar

42 Ticari Borçlar

43 Diğer Borçlar

44 Alınan Avanslar

45 Yıllara Yaygın İnşaat ve On. Hakediş.

47 Borç ve Gider Karşılıkları

48 Gelecek Yıl. Ait Gelirler ve Gid. Thk.

49 Diğer Uzun Vadeli Yabancı Kayn.

5 Özkaynaklar

50 Ödenmiş Sermaye

Paylara İlişkin Primler	
Yeniden Değerleme Yedeği	
Yabancı Para Çevrim Farkları	
Korunma Yedeği	
Bağlı Ortaklıkların, İştiraklerin ve Müşterek Girişimlerin Kazanç ve Kayıplarından Paylar	52 Sermaye Yedekleri
Kâr Yedekleri	54 Kâr Yedekleri
Geçmiş Yıllar Kârları/Zararları	57 Geçmiş Yıllar Kârları
	58 Geçmiş Yıllar Zararları
Dönem Net Kârı/Zararı	59 Dönem Net Kârı(Zararı)

4. HESAP SINIFLARI, HESAP GRUPLARI VE HESAPLAR AÇISINDAN TOPLU KARŞILAŞTIRMA

.....A.Ş. 31/12/..... TARİHLİ FİNANSAL DURUM TABLOSU/BİLANÇOSU	
BOBİ	MSUGT
VARLIKLAR	AKTİF (VARLIKLAR)
DÖNEN VARLIKLAR	DÖNEN VARLIKLAR
	100 Kasa
	101 Alınan Çekler
Nakit ve Nakit Benzerleri	102 Bankalar
	103 Verilen Çekler ve Ödeme Emirleri(-)
	108 Diğer Hazır Değerler
Finansal Yatırımlar	11 Menkul Kıymetler
	110 Hisse Senetleri

	111 Özel Kesim Tahvil, Senet ve Bonoları
	112 Kamu Kesimi Tahvil, Senet ve Bonoları
	118 Diğer Menkul Kıymetler
	119 Menkul Kıymetler Değer Düş. Karş. (-)
	12 Ticari Alacaklar
	120 Alıcılar
	121 Alacak Senetleri
	122 Alacak Senetleri Reeskontu(-)
	124 Kazanılmamış Fins. Kiralama Faiz Gel. (-)
	126 Verilen Depozito ve Teminatlar
	127 Diğer Ticari Alacaklar
	128 Şüpheli Ticari Alacaklar
	129 Şüpheli Ticari Alacaklar Karşılığı (-)
	13 Diğer Alacaklar
	131 Ortaklardan Alacaklar
	132 İştiraklerden Alacaklar
	133 Bağlı Ortaklıklardan Alacaklar
	135 Personelden Alacaklar
	136 Diğer Çeşitli Alacaklar
	137 Diğer Alacak Senetleri Reeskontu (-)
	138 Şüpheli Diğer Alacaklar
	139 Şüpheli Diğer Alacaklar Karşılığı(-)
Ticari Alacaklar	
Diğer Alacaklar	
Bağlı Ortaklıklardan, İştiraklerden ve Müşterek Girişimlerden Alacaklar	
Ödeme Çağrısı Yapılmış Sermaye Alacağı	
Ortaklardan Alacaklar	
Diğer Taraflardan Alacaklar	

Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Alacaklar	
Stoklar	15 Stoklar
Ham Madde ve Malzeme	150 İlk Madde ve Malzeme
Yarı Mamuller	151 Yarı Mamuller
Mamuller	152 Mamuller
Ticari Mallar	153 Ticari Mallar
Diğer Stoklar	157 Diğer Stoklar
Verilen Avansları	158 Stok Değer Düşüklüğü Karşılığı (-)
	159 Verilen Sipariş Avansları
Canlı Varlıklar	
	17 Yıllara Yaygın İnş. ve Onarım Maliyeti
	170 Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Maliyeti
	178 Yıllara Yaygın İnşaat Enflasyon Düzeltme
	179 Taşeronlara Verilen Avanslar
Peşin Ödenmiş Giderler	18 Gelecek Aylara Ait Gid. ve Gelir Tahk.
	180 Gelecek Aylara Ait Giderler
	181 Gelir Tahakkukları
Peşin Ödenmiş Vergi ve Benzerleri	
Diğer Dönen Varlıklar	19 Diğer Dönen Varlıklar
	190 Devreden KDV
	191 İndirilecek KDV
	192 Diğer KDV

	193 Peşin Ödenen Vergiler ve Fonlar
	195 İş Avansları
	196 Personel Avansları
	197 Sayım Tesellüm Noksanları
	198 Diğer Çeşitli Dönen Varlıklar
	199 Diğer Dönen Varlıklar Karşılığı (-)
TOPLAM DÖNEN VARLIKLAR	DÖNEN VARLIKLAR TOPLAMI
DURAN VARLIKLAR	DURAN VARLIKLAR
Ticari Alacaklar	22 Ticari Alacaklar
	220 Alacaklar
	221 Alacak Senetleri
	222 Alacak Senetleri Reeskontu(-)
	224 Kazanılmamış Fins. Kiral. Faiz Geliri (-)
	226 Verilen Depozito ve Teminatlar
	229 Şüpheli Alacaklar Karşılığı (-)
Diğer Alacaklar	23 Diğer Alacaklar
Bağlı Ortaklıklardan, İştiraklerden ve Müşterek Girişimlerden Alacaklar	231 Ortaklardan Alacaklar
Ortaklardan Alacaklar	232 İştiraklerden Alacaklar
Diğer Taraflardan Alacaklar	233 Bağlı Ortaklıklardan Alacaklar
	235 Personelden Alacaklar
	236 Diğer Çeşitli Alacaklar
	237 Diğer Alacak Senetleri Reeskontu (-)

	238 Şüpheli Diğer Alacaklar
	239 Şüpheli Diğer Alacaklar Karşılığı(-)
Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Alacaklar	
Finansal Yatırımlar	24 Mali Duran Varlıklar
Bağlı Ortaklıklardaki Yatırımlar	240 Bağlı Menkul Kıymetler
İştiraklerdeki ve Müşterek Girişimlerdeki Yatırımlar	241 Bağlı Menkul Kıymet Değer Düşüklüğü
Diğer Finansal Yatırımlar	242 İştirakler
	243 İştiraklere Sermaye Taahhütleri (-)
	244 İştirakler Serm. Payl. Değ. Düş. Karş. (-)
	245 Bağlı Ortaklıklar
	246 Bağlı Ortaklıklara Sermaye Taahhütleri (-)
	247 Bağlı Ort. Sermaye Pay. Değer Düş. K. (-)
	248 Diğer Mali Duran Varlıklar
	249 Diğer Mali Duran V. Değ. Düş. Karş. (-)
Özkaynak Yöntemiyle Değ. Yatırıml.	
Canlı Varlıklar	
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller	
Maddi Duran Varlıklar	25 Maddi Duran Varlıklar
Arazi ve Arsalar	250 Arazi ve Arsalar
Binalar	251 Yeraltı ve Yerüstü Düzenleri
Yeraltı ve Yerüstü Düzenleri	252 Binalar
Tesis, Makina ve Cihazlar	253 Tesis, Makina ve Cihazlar

Taşıtlar	254 Taşıtlar
Demirbaşlar	255 Demirbaşlar
Yapılmakta Olan Yatırımlar	256 Diğer Maddi Duran Varlıklar
	257 Birikmiş Amortismanlar (-)
Diğer Maddi Duran Varlıklar	258 Yapılmakta Olan Yatırımlar
Verilen Avanslar	259 Verilen Avanslar
Maddi Olmayan Duran Varlıklar	26 Maddi Olmayan Duran Varlıklar
Geliştirme Maliyetleri	260 Haklar
Gayri Maddi Haklar	261 Şerefiye
Şerefiye	262 Kuruluş ve Örgütlenme Giderleri
Diğer Maddi Olmayan Duran Varlıklar	263 Araştırma Geliştirme Giderleri
Verilen Avanslar	264 Özel Maliyetler
	266 Finansal Kiralama Konusu Duran Varlıklar
	267 Diğer Maddi Olmayan Duran Varlıklar
	268 Birikmiş Amortismanlar (-)
	269 Verilen Avanslar
	27 Özel Tükemeye Tabi Varlıklar
	271 Arama Giderleri
	272 Hazırlık ve Geliştirme Giderleri
	277 Diğer Özel Tükemeye Tabi Varlıklar
	278 Birikmiş Tükemeye Payları (-)
	279 Verilen Avanslar

Peşin Ödenmiş Giderler	28 Gelecek Yıllara Ait Gid. ve Gelir Tahk.
	280 Gelecek Yıllara ait Giderler
	281 Gelir Tahakkukları
Ertelenmiş Vergi Varlığı	
Diğer Duran Varlıklar	29 Diğer Duran Varlıklar
	291 Gelecek Yıllarda İndirilecek KDV
	292 Diğer KDV
	293 Gelecek Yıllar İhtiyacı Stoklar
	294 Elden Çık. Stoklar ve Maddi Duran Varl.
	295 Peşin Ödenen Vergi Ve Fonlar
	297 Diğer Çeşitli Dönen Varlıklar
	298 Stok Düşüklüğü Karşılığı (-)
	299 Birikmiş Amortismanlar (-)
TOPLAM DURAN VARLIKLAR	DURAN VARLIKLAR TOPLAMI
TOPLAM VARLIKLAR	AKTİF (VARLIKLAR) TOPLAMI
.....A.Ş. 31/12/..... TARİHLİ FİNANSAL DURUM TABLOSU / BİLANÇOSU	
BOBİ	MSUGT
KAYNAKLAR	PASİF (KAYNAKLAR)
KISA VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER	KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR
Finansal Yükümlülükler	30 Mali Borçlar
İhraç Edilen Menkul Kıymetler	300 Banka Kredileri

Paylara Dönüştürülebilir Borçlanma Araçları	301 Finansal Kiralama İşlemlerinden Borçlar
Finans Kuruluşlarına Borçlar	302 Ertelenmiş Finansal Kiralama Borçlanma Maliyeti (-)
Diğer Finansal Yükümlülükler	303 Uzun Vadeli Kredilerin Ana Para Taksit ve Faizleri
	304 Tahvil, Anapara ve Borç, Taksit ve Faizleri
	305 Çıkarılmış Bonolar ve Senetler
	306 Çıkarılmış Diğer Menkul Kıymetler
	308 Menkul Kıymetler İhraç Farkı (-)
	309 Diğer Mali Borçlar
Ticari Borçlar	32 Ticari Borçlar
	320 Satıcılar
	321 Borç Senetleri
	322 Borç Senetleri Reeskontu (-)
	326 Alınan Depozito ve Teminatlar
	329 Diğer Ticari Borçlar
Diğer Borçlar	33 Diğer Borçlar
Bağlı Ortaklıklardan, İştiraklerden ve Müşterek Girişimlere Borçlar	
Ortaklara Borçlar	331 Ortaklara Borçlar
	332 İştiraklere Borçlar
	333 Bağlı Ortaklara Borçlar
	335 Personele Borçlar
Diğer Taraflara Borçlar	336 Diğer Çeşitli Borçlar

	337 Diğer Borç Senetleri Reeskontu (-)
Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Borçlar	
Alınan Avanslar	34 Alınan Avanslar
	340 Alınan Sipariş Avansları
	349 Alınan Diğer Avanslar
	35 Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Hakedişleri
	350 Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Hakediş Bedelleri
	358 Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Enf. Düzeltme Hesabı
Ödenecek Vergi ve Benzeri Yükümlülükler	36 Ödenecek Vergi ve Diğer Yükümlülükler
	360 Ödenecek Vergi ve Fonlar
	361 Ödenecek Sosyal Güvenlik Kesintileri
	368 Vadesi Geçmiş, Ertelenmiş veya Taksitlendirilmiş Vergi ve Diğer Yükümlülükler
	369 Ödenecek Diğer Yükümlülükler
Kısa Vadeli Karşılıklar	37 Borç ve Gider Karşılıkları
Kıdem Tazminatı Karşılıkları	
Vergi Karşılıkları	370 Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları
	371 Dönem Karının Peşin Ödenen Vergi ve Diğer Yükümlülükleri (-)
	372 Kıdem Tazminatı Karşılıkları
	373 Maliyet Gider Karşılıkları
Diğer Kısa Vadeli Karşılıklar	379 Diğer Borç ve Gider Karşılıkları

Ertelenmiş Gelirler	
	38 Gelecek Aylara Ait Gelirler ve Gider Tahk.
	380 Gelecek Aylara Ait Gelirler
	381 Gider Tahakkukları
Diğer Kısa Vadeli Yükümlülükler	39 Diğer Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
	391 Hesaplanan KDV
	392 Diğer KDV
	393 Merkez ve Şubeler Cari Hesabı
	397 Sayım ve Tesellüm Fazlaları
	399 Diğer Çeşitli Yabancı Kaynaklar
TOPLAM KISA VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER	KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR TOPLAMI
UZUN YÜKÜMLÜLÜKLER	UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR
Finansal Yükümlülükler	40 Mali Borçlar
İhraç Edilen Menkul Kıymetler	
Paylara Dönüştürülebilir Borçlanma Araçları	
Finans Kuruluşlarına Borçlar	400 Banka Kredileri
	401 Finansal Kiralama İşlemlerinden Doğan Borçlar
	402 Ertelenmiş Finansal Kiralama Borçlanma Maliyeti (-)
	405 Çıkarılmış Tahviller
	407 Çıkarılmış Diğer Menkul Kıymetler
	408 Menkul Kıymetler İhraç Farkı (-)

Diğer Finansal Yükümlülükler	409 Diğer Mali Borçlar
Ticari Borçlar	42 Ticari Borçlar
	420 Satıcılar
	421 Borç Senetleri
	422 Borç Senetleri Reeskontu (-)
	426 Alınan Depozito ve Teminatlar
	429 Diğer Ticari Borçlar
Diğer Borçlar	43 Diğer Borçlar
Bağlı Ortaklıklara, İştiraklere ve Müşterek Girişimlere Borçlar	
Ortaklara Borçlar	431 Ortaklara Borçlar
	432 İştiraklere Borçlar
	433 Bağlı Ortaklıklara Borçlar
Diğer Taraflara Borçlar	436 Diğer Çeşitli Borçlar
	437 Diğer Borç Senetleri Reeskontu (-)
	438 Kamuya Olan Ert. ve Taksitlendirilmiş Borçlar
Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Borçlar	
Alınan Avanslar	44 Alınan Avanslar
	440 Alınan Sipariş Avansları
	449 Alınan Diğer Avanslar
Ödenecek Vergi ve Benzeri Yükümlülükler	
Uzun Vadeli Karşılıklar	47 Borç ve Gider Karşılıkları

Kıdem Tazminatı Karşılıkları	472 Kıdem Tazminatı Karşılıkları
Vergi Karşılıkları	
Diğer Uzun Vadeli Karşılıklar	479 Diğer Borç ve Gider Karşılıkları
Ertelenmiş Gelirler	
	48 Gelecek Yıllara Ait Gelirler ve Gider Tahakkukları
	480 Gelecek Yıllara Ait Gelirler
	481 Gider Tahakkukları
Diğer Uzun Vadeli Yükümlülükler	49 Diğer Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar
	492 Gelecek Yıllara Ertelenen veya Terkin Edilecek KDV
	493 Tesise Katılım Payları
	499 Diğer Çeşitli Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar
TOPLAM UZUN VADELİ YÜKÜMLÜLÜKLER	UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR TOPLAMI
ÖZKAYNAKLAR	ÖZ KAYNAKLAR
Ödenmiş Sermaye	50 Ödenmiş Sermaye
Sermaye	500 Sermaye
Ödenmemiş Sermaye (-)	501 Ödenmemiş Sermaye (-)
Sermaye Düzeltme Farkları	502 Sermaye Düzeltmesi Olumlu Farkları
	503 Sermaye Düzeltmesi Olumsuz Farkları (-)
Geri Alınmış Paylar (-)	
Paylara İlişkin Primler	
Yeniden Değerleme Yedeği	

Yabancı Para Çevrim Farkları	
Korunma Yedeği	
Bağlı Ortaklıkların, İştiraklerin ve Müşterek Girişimlerin Kazanç ve Kayıplarından Paylar	
	52 Sermaye Yedekleri
	520 Hisse Senedi İhraç Primleri
	521 Hisse Senedi İptal Kârları
	522 M.D.V. Yeniden Değerleme Artışları
	523 İştirakler Yeniden Değerleme Artışları
	524 Maliyet Artış Fonu
	529 Diğer Sermaye Yedekleri
Kâr Yedekleri	54 Kâr Yedekleri
Yasal Yedekler	540 Yasal Yedekler
Statü Yedekleri	541 Statü Yedekleri
Olağanüstü Yedekler	542 Olağanüstü Yedekler
Diğer Kâr Yedekleri	548 Diğer Kâr Yedekleri
	549 Özel Fonlar
Geçmiş Yıllar Kârları/Zararları	570 Geçmiş Yıllar Kârları
	580 Geçmiş Yıllar Zararları (-)
Dönem Net Kârı/Zararı	59 Dönem Net Kârı (Zararı)
	590 Dönem Net Kârı
	591 Dönem Net Zararı (-)

TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	ÖZ KAYNAKLAR TOPLAMI
TOPLAM KAYNAKLAR	PASİF (KAYNAKLAR) TOPLAMI
<i>BOBİ FRS Konsolide finansal tablolarda, Özkaynaklar bölümünde ayrıca Kontrol Gücü Olmayan Paylar hesap kalemi yer alır.</i>	

MSUGT ve BOBİ FRS kapsamında hazırlanacak finansal raporların karşılaştırılmasında, tablolarda görüldüğü gibi hesap isimleri farklılık göstermektedir. MSUGT'a göre hazırlanacak mali tablolarda daha çok hesap bazlı bir tutum izlenirken BOBİ FRS'de ise benzer nitelikteki hesapların toplanarak tek sınıfta sunulması uygun görülmüştür. BOBİ FRS'ye uyumlu hazırlanacak "Münferit" finansal tablolara göre BOBİ FRS'ye uyumlu hazırlanacak "konsolide" finansal tablolarda ilave olarak öz varlıklar bölümünde kontrol gücü olmayan paylar, kâr zarar tablosunda ise ana ortaklık sahiplerine isabet eden dönem net kârı veya zararı ve kontrol gücü olmayan paylara isabet eden dönem net kârı veya zararı hesapları mevcuttur. BOBİ FRS'ye tabi olacak işletmeler kullandıkları hesapların niteliği konusunda çalışmalar yaparak BOBİ FRS'de hangi hesap grubuna dâhil olacağını tespit etmelidirler. Örneğin sabit kıymetler için ekonomik ömürlerinin belirlenmesi, gayrimenkullerin ne amaçla edinildiğinin tespiti, iştirak, müşterek girişim ve bağlı ortaklık türlerinin standartlarda belirtilen tanımlar doğrultusunda tespiti ve bunların kontrol ve önemli etki durumlarının belirlenmesi, canlı varlıkların finansal durum tablosunda ayrıca gösterilmesi gibi çalışmalar uygulama döneminde işletmeler için yararlı olacaktır.

Tüm hesaplar incelendiğinde en çok dikkat çeken farklar; BOBİ FRS'de hesap numaralarının olmayışı ve hesap gruplarına ait hesapların MSUGT içerisinde olduğu gibi hesaplara ayrılmamış olmasıdır. BOBİ FRS hesapları kullanıcının inisiyatifine bırakmıştır. Oysa MSUGT içerisinde tüm hesap gruplarına ait hesaplar sistem içerisinde belirtilmiştir. Diğer önemli fark; bazı hesap grupları ve hesapların bir sistem içerisinde yer aldığı halde diğer sistemde yer almayışıdır. Bu noktada, BOBİ FRS'nin daha güncel ve kapsamlı olduğunu belirtmek gerekir. Ancak BOBİ FRS'de hesapların çoğunun belirtilmemiş olması uygulayıcıların işini zorlaştırmaktadır. Bu noktada MSUGT içerisinde yer alan ilgili gruba ait bazı hesapları kullanmak ve BOBİ FRS için yeni hesaplar oluşturmak faydalı olabilir.

BOBİ FRS uygulaması nedeniyle işletme rasyolarının değişmesi söz konusudur. Şöyle ki; Reeskont uygulaması sonucu, Ticari Borçları, Ticari Alacaklarından büyük işletmelerin MSUGT ile karşılaştırıldığında BOBİ FRS'de kârlılığı daha yüksek olacak, tersi durumda ise kârlılık daha düşük olacaktır(Cavlak, Ataman ve Gökçen, 2018, s.476).

3. SONUÇ

BOBİ FRS ve MSUGT Finansal Durum Tablosu-Bilanço farkları ele alındığında aşağıdaki durumlar tespit edilerek öneriler sunulmuştur:

-BOBİ FRS’de Finansal Durum Tablosu başlığı kullanılırken, MSUGT Bilanço başlığını kullanmaktadır.

-BOBİ FRS’de Hesap Sınıfları, Hesap Grupları ve Hesaplar numaralandırılmamışken, MSUGT açısından bunların her üçü açısından numaralandırma söz konusudur.

-BOBİ FRS’de Hesap Sınıfları ve Hesap Grupları isimleri, MSUGT’a göre farklılıklar içermektedir.

-BOBİ FRS’de yer alan Hesap Grupları içerisinde, hesaplar ayrıntılı olarak gösterilmemişken, MSUGT açısından bütün gruplara ait hesaplar ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

-BOBİ FRS’de hesapların ayrıntılarıyla belirtilmeyişi uygulayıcılar açısından problem teşkil ettiğinden, uygulama açısından her hesap grubuna ait hesapların ayrıntılı olarak ortaya konması yerinde olacaktır. Bunun için örnek bir Hesap Planı oluşturulması sorunları en aza indirecektir.

KAYNAKÇA

Cavlak, H., Ataman, B. ve Gökçen, G. (2018), “Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğine(MSUGT’ye) Göre Hazırlanan Finansal Tabloların Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı’na(BOBİ FRS’ye) Uyarlanması ve Rasyo Yöntemi ile Analizi”, Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi(FESA), Temmuz 2018.

Doğan, A. (2017), “Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı İle TMS/TFRS Karşılaştırması”, İşletme Araştırmaları Dergisi, 9/4 (2017) 770-786.

Resmi Gazete (1992), 1 Sıra No’lu Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği, Resmi Gazete Tarihi ve No: 26.12.1992, 21447 (M).

Resmi Gazete(2017), Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı Hakkında Tebliğ, Sıra No: 56, Resmi Gazete Sayısı: 30138 Mükerrer, 29 Temmuz 2017.

**BOBİ FRS VE MSUGT AÇISINDAN KÂR VEYA ZARAR TABLOSU-GELİR
TABLOSU KARŞILAŞTIRMASI**

LMSB FRS AND IN TERMS OF GCASA STATEMENTS OF FINANCIAL
POSITION-BALANCE SHEET COMPARISON

Doç. Dr. Şakir DIZMAN

Erzurum Teknik Üniversitesi, sakir.dizman@erzurum.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada; Büyük ve Orta Boy İşletmeler Finansal Raporlama Standardı(BOBİ FRS) ve Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği(MSUGT) bakımından, Kâr veya Zarar Tablosu-Gelir Tablosu temel farkları incelenmeye çalışılmıştır. BOBİ FRS 01.01.2018 tarihinden itibaren bağımsız denetime tabi işletmeler tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Bu işletmelerde, TFRS kullanma zorunluluğu bulunmadığından, finansal tablolar 2018 yılına kadar MSUGT'a göre düzenlenmekteydi. 01.01.2018'den itibaren BOBİ FRS'nin kullanılması zorunluluğu nedeniyle, MSUGT'tan BOBİ FRS'ye geçişte problemlerin en aza indirilmesi bakımından böyle bir çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmüştür. Bu çalışmada, Büyük ve Orta Boy İşletmeler Finansal Raporlama Standardı(BOBİ FRS) ve Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği(MSUGT) bakımından, Kâr veya Zarar Tablosu ile Gelir Tablosu ayrı ayrı değerlendirilerek aralarındaki farklılıklar ortaya konulmuştur. Bu farklar; hesap sınıfı, hesap grubu ve hesaplar bakımından ayrı ayrı ele alınmıştır. Çalışma sonucunda, BOBİ FRS ve MSUGT açısından Kâr veya Zarar Tablosu ile Gelir Tablosu'nun ortak noktalarının oldukça fazla olduğu, ancak BOBİ FRS ile bir takım farklılıkların ortaya çıktığı görülmüştür. Bu farkların en hızlı biçimde öğrenilmesi ve uygulanmasıyla ülkemizin orta ve uzun vadeli hedefi olan TFRS'ye geçiş daha hızlanacak ve kolaylaşacaktır.

Anahtar Sözcükler: BOBİ FRS, MSUGT, Muhasebe, Kâr veya Zarar Tablosu, Gelir Tablosu

Jel Kodları: M40, M41

ABSTRACT

In this study; In terms of the Financial Reporting Standard for Large and Medium-Sized Businesses (LMSB FRS) and General Communique Systems on Accounting (GCSA), the main differences between the Profit or Loss Statement and Income Statement are tried to be examined. LMSB FRS has been used by companies subject to independent audit as of 01.01.2018. In this businesses, because no necessity to use Turkey Financial Reporting Standards (TFRS) financial statements were prepared according to GCASA until 2018 . Since 01.01.2018, it is considered that there is a need for such a study in order to minimize the problems in transition from GCSA to LMSB FRS due to the necessity of using LMSB FRS. In this study, the Profit or Loss Statement and Income Statement are evaluated separately in terms of Large and Medium Businesses Financial Reporting Standard and General Communique on Accounting System Implementation. The Profit or Loss Statement and Income Statement were evaluated separately and the differences between them were

determined. These differences; account class, account group and accounts are handled separately. As a result of the study, it was seen that the common points of the Profit or Loss Statement and Income Statement were quite high in terms of LMSB FRS and GCSA, but some differences were observed with LMSB FRS. With the fastest learning and implementation of these differences, the transition to TFRS, which is the medium and long term target of our country, will be faster and easier.

Keywords: BOBI FRS, MSUGT, Accounting, Profit or Loss Statement, Income Statement

Jel Codes: M40, M41

1. GİRİŞ

Ülkemizde, 26.12.1992 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanan ve 01.01.1994’ten itibaren uygulanmaya başlanan Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği(MSUGT) ile oluşturulan Finansal Tablolar ve Tekdüzen Hesap Planı, muhasebe ve finansal raporlamayı belirli bir standarda oturtmuştur. MSUGT uygulaması günümüze kadar varlığını sürdürmüş ve belirli işletmeler için sürdürmeye devam etmektedir. Ancak 2011 yılında kabul edilen yeni Türk Ticaret Kanunu ile Uluslararası Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları’nın Türkçe’ye çevrilerek, Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları olarak uygulanması yasal olarak kabul edilmiş ve bu standartların uygulamaya geçirilmesinde, Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu(KGK) yetkili kılınmıştır. Bu süreçte, KGK tarafından 2014 yılından itibaren, Kamu Yararını İlgilendiren Kuruluşlar(KAYİK)’ın zorunlu, diğer işletmelerin ise isteğe bağlı olarak Türkiye Muhasebe Standartları(TMS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları(TFRS) uygulaması kararı alınmıştır. Ancak diğer işletmelerin, Uluslararası Standartların karşılığı olan bu standartlara geçiş sürecinde, 29 Temmuz 2017’de Resmi Gazete’de yayımlanan Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı(BOBİ FRS) ile TMS ve TFRS uygulamayan ve bağımsız denetime tabi olan belirli niteliklerdeki işletmelerin uyacağı finansal raporlama standardı, münferit ve konsolide finansal tablolar açısından belirlenmiş ve 1 Ocak 2018’den itibaren yürürlüğe girmiştir. Bu standarda göre belirlenen finansal tablo formatlarına göre uygulamalar, 2018 yılı başından itibaren başlayan dönemlerde ilgili işletmeler açısından hayata geçirilecektir.

Uluslararası muhasebe ve finansal raporlama uygulamalarıyla ve AB düzenlemeleriyle uyumlu olan BOBİ FRS, işletmelerin genel olarak karşılaşılabileceği tüm muhasebe işlemlerine ilişkin muhasebe esaslarını belirlemektedir. Ayrıca, kabul edilebilir bir finansal raporlama çerçevesinin gerektirdiği tüm özellikleri taşıyan BOBİ FRS, bağımsız denetime kıstas teşkil edecek “kabul edilebilir” bir finansal raporlama çerçevesidir(Doğan, 2017, s.782).

Ülkemizde 2018 yılı itibariyle muhasebe ve finansal raporlama açısından üç ayrı işletme türü söz konusudur. Bunlardan birincisi; 1994 yılından günümüze kadar Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği(MSUGT)’ni uygulayan işletmeler, ikincisi; KGK’nın 2014 yılında aldığı kararla sadece Kamu Yararını İlgilendiren Kuruluşları(KAYİK) zorunlu tuttuğu, TMS-TFRS uygulayan işletmeler ve üçüncüsü; 2018 yılı başından itibaren Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı(BOBİ FRS) uygulamak zorunda olan işletmelerdir. Bu durum, TFRS ve BOBİ FRS’yi yeni uygulamaya geçen işletmeler açısından

geçiş sürecinde belli zorlukların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Bu zorlukların giderilmesi için yapılan bu ve benzer çalışmaların uygulayıcılara katkı sağlaması umulmaktadır.

Bu çalışmada, BOBİ FRS ve MSUGT açısından Kâr veya Zarar Tablosu-Gelir Tablosu karşılaştırması; hesap sınıfları, hesap grupları ve hesaplar açısından yapılarak, uygulayıcıların BOBİ FRS'ye geçiş sürecinde yaşaması muhtemel zorlukların kolayca üstesinden gelebilmesi için yardımcı olunması amaçlanmıştır.

2. BOBİ FRS VE MSUGT KÂR VEYA ZARAR TABLOSU (GELİR TABLOSU) KARŞILAŞTIRMASI

2.1. KÂR VEYA ZARAR TABLOSU (GELİR TABLOSU) BAŞLIĞI KARŞILAŞTIRMASI

BOBİ FRS	MSUGT
Kâr veya Zarar Tablosu	Gelir Tablosu

BOBİ FRS Kâr veya Zarar Tablosu başlığını kullanırken, MSUGT Gelir Tablosu başlığını kullanmaktadır.

2.2. HESAP SINIFLARI KARŞILAŞTIRMASI

BOBİ FRS	MSUGT
Kâr veya Zarar Tablosu	6 Gelir Tablosu

BOBİ FRS ve MSUGT açısından tek hesap sınıfı söz konusudur. Bu hesap sınıfı; BOBİ FRS açısından Kâr veya Zarar Tablosu olarak, MSUGT açısından Gelir Tablosu olarak isimlendirilmiştir. Ayrıca, MSUGT hesap sınıfını 6 ile numaralandırırken, BOBİ FRS hesap sınıfını numaralandırmamıştır.

2.3. HESAP GRUPLARI KARŞILAŞTIRMASI

Hesap Grupları; MSUGT açısından numaralandırılmıştır. Ancak BOBİ FRS açısından numaralandırma söz konusu değildir. BOBİ FRS'de Nakit ve Nakit Benzerleri olarak oluşturulan hesap grubu, MSUGT açısından Hazır Değerler olarak isimlendirilmiştir. BOBİ FRS'de yer alan Finansal Yatırımlar hesap grubu, MSUGT açısından Menkul Kıymetler olarak isimlendirilmiştir. Ticari Alacaklar, Diğer Alacaklar, Stoklar ve Diğer Dönen Varlıklar hesap grupları her iki sistemde de aynıdır. BOBİ FRS'de Devam Eden İnşa Sözleşmelerinden Alacaklar ismi ile yer alan hesap grubu, MSUGT'da Yıllara Yaygın İnşaat ve Onarım Maliyetleri olarak isimlendirilmiştir. BOBİ FRS'de yer alan Canlı Varlıklar hesap grubu MSUGT içerisinde yoktur. BOBİ FRS'de yer alan Peşin Ödenmiş Giderler, MSUGT'da Gelecek Aylara Ait Giderler ve Gelir Tahakkukları olarak yer almıştır. BOBİ FRS'de yer alan Peşin Ödenmiş Vergi ve Benzerleri ile Diğer Dönen Varlıklar, MSUGT'da Diğer Dönen Varlıklar Grubu ile ifade edilmiştir.

BOBİ FRS	MSUGT
Satış Hasılatı	60 Brüt Satışlar
	61 Satış İndirimleri(-)
Satışların Maliyeti(-)	62 Satışların Maliyeti(-)
Tarımsal Faaliyetlerde Gerçeğe Uygun Değer Farkları	
	63 Faaliyet Giderleri(-)
Diğer Faaliyetlerden Gelirler	64 Diğer Faaliyetlerden Olağan Gelir ve Kârlar
Diğer Faaliyetlerden Giderler(-)	65 Diğer Faaliyetlerden Olağan Gider ve Zararlar(-)
Finansal Gelirler	
Finansal Giderler(-)	66 Finansman Giderleri(-)
	67 Olağandışı Gelir ve Kârlar
	68 Olağandışı Gider ve Zararlar(-)
Dönem Kârı veya Zararı	Dönem Kârı veya Zararı
	69 Dönem Net Kârı veya Zararı

XYZ A.Ş. 31.12.20xx DÖNEMİNE AİT KÂR VEYA ZARAR TABLOSU / GELİR TABLOSU		
BOBİ FRS KÂR VEYA ZARAR TABLOSU	MSUGT GELİR TABLOSU	
Satış Hasılatı	60	BRÜT SATIŞLAR
	600	Yurtiçi Satışlar
	601	Yurtdışı Satışlar
	602	Diğer Gelirler
	61	SATIŞ İNDİRİMLERİ (-)
	610	Satıştan İadeler (-)
	611	Satış İskontoları (-)
	612	Diğer İndirimler (-)
		NET SATIŞLAR
Satışların Maliyeti (-)		SATIŞLARIN MALİYETİ (-)
	620	Satılan Mamuller Maliyeti (-)

	621	Satılan Ticari Mallar Maliyeti (-)
	622	Satılan Hizmet Maliyeti (-)
	623	Diğer Satışların Maliyeti (-)
Tarımsal Faaliyetlerde Gerçeğe Uygun Değer Farkları		
BRÜT KAR/ZARAR		BRÜT SATIŞ KARI VEYA ZARARI
		FAALİYET GİDERLERİ (-)
Araştırma ve Geliştirme Giderleri (-)	630	Araştırma ve Geliştirme Giderleri (-)
Pazarlama Giderleri (-)	631	Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri (-)
Genel Yönetim Giderleri (-)	632	Genel Yönetim Giderleri (-)
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelirler		
Esas Faaliyetlerden Diğer Giderler (-)		
ESAS FAALİYET Kârı/Zararı		FAALİYET KÂRI veya ZARARI
Diğer Faaliyetlerden Gelirler		DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR
Bağlı Ortaklıklardan, İştiraklerden ve Müşterek Girişimlerden Kâr Payları		
Bağlı Ortaklıkların, İştiraklerin ve Müşterek Girişimlerin Kârlarından Paylar*		
Yatırım Amaçlı Gayrimenkullerden Kira Gelirleri		
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller Değer Artış ve Satış Kazançları		
Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar Satış Kazançları		
	640	İştiraklerden Temettü Gelirleri
	641	Bağlı Ortaklıklardan Temettü Gelirleri
	642	Faiz Gelirleri

	643	Komisyon Gelirleri
	644	Konusu Kalmayan Karşılıklar
	645	Menkul Kıymet Satış Karları
	646	Kambiyo Karları
	647	Reeskont Faiz Gelirleri
	648	Enflasyon Düzeltme Karları
Diğer Gelirler	649	Diğer Olağan Gelir ve Karlar
Diğer Faaliyetlerden Giderler (-)		DIĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR (-)
Bağlı Ortaklıkların, İştiraklerin ve Müşterek Girişimlerin Zararlarından Paylar*		
Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller Değer Azalış ve Satış Zararları		
Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar Satış Zararları		
	623	Komisyon Giderleri
	654	Karşılık Giderleri
	655	Menkul Kıymet Satış Zararları
	656	Kambiyo Zararları
	657	Reeskont Faiz Giderleri
	658	Enflasyon Düzeltme Zararı
Diğer Giderler	659	Diğer Olağan Gider ve Zararlar
Finansal Gelirler		
Faiz, Kâr Payı vb. Gelirler		
Kur Farkı Gelirleri		
Finansal Yatırımlar Satış Kazançları		
Finansal Yatırımlar Değer Artış Kazançları		

Net Parasal Pozisyon Kazançları		
Diğer Finansal Gelirler		
Finansal Giderler		
Faiz vb. Giderler		
Kur Farkı Giderleri		
Finansal Yatırımlar Satış Zararları		
Finansal Yatırımlar Değer Azalış Zararları		
Net Parasal Pozisyon Kayıpları		
Diğer Finansal Giderler		
		FİNANSMAN GİDERLERİ (-)
	660	Kısa Vadeli Borçlanma Giderleri (-)
	661	Uzun Vadeli Borçlanma Giderleri (-)
		OLAĞAN KAR veya ZARAR
		OLAĞANDIŞI GELİR ve KARLAR
	671	Önceki Dönem Gelir ve Karları
	679	Diğer Olağandışı Gelir ve Karlar
		OLAĞANDIŞI GİDER VE ZARARLAR (-)
	680	Çalışmayan Kısım Gider ve Zararları (-)
	681	Önceki Dönem Gider ve Zararlar (-)
	689	Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar (-)
DÖNEM KARI VEYA ZARARI	690	DÖNEM KARI VEYA ZARARI
Vergi Gideri (-)	691	DÖNEM KARI VERGİ VE DİĞ. YASAL YÜK. KARŞILIKLARI (-)
DÖNEM NET KARI VEYA ZARARI	692	DÖNEM NET KARI VEYA ZARARI

BOBİ FRS Konsolide finansal tablolarda dönem net kar veya zararından sonra, Ana ortaklık sahiplerine isabet eden dönem net karı veya zararı, kontrol gücü olmayan paylara isabet eden dönem net karı veya zararı hesap kalemleri ayrıca yer alır.

MSUGT ve BOBİ FRS kapsamında hazırlanacak finansal raporların karşılaştırılmasında görüleceği üzere hesap isimleri farklılık göstermektedir. MSUGT'a göre hazırlanacak mali tablolarda daha çok hesap bazlı bir tutum izlenirken BOBİ FRS'de ise benzer nitelikteki hesapların toplanarak tek sınıfta sunulması uygun görülmüştür. BOBİ FRS'ye uyumlu hazırlanacak "Münferit" finansal tablolara göre BOBİ FRS'ye uyumlu hazırlanacak "konsolide" finansal tablolarda ilave olarak öz varlıklar bölümünde kontrol gücü olmayan paylar, kar zarar tablosunda ise ana ortaklık sahiplerine isabet eden dönem net karı veya zararı ve kontrol gücü olmayan paylara isabet eden dönem net karı veya zararı hesapları mevcuttur. BOBİ FRS'ye tabi olacak işletmeler kullandıkları hesapların niteliği konusunda çalışmalar yaparak BOBİ FRS'de hangi hesap grubuna dâhil olacağını tespit etmelidirler. Örneğin sabit kıymetler için ekonomik ömürlerinin belirlenmesi, gayrimenkullerin ne amaçla edinildiğinin tespiti, iştirak, müşterek girişim ve bağlı ortaklık türlerinin standartlarda belirtilen tanımlar doğrultusunda tespiti ve bunların kontrol ve önemli etki durumlarının belirlenmesi, canlı varlıkların finansal durum tablosunda ayrıca gösterilmesi gibi çalışmalar uygulama döneminde işletmeler için yararlı olacaktır.

Tüm hesaplar incelendiğinde en çok dikkat çeken farklar; BOBİ FRS'de hesap numaralarının olmayışı ve hesap gruplarına ait hesapların MSUGT içerisinde olduğu gibi hesaplara ayrılmamış olmasıdır. BOBİ FRS hesapları kullanıcının inisiyatifine bırakmıştır. Oysa MSUGT içerisinde tüm hesap gruplarına ait hesaplar sistem içerisinde belirtilmiştir. Diğer önemli fark; bazı hesap grupları ve hesapların bir sistem içerisinde yer aldığı halde diğer sistemde yer almayışıdır. Bu noktada, BOBİ FRS'nin daha güncel ve kapsamlı olduğunu belirtmek gerekir. Ancak BOBİ FRS'de hesapların çoğunun belirtilmemiş olması uygulayıcıların işini zorlaştırmaktadır. Bu noktada MSUGT içerisinde yer alan ilgili gruba ait bazı hesapları kullanmak ve BOBİ FRS için yeni hesaplar oluşturmak faydalı olabilir.

BOBİ FRS uygulaması nedeniyle işletme rasyolarının değişmesi söz konusudur. Şöyle ki; Reeskont uygulaması sonucu, Ticari Borçları, Ticari Alacaklarından büyük işletmelerin MSUGT ile karşılaştırıldığında BOBİ FRS'de kârlılığı daha yüksek olacak, tersi durumda ise kârlılık daha düşük olacaktır(Cavlak, Ataman ve Gökçen, 2018, s.476).

3. SONUÇ

BOBİ FRS ve MSUGT açısından Kâr-Zarar Tablosu ve Gelir Tablosu farkları ele alındığında aşağıdaki durumlar tespit edilerek öneriler sunulmuştur:

-BOBİ FRS'de Kâr-Zarar Tablosu başlığı kullanılırken, MSUGT Gelir Tablosu başlığını kullanmaktadır.

-BOBİ FRS'de Hesap Sınıfları, Hesap Grupları ve Hesaplar numaralandırılmamışken, MSUGT açısından bunların her üçü açısından numaralandırma söz konusudur.

-BOBİ FRS'de Hesap Sınıfları ve Hesap Grupları isimleri, MSUGT'a göre farklılıklar içermektedir.

-BOBİ FRS’de yer alan Hesap Grupları içerisinde, hesaplar ayrıntılı olarak gösterilmemişken, MSUGT açısından bütün gruplara ait hesaplar ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

-BOBİ FRS’de hesapların ayrıntılarıyla belirtilmeyişi uygulayıcılar açısından problem teşkil ettiğinden, uygulama açısından her hesap grubuna ait hesapların ayrıntılı olarak ortaya konması yerinde olacaktır. Bunun için örnek bir Hesap Planı oluşturulması sorunları en aza indirecektir.

KAYNAKÇA

Cavlak, H., Ataman, B. ve Gökçen, G. (2018), “Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğine(MSUGT’ye) Göre Hazırlanan Finansal Tabloların Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı’na(BOBİ FRS’ye) Uyarlanması ve Rasyo Yöntemi ile Analizi”, Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi(FESA), Temmuz 2018.

Doğan, A. (2017), “Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı İle TMS/TFRS Karşılaştırması”, İşletme Araştırmaları Dergisi, 9/4 (2017) 770-786.

Resmi Gazete (1992), 1 Sıra No’lu Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği, Resmi Gazete Tarihi ve No: 26.12.1992, 21447 (M).

Resmi Gazete(2017), Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı Hakkında Tebliğ, Sıra No: 56, Resmi Gazete Sayısı: 30138 Mükerrer, 29 Temmuz 2017.

**ALIŞVERİŞ MERKEZİNİN ALGILANAN ORTAMI İLE İNSAN VE MEKAN
KALABALIĞININ MEMNUNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

THE EFFECTS OF THE MALL ENVIRONMENT, HUMAN AND SPACE CROWDING
ON SATISFACTION

Prof. Dr. Tevfik Şükrü YAPRAKLI

Atatürk Üniversitesi, sukruyaprakli@atauni.edu.tr

Büşra HOŞ

Atatürk Üniversitesi, busrahos92@gmail.com

Arş. Gör. Musa ÜNALAN

Fırat Üniversitesi, munalan@firat.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı alışveriş merkezlerinin algılanan ortamı ile insan ve mekan kalabalığının memnuniyet üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Algılanan ortam, tüketicilerin alışveriş merkezinin iç ortamına yönelik genel düşüncelerini ifade eder. Algılanan kalabalık, sınırlı bir alandan kaynaklanan kişisel bir psikolojik stres halidir. Bu çalışmada algılanan kalabalık, ilgili literatürden yola çıkarak, insan ve mekan kalabalığı olmak üzere iki boyutta ele alınmıştır. Memnuniyet ise bir hizmetin yerine getirilmesi sonucu hizmet sağlayanlara duyulan sadakat olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışma Erzurum il sınırlarında yaşayan 408 katılımcıya uygulanmış ve 386 anket değerlendirmeye alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22 istatistik programı kullanılmış olup, regresyon analizleri yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda algılanan ortam ve insan kalabalığının memnuniyeti pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Mekan kalabalığının ise memnuniyet üzerinde negatif bir etkisi olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Algılanan Ortam, İnsan Kalabalığı, Mekan Kalabalığı, Memnuniyet

ABSTRACT

The main aim of this study is to examine the effect of the perceived environment of shopping mall and human and spatial crowding on satisfaction. Perceived environment refers to consumers' general thoughts about mall features. The atmosphere is the design of the shopping area to attract consumers to the store and meet their expectations. Perceived crowding is a state of personal psychological stress resulting from a limited area. In this study, perceived crowding is discussed in two dimensions which are human and space crowding. Satisfaction is the loyalty to service providers as a result of the fulfillment of a service. This study is applied to 408 participants living in Erzurum province and 386 surveys are taken into consideration. The collected data is analyzed by SPSS 22 software package through regression analysis. The result of the study shows that the perceived environment and human crowding have a positive effect on satisfaction. On the other hand, spatial crowding affects the satisfaction negatively.

Keywords: Perceived Environment, Human Crowding, Space Crowding, Satisfaction

1.GİRİŞ

Perakendeciliğin önemli görevlerinin biri son tüketicilere ürün ve hizmet satışı kapsayan tüm aktiviteleri içermekle birlikte tüketiciler için kolaylık sağlamaktır (Merrilees ve Miller, 1996). Alışveriş merkezleri ise bir perakende türü olarak değerlendirilmekte ve çeşitli perakende mağazaları bir çatı altında toplamasıyla tüketicilere sağladığı avantaj ile öne çıkmaktadır. Günümüzde alışveriş merkezleri tüketicilerin sadece alışveriş yapmak için gittikleri mekanlar olmaktan çıkmaktadır. Alışveriş merkezlerinin sundukları diğer faaliyetler; yeme-içme alanları, çocuk eğlence alanları, dinlenme alanları, sinema salonları ve spor salonlarının yanı sıra diğer sosyal aktivitelerle birlikte toplumun tüm kesiminden insanların yoğun ilgisini çeken bir çeşit yaşam merkezi haline gelmiştir (Terblanche, 1999; Ahmed ve diğ., 2007; Bertiz ve Sandal, 2015).

Perakendecilik ortamının etkisinin, alışveriş yapanları psikolojik ve davranışsal olarak etkileyebildiği ve olumlu sonuçlar üretebildiği görülmektedir (Baker ve diğ., 2002). Dahası tüketicilerin satın alma kararını verirken, ürün ya da hizmetin ötesinde, buldukları atmosferin daha etkili olabileceği görülmektedir (Yildirim ve Akalin-Baskaya, 2007). Bu noktada “alışveriş merkezinin hoş ve heyecan verici olarak algılandığı derece” olarak ifade edilen (Chebat ve diğ., 2010, s.737) atmosfer gittikçe daha önemli bir kavram haline gelmektedir (Turley ve Chebat, 2002).

Mekanın sınırlı olmasından öznel bir psikolojik stres durumu olarak ifade edilen (Stokols, 1972) algılanan kalabalığın, tüketici alışveriş deneyimini olumsuz yönde etkilediği ve memnuniyet üzerinde negatif bir etkisi olduğu görülmektedir (Eroglu ve Machleit, 1990). Tüketicilerin alışveriş ortamına yönelik kalabalık algıları, mevcut bireylerin yanı sıra yetersiz yer düzeni tasarımı gibi nedenlerle sınırlı müşteri alanından kaynaklanabilmektedir (Li ve diğ., 2009). Bu nedenle mevcut çalışmada, Machleit ve diğ., (1994) yapmış oldukları çalışmadan yola çıkarak, algılanan kalabalık insan ve mekan kalabalığı olmak üzere iki boyutta incelenmiştir. “İnsan kalabalığı, yüksek insan yoğunluğundan deneyimlenen bir duyguya işaret ederken; mekan kalabalığı, yüksek mekansal yoğunluğa bağlı olarak kısıtlanmış fiziksel vücut hareketi duygularına işaret etmektedir.” (Li ve diğ., 2009, s.639). Memnuniyet ise bir satın alımın sonucunda ihtiyaçların karşılanma derecesi olarak tanımlanmaktadır (Oliver, 1999). Memnun müşteriler, özellikle satış ortamının artan rekabetçi niteliği nedeniyle, perakendeciler için önemli bir hedef olmaktadır (Machleit ve Mantel, 2001).

Genel olarak, dünya literatüründe algılanan ortam ve algılanan kalabalık oldukça fazla incelenmiş olmasına rağmen, Türkiye’de yapılan çalışmaların sınırlı olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, hem insan hem de mekan kalabalığının, kültürel ve coğrafi etkiler gibi değişkenlere bağlı olarak farklı tüketiciler için farklı algılandığı görülmektedir (Jones ve diğ., 2010). Dolayısıyla, perakendecilik bağlamında, atmosferin en önemli unsurlarından biri olarak ele alınan algılanan kalabalık (Turley ve Milliman, 2000), mevcut çalışmada insan ve mekan kalabalığı olmak üzere atmosferden farklı olarak ayrıca değerlendirilmiştir. Çalışma iki bölümden oluşmakta, birinci bölümde karar verme tarzları, algılanan mahremiyet ve online tekrar satın almaya yönelik niyete ilişkin teorik bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın uygulama bölümünü oluşturan ikinci bölümde ise algılanan ortam ile insan ve mekan

kalabalığının memnuniyet üzerindeki etkisini tespit etmek bir saha araştırması gerçekleştirilmiş ve bu çalışmanın sonuçlarına yer verilmiştir.

2.LİTERATÜR

2.1. Algılanan Ortam

Alışveriş merkezleri sayısının giderek arttığı ve rekabetin kızıştığı bir ortamda (Tsai, 2010), başarı olmak isteyen alışveriş merkezi yöneticileri, tüketici nezdinde hoş bir atmosfer yaratarak önemli bir rekabet avantajı kazanabilmektedirler (Chebat ve diğ., 2010). Dolayısıyla, alışveriş merkezinde algılanan genel ambiyans olarak ifade edilen atmosfer (El Hedhli ve diğ., 2013) gittikçe daha önemli bir kavram haline gelmektedir (Turley ve Chebat, 2002). Daha geniş bir ifade ile atmosfer “tüketicide belirli alıcı etkileri yaratmak, özellikle de tüketicilerin satın alma ihtimalini arttıracak duygusal etkiler oluşturmak üzere alanın bilinçli bir şekilde tasarlanması” olarak tanımlanmaktadır (Kotler, 1973, s. 50).

Alışveriş merkezi atmosferine ilişkin tüketicilerin verdikleri yanıt, bilişsel (kategorizasyon, sembolik anlam gibi), duygusal (duygu durumu, tutumlar gibi) ve fizyolojik (ağrı, rahatlık gibi) olmak üzere üç şekilde olmaktadır (Bitner 1992). Bu davranışsal tepkiler tüketicilerin alışveriş merkezine yönelik tutumlarının şekillenmesinde önemli rol oynamaktadır (Bitner 1992). Bu bağlamda atmosfer, alışveriş merkezine daha fazla tüketici çekmeye olanak sağlamasıyla birlikte çeşitli avantajları da beraberinde getirmektedir (Dennis ve diğ., 2012). Örneğin, alışveriş merkezlerinin iyi bir atmosfere sahip olması, tüketicileri daha fazla alışveriş yapmaya teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda tüketicilerin boş vakitlerini geçirmek ve sosyal etkileşimde bulunmak isteyebilecekleri yerler haline getirmektedir (El Hedhli ve diğ., 2013). Atmosfer, alışveriş merkezinin imajını pozitif yönde etkileyerek alışveriş merkezine yönelik tüketici tutumlarına olumlu yönde katkıda bulunmaktadır (Chebat ve diğ., 2010). Benzer şekilde atmosferin, tüketicinin daha olumlu bir alışveriş deneyimi gerçekleştirmesi noktasında önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Tandon ve diğ., 2016). Buna ek olarak, alışveriş ortamının atmosferinden olumlu yönde etkilenen tüketicinin, alışveriş için daha fazla zaman ayırdığı, harcama miktarını arttırdığı, başkaları için tavsiyede bulunduğu ve satın alma isteği gibi olumlu sonuçlara neden olmaktadır (Turley ve Milliman, 2000; Dennis ve diğ., 2010). Aynı zamanda atmosferin, alışveriş merkezine sadık müşteriler edinme noktasında yardımcı olduğu görülmektedir (El Hedhli ve diğ., 2013). Hoş bir atmosfer, tüketici memnuniyetini de olumlu yönde etkilemektedir (Turley ve Milliman, 2000; Anselmsson, 2006).

Turley ve Milliman (2000) yapmış oldukları çalışmada algılanan atmosferi, dış etkenler (binanın boyutu, trafik gibi), genel iç faktörler (aydınlatma, müzik), düzen ve tasarım faktörleri (mekan dizaynı, bekleme alanları gibi), alım noktası ve dekorasyon değişkenleri (işaretler, duvar süsleri, fiyat göstergeleri gibi) ve insan faktörleri (çalışan uniformaları, kalabalık gibi) olmak üzere beş bölüme ayırmışlardır. Bununla birlikte, yapılan çeşitli çalışmalarda atmosferin aydınlatma, müzik, koku, sıcaklık, temizlik ve renk gibi farklı bileşenler ele alınarak değerlendirildiği görülmektedir (Turley ve Milliman, 2000; Tandon ve diğ., 2016). Bu çalışma ise, alışveriş merkezine yönelik algılanan atmosferi, iç dizayn, renk, aydınlatma, müzik, temizlik ve otopark bileşenleriyle ele almaktadır. Bu bağlamda arka planda çalınan müziğin, tüketicide daha fazla plansız alışveriş yapma davranışına neden

olduğu bunun da satışları artırabileceği görülmektedir (Morris ve Chebat, 2005). Ayrıca alışveriş merkezinin dikkat çekici renk ve aydınlatmalara sahip olması, tüketicilerin alışveriş merkezine gitme noktasındaki motivasyonlarını artırıcı etkide bulunmaktadır (Ahmed ve diğ., 2007). Akroush ve diğ., (2011)'nin yapmış oldukları çalışmada ise alışveriş merkezinin temiz ve dikkat çekici bir iç dizayna sahip olmasının tüketicinin daha olumlu bir alışveriş deneyimi geçirmesinde pozitif bir etkide buldukları görülmektedir.

2.2. Algılanan İnsan ve Mekan Kalabalığı

Algılanan kalabalık genellikle belirli bir alana olan talebin arzı aştığı durumlarda ortaya çıkan (Stokols, 1972) ve tüketici açısından kötü bir deneyim olarak algılanan bir durum olarak belirtilmektedir (Bateson ve Hui, 1987). Kalabalık, “kişinin bulunduğu alandan kaynaklanan fiili veya potansiyel problemlere duyarlı hale getiren fiziksel, sosyal ve kişisel faktörlerin bir sonucu” olarak tanımlanmıştır (Stokols, 1972). Gerek tüketicinin olumlu tutumlarına yönelik negatif etkisiyle gerek de memnuniyet düzeyini düşürmesiyle tüketici nezdinde istenmeyen bir durum olarak belirtilmektedir (Van Kerrebroeck ve diğ., 2017). Ayrıca kalabalığın tüketicide stres, sinir, utangaçlık ve korku gibi olumsuz duygularla ilişkili olduğu görülmektedir (Machleit ve diğ., 2000; Baker ve Wakefield, 2012). Machleit ve diğ., (1994) yapmış oldukları çalışmada, algılanan kalabalığı insan ve mekan kalabalığı olmak üzere iki boyutta incelemiştir. İnsan kalabalığı, belirli bir alanda bireylerin sayısı ile ilgili olmakla birlikte, kişi ve bireyler arasındaki sosyal etkileşim düzeyi ve kapsamıyla alakalıdır. Mekan kalabalığı ise, perakendecilik kapsamında mal ve demirbaşlar gibi insan dışı unsurların sayısı ve birbirlerine olan mekânsal yakınlık derecelerini ifade etmektedir (Machleit ve diğ., 1994).

Yapılan çalışmalarda insan kalabalığının tüketicilerin memnuniyete yönelik algılarını hem negatif (Machleit ve diğ., 2000) ve hem de pozitif (Lee ve diğ., 2011) etkileyebileceği görülmektedir. İnsan kalabalığının, özellikle de mağazalarda kuyruklar olduğunda, iritasyon, öfke ve hayal kırıklığı gibi olumsuz duygulara neden olabilmektedir (Kazakevičiūtė ve Banytė, 2012). Alışveriş ortamının kalabalık olması, algılanan rebaket düzeyi açısından değerlendirildiğinde, tüketicide neşe, heyecan gibi pozitif duygulara ve tüketicinin hedonik alışverişe yönelmesine neden olmaktadır (Byun ve Mann, 2011). Benzer şekilde, özellikle de indirim dönemlerinde insan kalabalığının fazla olması tüketicide olumlu duygular uyandırabilmektedir (Li ve diğ., 2009). Das ve Varshneya (2017)'nin yapmış oldukları çalışmada algılanan insan kalabalığının pozitif ağızdan ağıza iletişim gibi olumlu davranışsal tepkilere yol açan uyarılmalara neden olduğu görülmektedir. Mekan kalabalığının insan kalabalığına kıyasla daha olumsuz sonuçları olduğu görülmektedir (Machleit ve diğ., 2000; Li ve diğ., 2009). Tüketicilerin, perakende ortamda daha uzun süre kaldıklarında daha fazla para harcadıkları göz önüne alındığında (Donovan ve diğ., 1994), mekan kalabalığını tüketicinin alışveriş ortamında daha az zaman harcamasına neden olmaktadır (Li ve diğ., 2009). Ayrıca mekan kalabalığının içgüdüsel satın alma gibi davranışsal sonuçları olumsuz etkilediği görülmektedir (Lee ve diğ., 2011).

2.3. Memnuniyet

Memnuniyet, bir şirket tarafından verilen bir hizmetin tüketici tarafından olumlu değerlendirilmesinden kaynaklanan duygusal bir durumu ifade etmektedir (Westbrook, 1987). Memnuniyetin oluşması, sadece ürün ve hizmet tecrübesi ile değil aynı zamanda algılanan atmosfer ve satış personeli gibi dış faktöre de bağlı olabilmektedir (Grant ve diğ., 1991).

Alışveriş merkezlerinin estetik, rahatlık ve erişilebilirlik, eğlence, hizmet kalitesi ve en önemlisi de ürün çeşitliliğine sahip olmasının, memnuniyet üzerinde pozitif bir etkisi bulunmaktadır (Ahmad, 2012). Alışveriş ortamının tüketici açısından olumlu algılanmasının memnuniyet ve sadakati önemli derecede etkilediği görülmektedir (El-Adly ve Eid, 2016). Örneğin çalınan müziklerin alışveriş ortamına yönelik tutumları olumlu yönde etkilediği ve tüketici memnuniyeti üzerinde etkisi bulunmaktadır (Yi ve Kang, 2019). Anselmsson, J. (2006)' ın yapmış olduğu çalışmada ise alışveriş merkezinin atmosfer, rahatlık, satış elemanları, ikramlar ve konum gibi özelliklerin memnun müşteriler elde etmek için önemli derecede etkili olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda bir perakende ortamında insan ve/veya mekansal kalabalığın yarattığı algılanan kalabalık artışının tüketicideki memnuniyet düzeyini düşürebileceğini göstermektedir (Machleit ve diğ., 2000).

3. METODOLOJİ

3.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, alışveriş merkezinin algılanan ortamı ile insan ve mekan kalabalığının memnuniyet üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu temel amaç yanında araştırmanın diğer amaçları şunlardır; araştırmaya konu olan bireylerin demografik özelliklerini tespit etmek, algılanan ortam, insan ve mekan kalabalığı ve memnuniyet değişkenlerine yönelik katılımcıların değerlendirmelerini ölçmektir.

3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Sınırları

Veri toplama metodu olarak anket yöntemi seçilmiştir. Anket çalışması kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın ana kütesini Erzurum il sınırlarında yaşayan 17 yaş ve üzeri katılımcılar oluşturmaktadır. Araştırmanın örnek büyüklüğü $n = \frac{\pi(1-\pi)}{(e+z)^2}$ formülü ile %5 hata payı ve %95 güven aralığında alt sınır 384 olarak belirlenmiştir (Kurtuluş, 1998). Tüketicilerin alışveriş merkezlerindeki algılanan ortamında insan ve mekan kalabalığının memnuniyet üzerindeki belirlenmesi amacıyla 408 kişiye uygulanan anketin hatalı ve eksik cevapları elendikten sonra 386 adet anket formu değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Araştırmada kullanılan anket formu toplam 23 sorudan oluşmaktadır. Araştırma modelindeki değişkenlere ilişkin olarak oluşturulan 18 sorunun 7 tanesi tüketicilerin alışveriş merkezlerindeki algılanan ortama yönelik genel tutumları, 4 tanesi insan kalabalığı, 4 tanesi mekan kalabalığı ve 3 tanesi tüketicilerin memnuniyetini ölçmeye yöneliktir. Araştırma modeli dışından sorulan 5 soru ise cevaplayıcıların demografik özelliklerini belirlemeye yöneliktir. Coğrafi açıdan araştırmanın kapsamını, Erzurum ilinde yaşayan bireyler oluşturmaktadır. Araştırmanın en önemli kısıtını zaman ve maddi kaynak yetersizliği oluşturmaktadır.

3.3. Araştırmada Kullanılan Ölçekler, Model ve Hipotezler

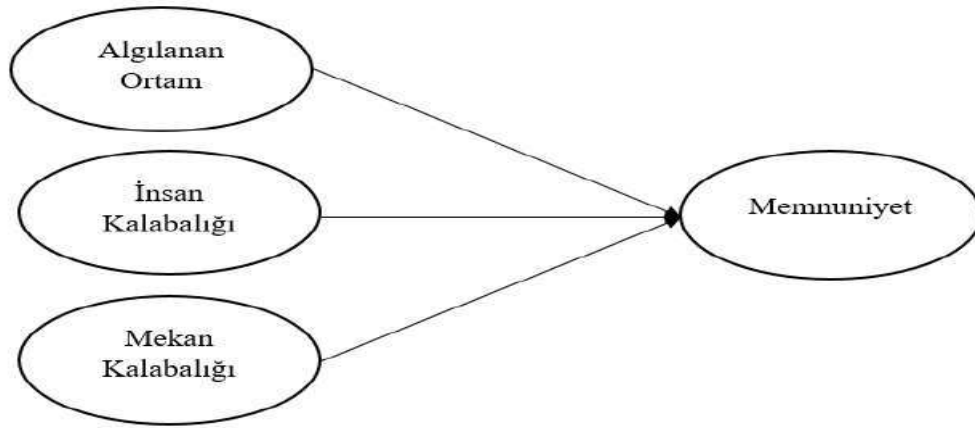
Bu çalışmada literatür taraması yapıldıktan sonra amaca en uygun olduğu düşünülen ölçekler Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Ölçekler

Ölçek İsmi	Soru Sayısı	Kaynak
Algılanan Ortam	7	Raajpoot ve diğ., (2008), Brito, (2009), Ahmed ve diğ., (2007)
İnsan kalabalığı	4	Machleit ve diğ., (1994)
Mekan Kalabalığı	4	Machleit ve diğ., (1994)
Memnuniyet	3	Maxham ve diğ., (2002)

Bu araştırmada uygulanan ölçeklerin cevaplandırılmasında 5'li Likert Tipi kullanılmıştır. Ölçekteki değerlendirme seçenekleri: 1- Kesinlikle Katılmıyorum, 2- Katılmıyorum, 3- Kararsızım, 4- Katılıyorum ve 5- Kesinlikle Katılıyorum şeklindedir.

Bu çalışmada kullanılan araştırma modeli Şekil 2'de verilmiştir.

**Şekil 1. Araştırmanın Modeli**

Şekil 1'de görüldüğü üzere araştırma modeli dört ana gruptan oluşmaktadır. Araştırmanın kavramsal modeli oluşturulurken; Das ve Varshneya (2017)'in çalışmasından yararlanılmıştır.

Araştırmanın hipotezleri:

- **H₁**: Tüketicilerin alışveriş merkezlerindeki algıladıkları ortama yönelik genel tutumları, memnuniyetlerini anlamlı bir şekilde etkilemektedir.
- **H₂**: Tüketicilerin alışveriş merkezlerindeki insan kalabalığına yönelik genel tutumları, memnuniyetlerini anlamlı bir şekilde etkilemektedir.
- **H₃**: Tüketicilerin alışveriş merkezlerindeki mekan kalabalığına yönelik genel tutumları, memnuniyetlerini anlamlı bir şekilde etkilemektedir.

4. VERİLERİN ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmamıza katılan ve uygun bulunan 386 katılımcıdan alınan cevaplar üzerinden analizler yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan analiz yöntemleri; aritmetik ortalama, regresyon analizlerinden oluşmaktadır. Verilerin analizinde SPSS 22 istatistik programı kullanılmıştır. Yapılan analizler aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

4.1. Araştırmaya Katılanların Demografik Özellikleri

Ankete katılan katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek amacıyla eğitim durumları, meslekleri, yaşları, gelir düzeyleri, cinsiyetleri araştırılmış ve elde edilen bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Örneklem Karakteristikleri

	Frekans	Yüzde		Frekans	Yüzde
Toplam Katılımcı (N=386)			Toplam Katılımcı (N=386)		
Cinsiyet			Meslek		
Kadın	208	53,9	Memur	78	20,2
Erkek	178	46,1	Emekli	7	1,8
Yaş			Ev Hanımı	23	6,0
17-24	179	46,4	Öğrenci	170	44,0
25-34	132	34,1	İşçi	2	0,5
35-49	57	14,8	Esnaf	15	3,9
50-64	17	4,4	Özel Sektör Çalışanı	38	2,1
65 ve üzeri	1	0,3	Serbest Meslek	8	9,8
Eğitim Durumu			Diğer	45	11,7
İlköğretim	9	2,3	Gelir (TL)		
Lise	52	13,5	1000 TL ve altı	156	40,4
Yüksekokul	29	7,5	1001-2000	52	13,5
Üniversite	241	62,4	2001-3000	46	11,9
Lisansüstü	55	14,2	3001-4000	47	12,2
			4001-5000	29	7,5
			5001 TL ve üzeri	56	14,5

Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyetleri açısından incelendiğinde, 386 kişilik örnek büyüklüğünün, 208 kişinin (%53,9) ’unu kadın, 178 kişinin ise (%46,1) ’inin ise erkek olduğu görülmektedir. Cevaplayıcıların yaşlarına bakıldığında büyük bir bölümünün (%46,4) 17-24 yaş grubunda olduğu ve bunu %34,1 ile 25-34 yaş grubunun izlediği görülmektedir. Cevaplayıcıların eğitim seviyesine bakıldığında çalışmaya konu olan bireylerin büyük bölümünün üniversite (%62,4) seviyesinde olduğu ve bunu %14,2 ile lisansüstü ve %13,5 ile lise seviyesindeki bireylerin takip ettiği görülmektedir. Bireylerin gelir düzeyleri incelendiğinde ilk sırayı aylık 1000 TL ve altı gelir elde eden grubun aldığı (%40,4), ikinci sırada ise %14,5 ile aylık 5001 TL ve üzeri gelir elde edenlerin geldiği görülmektedir. Meslekler itibarıyla öğrenci (44,0) ve memurların (20,2) diğer meslek gruplarına göre daha çok sayıda oldukları görülmektedir.

4.2. Alışveriş Merkezlerinin Algılanan Ortamı İle İnsan ve Mekan Kalabalığına Yönelik Algılar

Tablo 3’te tüketicilerin alışveriş merkezindeki algılanan ortam ile insan ve mekan kalabalığına yönelik genel tutumları aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları kullanılmak suretiyle sunulmuştur.

Tablo 3. Alışveriş Merkezinin Algılanan Ortamı ve İnsan ve Mekan Kalabalığına Yönelik Algılar

Algılanan Ortam	Ortalama*	Standart Sapma
1. Alışveriş merkezinin iç tasarımı dikkatimi çekti.	3,33	1,20
2. Alışveriş merkezinde iç mekanın rengi dikkatimi çekti.	3,09	1,15
3. Alışveriş merkezinde çalınan müzikler dikkatimi çekti.	2,91	1,23
4. Alışveriş merkezindeki aydınlatmalar dikkatimi çekti.	3,23	1,22
5. Alışveriş merkezi temizdi.	3,79	1,06
6. Alışveriş merkezindeki tuvaletler temizdi.	3,61	1,12
7. Alışveriş merkezinin ve otoparkının güvenlik sistemi etkiliydi.	3,28	1,07
Genel Ortalama	3,32	0,74
İnsan Kalabalığı		
8. Alışveriş merkezi bana çok kalabalık göründü.	3,15	1,23
9. Alışveriş merkezi fazla yoğundu - hareketliydi.	3,26	1,14
10. Benim gezim sırasında alışveriş merkezinde çok trafik - kalabalık yoktu. R	3,04	1,23
11. Alışveriş merkezine gittiğimde birçok kişinin orada olduğunu gördüm.	3,45	1,11
Genel Ortalama	3,23	0,95
Mekan Kalabalığı		
12. Alışveriş merkezi havadar – ferah görünüyordu. R	2,68	1,27
13. Alışveriş merkezini ziyaret ederken kendimi kasılmış - bunalmış hissettim.	2,67	1,28
14. Alışveriş merkezinin açık, havadar bir hissi vardı. R	2,88	1,20
15. Alışveriş merkezinde insanların mutsuz olduğunu hissettim.	2,65	1,17
Genel Ortalama	2,71	0,85
Memnuniyet		
16. Bu alışveriş merkezini arkadaşlarıma tavsiye ederim.	3,67	1,10
17. Bu alışveriş merkezi alışveriş yapmak için iyi bir yerdir.	3,72	1,09
18. Bu alışveriş merkezinden memnunum.	3,74	1,05
Genel Ortalama	3,71	0,94

*: 1. Kesinlikle Katılmıyorum, ... 5. Tamamen Katılıyorum

Tablo 3'te görüleceği üzere tüketicilerin alışveriş merkezlerindeki insan kalabalığına yönelik tutumlarının genel ortalaması 3,23'dür. Cevaplayıcıların memnuniyete yönelik değerlendirmeleri (3,71) yüksek düzeydedir. Cevaplayıcıların nispeten en düşük değerlendirdikleri boyut ise algılanan mekan kalabalığı (2,71)'dir.

Diğer yandan tüketicilerin alışveriş merkezindeki insan kalabalığına yönelik genel tutumlarından en yüksek değerlendirilen faaliyetin 3,45 ortalama ile "alışveriş merkezine gittiğimde birçok kişinin orada olduğunu gördüm" olduğu, en düşük faaliyetin 3.04 ile "benim gezim sırasında alışveriş merkezinde çok trafik - kalabalık yoktu" olduğu belirlenmiştir. Tüketicilerin alışveriş merkezindeki mekan kalabalığına karşı tutumları değerlendirildiğinde en yüksek faaliyetlerin 2,88 ortalama ile "alışveriş merkezinin açık, havadar bir hissi vardı" olduğu, en düşük faaliyetin "alışveriş merkezinde insanların mutsuz olduğunu hissettim" olduğu belirlenmiştir. Algılanan ortama ilişkin algılanan en yüksek faaliyetin "alışveriş merkezi temizdi" olduğu, buna karşın nispeten en düşük algılanan ortam boyutu ise 2,91

ortalama ile “alışveriş merkezinde çalınan müzikler dikkatimi çekti” ifadesi olmuştur. Memnuniyete ilişkin değerlendirmelerde ise 3,74 ortalama ile en yüksek faaliyet “bu alışveriş merkezinden memnunuz” ifadesi olmuştur.

4.3. Alışveriş Merkezlerinin Algılanan Ortamı İle İnsan ve Mekan Kalabalığının Memnuniyet Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi

Tüketicilerin alışveriş merkezlerindeki algılanan ortam ile insan ve mekan kalabalığının memnuniyet üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Alışveriş Merkezlerinin Algılanan Ortamı İle İnsan ve Mekan Kalabalığının Memnuniyet Üzerindeki Etkisi

Değişkenler	Memnuniyet			Çoklu Doğrusallık İstatistikleri		Korelasyonlar		
	Beta	t	p-değeri	Tolerance	VIF	Zero-Order	Partial	Part
Algılanan Ortam	0,331	7,299	0,000	0,919	1,088	0,424	0,350	0,317
İnsan Kalabalığı	0,140	3,129	0,002	0,948	1,055	0,127	0,158	0,136
Mekan Kalabalığı	-0,324	-7,112	0,000	0,908	1,101	-0,380	-0,342	-0,309
R	0,530							
R²	0,281							
Düzeltilmiş R²	0,275							

Tablo 4’te görüldüğü gibi oluşturulan regresyon modeli 0.05 önem düzeyinde istatistiki açıdan anlamlıdır ve R² değeri 0,281 olarak bulunmuştur. Buna göre memnuniyetin, modeldeki bağımsız değişkenler insan kalabalığını, mekan kalabalığını ve algılanan ortama yönelik genel tutumlarını, %28,1 oranında açıklayabilmektedir. Modelde yer alan tüketicilerin algılanan ortama yönelik genel tutumları, memnuniyetlerini etkilemektedir. ($\beta = 0,331$: $P < 0.05$). Bu sonuçlar bağlamında H₁ hipotezi kabul edilmiştir. Modelde yer alan tüketicilerin insan kalabalığına yönelik genel tutumları, memnuniyetlerini etkilemektedir ($\beta = 0,140$: $P < 0.05$). Bu sonuçlar bağlamında H₂ hipotezi kabul edilmiştir. Modelde yer alan tüketicilerin mekan kalabalığına yönelik genel tutumları, memnuniyetlerini etkilemektedir. ($\beta = -0,324$: $P < 0.05$). Bu sonuçlar bağlamında H₃ hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuçlar bağlamında H₃ hipotezi kabul edilmiştir. Tablo 5’da hipotez sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 5. Hipotez Sonuçları

Hipotez	Beta	t	p-değeri	Karar
H ₁	0,331	7,299	P<0.05	Kabul
H ₂	0,140	3,129	P<0.05	Kabul
H ₃	-	-	P<0.05	Kabul
	0,324	7,112		

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, tüketicilerin alışveriş merkezlerinin algılanan ortamı ile insan ve mekan kalabalığının memnuniyet üzerindeki etkisini incelemektir.

Araştırma için belirlenen hipotezlerin kabul edildiği görülmektedir. Modeldeki bağımsız değişkenler; algılanan ortam, insan kalabalığı ve mekan kalabalığı incelendiğinde; memnuniyet üzerinde etkili oldukları görülmektedir. Araştırmada elde edilen verilere bağlı olarak tüketicilerin algılanan ortam ile insan ve mekan kalabalığına yönelik genel tutumları ve memnuniyetleri ortalama olarak karşılaştırıldığında; mekan kalabalığı nispeten düşük düzeyde, insan kalabalığı ve algılanan ortam orta düzeyde, memnuniyetin ise daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların çoğunluğunu kadın, 17-24 yaş aralığında, 1000 TL ve altı gelire sahip, üniversite mezunu ve öğrencilerinin oluşturduğu görülmüştür.

Çalışmaya katılan bireylerden elde edilen bilgilere göre, algılanan ortamın, özellikle de alışveriş merkezinin temiz ve güvenli bir otoparka sahip olmasının, memnuniyeti pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Bunun yanı sıra insan kalabalığının fazla olması ve bunun getirmiş olduğu yoğunluk ve hareketlilik durumu memnuniyeti pozitif yönde etkilemiştir. Buna karşın mekan kalabalığının memnuniyet üzerinde negatif yönde bir etkisi olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak literatür ve araştırma sonuçları incelendiğinde alışveriş merkezinde algılanan ortam ile insan ve mekan kalabalığının memnuniyet üzerinde etkisi olduğu anlaşılmaktadır.

Alışveriş merkezinin dikkat çekici bir tasarıma sahip olmasının, kullanılan renklerin, çalınan müziklerin, aydınlatmaların, temizliğin ve güvenli bir otoparka sahip olmasının, tüketicileri memnun etmenin yanı sıra başkalarına alışveriş merkezini tavsiye etmeleri noktasında daha istekli hale getirmektedir. Dolayısıyla bu değişkenlere yönelik iyileştirmeler alışveriş merkezine yeni müşteriler edinmek için alternatif bir yol sağlayabilmektedir.

Alışveriş merkezi yönetimlerinin alışveriş merkezine daha fazla tüketici çekmeye yönelik çalışmaları ve tüketicilerin daha keyifli bir alışveriş deneyimleyebilmesi için ferah bir mekan oluşturmaya ilişkin yeni fikirler üretmeleri memnun tüketiciler edinmelerinde yardımcı olabilmektedir. Bu durum alışveriş merkezinin tüketicilerin zihninde daha olumlu etki yaratmasına olanak sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

Ahmad, A. E. M. K. (2012). Attractiveness factors influencing shoppers' satisfaction, loyalty, and word of mouth: An empirical investigation of Saudi Arabia shopping malls. *International Journal of Business Administration*, 3(6), 101.

Ahmed, Z. U., Ghingold, M., & Dahari, Z. (2007). Malaysian shopping mall behavior: an exploratory study. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 19(4), 331-348.

Akroush, M. N., Abu-ElSamen, A. A., & Jaradat, N. A. (2011). The influence of mall shopping environment and motives on shoppers' response: a conceptual model and empirical evidence. *International Journal of Services and Operations Management*, 10(2), 168-198.

Anselmsson, J. (2006). Sources of customer satisfaction with shopping malls: a comparative study of different customer segments. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 16(1), 115-138.

Baker, J., & Wakefield, K. L. (2012). How consumer shopping orientation influences perceived crowding, excitement, and stress at the mall. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(6), 791-806.

Bateson, J. E., & Hui, M. K. (1987). A model for crowding in the service experience: empirical findings. *The services challenge: integrating for competitive advantage*. Chicago: American Marketing Association, 85-9.

Bertiz, M., & Sandal, E. K. Piazza alışveriş merkezinin Kahramanmaraş'ın sosyal, ekonomik ve kültürel yapısına etkisi.

Bitner, Mary Jo (1992), "Servicescapes: The Impact of Physical Surroundings on Customers and Employees," *Journal of Marketing*, 56 (2), 57-71.

Byun, S. E., & Mann, M. (2011). The influence of others: The impact of perceived human crowding on perceived competition, emotions, and hedonic shopping value. *Clothing and Textiles Research Journal*, 29(4), 284-297.

Chebat, J. C., Sirgy, M. J., & Grzeskowiak, S. (2010). How can shopping mall management best capture mall image?. *Journal of Business Research*, 63(7), 735-740.

Das, G., & Varshneya, G. (2017). Consumer emotions: Determinants and outcomes in a shopping mall. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38, 177-185.

Dennis, C., Michon, R., Brakus, J. J., Newman, A., & Alamanos, E. (2012). New insights into the impact of digital signage as a retail atmospheric tool. *Journal of Consumer Behaviour*, 11(6), 454-466.

Dennis, C., Newman, A., Michon, R., Brakus, J. J., & Wright, L. T. (2010). The mediating effects of perception and emotion: Digital signage in mall atmospherics. *Journal of Retailing and Consumer services*, 17(3), 205-215.

Donovan, R. J., Rossiter, J. R., Marcolyn, G., & Nesdale, A. (1994). Store atmosphere and purchasing behavior. *Journal of retailing*, 70(3), 283-294.

El Hedhli, K., Chebat, J. C., & Sirgy, M. J. (2013). Shopping well-being at the mall: Construct, antecedents, and consequences. *Journal of Business Research*, 66(7), 856-863.

El-Adly, M. I., & Eid, R. (2016). An empirical study of the relationship between shopping environment, customer perceived value, satisfaction, and loyalty in the UAE malls context. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 31, 217-227.

Eroglu S, Machleit KA. An empirical study of retail crowding: antecedents

Grant, A., Guthrie, K. and Ball-Rokeach, S. (1991), "Television shopping: a media system dependency perspective", *Communication Research*, Vol. 18 No. 6, pp. 773-798.

Jones, M. Y., Vilches-Montero, S., Spence, M. T., Eroglu, S. A., & Machleit, K. A. (2010). Do Australian and American consumers differ in their perceived shopping experiences? A bi-cultural analysis. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 38(8), 578-596.

Kazakevičiūtė, A., & Banytė, J. (2012). The Relationship between retail crowding and consumers' satisfaction. *Economics and Management*, 17(2), 652-658.

Kotler, P. (1973). Atmospherics as a marketing tool. *Journal of Retailing*, 49(4), 48-64.

Kotler, P. (1991) *Marketing Management*, 7th edition (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall).

Kurtuluş, K. (1998). Pazarlama Araştırmaları, İÜ İşletme Fakültesi Yayınları No 274, 6. Baskı İstanbul.

Lee, S. Y., Kim, J. O., & Li, J. G. (2011). Impacts of store crowding on shopping behavior and store image. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 10(1), 133-140.

Li, J. G. T., Kim, J. O., & Lee, S. Y. (2009). An empirical examination of perceived retail crowding, emotions, and retail outcomes. *The Service Industries Journal*, 29(5), 635-652.

Machleit, K. A., & Mantel, S. P. (2001). Emotional response and shopping satisfaction: Moderating effects of shopper attributions. *Journal of Business Research*, 54(2), 97-106.

Machleit, K. A., Kellaris, J. J., & Eroglu, S. A. (1994). Human versus spatial dimensions of crowding perceptions in retail environments: A note on their measurement and effect on shopper satisfaction. *Marketing Letters*, 5(2), 183-194.

Machleit, K., Eroglu, S., & Mantel, S. (2000). Perceived retail crowding and shopping satisfaction: What modifies this relationship? *Journal of Consumer Psychology*, 9(1), 29-42.

Maxham III, J. G., & Netemeyer, R. G. (2002). A longitudinal study of complaining customers' evaluations of multiple service failures and recovery efforts. *Journal of marketing*, 66(4), 57-71.

Merrilees, B., Miller, D., 1996. Retailing management: A best practice approach. RMIT Press, Australia.

Morrin, M., & Chebat, J. C. (2005). Person-place congruency: The interactive effects of shopper style and atmospherics on consumer expenditures. *Journal of Service Research*, 8(2), 181-191.

Oliver, R.L. (1999), "Whence consumer loyalty?", *Journal of Marketing*, Vol. 63 No. 4, pp. 33-44

Quelhas Brito, P. (2009). Shopping centre image dynamics of a new entrant. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 37(7), 580-599.

Raajpoot, N. A., Sharma, A., & Chebat, J. C. (2008). The role of gender and work status in shopping center patronage. *Journal of Business Research*, 61(8), 825-833.

Stokols, D. 1972. On the distinction between density and crowding: Some implications for future research. *Psychological Review*, 79(3), 275-277.

Tandon, A., Gupta, A., & Tripathi, V. (2016). Managing shopping experience through mall attractiveness dimensions: An experience of Indian metro cities. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 28(4), 634-649.

Terblanche, N.S. (1999). The perceived benefits derived from visits to a super regional shopping centre: an exploratory study. *South African Journal of Business Management*, 30(4), 141-146.

Tsai, S. P. (2010). Shopping mall management and entertainment experience: a cross-regional investigation. *The Service Industries Journal*, 30(3), 321-337.

Turley, L. W., & Chebat, J. C. (2002). Linking retail strategy, atmospheric design and shopping behaviour. *Journal of Marketing Management*, 18(1-2), 125-144.

Turley, L.W. & Milliman, R.E (2000) Atmospheric effects on shopping behaviour. A review of the experimental evience, *Journal of Business Research*, 49, 193-211.

Van Kerrebroeck, H., Brengman, M., & Willems, K. (2017). Escaping the crowd: An experimental study on the impact of a Virtual Reality experience in a shopping mall. *Computers in Human Behavior*, 77, 437-450.

Westbrook, R. A. (1987). Product/consumption-based affective responses and postpurchase processes. *Journal of Marketing Research*, 24, 258-270

Yi, F., & Kang, J. (2019). Effect of background and foreground music on satisfaction, behavior, and emotional responses in public spaces of shopping malls. *Applied Acoustics*, 145, 408-419.

Yildirim, K., & Akalin-Baskaya, A. (2007). Perceived crowding in a café/restaurant with different seating densities. *Building and Environment*, 42(9), 3410-3417.

**TÜKETİCİ KARAR VERME TARZLARI İLE ALGILANAN MAHREMİYETİN
ONLINE TEKRAR SATIN ALMA NİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

THE EFFECTS OF CONSUMER DECISION-MAKING STYLES AND PERCEIVED
PRIVACY ON ONLINE REPURCHASE INTENTION

Prof. Dr. Tefik Şükrü YAPRAKLI

Atatürk Üniversitesi, sukruyaprakli@atauni.edu.tr

Büşra HOŞ

Atatürk Üniversitesi, busrahos92@gmail.com

Arş. Gör. Musa ÜNALAN

Fırat Üniversitesi, munalan@firat.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisini incelemektir. Ayrıca çalışmanın diğer amacı, tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmektir. Tüketici karar verme tarzı, tüketici satın alma kararını açıklayan zihinsel bir yönelim olarak tanımlanmaktadır. Mahremiyet, kişisel bilgilerin başkalarına ne şekilde iletildiğini kontrol etme ve buna karar verme hakkı olarak ifade edilmektedir. Online tekrar satın alma niyeti, tüketicinin online mağazadan tekrar satın alma konusundaki öznel olasılığıdır. Bu çalışma Erzurum il sınırlarında yaşayan 622 katılımcıya uygulanmış ve 574 anket değerlendirmeye alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22 istatistik programı kullanılmış olup, çoklu regresyon ve korelasyon analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda, tüketici karar verme tarzlarının bilgi karmaşası yaşama, marka bağlılığı ve moda odaklılık boyutları ile algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyeti üzerinde etkisinin olduğu görülürken; mükemmeliyetçilik, marka odaklılık, haz odaklılık, dikkatsiz alışveriş yapma ve fiyat odaklılığın etkisinin görülmediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca tüketici karar verme tarzlarından mükemmeliyetçilik, bilgi karmaşası yaşama, dikkatsiz alışveriş yapma, marka bağlılığı, fiyat odaklılık ile algılanan mahremiyet arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tüketici Karar Verme Tarzları, Algılanan Mahremiyet, Online Tekrar Satın Alma Niyeti, Online Alışveriş

ABSTRACT

The main purpose of this study is to examine the effects of consumer decision-making styles and perceived privacy on online repurchase intention. In addition, another objective of the study is to determine whether there is a meaningful relationship between consumer decision-making styles and perceived privacy. Consumer decision-making is a mental orientation that explains the consumer buying decision. Privacy is the right to control and decide how personal information is transmitted to others. Online repurchase intention is the subjective probability of the consumer buying again from the online store. This study is

applied to 622 participants living in Erzurum province and 574 surveys are taken into consideration. The collected data is analyzed by SPSS 22 software package through multiple regression and correlation analysis. The result of the research shows that while confusion from overchoice, brand-loyal orientation, fashion consciousness and perceived privacy have effect on online repurchase intention, perfectionism, brand consciousness, hedonistic shopping consciousness, impulsiveness and price consciousness have no effect. In addition, there is a positive correlation between perfectionism, confusion from overchoice, impulsiveness, brand-loyal orientation, price consciousness and perceived privacy.

Keywords: Consumer Decision-Making Style, Perceived Privacy, Online Repurchase Intention, Online Shopping

1.GİRİŞ

Günümüzde internetin yaygın bir şekilde kullanılması, müşterilerin daha kolay, hızlı ve ucuz bir şekilde alışveriş yapmalarını sağlamak ve bu durum firmalara rekabet gücü yaratmak ve koruyabilmek için çeşitli fırsatlar sunmaktadır. (Grunert ve Ramus, 2005). Bununla birlikte internet üzerinden alışveriş yapmak, dünya çapında en hızlı büyüyen alışveriş etkinliklerinden biri olmaktadır (Grunert ve Ramus, 2005).

Tüketicilerin alışverişe olan yaklaşımlarını, karar verme tarzlarını oluşturan belirli karar verme özellikleriyle bağdaştırdıkları görülmektedir (Walsh ve diğ., 2001). Tüketici karar verme tarzları, tüketici davranışlarını anlamada önemli bir rol oynamaktadır (Park ve Gretzel, 2010). Bu çerçevede Sproles ve Kendall (1986) "Tüketici Tarzı Envanteri" olarak adlandırdıkları, kırk ifade ve sekiz boyuttan oluşan karakteristik yapıyı geliştirmişlerdir. Ek olarak e-ticaret faaliyetlerinin ortaya çıkması ile birlikte, online tüketicilerin ürün satın alma konusundaki istekliliğini belirleyen ve karar verme tarzlarını etkileyen değişkenleri dikkate almak gerekmektedir. Bununla birlikte git gide artan internet kullanımı ile birlikte tüketici açısından mahremiyet kavramı büyük bir sorun haline gelmektedir (Udo, 2001). Online alışverişte algılanan mahremiyet, firmaların tüketiciler hakkındaki verileri toplayıp bunları uygunsuz bir şekilde kullanma olasılığı olarak ifade edilmektedir (Roca ve diğ., 2009). Buna karşılık, tüketicilerin kredi kartı bilgilerinin güvenli ve üçüncü kişilere karşı korunacağından emin olmadıklarını düşündüklerinde online alışveriş yapmaktan kaçındıkları görülmektedir (Collier ve Bienstock, 2006). Dolayısıyla pazarlamacıların bir firmanın pazarlama etkinliklerini zayıflatabileceği için online tüketici mahremiyeti ile ilgili konuları ele almaları gerekmektedir (Gauzente ve Ranchhod, 2001). Bir müşterinin belirli bir satıcıdan ürün satın almak için online platformu yeniden kullanıma isteği olarak tanımlanan online tekrar satın alma niyeti, tekrarlanan alışveriş aktiviteleriyle aynı online perakendeciden alışveriş yapma devamlılığını sunduğu için oldukça önemli bir kavramdır (Chou ve Hsu, 2016).

Genel olarak pazarlama literatüründe karar verme tarzları ile algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisine ilişkin araştırma sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın literatüre katkısı olacağı düşünülmektedir. Çalışma iki bölüme ayrılmıştır, birinci bölümde karar verme tarzları, algılanan mahremiyet ve online tekrar satın alma niyetine ilişkin teorik bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın uygulama bölümünü oluşturan ikinci bölümde ise tüketici karar verme tarzları ve algılanan mahremiyetin tekrar satın almaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini tespit etmek ve

algılanan mahremiyet ile tüketici karar verme tarzları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını test etmek için bir saha araştırması gerçekleştirilmiş ve bu çalışmanın sonuçlarına yer verilmiştir.

2.LİTERATÜR

2.1. Tüketici Karar Verme Tarzları

Son yıllarda ürün çeşitliliğinin artması, hem tüketici tercihlerinin genişlemesi hem de rekabetin artmasına neden olmaktadır (Durvasula ve diğ., 1993). Buna karşılık, tüketicilerin satın alma kararını verirken nasıl bir yol izlediğine ilişkin araştırmalar git gide popüleritesi artan bir konu olmaktadır (Wanninayake, 2014). Pazarlama açısından karar verme kavramı, tüketicinin satın almak istediği ürüne ulaşma sürecinde geçirdiği çeşitli aşamaları inceleyen ve sonrasında karar verme sürecini belirleyen davranış modeli olarak tanımlanmaktadır. (Erasmus ve diğ., 2001). Tüketicinin karar verme tarzı ise, tüketici satın alma kararını açıklayan zihinsel bir yönelim olarak tanımlanmaktadır (Sproles ve Kendall, 1990). Ancak bir tüketicinin alışveriş esnasında mağaza ve online ortamda gösterdiği davranış birbirinden farklı olabilmektedir. (Kowaris, 2002). Bu bağlamda online ortamda karar verme tarzı, bir kullanıcının online ortamda satın alma kararlarını nasıl verdiğini belirlemeye çalışan döngüsel ve bilişsel örüntü olarak ifade edilmektedir (Mabayo, 2017).

Sproles ve Kendall (1986) “Tüketici Tarzı Envanteri” olarak adlandırdıkları, kırk ifade ve sekiz boyuttan oluşan karakteristik yapıyı geliştirmişlerdir. Bu sekiz boyut şunları içermektedir: (1) Mükemmeliyetçi tüketiciler: satın aldıkları ürünlere yönelik yüksek standartlara ve kalite bilincine sahip olan tüketicilerin oluşturduğu gruptur. (2) Marka odaklı tüketiciler: pahalı, en çok bilinen ve genel anlamda en çok reklamı yapılan ürünlere yönelen tüketicilerin oluşturduğu gruptur. (3) Moda odaklı tüketiciler: değişen modayı takip eden ve tarzını güncel tutan tüketicilerin oluşturduğu gruptur. (4) Haz odaklı tüketiciler: alışveriş yapmaktan keyif alan ve temelde eğlence amaçlı alışveriş yapan tüketicilerin oluşturduğu gruptur. (5) Fiyat odaklı tüketiciler: tercihleri çoğu zaman indirimli ürünlerden yanadır. Bunun için indirimli fiyat dönemlerini takip ederler ve harcayacakları paranın tam karşılığını alabilmek adına araştırma yaparlar. (6) Dikkatsiz alışveriş yapan tüketiciler: satın alımlarını plansız bir şekilde yaparlar ve sonrasında pişman oldukları satın alımlar gerçekleştirirler. (7) Bilgi karmaşası yaşayan tüketiciler: artan marka, mağaza ve ürün çeşitliğinden dolayı kafa karışıklığı yaşayan tüketicilerin oluşturduğu gruptur. (8) Marka bağlılığı odaklı tüketiciler: kullandıkları belirli ürün ve markaları kolay kolay değiştirmezler. Alışverişlerini çoğu zaman aynı mağazadan gerçekleştirirler (Sproles ve Kendall, 1986).

Tüketici karar verme tarzları, hem tüketici davranışlarını anlamada önemli bir rol oynamakta (Park ve Gretzel, 2010) hem de zaman içinde nispeten istrarlı olma özelliğiyle pazar bölümlendirilmesi için uygun bir zemin yaratmaktadır (Walsh ve diğ., 2001). Tüketici karar verme tarzları, online alışveriş kapsamında ele alınmış ve farklı tüketici karar verme tarzına sahip tüketicilerin online alışverişte farklı yollar izledikleri görülmüştür (Goswami ve Khan, 2015). Ayrıca mahremiyetin tekrar satın almaya yönelik niyetleri üzerinde etkisinin bulunduğu bunun da tüketicinin karar verme sürecini etkilediği bulunmuştur (Trivedi ve Yadav 2018).

2.2. Algılanan Mahremiyet

Günümüzde internet kullanımının ve beraberinde online alışveriş yapan tüketici sayısının hızla artış göstermesi, bazı tüketicilerin yine de internet üzerinden alışveriş yapma noktasındaki şüphelerini ve mahremiyet endişesini ortadan kaldırmamaktadır (Soumava Bandyopadhyay ve Kakoli Bandyopadhyay, 2017). Dahası interneti güçlü bir pazarlama aracı haline getiren teknolojik gelişmelerin, aynı zamanda kullanıcı mahremiyetine yönelik tehditleri de artırdığı görülmektedir (Caudill ve Murphy, 2000). Literatürde mahremiyet, kişisel bilgilerin başkalarına ne şekilde iletildiğini kontrol etme ve buna karar verme hakkı olarak tanımlanmaktadır (Bouguettaya ve Eltoweissy, 2003). Bir başka tanımda ise, insanların hangi şartlar altında ve ne ölçüde başkalarının davranışlarına maruz kalacağı konusunda özgürce seçim yapma arzusu olarak ifade edilmektedir (Westin,1967).

Yapılan araştırmalarda tüketicilerin online satın alma niyetlerinin en çok güvenlik ve mahremiyet endişelerinden etkilendiğini ortaya koymaktadırlar (Rindfleisch, 1997). Miyazaki ve Fernandez (2000)'in yapmış oldukları çalışmada tüketicilerin başlıca üç mahremiyet endişesi ortaya konmaktadır. Bunlar; tüketicilerin çevrimiçi olduklarında tanımlanması, tüketicilere yönelik git gide artış gösteren talep edilmemiş pazarlama temasları ve tüketicilerin istek ve izni olmaksızın verilerin üçüncü kişilerle paylaşılması olarak ifade edilmektedir (Miyazaki ve Fernandez, 2000). Tüm bunlar göz önüne alındığında, tüketiciler kendileriyle ilgili bilgilerin izinsiz olarak toplandığını ve/veya bilgilerin nasıl ve hangi amaçla kullanıldığını bilmediklerinin farkına vardıklarında, büyük bir kaygı yaşayabilmektedirler (Nowak and Phelps, 1995). Mahremiyetinin korunmadığını algılayan tüketicilerin, satın almayı reddetme, önemli bilgilerini saklı tutma, kişisel bilgi istendiğinde genellikle yanlış bilgilendirme gibi savunma eylemlerine başvurabildikleri görülmektedir (Wirtz ve diğ., 2007; Soumava Bandyopadhyay ve Kakoli Bandyopadhyay, 2017). Tüketicilerin yüksek mahremiyet endişelerinin online ortamda gerçekleşen alışverişe yönelik olumlu duyguları azalttığı bununla birlikte tekrar satın almaya niyetine yönelik olumsuz etkide bulunduğu görülmektedir (Pappas ve diğ., 2012). Buna karşın, tüketicilerin mahremiyet konusunda daha az endişe duymaları halinde, daha fazla online alışveriş yapabilecekleri görülmektedir (Miyazaki ve Krishnamurthy, 2002). Bu bağlamda mahremiyetin sağlanması olumsuz tüketici tepkilerini azaltmaya yardımcı olmaktadır (Wirtz ve diğ., 2007). Ayrıca online alışveriş bağlamında mahremiyetinin korunduğunu düşünen tüketicinin satıcıya olan güveninin olumlu yönde etkilediğini bunun da tüketicinin tekrar satın almaya niyetini olumlu yönde etkilediği görülmektedir (Chiu ve diğ., 2009). Git gide kişisel bilgilerin nasıl toplanıp işlendiğine ilişkin tüketici güvensizliği artmakta ve mahremiyetin korunmasına ilişkin, internet üzerinden alışveriş yapan tüketicilerin en büyük endişesinin mahremiyet olduğuna işaret eden çalışmalar bulunmaktadır (Udo, 2001). Dolayısıyla, kullanıcı tarafından sağlanan bilgilerin gizliliğini sağlamakla birlikte mahremiyetini güvence altına almak firmalara güven ve iyi itibar kazanmak gibi önemli kazanımlar sağlamaktadır (Har Lee ve diğ., 2011).

2.3. Online Tekrar Satın Alma Niyeti

Tekrar satın alma niyeti, tüketicinin önceki satın alma deneyimlerinden faydalanarak aynı firmadan bir başka satın alım yapma isteğini göstermektedir (Hellier ve diğ., 2003). Online ortama yönelik tekrar satın alma niyeti ise, tüketicinin online mağazadan tekrar satın alma konusundaki öznel olasılığını ifade etmekle birlikte, satın alma eyleminin de en önemli belirleyicisi olarak gösterilmektedir (Wu ve diğ., 2014).

Tekrar satın alma başarılı firmaların ortak özelliği olmasının yanı sıra maliyet tasarrufu ve karlılık gibi önemli kazanımlar sağlamaktadır (Rezaei ve Amin, 2013). Aynı zamanda tekrar satın almaya yönelik niyet, tüketicilerin aynı ürün veya markaya tekrar sahip olmak için istekli ve hazır oldukları anlamına geldiğinden, şirketlerin en önemli davranışsal hedeflerden biri olmaktadır (Pham ve Tran, 2014). Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında güven, sadakat ve memnuniyet gibi olumlu deneyim ve duyguların tüketicilerin online perakendeden tekrar satın almaya yönelik niyetlerini pozitif bir şekilde etkilediği görülmektedir (Bulut, 2015). Buna karşın tüketicilerin algılanan riskin şiddetli ve mahremiyetinin korunmadığının farkına varması, online tekrar satın almaya yönelik davranışsal niyetleri üzerinde olumsuz bir etkide bulunduğu ifade edilmektedir (Rezaei ve Amin, 2013). Genel hatlarıyla bakıldığında, tekrar satın alma niyetinin, maliyetlerin ve büyüme araçlarının azaltılmasının bir kaynağı olarak gösterildiği görülmektedir (Ahmed ve diğ., 2011).

3. METODOLOJİ

3.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu temel amaç yanında araştırmanın diğer amaçları şunlardır; tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyet arasında ilişkilerin olup olmadığını test etmek, tüketici karar verme tarzlarının algılanan mahremiyete yönelik tutumları ölçmek ve araştırmaya konu olan bireylerin demografik özelliklerini tespit etmektir.

3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Sınırları

Veri toplama metodu olarak anket yöntemi seçilmiştir. Anket çalışması kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın ana kütesini Erzurum il sınırlarında yaşayan 18 yaş ve üzeri katılımcılar oluşturmaktadır. Araştırmanın örnek büyüklüğü $n = \frac{\pi(1-\pi)}{(e \div Z)^2}$ formülü ile %5 hata payı ve %95 güven aralığında alt sınır 384 olarak belirlenmiştir (Kurtuluş, 1998). Farklı satın alma tarzlarına sahip çevrimiçi tüketicilerin mahremiyet algılarının tekrar satın almaya yönelik davranışsal niyetleri üzerindeki etkisini belirlenmesi amacıyla 622 kişiye uygulanan anketin hatalı ve eksik cevapları elendikten sonra 574 adet anket formu değerlendirilmeye tabi tutulmuştur.

Araştırmada kullanılan anket formu toplam 50 sorudan oluşmaktadır. Araştırma modelindeki değişkenlere ilişkin olarak oluşturulan 44 sorunun 37 tanesi tüketicilerin karar verme tarzlarını, 4 tanesi algılanan mahremiyeti, 3 tanesi ise tekrar satın almaya niyetini ölçmeye yöneliktir. Araştırma modeli dışından sorulan 6 soru ise cevaplayıcıların demografik özelliklerini belirlemeye yöneliktir. Coğrafi açıdan araştırmanın kapsamını, Erzurum ilinde yaşayan bireyler oluşturmaktadır. Araştırmanın en önemli kısıtını zaman ve maddi kaynak yetersizliği oluşturmaktadır.

3.3. Araştırmada Kullanılan Ölçekler, Model ve Hipotezler

Bu çalışmada literatür taraması yapıldıktan sonra amaca en uygun olduğu düşünülen ölçekler Tablo 1’de görülmektedir.

- **H_{1h}**: Fiyat odaklılık boyutunun online tekrar satın alma niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.
- **H₂**: Algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyet üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkisi vardır.
- **H₃**: Tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H_{3a}**: Mükemmeliyetçilik boyutu ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H_{3b}**: Marka odaklılık boyutu ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H_{3c}**: Bilgi karmaşası yaşama boyutu ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H_{3d}**: Haz odaklılık boyutu ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H_{3e}**: Dikkatsiz alışveriş yapma boyutu ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H_{3f}**: Marka bağlılığı boyutu ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H_{3g}**: Moda odaklılık boyutu ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H_{3h}**: Fiyat odaklılık boyutu ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki vardır.

4. VERİLERİN ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmamıza katılan ve uygun bulunan 574 katılımcıdan alınan cevaplar üzerinden analizler yürütülmüştür. Verilerin analizinde SPSS 22 istatistik programı kullanılmıştır. Araştırmada tanımlayıcı istatistikler, güvenilirlik analizi, korelasyon analizi ve çoklu regresyon analizleri kullanılmıştır. Yapılan analizler aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

4.1. Araştırmaya Katılanların Demografik Özellikleri

Ankete katılan katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek amacıyla cinsiyet, medeni durum, meslek, yaş, eğitim ve gelir durumu araştırılmış ve elde edilen bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri

	Frekans	Yüzde		Frekans	Yüzde
Toplam Katılımcı (N=574)			Toplam Katılımcı (N=574)		

Cinsiyet			Meslek		
Kadın	238	41,5	İşsiz	9	1,6
Erkek	336	58,5	Özel	55	9,6
Medeni Durum			Çalışanı	31	5,4
Evli	298	51,9	İşçi	160	27,9
Bekar	276	48,1	Öğrenci	37	6,4
Yaş			Ev Hanımı	15	2,6
18-25	211	36,8	Emekli	217	37,8
26-33	132	23,0	Memur	32	5,6
34-41	116	20,2	Serbest Meslek	18	3,1
42-49	77	13,4	Diğer		
50-57	26	4,5			
58-65	12	2,1			
65 ve üzeri					
Eğitim Durumu			Gelir (TL)	149	26,0
İlkokul	7	1,2	1000 TL ve altı	94	16,4
Ortaokul	19	3,3	1001-2000	76	13,2
Lise	87	15,2	2001-3000	143	24,9
Üniversite	414	72,1	3001-4000	71	12,4
Yüksek Lisans	44	7,7	4001-5000	25	4,4
Doktora	3	0,5	5001-6000	16	2,8
			6001 TL ve üzeri		

Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyetleri açısından incelendiğinde, 574 kişilik örnek büyüklüğünün, 336 kişinin (%58,5) 'inin erkek, 238 kişinin ise (41,5)'inin kadın olduğu görülmektedir. Cevaplayıcıların yaşlarına bakıldığında büyük bölümünün (%36,8) 18-25 yaş grubunda olduğu ve bunu %23,0 ile 26-33 yaş grubunun izlediği görülmektedir. Cevaplayıcıların eğitim seviyesine bakıldığında çalışmaya konu olan bireylerin çok büyük bölümünün üniversite (%72,1) seviyesinde olduğu görülmekte ve bunu %15,2 ile lise ve %7,7 ile yüksek lisans seviyesindeki bireyler takip etmektedir. Bireylerin gelir düzeyleri incelendiğinde ilk sırayı aylık 1000 TL ve altı gelir elde eden grubun aldığı (%26,0), ikinci sırada ise %24,9 ile aylık 3001-4000 TL elde edenlerin geldiği görülmektedir. Meslekler açısından memur (37,8) ve öğrencilerin (27,9) diğer meslek gruplarına göre daha çok sayıda oldukları görülmektedir.

4.2. Tüketicilerin Karar Verme Tarzları, Algılanan Mahremiyet ve Online Tekrar Satın Alma Niyetine Yönelik Genel Tutumları

Tablo 3'te cevaplayıcıların karar verme tarzlarına yönelik tutumları aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları kullanılmak suretiyle sunulmuştur.

Tablo 3. Tüketici Karar Verme Tarzlarına Yönelik Katılımcıların Algıları

Mükemmeliyetçilik	Ortalama *	Standart Sapma
1. Satın aldığım ürünlerin kalitelerinin yüksek olması benim için önemlidir.	4,3345	1,13471
2. Konu bir ürün satın almak olunca, en iyisini ya da en kusursuz olanını satın almaya çalışırım	4,1742	1,08824
3. Genellikle alışverişlerimde kalitesi en iyi olan ürünü almaya	4,1533	1,05727

çalışırım.		
4.En iyi kalitedeki ürünleri almak için özel çaba harcarım.	3,9111	1,16558
5.Satın aldığım ürünlere yönelik standartlarım ve beklentilerim oldukça yüksektir.	3,8101	1,12740
6.İyi bir ürün ya da marka satın alabilmek için çok düşündüğüm durumlar olur.	3,7352	1,19755
Genel ortalama	4,0197	0,94363
Marka odaklılık		
7.En çok bilinen markaları daha çok tercih ederim.	3,5889	1,24276
8.Seçimim genellikle pahalı markalardan yana olur.	2,6132	1,09109
9.Bir ürün ne kadar pahalı ise o kadar kaliteli olduğunu düşünürüm.	2,4286	1,13686
10.En iyi ürünleri, şık ve özel mağazalarda bulabileceğimi düşünürüm.	2,6794	1,17048
11.En çok satan markaları almayı tercih ederim.	3,0540	1,20160
12.Genel olarak; en çok reklamı yapılan markaların en iyi tercih olduğuna inanırım.	2,4321	1,17333
Genel ortalama	2,6415	0,88495
Moda Odaklılık		
13.Genellikle modaaya uygun bir ya da birkaç tane farklı kıyafetim bulunur.	3,3798	1,38881
14.Gardrobumu değişen modaaya uygun şekilde sürekli yenilerim.	2,6010	1,20328
15.Tarzımın modaaya uygun olması benim için önemlidir.	2,7369	1,22743
16.Daha fazla çeşide sahip olmak için farklı mağazalardan farklı markaları tercih ederim.	3,2962	1,17393
17.Yeni ve heyecan verici şeyler satın almanın eğlenceli olduğunu düşünürüm.	3,3868	1,19491
Genel ortalama	3,0035	0,93377
Haz odaklılık		
18.Alişverişe gitmek en çok keyif aldığım aktivitelerden birisidir.	3,2387	1,26180
19.Alişverişi yaparken zamanımın boşa harcadığı düşünmem.	3,3240	1,21058
20.Sadece eğlenmek, iyi vakit geçirmek için alışveriş yaparım.	2,5906	1,18660
21.Alişverişe ayırdığım sürenin uzun olması bana keyif verir.	2,6829	1,29322
Genel ortalama	2,9591	1,01077
Fiyat odaklılık		
22.Mümkün olduğunca indirimli fiyat döneminde alışveriş yaparım.	3,7631	1,08920
23.Genellikle düşük fiyatlı ürünleri tercih ederim.	3,0296	1,08335
24.Elimdeki parayla alabileceğim en iyisini almak için çok araştırırım.	3,7944	1,09874
Genel ortalama	3,5290	0,76692
Dikkatsiz alışveriş yapma		
25.Genellikle alışverişimi planlı bir şekilde yapmam.	3,1237	1,26864
26.Satın alırken içgüdüsel (aniden, düşünmeden) satın alırım.	2,7038	1,25581

27.Sonrasında pişman olduğum pek çok dikkatsiz alışveriş yapmışımdır.	2,8415	1,24529
28.Alişveriş için fazla vakit ayırmam.	3,1568	1,18740
29.Genellikle alışverişlerimde ne kadar para harcadığıma dikkat etmem.	2,4808	1,28305
Genel ortalama	2,7875	0,91532
Bilgi karmaşası yaşama		
30.Arasından seçim yapılması gereken o kadar çok marka var ki genellikle kafam karışır.	2,9111	1,20533
31.Bazen hangi mağazadan alışveriş yapacağıma karar vermekte zorlanırım.	2,8728	1,17100
32.Ürünler hakkında ne kadar çok şey öğrenirsem karar vermek o kadar zor olur.	2,9878	1,22433
33.Kullandığım farklı ürünler hakkındaki bilgiler kafamı karıştırır.	2,8937	1,17902
Genel ortalama	2,9164	0,99660
Marka bağlılığı		
34.Sürekli satın aldığım favori markalarım vardır.	3,5052	1,19735
35.Hoşuma giden bir ürün ya da marka bulduğum zaman, onu kolay kolay değiştirmem.	3,6568	1,11267
36.Her alışverişe çıktığımda aynı mağazalara giderim.	3,2909	1,10402
37.Satın aldığım belirli ürünleri nadiren başka markalarla değiştiririm.	3,1655	1,09996
Genel ortalama	3,4046	0,82840

: 1. Kesinlikle Katılıyorum, ... 5. Tamamen Katılıyorum

Tablo 3'te görüleceği üzere 8 temel karar verme tarzı boyutu açısından cevaplar incelendiğinde cevaplayıcıların karar verme tarzlarını değerlendirirken en iyi algıladıkları boyut mükemmeliyetçilik (4,0197)'dir. Bunu fiyat odaklılık (3,5290) boyutu izlemektedir. Cevaplayıcıların en düşük algıladıkları boyut ise marka odaklılık (2,6415)'tir.

Diğer yandan tüketici karar verme tarzları 37 alt boyut açısından değerlendirildiğinde, karar verme tarzları olarak en yüksek algılanan faaliyetin 4,3345 ortalama ile "satın aldığım ürünlerin kalitelerinin yüksek olması benim için önemlidir" ifadesinin olduğu belirlenmiştir. En düşük algılanan karar verme tarzı alt değişkeni ise 2,4286 ortalama ile "bir ürün ne kadar pahalı ise o kadar kaliteli olduğunu düşünürüm" ifadesidir.

Tablo 4'te cevaplayıcıların algılanan mahremiyete yönelik tutumları aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları kullanılmak suretiyle sunulmuştur.

Tablo 4. Algılanan Mahremiyete Yönelik Katılımcıların Algıları

Algılanan mahremiyet	Ortalama*	Standart Sapma
38.İnternetteki alışveriş sitelerinin kişisel bilgilerimi benim yetkim olmadan farklı amaçlar için kullanmasından endişe duyarım.	3,6115	1,24093
39.Kişisel ve finansal bilgilerimin birçoğunun internet üzerinden alışveriş yapacağım site tarafından elde edilmek/toplanmak istenildiğini düşünürüm.	3,2909	1,17746

40. Alışveriş esnasında kişisel ve finansal bilgilerimin gizliliği konusunda endişe duyarım.	3,4408	1,16634
41. Kişisel ve finansal bilgilerimin benim yetkim olmadan başkaları ile paylaşılabilceğini düşünürüm.	3,3293	1,15980
Genel ortalama	3,4181	1,05222

*: 1. Kesinlikle Katılmıyorum, ... 5. Tamamen Katılıyorum

Tablo 4'e göre katılımcıların algılanan mahremiyete yönelik genel algıları 3,4181 seviyesindedir. Cevaplayıcıların en iyi algıladıkları ifade 3,6115 ile "internetteki alışveriş sitelerinin kişisel bilgilerimi benim yetkim olmadan farklı amaçlar için kullanmasından endişe duyarım" iken en düşük algıladıkları ifade ise 3,2909 ile "kişisel ve finansal bilgilerimin birçoğunun internet üzerinden alışveriş yapacağım site tarafından elde edilmek/toplanmak istenildiğini düşünürüm" dür.

Tablo 5'te cevaplayıcıların online tekrar satın alma niyetlerine yönelik tutumları aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları kullanılmak suretiyle sunulmuştur.

Tablo 5. Online Tekrar Satın Alma Niyetine Yönelik Katılımcıların Algıları

Online tekrar satın alma niyeti	Ortalama*	Standart Sapma
42. Mümkün olduğunca alışveriş için online web sitelerini kullanmak isterim.	3,2787	1,25424
43. Muhtemelen online alışveriş sitelerinden ürün satın almaya devam edeceğim.	3,0627	1,21921
44. Gelecekte online alışveriş sitelerinden ürün satın almaya devam etmeyi düşünüyorum.	3,2805	1,21210
Genel ortalama	3,2073	1,11636

*: 1. Kesinlikle Katılmıyorum, ... 5. Tamamen Katılıyorum

Tablo 5'e göre katılımcıların online tekrar satın alma niyetine yönelik genel algıları 3,2073 seviyesindedir. Cevaplayıcıların en iyi algıladıkları ifade 3,2805 ile "gelecekte online alışveriş sitelerinden ürün satın almaya devam etmeyi düşünüyorum" iken en düşük algıladıkları ifade ise 3,0627 ile "muhtemelen online alışveriş sitelerinden ürün satın almaya devam edeceğim" dir.

Tablo 6'da katılımcıların her bir değişkene yönelik genel algıları aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları kullanılmak suretiyle gösterilmiştir.

Tablo 6. Değişkenlere Yönelik Genel Algılar

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma
Mükemmeliyetçilik	4,0197	0,94363
Marka odaklılık	2,6415	0,88495
Moda odaklılık	3,0035	0,93377
Haz odaklılık	2,9591	1,01077
Fiyat odaklılık	3,5290	0,76692
Dikkatsiz alışveriş yapma	2,7875	0,91532
Bilgi karmaşası yaşama	2,9164	0,99660
Marka bağlılığı	3,4046	0,82840
Algılanan mahremiyet	3,4181	1,05222
Tekrar satın alma niyeti	3,2073	1,11636

Tablo 6'ya göre algısı en yüksek olan değişken 4,0197 ortalama ile mükemmeliyetçilik iken en düşük olan değişken ise 2,6415 ortalama ile marka odaklılıktır.

4.3. Tüketici Karar Verme Tarzları İle Algılanan Mahremiyetin Online Tekrar Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi

Tüketici karar verme tarzlarının online tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Tüketici karar verme tarzlarının tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisi

Değişkenler	Online Tekrar Satın Alma Niyeti			Korelasyonlar			Çoklu Doğrusallık İstatistikleri	
	Beta	t	p-değeri	Zero-Order	Partial	Part	Tolerance	VIF
Mükemmeliyetçilik	0,036	0,817	0,414	0,103	0,034	0,033	0,861	1,161
Marka Odaklılık	-0,014	-0,288	0,773	0,110	-0,012	-0,012	0,703	1,422
Bilgi Karmaşası Yaşama	0,093	2,037	0,042	0,159	0,085	0,083	0,790	1,265
Haz Odaklılık	0,031	0,620	0,536	0,132	0,026	0,025	0,670	1,493
Dikkatsiz alışveriş yapma	-0,020	-0,427	0,670	0,076	-0,018	-0,017	0,760	1,316
Marka bağlılığı	0,109	2,363	0,018	0,180	0,099	0,096	0,783	1,277
Moda odaklılık	0,116	2,247	0,025	0,179	0,094	0,092	0,628	1,593
Fiyat Odaklılık	0,025	0,577	0,564	0,077	0,024	0,024	0,873	1,146
R	0,249							
R ²	0,062							
Düzeltilmiş R ²	0,048							

Tablo 7'de görüldüğü gibi tüketici karar verme tarzlarının online tekrar satın alma niyeti üzerinde etkisini tespit etmek amacıyla yapılan çoklu regresyon analizi 0.05 önem düzeyinde istatistiki açıdan anlamlıdır ve R² değeri 0,062 olarak bulunmuştur. Buna göre online tekrar satın alma niyeti, mükemmeliyetçilik, marka odaklılık, bilgi karmaşası yaşama, haz odaklılık, dikkatsiz alışveriş yapma, marka bağlılığı, moda odaklılık ve fiyat odaklılık %6,2 oranında açıklayabilmektedir. Bilgi karmaşası yaşama, marka bağlılığı ve moda odaklılık boyutları online tekrar satın almaya yönelik niyeti etkilerken ($\beta = 0,093$: $P < 0,05$; $\beta = 0,109$: $P < 0,05$; $\beta = 0,116$: $P < 0,05$); mükemmeliyetçilik, marka odaklılık, haz odaklılık, dikkatsiz alışveriş yapma ve fiyat odaklılık etkilememektedir ($\beta = 0,036$: $P > 0,05$; $\beta = -0,014$: $P > 0,05$; $\beta = 0,031$: $P > 0,05$; $\beta = -0,020$: $P > 0,05$; $\beta = 0,025$: $P > 0,05$). Bu sonuçlar bağlamında H_{1c}, H_{1f}, H_{1g} hipotezleri kabul edilirken; H_{1a}, H_{1b}, H_{1d}, H_{1e}, H_{1h} hipotezleri reddedilmiştir.

Algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisi

Değişkenler	Online Tekrar Satın Alma Niyeti			Korelasyonlar			Çoklu Doğrusallık İstatistikleri	
	Beta	t	p-değeri	Zero-Order	Partial	Part	Tolerance	VIF
Algılanan Mahremiyet	-0,275	-6,848	0,000	-0,275	-0,275	-0,275	1,000	1,000
R	0,275							
R ²	0,076							
Düzeltilmiş R ²	0,074							

Tablo 8’de görüldüğü gibi oluşturulan regresyon modeli 0.05 önem düzeyinde istatistiki açıdan anlamlıdır ve R² değeri 0,076 olarak bulunmuştur. Buna göre online tekrar satın almaya yönelik niyet, modeldeki bağımlı değişken olan algılanan mahremiyet %7,6 oranında açıklayabilmektedir. Algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyetini negatif yönde etkilediği görülmektedir ($\beta = -0,275$; $P > 0,05$). Bu sonuçlar bağlamında H₂ hipotezi kabul edilmiştir.

4.4. Tüketici Karar Verme Tarzları ile Algılanan Mahremiyet Arasındaki İlişki

Tüketici karar verme tarzı boyutları ve algılanan mahremiyetin birbirleri ile ilişkisinin incelenmesi amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Tüketici Karar Verme Tarzları ile Algılanan Mahremiyet Arasındaki İlişki

Tüketici Karar Verme Tarzı Boyutları	Korelasyon Katsayısı
Mükemmeliyetçilik	0,122*
Marka Odaklılık	0,036
Bilgi Karmaşası Yaşama	0,155*
Haz Odaklılık	0,047
Dikkatsiz alışveriş yapma	0,118*
Marka bağlılığı	0,128*
Moda odaklılık	0,007
Fiyat Odaklılık	0,156*

* = 0,05 düzeyinde anlamlı bir ilişki vardır.

Tüketici karar verme tarzı boyutlarından mükemmeliyetçilik ($p < 0,05$ $r = 0,122$), bilgi karmaşası yaşama ($p < 0,05$ $r = 0,155$), dikkatsiz alışveriş yapma ($p < 0,05$ $r = 0,118$), marka bağlılığı ($p < 0,05$ $r = 0,128$), fiyat odaklılık ($p < 0,05$ $r = 0,156$) ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, marka odaklılık ($p > 0,05$ $r = 0,036$), haz odaklılık ($p > 0,05$ $r = 0,047$), moda odaklılık ($p > 0,05$ $r = 0,007$) ile algılanan mahremiyet ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Bu sebeple H_{3a}, H_{3c}, H_{3e}, H_{3f}, H_{3h} hipotezleri kabul, H_{3b}, H_{3d}, H_{3g} hipotezleri ise reddedilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisini belirlemektir. Ayrıca tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyet arasındaki ilişkinin olup olmadığını test etmek de araştırmanın diğer amaçlarındandır.

Bu çalışmanın amacı, tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyetin online tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisini belirlemektir. Ayrıca tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyet arasındaki ilişkinin olup olmadığını test etmek de araştırmanın diğer amaçlarındandır.

Mevcut çalışmaya katılan bireylerin karar verme tarzlarının, online tekrar satın alma niyetleri üzerinde etkisi incelendiğinde; karar verme tarzlarından, başta moda odaklılık olmak üzere, marka bağlılığı ve bilgi karmaşası yaşama boyutlarının online tekrar satın almaya yönelik niyet üzerinde anlamlı bir etkileri olduğu görülmüştür. Buna karşın karar verme tarzı mükemmeliyetçilik, marka odaklılık, haz odaklılık, ve fiyat odaklılık boyutlarının ise online tekrar satın alma niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Algılanan mahremiyetin online tekrar satın almaya yönelik niyet üzerinde negatif yönde ve anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. Tüketici karar verme tarzları ile algılanan mahremiyet arasındaki ilişki incelendiğinde; mükemmeliyetçilik, bilgi karmaşası yaşama, dikkatsiz alışveriş yapma, marka bağlılığı, fiyat odaklılık ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Özellikle de fiyat odaklılık ve bilgi karmaşası yaşama boyutlarının mahremiyet algılarının, mükemmeliyetçilik, dikkatsiz alışveriş yapma ve marka bağlılığına kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşın marka odaklılık, haz odaklılık ve moda odaklılık ile algılanan mahremiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların büyük çoğunluğunu, erkek,18-25 yaş aralığında, 1000 TL ve altı gelire sahip üniversite mezunu ve öğrencilerinin oluşturduğu görülmüştür.

Çalışmaya katılan bireyler arasında diğer karar verme tarzı boyutlarına kıyasla, “mükemmeliyetçilik” en yüksek algılanan boyut olmuştur. Çalışmanın sonucuna göre ise mükemmeliyetçiler, satın almış/alacak oldukları ürünlere ilişkin yüksek kalite beklentisi olan tüketicilerdir. Bunu sırasıyla fiyat odaklılık, marka bağlılığı, moda odaklılık, haz odaklılık, bilgi karmaşası yaşama ve dikkatsiz alışveriş yapma boyutları takip etmiştir. Bireylerin en düşük algıladıkları boyut ise “marka odaklılık” olmuştur. Marka odaklı tüketicilerin ise, ürünün fiyatıyla kalitesi arasında bir ilişki kurmadığı ve bu tüketiciler için bir ürünün fiyatın yüksek olmasının o ürünün kaliteli olduğu anlamına gelmediği görülmüştür.

Katılımcıların mahremiyet algıları düzeyi orta seviyededir. Özellikle de bireylerin online alışveriş sitelerine vermiş oldukları kişisel bilgilerin farklı amaçlar için kullanılabilmesi ihtimali, katılımcıların mahremiyete ilişkin en yüksek kaygıları olmuştur. Katılımcıların online tekrar satın alma niyetlerinin ortalaması ise düşük düzeydedir. Çoğunluğu, ilerleyen zamanlarda da online alışveriş yapmayı düşünen ve online alışveriş yapmaya istekli katılımcılar oluşturmuştur.

Online alışverişlerde mahremiyete yönelik endişeleri ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalar, tüketicileri online alışveriş yapma noktasında daha istekli bir hale

getirebilmektedir. Bununla birlikte, hangi tüketici karar verme tarzına sahip tüketicilerin mahremiyet algılarının yüksek hangilerinin düşük olduğunu bilmek şirketlere pazar bölümlendirme noktasında yardımcı olabilmektedir.

KAYNAKÇA

Ahmed, I., Shaukat, M. Z., Nawaz, M. M., Ahmed, N., & Usman, A. (2011). Determinants of the satisfaction and repurchase intentions of users of short messenger services (SMAS): A study in the Telecom sector of Pakistan. *International Journal of Management*, 28(3), 763.

Bandyopadhyay, S., & Bandyopadhyay, K. (2017, July). Online Privacy and Indian Consumers. In *Competition Forum* (Vol. 15, No. 2, pp. 335-342). American Society for Competitiveness.

Bouguettaya, A. R. A., & Eltoweissy, M. Y. (2003). Privacy on the Web: Facts, challenges, and solutions. *IEEE Security & Privacy*, 99(6), 40-49.

Bulut, Z. A. (2015). Determinants of repurchase intention in online shopping: A Turkish consumer's perspective. *International Journal of Business and Social Science*, 6(10), 55-63.

Carlos Roca, J., José García, J., & José de la Vega, J. (2009). The importance of perceived trust, security and privacy in online trading systems. *Information Management & Computer Security*, 17(2), 96-113.

Caudill, E. M., & Murphy, P. E. (2000). Consumer online privacy: Legal and ethical issues. *Journal of Public Policy & Marketing*, 19(1), 7-19.

Chiu, C. M., Chang, C. C., Cheng, H. L., & Fang, Y. H. (2009). Determinants of customer repurchase intention in online shopping. *Online information review*, 33(4), 761-784.

Chou, S. W., & Hsu, C. S. (2016). Understanding online repurchase intention: social exchange theory and shopping habit. *Information Systems and e-Business Management*, 14(1), 19-45.

Collier, J. E., & Bienstock, C. C. (2006). How do customers judge quality in an e-tailer?. *MIT Sloan Management Review*, 48(1), 35.

Durvasula, S., Lysonski, S., & Andrews, J. C. (1993). Cross-cultural generalizability of a scale for profiling consumers' decision-making styles. *Journal of Consumer Affairs*, 27(1), 55-65.

Erasmus, A. C., Boshoff, E., & Rousseau, G. G. (2001). Consumer decision-making models within the discipline of consumer science: a critical approach. *Journal of Consumer Sciences*, 29(1).

Gauzente, C., & Ranchhod, A. (2001). Ethical marketing for competitive advantage on the internet. *Academy of Marketing Science Review*, 2001, 1.

Goswami, S., & Khan, S. (2015). Impact of consumer decision-making styles on online apparel consumption in India. *Vision*, 19(4), 303-311.

Grunert, K. G., & Ramus, K. (2005). Consumers' willingness to buy food through the internet: a review of the literature and a model for future research. *British Food Journal*, 107(6), 381-403.

Har Lee, C., Cyril Eze, U., & Oly Ndubisi, N. (2011). Analyzing key determinants of online repurchase intentions. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 23(2), 200-221.

Hellier, P. K., Geursen, G. M., Carr, R. A., & Rickard, J. A. (2003). Customer repurchase intention: A general structural equation model. *European journal of marketing*, 37(11/12), 1762-1800.

Kowaris, M. (2002). Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior. *Information systems research*, 13(2), 205-223.

Kurtuluş, K. (1998). *Pazarlama Araştırmaları*, İÜ İşletme Fakültesi Yayınları No 274, 6. Baskı İstanbul.

Mabayo, R. P. (2017). *Online Decision-Making Styles and Modes of Acculturation: Influences on the Filipino-American Consumers' Pre-Purchase Behavior* (Doctoral dissertation, Northcentral University).

Miyazaki, A. D., & Fernandez, A. (2000). Internet privacy and security: An examination of online retailer disclosures. *Journal of Public Policy & Marketing*, 19(1), 54-61.

Miyazaki, A. D., & Krishnamurthy, S. (2002). Internet seals of approval: Effects on online privacy policies and consumer perceptions. *Journal of Consumer Affairs*, 36(1), 28-49.

Nowak, G. J., & Phelps, J. (1995). Direct marketing and the use of individual-level consumer information: Determining how and when "privacy" matters. *Journal of Direct Marketing*, 9(3), 46-60.

Pappas, I. O., Giannakos, M. N., & Chrissikopoulos, V. (2012, June). Personalized services in online shopping: Enjoyment and privacy. In *Information Society (i-Society), 2012 International Conference on* (pp. 168-173). IEEE.

Park, Y., & Gretzel, U. (2010). Influence of consumers' online decision making style on comparison shopping proneness and perceived usefulness of comparison shopping tools.

Pham, Q. T., & Tran, T. L. (2014, October). Customer engagement in a Facebook brand community: An empirical study on travel industry in Vietnam. In *Adaptive Science & Technology (ICAST), 2014 IEEE 6th International Conference on* (pp. 1-9). IEEE.

Rezaei, S., & Amin, M. (2013). Exploring online repurchase behavioural intention of university students in Malaysia. *Journal for Global Business Advancement*, 6(2), 92-119.

Rindfleisch, T. C. (1997). Privacy, information technology, and health care. *Communications of the ACM*, 40(8), 92-100.

Sproles, E. K., & Sproles, G. B. (1990). Consumer decision-making styles as a function of individual learning styles. *Journal of Consumer Affairs*, 24(1), 134-147.

Trivedi, S. K., & Yadav, M. (2018). Predicting online repurchase intentions with e-satisfaction as mediator: a study on Gen Y. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48(3), 427-447.

Udo, G. J. (2001). Privacy and security concerns as major barriers for e-commerce: a survey study. *Information Management & Computer Security*, 9(4), 165-174.

Walsh, G., Hennig-Thurau, T., Wayne-Mitchell, V., & Wiedmann, K. P. (2001). Consumers' decision-making style as a basis for market segmentation. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 10(2), 117-131.

Wanninayake, W. M. C. B. (2014). Consumer decision-making styles and local brand biasness: Exploration in the Czech Republic. *Journal of Competitiveness*, 6(1).

Westin, A. (1967). *The right to privacy*. New York: Atheneum

Wirtz, J., Lwin, M. O., & Williams, J. D. (2007). Causes and consequences of consumer online privacy concern. *International Journal of Service Industry Management*, 18(4), 326-348.

Wu, L. Y., Chen, K. Y., Chen, P. Y., & Cheng, S. L. (2014). Perceived value, transaction cost, and repurchase-intention in online shopping: A relational exchange perspective. *Journal of Business Research*, 67(1), 2768-2776.

KURUMSAL İLETİŞİM SÜRECİNDE ÇALIŞAN İLİŞKİLERİ DENEYİMİ: TRABZON ORTAHİSAR BELEDİYESİ ÇALIŞANLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Doç. Dr. Bahar YALIN

Trabzon Üniversitesi, beroglu@ktu.edu.tr

Öğr. Gör. Sibel AK

Trabzon Üniversitesi, smert61@hotmail.com

ÖZET

Gereksinimlerin tek başına karşılanamayacağı düşüncesiyle ortaya çıkan kurumları oluşturan temel öğeler yönetim (yönetici), çalışanlar, görevler, araçlar ve kurum yapısıdır ve bu öğeler, iletişim ve etkileşim içindedir. Her kurumun başarısı bu öğeler arasındaki iletişimin etkili ve etkin işlemesine bağlıdır. Kurumun iç ve dış paydaşları ile gerçekleştirdiği iletişimi ifade eden kurumsal iletişim sürecinin etkili ve etkin işlemesi, temelde kurum yapısı ve bu yapı içinde yer alan kurum çalışanlarının çalışanlarla birlikte kurumun amaçlarına ve başarıya ulaşmasını sağlar. Bu noktada yönetici ya da yöneticiler kurumsal iletişimi yönlendiren kişi ya da kişiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yönetim sürecinde yönetici, düzenleme, örgütlenme, yöneltme, denetleme ve eş güdümlenme işlevlerini iletişim yoluyla gerçekleştirir.

Modern çağın günlük yaşam dinamikleri içinde kentler, hiç şüphesiz ki iletişim pratiklerinin merkezinde yer almaktadır. Kent kimliği kenti deneyimleyen insanlar aracılığıyla oluşturulur. Bu deneyimi sağlayan ise kent ve insan arasında kurulan iletişimin biçimidir. Kent ve insan arasındaki iletişim örüntüleri üzerine düşünüldüğünde, iletişim teknolojilerinin gelişmesi ve kullanımının yaygınlaşması sonucu toplumsal yapıda ve iletişim pratiklerinde meydana gelen değişimden en çok etkilenen ve dönüşen modern figürlerin kentler olduğu görülmektedir.

Kent insan etkileşiminin bir aktörü olarak belediye çalışanlarının kurumsal iletişim algısını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada 1262 çalışan sayısına sahip olan Trabzon Ortahisar Belediyesi'nde halkla yüz yüze iletişim kurulan birimlerde çalışan 431 personele anket formu uygulanmıştır. Araştırmanın birinci bölümünde demografik veriler, ikinci bölümde kurum içi iletişim tutumu olmak üzere toplam iki bölümden oluşmaktadır. Anket soruları içinde kurum içi iletişim tutumunu ölçen sorular ilgili literatürden derlenerek oluşturulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Çalışan İletişimi, Kurumsal İletişim, Yerel Yönetimler

1. YÖNETİM ETKİNLİĞİ İÇİNDE KURUM İÇİ İLETİŞİM

Genel anlamıyla kurum, “bir grup insanın, iş bölümü içinde, yetke ve sorumluluk hiyerarşisi (aşama sırası) altında, belirli ortak bir amacı ya da hedefi gerçekleştirmek amacıyla oluşturdukları akılcı, düzenli ve eşgüdümlü bir yapılandırma” (Oktay, 1996: 257). Bu tanımdan yola çıkarak, bir kurumu oluşturan temel öğelerin, ortak bir amacı gerçekleştirme, iş bölümü ve uzmanlaşma, yetke ve sorumluluk, aşama sırası olduğu söylenebilir. Kurumun gereksinimleri doğrultusunda kaynakların sağlanması, kaynaklar arası uyumun gerçekleştirilmesi, verimlilik ve etkinlik yöneticinin yönetmek durumunda olduğu başlıca konulardır (Eren, 1991: 9). Bu doğrultuda, amaçlara ulaşmak kurum kaynaklarının etkili ve

verimli bir biçimde kullanılmasına bağlıdır. Sonuçta yönetici, teknik, beşeri ve kavramsal boyutta, kaynakları yöneten kişidir. Bu kaynaklar, insan kaynağı yanında, parasal kaynaklar, teknik donanım, demirbaşlar, hammaddeler, yardımcı maddeler ve zamandır. Bu kaynaklara üretim araçları denir. Araçların bir araya getirilmesi, araçlar arası uyum, verimlilik ve etkinliğin sağlanması yöneticinin yönetmek durumunda olduğu başlıca konulardır (Eren, 1991:3). Söz konusu üretim araçlarının bir araya getirilmesi, bu araçların kurumun amaçları doğrultusunda yönlendirilmesi ve araçlar arası uyumun sağlanması uzun süreli etkinlikler bütünü olduğundan, yönetim bir süreçtir (Koçel, 1999: 5). Başarıdan sorumlu olan yöneticinin yönetim sürecindeki başarısı, kurumu amaçlarına ulaştırması ile ölçülür.

Yönetim etkinliğinin, teknik, insan ve kavramsal olmak üzere üç boyutu vardır. Bu boyutlar içinde en önemlisi insan boyutudur. Yönetimin insan boyutu kişiler arası iletişim ve verimin sağlanmasını gerektirir. Çalışanların bilgi, yetenek ve deneyimleri doğrultusunda en iyi yapacağı işleri işbölümü çerçevesinde belirlemeleri ve alanlarında uzmanlaşmaları gerekir (Tosun, 1990: 182-187). Yönetici, özellikle kurum içindeki aşamalar yükseldikçe, sorunları bilgisini kullanarak çözmek yerine, kurum çalışanlarının etkinliklerini düzenleyerek, doğrudan çalışanların çabaları ile çözmeye çalışır. Bir anlamda başkaları aracılığı ile sonuçlara ulaşmak zorundadır.

Küreselleşme, uluslararasılaşma, yönetimde kusursuzluk, insan hakları, bilgi çağı, bilgiye dayalı kurum, uluslararası rekabet, sistemler arası yaklaşım, ülkelerarası sınırların ortadan kalkması, bilgi toplumu, uz iletişim, yalın yönetim ve kurum, toplam kalite anlayışı, hızlı teknolojik gelişim ve daha birçok gelişme ve değişme kurumların yapılandırılmaları ve işleyişleri üzerinde derin etkiler yaratmışlardır. Bu gelişme ve değişikliklerden özellikle iletişim ve bilgi işleme teknolojisindeki gelişmeler sonucunda iletişimdeki *uzaklık* kavramının ortadan kalkması bilgiye istenildiği *zaman* ulaşılabilir olanağı getirmiştir. Bu değişiklikler, başta kurumlardaki aşama sıralamasında, yönetim alanında ve kariyer planlamasında etkili olmuştur.

Uluslararası rekabet, ulusal sınırların anlamını yitirmesi ve küreselleşme gibi gelişmeler sistem yaklaşımı ile kapalı sistem anlayışını yitirmiş olan kurumların ulusal sınırların dışında düşünmesini ve değişimde sürekliliği gerekli kılmıştır. Bunun sonucunda değişmelere hemen yanıt verebilecek esnek kurum yapıları (stratejik birlikler, şebeke kurumları) ortaya çıkmıştır. İnsan hakları, insani değerler, kişilik kavramı, insanın her şeyden önemli görülmesi, eğitim ve yaşam düzeyinin yükselmesi, insanların beklentilerindeki değişimler, insanların yaratıcılığından daha fazla yararlanma konusundaki gelişmeler ve düşüncelerdir. Takım kurumu, çalışanları güçlendirme, aşama sırasının kaldırılması gibi uygulamalar bu gelişmelerin sonucudur. Peter F.Drucker'a göre (Drucker, 1994: 19) günümüzün kapitalist ötesi bilgi toplumunun yönetim konuları toplam kalite, yeniden yapılandırma, süreç yenileme (değişim mühendisliği), kurumlar arası karşılaştırma, iş görenleri güçlendirme, stratejik birlikler oluşturma, küçülme ve kademe azaltma, öğrenen kurum, sanallık ve sanal kurumlardır. Yine Rhinesmith'e göre Geleceğin kurumları, beş temel üzerine yapılanma zorunluluğu duyacaklardır:

- 1.Bütün sınırları yeniden düşünmek,
- 2.Çok uluslu ve açık kültürlü ve kültürler arası etkileşim ve iş birliği sağlamak,
- 3.Merkezden dağılma, kurum içi girişimcilik,

4.Yeniden eğitim,

5.Kişisel esneklik ve değişime uyum sağlamak (2000:221).

İş yaşamında yabancılaşma, kişi değerinin anlaşılmemesi ve kişiye değer verilmemesi, çalışanın kendi yeterliğine güvenememesi, sorumsuzluk, düzensizlik, amaç tanımlarının yetersiz olması, ücretin yetersiz olduğunun düşünülmesi çalışanları mutsuz eden nedenlerdir (Tredgold, 1992: 115-133). Bu noktada devreye kurum içi iletişim girmektedir. Kurum içi iletişim, kurumun iç hedef kitlesi olarak çalışanlara dair olan iletişim türüdür. Kurumsal iletişimin önemli bir parçasını oluşturan kurum içi iletişimde gerek çalışanların iş yapma süreçlerinde gerekli olan teknik ve kurumsal bilgi gerekse hizmet kalitesinin, kuruma bağlılık ve aidiyetlerinin artırılması ya da güçlendirilmesi için gerekli olan etkinlikler düzeyinde gerçekleştirilir. Bu anlamda kurum içi iletişimin resmi olan ve olmayan iletişim kanallarının sağlıklı bir biçimde işletilmesi gerekir. Resmi olmayan iletişim kanalları derken “dedikodu” diye tabir edilen söylentiye dayalı iletişim Resmi iletişim kanalları derken ise kurum içindeki resmi yazılar, raporlar, genelgeler, resmi toplantılar, komisyon tutanakları, yönergeler resmi iletişim kastedilmektedir (Kazancı, 2016:335-336). Özellikle kurum çalışanlarına yönelik yeterli bilgilendirmenin yapılmadığı durumlarda etkisini gösteren bir iletişim biçimi olarak dedikodu ağı krizlerin derinleşmesine hatta doğrudan krizlerin yaşanmasına neden olmaktadır. Bu noktada kurum içi iletişim sürecinin etkinliğini sağlamak resmi ve resmi olmayan iletişim ağının yönetilmesine bağlıdır. Çalışanların kararlar, eylemler ve süreçler hakkında bilgilendirilmesi çalışanların kuruma dair bilgiyi kurum haricindeki kaynaklardan öğrenmesinin (Boztepe, 2014:25) ve bu kaynaklara yönelmesini önleyecektir. Bu sayede kurumu hakkında doğru, tam ve güncel bilgi ve habere ulaşabilen çalışanların kuruma bağlılıkları da güçlenmiş olacaktır. Çalışanlar ile kurulacak diyalogun açıklık ve şeffaflık ilkeleri doğrultusunda inşa edilmesi çalışanların motivasyonunun dolayısıyla hizmet kalitesi ve verimliliğin artmasını sağlayacaktır.

2. YEREL YÖNETİMLER EKSENİNDE ÇALIŞAN İLİŞKİLERİ

Yerel yönetimler, halkla doğrudan teması olan yönetim birimleridir. Özellikle belediyeler halkın ihtiyaç ve beklentilerine yanıt veren, bu ihtiyaç ve beklentilere yönelik hizmetlerin yürütülmesinin sorumluluğunu üstelenen ve gerçekleşmesini sağlayan kent yaşantısının en önemli yerel yönetim aktörleridir. Bunun yanı sıra bir mekân ve imkan olarak kent yaşantısı içinde ortak bir kent kültürü ve kimliğinin oluşması, paylaşılması ve sürdürülmesinde belediyelerin taşıdığı önem son derece büyüktür. Bu noktada stratejik iletişim yönetimi olarak kurumun iç ve dış çevresi ile kurduğu iletişimden sorumlu halkla ilişkiler birimlerinin, kent deneyiminin yaşanmasında ve ortak bir kültür ve hafızanın oluşmasında etkin bir role sahip olduğunu belirtmek gerekmektedir. Gerek yönetimin yapı, işleyiş ve kararlarının halka açıklanması olarak tanıtma/tanıtım gerekse yönetimin halkın istek ve beklentilerinin öğrenilmesi olarak tanıma faaliyetleri olarak iki temel işleve sahip olan halkla ilişkiler (Kazancı, 2016:89-157) kurumun paydaşları ile ilişkisini yönlendiren bilgi ve haber kaynağıdır. Bu iletişim ve ilişki düzeni içinde en önemli paydaş kitlesi ise kurumun gönüllü elçileri olarak nitelendirilen çalışanlardır. Kurumun halkla ilişkiler açısından tanıma ve tanıtma işlevlerinin gerçekleşmesini mümkün kılan unsur olmasının ötesinde çalışanlar kurumun hizmet kalitesinin belirleyici unsurlarıdır.

Demokratik kurumlar olan belediyeler rıza ve meşruiyetin sağlanması noktasında kamu yararını gözeterek açıklık, saydamlık, dürüstlük, katılımcılık, tarafsızlık, eşitlik, bütünlük, tutarlılık ve süreklilik ilkeleri (Tarhan&Bakan, 2013: 30-40) doğrultusunda işlemesi gereken kurumlardır. Bu ilkelerin işlerlik kazanması ancak verimli ve etkin bir kurumsal iletişim ortamının sağlanması ile mümkün olur. Birincil hedef kitle olarak çalışanların öncelenmediği bir kurumsal iletişim süreci kurumun dış çevresi ile olan iletişimini doğrudan ve olumsuz olarak etkileyecektir.

3. KURUMSAL İLETİŞİM SÜRECİNDE ÇALIŞAN İLİŞKİLERİ DENEYİMİ: TRABZON ORTAHİSAR BELEDİYESİ ÇALIŞANLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

3.1. Araştırma Tasarımı ve Uygulanması

Kurumsal iletişim sürecinde yerel yönetimlerde çalışan deneyimini ortaya koymak üzere Ortahisar Belediyesi çalışanlarına yönelik bir anket formu oluşturulmuştur. Soruların hazırlanmasında araştırmanın amacı doğrultusunda kurum içi iletişim literatürü taranarak (Özpehlivan, 2015; Akgün, 2015; Danayiyen, 2015; Doğan, 2016) kurum içi iletişim ölçeğinde kullanılmak üzere beş temel düzey saptanmıştır. Bunlar, *Bilgilendirme, Kurum İçi İletişim Etkinlikleri, Çalışma Ortamında İletişim, Yükselme Kriterleri/Sosyal Haklar, Değerli Hissetme/ Aidiyet/Katılım* düzeyleridir. Ortahisar Belediyesi'nin izni ve bilgisi dâhilinde 26 Mayıs-6 Haziran 2018 tarihleri arasında Ortahisar Belediyesi'nin çalışanlara uygulanmıştır.

3.2. Bulgular

Demografik Veriler		Frekans	%	Toplam
1. Yaş aralıkları	20-25	16	3,7	100,0
	26-30	43	10,0	
	31-35	85	19,7	
	36-40	77	17,9	
	41 ve üstü	199	46,2	
	Cevap verilen anket sayısı	420	97,4	
	Boş bırakılan anket Sayısı	11	2,6	
2. Eğitim Durumu	İlkokul	55	12,8	100,0
	Ortaokul	40	9,3	
	Lise	157	36,4	
	Üniversite	147	34,1	
	Lisansüstü	19	4,4	
	Cevap verilen anket sayısı	418	97,0	
	Boş bırakılan anket Sayısı	13	3,0	
3. Cinsiyet	Kadın	110	25,5	100,0
	Erkek	303	70,3	
	Cevap verilen anket sayısı	413	95,8	
	Boş bırakılan anket Sayısı	18	4,2	
4. Doğum Yeri	Trabzon	329	76,3	100,0
	Diğer	30	7,0	
	Cevap verilen anket sayısı	359	83,3	
	Boş bırakılan anket Sayısı	72	16,7	

5. Görev Süresi	1 yıldan az	32	7,4	100,0
	1-3 arası	13	3,0	
	4-6 arası	22	5,1	
	7-9 arası	33	7,7	
	10 ve üzeri	302	70,1	
	Cevap verilen anket sayısı	402	93,3	
	Boş bırakılan anket Sayısı	29	6,7	
6. Medeni Durumunuz	Evli	338	78,4	100,0
	Bekâr	75	17,4	
	Cevap verilen anket sayısı	413	95,8	
	Boş bırakılan anket Sayısı	18	4,2	

Tablo.1. Demografik Anket Verileri

Demografik verilere bakıldığında Ortahisar Belediye'sinde 41 yaş üstü, evli, lise mezunu erkek yüzdesinin en fazla yüzdeliğe sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla anket sorularına verilen cevapların bu demografik verilere göre değerlendirilme sürecinde oldukça etkili olduğu görülmektedir.

A. Kurum içi Bilgilendirme Düzeyi		Frekans					%					Toplam
		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
16.	İşlerimi yapmam için bana gereken bilgiye kolaylıkla ulaşabiliyorum.	53	50	39	210	65	12,70	12,00	9,40	50,40	15,60	100
17.	İşyerimde meydana gelen değişiklik veya yeniliklerden zamanında haberdar oluyorum.	61	66	68	175	48	14,60	15,80	16,30	41,90	11,50	100
20.	Kurumda yetki ve sorumlulukların herkes tarafından açıkça bilindiğini düşünüyorum.	63	73	79	154	34	15,60	18,10	19,60	38,20	8,40	100
22.	Bu kurumda amaçlar, hedefler ve kurum politikaları konusunda çalışanlara açık ve net olarak bilgi aktarılıyor.	57	81	85	135	47	14,10	20,00	21,00	33,30	11,60	100
26.	Çalışanların haberleşmesi için duyuru panosunun etkili kullanıldığını düşünüyorum.	72	93	93	120	29	17,70	22,90	22,90	29,50	7,10	100
28.	Diğer bölümlerden işle ilgili bilgi almada sorun yaşamıyorum.	59	77	83	151	37	14,50	18,90	20,40	37,10	9,10	100
29.	Yönetim, çalışanları kurumun ne durumda olduğu konusunda bilgilendiriyor.	70	82	76	144	33	17,30	20,20	18,80	35,60	8,10	100
33.	Kullanılan iletişim araçları bana kurumun kültürünü tam olarak benimsetiyor.	71	66	99	139	31	17,50	16,30	24,40	34,20	7,60	100
39.	İş sırasında kullanılan iletişim araçlarını (mektup, elektronik posta, vs.) güvenli buluyorum.	46	30	80	188	60	11,40	7,40	19,80	46,50	14,90	100
40.	Kullanılan yazılı iletişim araçlarının dil ve üslubunu anlaşılır buluyorum.	40	27	68	221	49	9,90	6,70	16,80	54,60	12,10	100
41.	Kullanılan iletişim araçlarını ikna edici ve inandırıcı buluyorum.	45	33	79	197	45	11,30	8,30	19,80	49,40	11,30	100
43.	Kullanılan iletişim araçlarında etik kurallara uyulduğunu düşünüyorum.	45	38	82	188	54	11,10	9,30	20,10	46,20	13,30	100

Tablo 2. Kurum içi Bilgilendirme Düzeyi

Kurum içi iletişim bilgilendirme düzeyi, kurum içi iletişimde çok büyük bir öneme sahiptir. Kurum çalışanlarının kendilerini o kuruma ait hissedebilmeleri için, öncelikle kurum içindeki gerekli bilgilere doğru ve zamanında ulaşmaları gerekmektedir. Tabloya baktığımızda kurum

içerisinde genellikle kurumsal bilgilendirilmenin doğru bir şekilde yapıldığı görülmektedir. Yine genel olarak bakıldığında ikinci en büyük yüzdeyi kararsızlar vermişlerdir.

B.	Kurum İçi İletişim Etkinlikleri	Frekans					%					Toplam
		Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsız	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsız	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
18.	İşyerimde kurum içi iletişim faaliyetlerine önem verilir.	65	62	74	161	48	15,90	15,10	18,00	39,30	11,70	100
31.	Bu kurumda sosyal etkinliklerin (doğum günleri, spor turnuvaları, vs.) düzenlenmesi beni memnundur.	74	62	62	137	75	18,00	15,10	15,10	33,40	18,30	100
42.	Bu kurumda işle ilgili seminer, konferans ve toplantıların önemsendiğini düşünüyorum.	66	50	79	149	61	16,30	12,30	19,50	36,80	15,10	100

Tablo 3. Kurum İçi İletişim Etkinlikleri

Kurum içerisinde yapılan her türlü etkinlik, kurum çalışanları ve yöneticilerinin birbirleriyle kaynaşma noktasında önemli bir çalışmadır. Ortahisar Belediyesi çalışanları da genel olarak bu düşünceye sahip olmaktadır ve çalıştıkları kurumun kurum içi iletişim etkinliklerinden memnun kalmaktadırlar. Bunun yanı sıra kurumdaki seminer, konferans ve toplantıların önemsendiği konusunda ciddi bir oranda kararsızlık söz konusudur.

C. Çalışma Ortamında Kişiler arası İletişim Düzeyi		Frekans					%					Toplam
		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	Kesinlikle katılmıyor	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
19.	Bu kurumda iletişimin yetersiz olması işlerimizi olumsuz etkiliyor.	67	96	75	119	55	16,30	23,30	18,20	28,90	13,30	100
21.	Bu kurumda yetki ve sorumlulukların tanımlanmasından kaynaklanan iletişim problemleri yaşanıyor.	56	100	75	125	48	13,90	24,80	18,60	30,90	11,90	100
25.	Kurumdaki iletişim biçiminden memnunuz.	71	69	82	158	35	17,10	16,60	19,80	38,10	8,40	100
27.	Bu kurumdaki sorunlar uygun iletişim yöntemleri kullanılarak çözümlenmektedir.	71	75	106	124	31	17,40	18,40	26,00	30,50	7,60	100
30.	Çalışma arkadaşlarım birbirleri ile iyi anlaşılıyor.	63	56	67	165	60	15,30	13,60	16,30	40,10	14,60	100
34.	Bu kurumun sahip olduğu teknolojik ekipmanlar sağlıklı bir iletişim ortamı için yeterlidir.	71	64	81	152	42	17,30	15,60	19,80	37,10	10,20	100
37.	Bu kurumda olumsuz bir mesaj verildiğinde (iş hataları, işten çıkarmalar) kırıncı olmamaya özen gösteriliyor.	78	56	83	132	57	19,20	13,80	20,40	32,50	14,00	100
45.	Gerektiğinde kolaylıkla üstlerime ulaşabiliyorum.	62	28	36	201	73	15,50	7,00	9,00	50,30	18,30	100
46.	Gerektiğinde özel sorunlarımı üstlerimle paylaşıyorum.	58	47	67	177	58	14,30	11,50	16,50	43,50	14,30	100
47.	Üstlerime iletilen konularla ilgili yeterli geribildirim alıyorum.	64	43	71	185	45	15,70	10,50	17,40	45,30	11,00	100
48.	Üstlerim benle ilgili sorunlarımı araya birini koymadan iletiyor.	59	50	52	187	51	14,80	12,50	13,00	46,90	12,80	100
49.	Çalışmalarım ile ilgili sorunları üstlerime rahatça iletebiliyorum.	54	31	60	192	68	13,30	7,70	14,80	47,40	16,80	100
51.	Bu kurumdaki sorunlarının genellikle iletişimden kaynaklandığını düşünüyorum.	62	65	85	139	55	15,30	16,00	20,90	34,20	13,50	100
52.	Bu kurumdaki sorunların her kurumda yaşandığını düşünüyorum.	50	51	83	167	56	12,30	12,50	20,40	41,00	13,80	100
53.	Bu kurumdaki sorunlar yöneticiler çalışanları daha çok dinlerse çözümlenir.	37	36	56	159	119	9,10	8,80	13,80	39,10	29,20	100
54.	Bu kurumda empati eksikliği olduğunu düşünüyorum.	51	51	61	152	97	12,40	12,40	14,80	36,90	23,50	100
55.	Bu kurumda birbirimizi daha çok anlamaya ihtiyacımız olduğunu düşünüyorum.	43	17	32	174	149	10,40	4,10	7,70	41,90	35,90	100

Tablo 4. Çalışma Ortamında Kişiler arası İletişim Düzeyi

Çalışma ortamı her çalışan için ilk sırada önem taşımaktadır. Günün çoğunu çalıştıkları kurumlarda geçiren personel genellikle çalışma ortamındaki kişiler arasındaki iletişim düzeyinden memnun olmaktadır. Bunun yanı sıra kurumdaki sorunların uygun iletişim yöntemleri kullanılarak çözümlendiği sorusuna 106 kişi “Kararsızım” cevabını vermiştir. Yetki ve sorumlulukların tanımlanmasından kaynaklanan iletişim problemlerinin yaşandığını düşünen çalışan sayısı ise 100 kişiden oluşmaktadır.

	D. Yükselme Kriterleri/Sosyal Haklar	Frekans					%					Toplam
		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
3.	Kariyer imkânları ve terfi olanakları konusunda yeterli bilgi alabiliyorum.	88	102	95	100	27	21,40	24,80	23,10	24,30	6,60	100
4.	İşini iyi yapana adil bir şekilde yükselme şansı veriliyor.	121	85	102	80	27	29,20	20,50	24,60	19,30	6,50	100
2.	Sosyal haklarım konusunda yeterince bilgilendiriliyorum.	94	91	81	108	37	22,90	22,10	19,70	26,30	9,00	100

Tablo 5. Yükselme Kriterleri/Sosyal Haklar Düzeyi

İşini severek yapan her personel, verdiği emeklerin karşılığı olarak yeterli koşulları yerine getirdiğinde işinde daha iyi yerlere gelmeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla her personel işini çok daha hevesli yapabilmek ve kariyerine daha iyi şeyler katabilmek adına çalıştığı kurumun yükselme kriterlerini bilmek zorundadır. Anket verilene göre yüzde 26,30’u sosyal haklar konusunda yeterli derece bilgilendirildiğini düşünürken; işini iyi yapana adil bir şekilde yükselme şansı veriliyor konusunda 121 kişi bu soruya kesinlikle katılmadıklarını belirtmişlerdir. Yine kariyer imkânları ve terfi olanakları konusunda yeterli bilgi alamadıklarını belirten personel, bu konularda daha çok bilgilendirme ihtiyacı duyduklarını belirtmişlerdir.

E. Değerli Hissetme/ Aidiyet/ Katılım		Frekans					%					Toplam
		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum	
5.	Bu kurumda bana değer verildiğini ve önemsendiğimi düşünüyorum.	80	6	7	28	4	19,	4,90	1,50	1,70	2,10	100
6.	Yaptığım işi seviyorum.	27	2	0	55	1	6,6	,70	2,30	8,10	7,30	100
8.	Kendimi bu “ailenin” bir ferdi olarak görüyorum.	50	3	1	72	8	12,	,70	7,10	1,50	1,50	100
4.	Ben veya işimle ilgili bir karar alınırken görüşlerim alınmıyor.	86	6	7	30	4	21,	6,30	9,00	2,10	1,40	100
0.	Bu kurumdaki iletişim politikası sayesinde, kendimi buranın önemli bir parçası gibi hissediyorum	67	6	4	35	5	16,	5,30	2,80	2,70	3,10	100

Tablo 6. Değerli Hissetme/ Aidiyet/ Katılım

Kurum içi iletişimin temel amacı, kurum çalışanlarının kurumsal aidiyetini arttırmayı hedeflemektedir. Kendini ailenin bir ferdi olarak gören çalışan sayısı 172’dir. Yapılan işle ilgili görüşlerinin alınmadığını düşünen çalışan sayısı ise 86’dır. 135 kişi kurumsal iletişim sayesinde kendisini çalıştığı kurumun bir parçası olarak hissederken, 80 kişi çalıştığı kurumda değer gördüğünü ya da önemsendiğini düşünmemektedir. Dolayısıyla bu görüş farklılıklarının ortadan kalkması için kurumun bu alanda çalışmalar yapması, kurum için yararlı olacağı görülmektedir.

SONUÇ

Kurumsal iletişimin en önemli parçası kurum içi iletişimidir. Çünkü birincil hedef kitle gurubunu oluşturan çalışanlar gönüllü elçiler olarak kurumun diğer paydaşlar nezdinde var olan ya da hedeflenen algının biçimlendirilmesinde başat aktör konumundadır. Bilgilendirme ağının sistemli işlemesi, kişilerarası ilişkilerin uzlaşmaya dönük ve paylaşımcı kurulması, kurum içi faaliyetlerinin planlanması ve gerçekleştirilmesi, adalet ve eşitlik esaslarına göre işleyen bir yükseltme ve ücretlendirme sisteminin kurulması kurum içi iletişimin etkinliğini ve verimliliğini artıracığı gibi sürekliliği ve sürdürülebilirliğini de sağlayacaktır.

Araştırma verileri çalışanların kendilerine kurum kültürünün bir parçası olarak değerli ve önemli hissetmeye ihtiyaçları olduğunu göstermiştir. Kurum içi iletişim araçlarının ve etkinliklerinin birimler arası diyalogu da arttıracak şekilde düzenlenmesi ve artırılması çalışma iş birliği ve uyumunun sağlanmasında önemli bir ivme kazandıracaktır. Çalışanların işlerini sevmesi son derece büyük bir avantaj oluşturmaktadır. Bu avantajın iş süreçlerinde yaşanan sorunları ifade de ve adil bir ücretlendirme ve yükselme politikasının belirlenmesi ve uygulanması gibi konular da düşünüldüğünde kurumsal aidiyeti arttıracak önemli bir faktör olduğu göz çarpmaktadır. Öte yandan kurum içi etkinliklerin sayısının ve çeşitliliğinin artırılması çalışma barışının sağlanmasında önemli katkı sağlayacağı gerekçesiyle bir öneri olarak sunulabilir. Sosyal medya konusunda kuruma ait mecraların takibi konusunda yönlendirmek bir diğer önemli konudur.

Kalite yönetim sistemi, çalışanların özgüven, inisiyatif ve yaratıcılıklarını artırmakla sağlanır. Bunun için çalışanları yakından tanımak, ihtiyaçlarını, yeteneklerini, potansiyellerini öğrenmek gerekmektedir. Bu noktada özellikle yöneticilerin iletişim kurma bilgi ve becerilerini artırmaları gerekmektedir. Çalışanları karar süreçlerine dâhil etmek, kurumun hedef ve uygulamalarından haberdar olmalarını sağlamak, değerli olduklarını hissettirmek, takdir etmek, ödüllendirmek, birimler arası iletişim ve işbirliğini güçlendirmek, mesleki gelişimlerini ve iletişim becerilerini artıracak etkinlikler planlamak ve gerçekleştirmek, yöneticilerin çalışanlarını daha çok dinlemelerine imkanı sağlayacak “diyalog” esaslı toplantı ya da görüşmeler düzenlemek, kurum içi etkinliklerin (piknik, yarışma, konser, vs.) sayısını artırmak, çalışanların kurumun hedeflerinden ve uygulamalarından haberdar olmasını sağlamak amacı ile düzenli olarak bilgilendirme yapmak, yemekhane, çay salonu, okuma salonu gibi fiziksel ortam ve mekanların düzenlenmesi gibi uygulamalar sayesinde iletişim kültürü oluşacak ve kalitesi artacaktır.

KAYNAKLAR

Akgün, Eda. (2015). *Kamu hizmet sunumunda değer yaratma ve kurum içi iletişim ilişkisi*. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Beatty, Jack. (1998). Peter Drucker’a Göre Dünya, Çev.Osman Akınhay, No:176, İstanbul, Sistem Yay.

Danayiyen, Aysun. (2015). *Hastanelerde yeni iletişim teknolojileri kullanımının kurum içi iletişim doyumuna etkisi*. Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Doğan, Cengiz. (2016). Kurum içi iletişim ve çatışma eğiliminin bazı değişkenler açısından incelenmesi: Tarsus İlçe Emniyet Müdürlüğü. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

- Drucker, Peter F. (1994). Kapitalist Ötesi Toplum, İnkılap Yay., İstanbul.
- Eren, Erol, Yönetim ve Organizasyon, No:236, İstanbul, İ.Ü. İşletme Fakültesi Yay., 1991.
- Katayama, Osamu. (1998). 21.Yüzyıla Hazırlanana Japon Şirketleri, Çev. Gülden Şen, Sabah Yay., No:69, İstanbul.
- Katzenbach, John R., (1998). “Üst Yönetim Ekibi Mitozu”, Harvard Business Review, Kasım- Aralık 1997, Çev. Mustafa Yükselbaba, Power Ekonomi Dergisi Özel Eki.
- Kazmier, Leonard J. (1979). İşletme Yönetimi İlkeleri, Türkiye ve Ortadoğu Amme İdaresi Enstitüsü Yay., Ankara.
- Kazancı, Metin. (2016). Kamuda ve Özel Kuruluşlarda Halkla İlişkiler, 11. Basım, Turhan Kitabevi, Ankara.
- Koçel, Tamer. (1999). İşletme Yöneticiliği, No.405, Beta Yay., İstanbul,
- Oktay, Mahmut. (1996). İletişimciler için Davranış Bilimlerine Giriş, No:187, Der Yay., İstanbul
- Özpehlivan, Murat. (2015). *Kültürel farklılıkların işletmelerde örgüt içi iletişim, iş tatmini, bireysel performans ve örgütsel bağlılık kavramları arasındaki ilişkiye etkileri: Türkiye-Rusya Örneği*. Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Rhinesmith, Stephen H. (2000). Yöneticinin Küreselleşme Rehberi, Çev. Gülden Şen, No:110, Sabah Yay., İstanbul.
- Şive, Ozan Çağım. (1997). “Küresel Yöneticiler”, Human Resources, Yıl:1, Sayı:4, Şubat.
- Tarhan, Ahmet. ve BAKAN, Ömer. (2013). Belediyelerde Halkla İlişkiler ve Vatandaş Algısı, LiteraTürk Academia Yay., Konya.
- Tosun, Kemal. (1990). İşletme Yönetimi, 1.C., 5.bs., No:226, İstanbul, İ.Ü. İşletme Fakültesi Yay.
- Tredgold, Roger F. (1992). Çağdaş Çalışma Düzeninde Kişiler Arası İlişkiler, Çev. Cevdet Aykan, Yaprak Yay., İstanbul.

Anket Sorularında Yaralanılan Kaynaklar

- Akgün, Eda. (2015). *Kamu hizmet sunumunda değer yaratma ve kurum içi iletişim ilişkisi*. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Danayiyen, Aysun. (2015). *Hastanelerde yeni iletişim teknolojileri kullanımının kurum içi iletişim doyumuna etkisi*. Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doğan, Cengiz. (2016). *Kurum içi iletişim ve çatışma eğiliminin bazı değişkenler açısından incelenmesi: Tarsus İlçe Emniyet Müdürlüğü*. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin
- Özpehlivan, Murat. (2015). *Kültürel farklılıkların işletmelerde örgüt içi iletişim, iş tatmini, bireysel performans ve örgütsel bağlılık kavramları arasındaki ilişkiye etkileri: Türkiye-Rusya Örneği*. Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

**YEREL YÖNETİMLERDE SOSYAL MEDYANIN KURUM İÇİ İLETİŞİME ETKİSİ:
TRABZON ORTAHİSAR BELEDİYESİ'NDE UYGULAMA ÖRNEĞİ****Doç. Dr. Bahar YALIN***Trabzon Üniversitesi, beroglu@ktu.edu.tr***Öğr. Gör. Sibel AK***Trabzon Üniversitesi, smert61@hotmail.com***ÖZET**

İnternetin gündelik hayatta yaygınlaşmasıyla birlikte, sosyal medyanın önemi her geçen gün daha da artmıştır. Sosyal medya, bireylerin kullandıkları iletişim yöntemleriyle birlikte kendilerini ifade ettikleri sanal bir alan olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla bireylerin sosyal medya üzerinden yaptıkları paylaşımlar, takip ettikleri ya da üye oldukları sosyal medya grupları, onların sosyalleşme biçimleri olarak karşımıza çıkmaktadır. 400 milyondan fazla kullanıcıya sahip olan Facebook, dünya genelinde en büyük sosyal medya ağına sahip sosyal medya platformudur. Kullanım ve erişiminin kolay olması ve aynı zamanda da oldukça ucuz bir sosyal medya ağına sahip olması Facebook'un, halkla ilişkiler açısından kurum içi iletişimde kullanılmasında büyük bir avantaj sağlamaktadır (Özel ve Sert, 2015; 103). Bu avantajı sırasıyla ülkemizde diğer en çok kullanılan Twitter ve Instagram takip etmektedir.

Toplumsal bir yapı içerisinde yaşayan bireylerin, çalıştıkları kurumlara yönelik tutum ve davranışları, o kurumda göstermiş oldukları iletişim biçim ve faaliyetleri kurum içi iletişim olarak kabul edilmektedir. Kurum içi iletişimin başarısı kurumun başarısı olarak görülmektedir. Dolayısıyla bu durum sosyal mecraların yaygınlaşmasıyla birlikte, kurumun ve kurumda çalışan personelin sosyal mecralardaki tutumlarının kurum içi iletişime etkisinin olup olmadığını ve yerel yönetimlerde çalışanların sosyal medya kullanımı ile kurum içi iletişim tutumları arasındaki bağıntının araştırılması gereğini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca bu çalışma ile çalışanların sosyal medya kullanım düzeyleri, kurumsal sosyal medya mecralarını takip düzeyi, sosyal medyanın iş yapma şekline etkileri, kurum içi iletişim düzeyi ile bu değişkenler arasındaki ilişki ortaya koyulacaktır. Bu amaçla, 1262 çalışan sayısına sahip olan Trabzon Ortahisar Belediyesi'nde halkla yüz yüze iletişim kurulan birimlerde çalışan 431 personele anket formu uygulanmıştır. Anket formu birinci bölümde demografik veriler, ikinci bölümde sosyal medya kullanım düzeyi olmak üzere toplam iki bölümden oluşmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal medya, Kurum içi iletişim, Yerel Yönetimler

GİRİŞ

Modern zamanların ve günlük hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelen sosyal medya, internet kanalıyla artık çoğu kişinin kullandığı bir sosyal mekân haline gelerek, bireylerin hemen hemen her anını kapsayan bir kitle iletişim aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnternet aracılığıyla iletişim, interaktif toplumların oluşmasına neden olmuştur. Dolayısıyla sosyal medyanın toplumlar için ne anlama geldiği konusunda akademik anlamda tam olarak kesin bir sonuç ortaya konulamamaktadır (Castells, 2013: 475). Ancak yine de iletişim teknolojilerinin toplumun her alanına sirayet eden doğası düşünüldüğünde, kamusal,

özel, bireysel ya da kolektif kimlikler olarak üretim, tüketim, eğlence, arkadaşlık ya da dayanışmanın sosyal medya aracılığıyla ortaya çıkardığı görünümünün yine akademik disiplin içerisinde göz ardı edilemeyecek bir çalışma evreni olarak kabul edilmesi gereken bir durum olarak ortaya çıktığı görülmektedir (Karakulakoğlu ve Uğurlu, 2015: 8). Aynı zamanda sürekli güncellenerek çoklu kullanıma olanak tanınması ve sanal kullanıma açık olması da sosyal medyanın mecra olarak en ideal mecralardan biri olarak kaşımıza çıkmasına neden olmaktadır.

Sosyal medyanın yaygınlaşmasıyla birlikte kurumlar çalışanlarına yalnızca mesai saatleri içerisinde değil, mesai saatleri dışında da erişebilmektedirler. Bu kurum içi iletişimin yirmi dört saat gerçekleştirilebilir olabileceği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla kurum içi iletişim de çalışanların çalıştıkları kurumları sosyal mecralar aracılığıyla takip edip etmedikleri sorusunun cevabı kurumların kurum içi iletişimde ne kadar etkili olup olmadığının cevabını da vermektedir.

Çalışmada, sosyal medya ve kurum içi iletişim kavramlarından yola çıkarak, yerel yönetimlerde çalışanların sosyal medya kullanımı ile kurum içi iletişim tutumları arasındaki bağıntıyı araştırılmıştır.

1. KURUM İÇİ İLETİŞİM

İletişim, iletinin göndericiden alıcıya doğru, alıcının anlayacağı bir şekilde iletilme biçimidir. Kurum içi iletişim ise, o kurumda meydana gelen ortak bir anlayışın oluşturulmasında etkili olan en önemli etkenlerden birini oluşturmaktadır. Doğru kurulan iletişim sayesinde kurumda çalışanların kendilerinden neler beklendiğini, işlerini nasıl yapmaları gerektiğini ve üstleri ya da diğer çalışma arkadaşlarının kendileri hakkında ne düşündüğünü öğrenme imkânına sahip olmaktadır. Dolayısıyla kurum içi iletişimde yöneticiler ve çalışanlar arasında doğru bilgi akışının sağlanması çok önemlidir. Çünkü iletişimin yokluğu ya yetersizliği kurum içi çalışma ortamında bir belirsizliğe neden olmaktadır. Bu belirsizlik çalışanlarda; stres, çalıştığı kuruma karşı güvensizlik, kurumsal aidiyete bağlılığının azlığı, iş tatminsizliği, işten ayrılma gibi eğilimlere neden olmaktadır (Bozkurt ve Bozkurt; 2008: 3).

Kurum içi iletişiminin tanımını ve önemini diğer bir şekilde ifade edecek olursak; kurumun yönetsel yapısından en alt düzeyde çalışanlarına kadar personel içerisindeki her türlü iletişim kurum içi iletişim olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla bu durum kurum yöneticilerinin ve çalışanların beklentilerini karşılayacak bir biçimde kurum içi iletişimin olması gerektiğini göstermiştir. Her çalışan bir birey olarak farklılıklar göstermektedir; ancak kurum içerisinde ortak beklenti ve ihtiyaçlar söz konusudur. Bu beklentilerin başında her çalışan çalıştığı kuruma güven duymak ve iş güvenliği konusunda huzurlu olmak istemektedir. Haksız yere işine son verilmesi ve değişimlerin personeli olumsuz yönde etkilememesi, personelin çalıştığı kuruma duyulan güvenin temel koşullarından bir tanesini oluşturmaktadır (Peltekoğlu; 1993: 205). Öncelikli olarak bu şartların gerçekleştirilmesi ve sağlıklı bir kurum içi iletişimin olduğu her kurumda bütün işler kurumsal adata bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

2. SOSYAL MEDYA

İnternet tabanlı uygulamalarda bir trend olarak ortaya çıkan sosyal medya, kullanıcı sayısının her geçen gün artmasıyla birlikte daha çok etkileşimin olduğu bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Artık günümüzde insanlar, dünyada neler olup bittiğini anlamak için medyaya bağlı olmak zorundadırlar. Dolayısıyla özellikle sosyal medya en pratik gündem takip etme aracı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sosyal medya kavramı literatürde yer aldığı en genel tanımıyla üç temel unsur üzerine kurulmuştur; içerik, topluluk ve Web 2.0. İçerik, sosyal medya kullanıcıları tarafından paylaşılan fotoğraf, konum, video, yorum, vb. görsel ve yazılı olarak paylaştıkları verilerin birçok farklı şekilde paylaşıldığı verilerden meydana gelmektedir. Bu içeriklerin birçok katılımcı tarafından oluşturulması ve sosyal mecralara yüklenmesi sosyal medyanın katılımcı yönünü ve aynı zamandan sosyal medya kavramının ikinci ayağı olan topluluğu oluşturmaktadır (Tokatlı, vd., 2017: 36). Web 2.0 sosyal ağ olarak ifade edilen sosyal medyanın diğer bir tanımı ise, kullanıcılar tarafından bilgi, haber ve paylaşım imkanı sunan, karşılıklı etkileşim yaratan, web siteleri ve çevrimiçi araçların oluşturduğu bir terim olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyal medya, diğer kitle iletişim araçları gibi içerisinde medya kavramını barındırır da geleneksel medyadan farklı özellikler taşımaktadır. Sosyal medya kullanıcıların sosyal medya aracılığıyla aldığı bilgiler doğrultusunda, aynı zamanda kendi bilgi, duygu ve düşüncelerini anında ve kolaylıkla paylaşabilme özelliği, sosyal medyanın diğer medya araçlarından çok daha fazla kullanılan bir mecra haline dönüşmesine olanak sağlamaktadır.

Sosyal ağların ve sosyal mecralarının (Facebook, Twitter, Instagram) çeşidinin artmasıyla birlikte, kurum ve kuruluşlar da hem kurum içi hem de kurum dışında kullanılmak üzere sosyal medya hesaplarından resmi sayfalar açarak ucuz ama etkili bir iletişim ağı olan sosyal mecralardan yararlanmaktadırlar.

Hayatın her anına sızan sosyal medya, kurum içi iletişimde de yadsınamaz bir yere sahip olmuştur. Kurum içi iletişim, belli bir amaç için kurulan bir kurumun kurum çalışanları ile yöneticiler arasındaki iletişimini kapsamaktadır. 1970’li yıllardan itibaren halkla ilişkiler çalışmaları arasında önemli yer tutmaya başlayan kurum içi çalışmalarının temelinde önem vermesi gereken kurum içinde oluşabilecek hoşnutsuzlukların giderilerek, özellikle çalışanlarla en çok ihtiyaç duyulan biçimde asttan üste doğru bir iletişim sürecini sürdürebilmektir (Peltekoğlu, 1993: 204). Kurum içerisinde çalışan personelin birbirleriyle, altları ve üstleriyle kurdukları sağlıklı iletişim o kurumun da sağlıklı bir şekilde hizmet vermesi açısından büyük önem taşımaktadır.

3. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Araştırmanın temel amacı, yerel yönetimlerde çalışanların sosyal medya kullanımı ile kurum içi iletişim tutumları arasındaki bağıntıyı araştırmaktır. Ayrıca bu çalışma ile çalışanların sosyal medya kullanım düzeyleri, kurumsal sosyal medya mecralarını takip düzeyi, sosyal medyanın iş yapma şekline etkileri, kurum içi iletişim düzeyi ile bu değişkenler arasındaki ilişki ortaya koyulmuştur.

Çalışmada yerel yönetimlerde çalışan personelin demografik özellikleri doğrultusunda sosyal medya kullanımları ve çalıştıkları kurumun sosyal mecralarını takip etme düzeyleri araştırılarak; sosyal medyanın kurum içi iletişime etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada, 1262 çalışan sayısına sahip olan Trabzon Ortahisar Belediyesi'nde halkla yüz yüze iletişim kurulan birimlerde çalışan 431 personele 25 Mayıs- 6 Haziran tarihleri arasında anket formu uygulanmıştır. Anket formu birinci bölümde demografik veriler, ikinci bölümde sosyal medya kullanım düzeyi, üçüncü bölümde kurum içi iletişim tutumu olmak üzere toplam üç bölümden oluşmaktadır. Üçüncü bölümdeki kurum içi iletişim tutumunu ölçen sorular ilgili literatürden derlenerek oluşturulmuştur. Anket formu belediyenin resmi izin ve bilgisi dâhilinde belediye çalışanları tarafından doldurulmuştur.

Araştırma aşağıda belirtilen sorulara yanıt aramaktadır;

1. Ortahisar Belediyesi çalışanlarının sosyal medya kullanım düzeyi nedir?
2. Kurumun sosyal medya mecralarını takip düzeyi nedir?
3. Sosyal medya kullanımının iş hayatına olumlu ve olumsuz etkileri nedir?

Bu doğrultuda araştırma kapsamında aşağıdaki hipotezler test edilecektir:

H1: Sosyal medya kullanımı ile sosyal medyanın iş hayatına olumlu etkisi olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H2: Sosyal medya kullanımı ile sosyal medyanın iş hayatına olumsuz etkisi olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H3: Kurumun sosyal medya mecralarını takip etme ile sosyal medyanın iş hayatına olumlu etkisi olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H4: Kurumun sosyal medya mecralarını takip etme ile sosyal medyanın iş hayatına olumsuz etkisi olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5: Sosyal medya kullanımı ile kurumun iletişim biçiminden memnun olma arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H6: Kurumun sosyal medya mecralarını takip etme durumu ile kurumun iletişim biçiminden memnun olma arasında anlamlı bir ilişki vardır.

5. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

5.1. Demografik Veriler

Demografik Veriler		Frekans	%	Toplam
Yaş aralıkları	20-25	16	3,7	100,0
	26-30	43	10,0	
	31-35	85	19,7	
	36-40	77	17,9	
	41 ve üstü	199	46,2	
Eğitim Durumu	İlkokul	55	12,8	100,0
	Ortaokul	40	9,3	
	Lise	157	36,4	
	Üniversite	147	34,1	
	Lisansüstü	19	4,4	
Cinsiyet	Kadın	110	25,5	100,0

	Erkek	303	70,3	
Doğum Yeri	Trabzon	329	76,3	100,0
	Diğer	30	7,0	
Görev Süresi	1 yıldan az	32	7,4	100,0
	1-3 arası	13	3,0	
	4-6 arası	22	5,1	
	7-9 arası	33	7,7	
	10 ve üzeri	302	70,1	
Medeni Durum	Evli	338	78,4	100,0
	Bekâr	75	17,4	

Araştırmanın demografik verilerine baktığımız zaman çoğunluğun Trabzon ili doğumlu, lise mezunu, görev süresi on ve üzeri, 41 yaş üstü evli erkek tarafından oluştuğu görülmektedir.

5.2.Sosyal Medya Kullanım Düzeyi

Sosyal Medya Kullanım Düzeyi		Frekans	%	Toplam
Sosyal medya kullanıyor musunuz?	Evet	361	84,3	100
	Hayır	67	15,7	
Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Evet	292	71,4	100
	Hayır	117	28,6	
Hangi sosyal medya mecralarını kullanıyorsunuz?		Frekans	%	Toplam
Facebook	Evet	320	74,8	100
	Hayır	108	25,2	100
Twitter	Evet	85	19,9	100
	Hayır	342	80,1	100
Instagram	Evet	219	51,2	100
	Hayır	209	48,8	100
Diğer	Evet	52	12,1	100
	Hayır	376	87,9	100

Tablodan da görüldüğü üzere, yüzde 84,3'ü sosyal medya kullanmaktadır. Bu sayının 71,4 ise çalıştığı kurumun sosyal medya mecralarını takip etmektedir. En çok kullandıkları sosyal medya mecrası ise, yüzde 74,8 ile Facebook'tur. Kurum içi intranet, e mail, vb. gibi diğer kategorisindeki sosyal mecralar ise kullanımı en az olanlarıdır.

5.3.Sosyal Medya Kullanımının İş Hayatına Olumlu ve Olumsuz Etkileri

Sosyal Medyanın İş Hayatına Etkileri		Frekans	%	Toplam
Olumlu	Yok	236	55,5	100
	Bilgi ve haber	164	38,6	
	İşle ilgili Kolaylık	15	3,5	
	Diğer (Sosyalleşme, motivasyon, vb.)	10	2,3	
Olumsuz	Yok	355	82,9	100
	Bağımlılık	40	9,3	
	Güvenlik	20	4,7	
	Özentililik	11	2,6	
	Diğer (Belediyenin hedef alınması, sağlık sorunu)	2	0,4	

Tablodan çıkan sonuca göre belediye çalışanlarının sosyal medyanın iş hayatına olumlu olarak bir katkısının olmadığını düşünmektedir. Buna karşın sosyal medyanın olumsuz bir özelliğinin de olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bunun dışında en çok bilgi ve haber almada sosyal medya kullanılmaktadır. Ayrıca sosyal medya kullanan personelin sosyal medyanın bağımlılık yaptığı görüşü iş hayatına olumsuz etkisi olarak ikinci frekansa (40 kişi) sahiptir.

6. Sosyal Medya Kullanımı İle Kurum İçi İletişim Tutumu

6.1.Sosyal medya kullanma durumu ile kurum içi iletişimin yetersiz olmasının işleri etkilediğini düşünenler arasındaki ilişki

Sosyal Medya Kullanıyor musunuz?	Bu kurumda iletişimin yetersiz olması işlerimizi etkiliyor.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	50	17,7	63	22,3	49	17,3	79	27,9	42	14,8	283	100
Hayır	3	17,6	11	22,3	11	17,3	17	27,9	6	14,8	48	100
Toplam	53	16,01	74	22,4	60	18,1	96	29,0	48	14,5	331	100

Sosyal medya kullananların 27,9 u kurum içerisinde iletişimin yetersiz olmasının işleri olumsuz etkilediğini söylemiştir. Bunun yanı sıra sosyal medya kullanmayan çalışanların da aynı görüşte olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra sosyal medya kullananların yüzde 22,3'lük bölümünün bu görüşe katılmadığı görülmüştür.

6.2.Sosyal medya kullanma durumu ile kurum içi iletişimden memnun olma düzeyi arasındaki ilişki

Sosyal Medya Kullanıyor musunuz?	Kurumdaki iletişim biçiminden memnunum.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	47	16,6	48	17,0	51	18,0	112	39,6	25	8,8	283	100
Hayır	9	18,8	11	22,9	7	14,6	19	39,6	2	4,2	48	100
Toplam	56	16,9	59	17,8	58	17,5	131	39,6	27	8,2	311	100

Sosyal medya kullanan toplamda 283 kişiden 112'sinin kurum içi iletişimden memnun olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra yine sosyal medya kullanan 283 kişiden 47'si kesinlikle katılmadığını belirtmişlerdir. Sosyal medya kullanan 51 kişi ise bu soru karşısında kararsız kalmıştır. Sosyal medya kullanmayanlara bakacak olursak; 19 kişi de kurum içi iletişimden memnun olduğunu belirtmiştir.

6.3.Sosyal medya kullanma durumu ile kurumdaki sorunların uygun iletişim yöntemleri kullanılarak çözümlenme düzeyi arasındaki ilişki

Sosyal Medya Kullanıyor musunuz?	Bu kurumdaki sorunlar uygun iletişim yöntemleri kullanılarak çözümlenmektedir.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	51	18,0	49	17,3	68	24,0	88	31,1	27	9,5	283	100
Hayır	8	16,7	9	18,8	13	27,1	16	33,3	2	4,2	48	100
Toplam	59	17,8	58	17,5	81	24,5	104	31,4	29	8,8	331	100

Sosyal medya kullanan kişilerin 51'i kurumdaki sorunların uygun iletişim yöntemleri ile çözüldüğüne kesinlikle katılmamaktadır; ancak yine çoğunluğu katılıyorum görüşüne sahiptir. Yine sosyal medya kullanmayanlarda en çok uygun iletişim yöntemlerinin kullanılarak çözüldüğü görüşü yer almaktadır.

6.4.Sosyal medya kullanma durumu ile çalışma arkadaşlarıyla iyi anlaşma düzeyi arasındaki ilişki

Sosyal Medya Kullanıyor musunuz?	Çalışma arkadaşlarını birbirleriyle iyi anlaşıyor.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	37	13,1	31	11,0	40	14,1	126	44,5	49	17,3	283	100
Hayır	12	25,0	8	16,7	6	12,5	19	39,6	3	6,3	48	100
Toplam	49	14,8	39	11,8	46	13,9	145	48,8	52	15,7	331	100

Tablonun genel sonuçlarına bakıldığında sosyal medya kullananların çalışma arkadaşlarıyla iyi anlaştığı görülmektedir. Hatta 49 kişi bu duruma kesinlikle katıldığını belirtmiştir. Sosyal medya kullanmayanlardan 19 kişi de çalışma arkadaşlarının birbirleriyle iyi anlaştıkları görülmüştür.

6.5. Sosyal medya kullanma durumu ile kurumdaki sorunların iletişimden kaynaklandığı düşünme düzeyi arasındaki ilişki

Sosyal Medya Kullanıyor musunuz?	Bu kurumdaki sorunların genellikle iletişimden kaynaklandığını düşünüyorum.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	45	15,9	44	15,5	59	20,8	96	33,9	39	13,8	283	100
Hayır	4	8,3	5	10,4	11	22,9	20	41,7	8	16,7	48	100
Toplam	49	14,8	49	14,8	70	21,1	116	35,0	47	14,2	331	100

Tabloya bakıldığında özellikle sosyal medya kullananların kurum içindeki sorunların iletişimden kaynaklandığını düşünme düzeyleri arasında oldukça yakın cevaplar verildiği görülmektedir. 283 kişiden 96'sı katılırken, yarısı kadar kişi bu duruma kesinlikle katılmamaktadır. 59 kişi ise kararsız kalmıştır.

6.6. Sosyal medya kullanma durumu ile kurum kültürünü tam olarak benimseme düzeyi arasındaki ilişki

Sosyal Medya Kullanıyor musunuz?	Kullanılan iletişim araçları bana kurumun kültürünü tam olarak benimsetebilmektedir.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	44	15,5	45	15,9	66	23,3	106	37,5	22	7,8	283	100
Hayır	13	27,1	8	16,7	12	26,0	13	27,1	2	4,2	48	100
Toplam	57	17,2	53	16,0	78	23,6	119	36,0	24	7,3	331	100

Sosyal medya kullanımı ve kurum kültürünün tam olarak benimseme düzeyi arasındaki ilişkiye bakıldığında 106 kişi bu görüşe katılmaktadır. 66 kişi ise kararsız kalmıştır. Sosyal medya kullanan 44 kişi ise kurum kültürünü tam olarak benimsetmesi konusuna kesinlikle katılmamaktadır.

6.7. Sosyal medya kullanma durumu ile kullandıkları iletişim araçlarını ikna edici bulma düzeyi arasındaki ilişki

Sosyal Medya Kullanıyor musunuz?	Kullanılan iletişim araçlarını ikna edici ve inandırıcı buluyorum.										Toplam Frekans	Toplam %
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum			
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	30	10,6	22	7,8	54	19,1	144	50,9	33	11,7	283	100
Hayır	9	18,8	4	8,3	14	29,2	20	41,7	1	2,1	48	100
Toplam	39	11,8	26	7,9	68	20,5	164	49,5	34	10,3	331	100

Sosyal medyanın herhangi bir olumlu ya da olumsuz özelliğinin olmadığını söyleyen sosyal medya kullanıcılarının iletişim araçlarını ikna edici bulmalarının oranı 144 ile toplam yüzdenin yarısından fazlasıdır. 54 kişi kararsız kalırken, 30 kişi iletişim araçlarını kesinlikle ikna edici bulmamaktadır.

7. Kurumsal Sosyal Medya Mecra Takibi İle Kurum İçi İletişim Tutumu**7.1. Kurumsal sosyal medya mecra takibinin iş hayatına olumlu etkileri**

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Sosyal Medya iş yapma şeklinizi olumlu etkiliyor.								Toplam Frekans	Toplam %
	Olumlu bir özelliği yok		Bilgi ve haber		İşle ilgili kolaylık		Diğer(Sosyalleşme, motivasyon, vb.)			
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	119	41,8	146	51,2	12	4,2	8	0,4	285	100
Hayır	101	87,1	11	9,5	3	2,6	1	0	116	100
Toplam	220	54,9	157	39,2	15	3,7	2,2	0,2	401	100

Çalıştıkları kurumların sosyal medya mecralarını takip eden personel sosyal medyayı en çok bilgi ve haber için kullanmaktadır. Kurumunun sosyal medya mecralarını takip etmeyen 101 çalışan ise, sosyal medyanın iş hayatına olumlu bir etkisinin olmadığını düşünmektedir. Bu durumda Tablo 2.1. de sosyal medyanın iş hayatına olumlu bir özelliği yok 236 kişiden 101'nin kurumsal sosyal mecraları takip etmeyen çalışanlardan meydana geldiği görülmektedir.

7.2.Kurumsal sosyal medya mecra takibinin iş hayatına olumsuz etkileri

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Sosyal Medya iş yapma şeklinizi olumsuz etkiliyor.											
	Olumsuz bir özelliği yok		Bağımlılık		Güvenlik		Özentililik		Diğer (Belediyelerin hedef alınması, sağlık sorunu)		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	223	78,2	33	11,6	18	6,3	9	3,2	2	0,8	285	100
Hayır	110	98,8	3	2,6	2	1,7	1	0,9	0	0	116	100
Toplam	333	83,0	36	9,0	20	5,0	10	2,5	2	0,4	401	401

Kurumsal sosyal mecraları takip eden çalışanların sosyal medyanın iş hayatına olumsuz özelliği olduğunu düşünmeyenlerin sayısı 223'tür. Bunun yanı sıra sosyal medyanın iş hayatına olumsuz etkisini belirten ikinci maddeyi ise yüzde 11,6 lık yüzde ile bağımlılık oluşturmaktadır. Yine kurumun sosyal mecralarını takip etmeyen 110 kişi sosyal medyanın iş hayatına olumsuz bir etkisinin olmadığını söylemiştir. Bu sorularda açık uçlu verilen cevaplarda, bireylerin sosyal medya kullanımını kendilerinin sınırlayabilecekleri belirtilmiştir. Bu görüşte belediye çalışanlarının demografik özelliklerinin etkili olduğu görülmüştür.

7.3.Kurumsal sosyal medya mecra takibi ile kurum içi iletişimin yetersiz olmasının işleri etkilediğini düşünenler arasındaki ilişki

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Bu kurumda iletişimin yetersiz olması işlerimizi etkiliyor.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	38	16,0	61	25,6	35	14,7	74	31,1	30	12,6	283	100
Hayır	15	16,1	13	14,0	25	26,9	22	23,7	18	19,4	48	100
Toplam	53	16,0	74	22,4	60	18,1	96	29,0	48	14,5	331	100

Kurumunuzun sosyal mecralarını takip eden çalışanların yüzde 31,1'i kurumdaki iletişimin yetersiz olduğunu düşünmektedir. Yarısına yakın yüzdeyle (16,0) ise yine kurumun sosyal mecralarını takip eden bireyler iletişimin yetersiz olduğuna kesinlikle katılmamaktadır. Bunun yanı sıra yüzde 26,9'ü kurumdaki iletişim yetersiz olduğu konusunda kararsız kalmıştır.

7.4. Kurumsal sosyal medya mecra takibi ile kurum içi iletişimden memnun olma düzeyi arasındaki ilişki

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Kurumdaki iletişim biçiminden memnunuz.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	29	12,2	40	16,8	42	17,6	105	44,1	22	9,2	283	100
Hayır	27	29,0	19	20,4	16	17,2	26	28,0	5	5,4	48	100
Toplam	56	16,9	59	17,8	58	17,5	131	39,6	27	8,2	331	100

Kurumsal sosyal mecralarını takip eden 283 kişiden 105 kişi kurum içi iletişimden memnundur. Kurumunun sosyal mecralarını takip etmeyen 27 çalışan ise kesinlikle kurum içi iletişimden memnun olmamaktadır. Kurumunun sosyal mecralarını takip eden çalışanlardan 42 kişi kararsızken, 40 kişi ise kurum içi iletişimden memnun olmadıklarını belirtmişlerdir.

Kurumsal sosyal medya mecra takibi ile kurumdaki sorunların uygun iletişim yöntemleri kullanılarak çözümlenme düzeyi arasındaki ilişki

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Bu kurumdaki sorunlar uygun iletişim yöntemleri kullanılarak çözümlenmektedir.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	35	14,7	41	17,2	55	23,1	83	34,9	24	10,1	283	100
Hayır	24	25,8	17	18,3	26	28,0	21	22,6	5	5,4	48	100
Toplam	59	17,8	58	17,5	81	24,5	104	31,4	29	8,8	331	100

Kurumdaki sorunların uygun iletişim yöntemleriyle çözüldüğü sorusunda kurumun sosyal mecralarını takip edenlerden yüzde 34,9'u bu duruma katıldığını belirtirken; bu sayının yarısı bu konuda kararsız olduklarını beyan etmişlerdir. Kurumun sosyal mecralarını takip etmeyenlerde en yüksek yüzde ise 28,0 ile kararsızlardan oluşmaktadır.

7.5.Kurumsal sosyal medya mecra takibi ile çalışma arkadaşlarıyla iyi anlaşma düzeyi arasındaki ilişki

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Çalışma arkadaşların birbirleri ile iyi anlaşılıyor.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	25	10,5	22	9,2	31	13,0	118	49,6	42	17,6	283	100
Hayır	24	25,8	17	18,3	15	16,1	27	29,0	10	10,8	48	100
Toplam	49	14,8	39	11,8	46	13,9	145	43,8	52	15,7	331	100

Çalıştıkları kurumun sosyal mecralarını takip edenlerin yüzde 49,6 'sı çalışma arkadaşlarının birbirleriyle iyi anlaştıklarını belirtmişlerdir. Yüzde 17,6'sı ise bu duruma kesinlikle katılmaktadırlar. Yüzde 13,0'ı kararsız, 10,5'i de bu duruma kesinlikle katılmamaktadır.

7.6.Kurumsal sosyal medya mecra takibi ile kurumdaki sorunların iletişimden kaynaklandığı düşünme düzeyi arasındaki ilişki

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Bu kurumdaki sorunların genellikle iletişimden kaynaklandığını düşünüyorum.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	34	14,3	33	13,9	50	21,0	91	38,2	30	12,6	283	100
Hayır	15	16,1	16	17,2	20	21,5	25	26,9	17	18,3	48	100
Toplam	49	14,8	49	14,8	70	21,1	116	35,0	47	14,2	331	100

Kurumsal sosyal mecraları takip edenlerin çoğunluğu yine kurumdaki sorunların iletişimden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra azımsanmayacak bir yüzde bu duruma katılmamakta ya da kesinlikle katılmamaktadır. Sosyal mecra takibi yapan personelin yüzde 12,6'sı da kurum içindeki sorunların iletişimden kaynaklandığı sorusuna kesinlikle katılmaktadırlar.

7.7.Kurumsal sosyal medya mecra takibi ile kurum kültürünü tam olarak benimseme düzeyi arasındaki ilişki

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Kullanılan iletişim araçları bana kurumun kültürünü tam olarak benimsetebilmektedir.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	27	11,3	38	16,0	52	21,8	102	42,9	19	8,0	238	100
Hayır	30	32,3	15	16,1	26	28,0	17	18,3	5	5,4	93	100
Toplam	57	17,2	53	16,0	78	23,6	119	36,0	24	7,3	331	100

Kurumsal sosyal medya mecra takibi yapanların büyük çoğunluğu kurum kültürünün tam olarak benimsetildiğini düşünmektedirler. Yüzde 21,8’lik dilimi ise, bu konuda kararsızlıklarını beyan ederek en yüksek ikinci yüzdeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

7.8.Kurumsal sosyal medya mecra takibi ile kullandıkları iletişim araçlarını ikna edici bulma düzeyi arasındaki ilişki

Kurumunuzun sosyal medya mecralarını takip ediyor musunuz?	Kullanılan iletişim araçlarını ikna edici ve inandırıcı buluyorum.											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		Toplam Frekans	Toplam %
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
Evet	17	7,1	15	6,3	43	18,1	133	55,9	30	12,6	238	100
Hayır	22	23,7	11	11,8	25	26,9	31	33,3	4	4,3	93	100
Toplam	39	11,8	26	7,9	68	20,5	164	49,5	34	10,3	331	100

Kurumsal sosyal medya mecralarını takip edenlerin kullandıkları iletişim araçlarını ikna edici bulma düzeylerine bakacak olursak, 55,9’luk yüzdeyle bu görüşe katıldıkları görülmektedir. Kesinlikle katılan yüzdeler ise 12,6 ile üçüncü sırada olurken, 18,1 ile kararsızlar yine çoğunlukta olduğu gibi ikinci sırayı oluşturmaktadır.

Sonuç

Trabzon Ortahisar Belediyesi çalışanlarına yapılan anketler sonucunda, sosyal medya kullanan ve sosyal medya kullanmayanlar arasındaki farkların yanı sıra, çalıştıkları kurumların sosyal medya mecralarını takip etme düzeyleri doğrultusunda kurum içi iletişim düzeyleri hakkında düşünceleri araştırılmıştır. Artık günümüzde kurum içi iletişimin önemi tartışılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla teknolojinin gelişmesiyle birlikte artık kurum içi iletişim yalnızca kurum içindeki mesai saatleriyle sınırlı değildir.

İnternet bağlantısı artık dünyaya açılan bir kapı olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla sosyal medya ve sosyal mecralar bizi dünyaya bağlayan, dünyadan haberdar olmamızı sağlayan, bizi dünya ile sosyalleştiren bir alan kabul edilmektedir. Dolayısıyla bu durum yalnızca bireyler için değil, kurumlar için de büyük bir öneme sahip olmaktadır. Hem ucuz hem de anında çalışanlarına ve kurum dışındaki kitlelere erişebilme gücünden yararlanmak isteyen kurumlar, sosyal medyanın vermiş olduğu bu nimetlerden yararlanmak istemektedirler.

Trabzon Ortahisar Belediyesi çalışanlarına yapılan anket sorularına göre hipotezlerimizdeki soruların cevapları bulunmuştur.

H1: Sosyal medya kullanımı ile sosyal medyanın iş hayatına olumlu etkisi olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Trabzon Ortahisar Belediye çalışanları, sosyal medyanın iş hayatına olumlu yönde bir etkisi olmadığını düşünmektedirler. Bunda belediye çalışanlarının çoğunluğunun 41 yaş üstü, evli erkek olmasının etkisi büyüktür. Bunun yanı sıra sosyal medya en çok bilgi ve haber almak için kullanılmaktadır.

H2: Sosyal medya kullanımı ile sosyal medyanın iş hayatına olumsuz etkisi olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Sosyal medyanın iş hayatına olumlu bir etkisinin olmadığını düşünen belediye çalışanları, aynı zamanda yine sosyal medyanın iş hayatına olumsuz bir etkisinin de olmadığını görüşüne sahiptirler. Bunun dışında sosyal medyanın iş hayatına yansıyan en olumsuz özelliğinin sosyal medyaya bağımlılık olduğunu belirtmişlerdir.

H3: Kurumun sosyal medya mecralarını takip etme ile sosyal medyanın iş hayatına olumlu etkisi olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Çalışmada sosyal medya takibi ile kurumun sosyal mecralarını takip edenlerin, sosyal medyanın iş hayatına olumsuz etkileri konusunda aynı görüşlere sahip oldukları görülmüştür.

H4: Kurumun sosyal medya mecralarını takip etme ile sosyal medyanın iş hayatına olumsuz etkisi olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Sosyal medya takipçilerinin vermiş olduğu cevaplar, sosyal medyanın iş hayatına olumlu etkileri doğrultusunda aynı cevaplar verilmiştir. Dolayısıyla sosyal medya kullanımı ve kurumun sosyal medya mecralarını takip etmeleri konusunda aynı görüşlere varmaları, kurumlarının diğer sosyal medya mecralarından ayırt edilecek biçimde çok daha etkili çalışmalar yapmaları gerektiğini ortaya koymaktadır.

H5: Sosyal medya kullanımı ile kurumun iletişim biçiminden memnun olma arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bu konuda sorulan sorular doğrultusunda oldukça farklı görüşler ortaya çıkmıştır. Soruların çoğu cevaplarında “katılıyorum” ibaresi yer alırken, bazı soru cevaplarında “karasızım” ikinci olarak en yüksek yüzdeye sahip olmuştur. Üçüncü olarak ise, “katılmıyorum” görüşüne sahip yüzdelere görülmüştür. Ancak genel bir değerlendirme yapılacak olursa, sosyal medya kullanan ve kurumunun sosyal medya mecralarını takip edenlerin çoğunlukla, çalıştıkları kurumun kurum içi iletişiminden memnun oldukları görülmüştür.

Kaynakça

- Bozkurt, Ö., Bozkurt, İ. (2011). İş tatminini etkileyen işletme içi faktörlerin eğitim sektörü açısından değerlendirilmesine yönelik bir alan araştırması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9 (1), 1-18.
- Peltekoğlu, F. (1993). Kurum İçi İletişim ve Kurumsal İmaja Katkısı. *Marmara İletişim Dergisi*, Sayı: 4, 203-210.
- Tokatlı, M.; Özbükerci, İ.; Günay, N.; Vural, B. (2017). Kurumsal İtibarın Sosyal Medya Üzerinden Aktarımı: Sektör Liderlerinin Twitter Yönetimi Üzerine Bir Araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Elektronik Dergisi*, Cilt:5, Sayı: 5, Gümüşhane.
- Karakulakoğlu, S. ve Uğurlu, Öz (2015). İletişim Çalışmalarında Dijital Yaklaşımlar Twitter. Heretik Basın Yayın: 16- İletişim Dizisi: 1, Ankara.
- Castells, M. (2013). Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür, Cilt:1 Ağ Toplumunun Yükselişi (Çev. Ebru Kılıç). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Peltekoğlu, F. (1993). Kurum İçi İletişim ve Kurumsal İmaja Katkısı. *Marmara İletişim Dergisi*, Sayı: 4. İstanbul.
- Pelenk, A.; Sert, N. (2015). Dijital Halkla İlişkiler: Kavram ve Araçları. Derin Yayınları.

Anket Sorularında Yaralanılan Kaynaklar

- Akgün, Eda. (2015). *Kamu hizmet sunumunda değer yaratma ve kurum içi iletişim ilişkisi*. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Danayiyen, Aysun. (2015). *Hastanelerde yeni iletişim teknolojileri kullanımının kurum içi iletişim doyumuna etkisi*. Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doğan, Cengiz. (2016). *Kurum içi iletişim ve çatışma eğiliminin bazı değişkenler açısından incelenmesi: Tarsus İlçe Emniyet Müdürlüğü*. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin
- Özpehlivan, Murat. (2015). *Kültürel farklılıkların işletmelerde örgüt içi iletişim, iş tatmini, bireysel performans ve örgütsel bağlılık kavramları arasındaki ilişkiye etkileri: Türkiye-Rusya Örneği*. Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

İLKÖĞRETİM MÜZİK DERSİ ÖĞRETMEN KILAVUZ KİTABINDA YER ALAN ESERLERİN İNCELENMESİ

Arş. Gör. Ferhat ÇELİKOĞLU

Atatürk Üniversitesi, ferhat.celikoglu@atauni.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Emrah LEHİMLER

Atatürk Üniversitesi, emrah.lehimler@atauni.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, ilköğretim müzik dersi 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserler; tür, makam/ton, karar sesi, ritmik yapı ve ses aralığı bakımından incelenerek ilköğretim müzik dersinde ki mevcut durumun ortaya konulması amaçlanmıştır.

Araştırmada doküman incelemesi (analizi) yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, müzik dersi öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan; 4 sınıfta 27 eser, 5. sınıfta 20 eser, 6. sınıfta 31 eser, 7. sınıfta 27 eser ve 8. sınıfta 30 eser olmak üzere toplamda 135 eser oluşturmaktadır.

Eserler tür bakımından incelendiğinde; 8 farklı türden oluştuğu ve repertuvarında en çok çocuk şarkısı ve Türk halk müziği türlerinde eserlerin yer aldığı görülmüştür. Eserler içerisinde en az Popüler müzik türü sadece 1 eserle yer almaktadır. Günümüzde öğrencilerin büyük çoğunluğunun popüler müzik türlerini dinledikleri ve sevdikleri dikkate alındığında bu sayının çok az olduğu söylenebilir. Ayrıca TSM türünde toplamda sadece 7 eser olduğu ve bu sayının Türk kültür yapısının yeni nesillere aktarımı bakımından eksik olduğu düşünülmektedir. Kitaplarda bulunan eser repertuarı incelendiğinde dünya müzikleri türünde 3 eser, klasik müzik türünde ise 7 eser olduğu görülmüştür. Uluslararası müzik kültürü ve türünün tanınması ve anlamlandırılması bakımından bu sayıların, yetersiz olduğu görülmektedir.

Eserler yapı bakımından incelendiğinde ise; büyük çoğunluğunun Do majör tonalitesinde ve Hüseyini makamında olduğu, ritmik yapı olarak çoğu eserin 2/4 ve 4/4 lük ölçü yapısında olduğu ve genellikle Do 1-La 1, Do 1-Do 2 ve Re 1-Re 2 ses aralığında oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Müzik, Müzik Eğitimi, İlköğretim Müzik Dersi

1. GİRİŞ

İnsan eğitime ihtiyaç duyan bir varlıktır. Eğitim bireyleri ve toplumları biçimlendirme, yönlendirme, değiştirme, dönüştürme, geliştirme ve yetkinleştirmede en etkili süreçtir. Çok yönlü, çok boyutlu bir bütün olan çağdaş eğitiminin ana bileşenlerinden biri de sanat eğitimidir (Uçan, 2001:177).

Sanat eğitiminin en önemli dallarından biri de müzik eğitimidir. Müzik eğitimi, bireye, kendi yaşantısı yoluyla amaçlı olarak belirli müziksel davranışlar kazandırma, bireyin müziksel davranışlarını kendi yaşantısı yoluyla amaçlı olarak değiştirme, dönüştürme, geliştirme ve yetkinleştirme sürecidir (Uçan, 1997:30).

İlköğretimde müzik eğitimi, genel müzik eğitimini kapsar. Bütün bireylerin, zorunlu ilköğretim döneminde her hangi bir ayırım gözetilmeden müzik eğitiminden yararlanmaları beklenir. Genel müzik eğitiminde amaç sanatçı yetiştirmek değil, sanatla, müzikle çocuğu eğitmektir (Yıldız, 2006:14).

Müzik eğitiminde gelişim ve dönüşüm sürecinin ilk basamağı olan ilkokul ve ortaokul, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanların müzikle birleşerek bir müzik kültürü oluşturulduğu aşamadır. Bu aşamada uygulanacak olan müzik eğitiminin hedef ve kazanımlar açısından iyi planlanması gerekmektedir.

Bir öğretim programının temel unsurlarından bir de içerik (kapsam) boyutudur. Burada amaçlanan davranışlar ve kazanımlar için ne öğrenileceği veya öğretileceği üzerinde durulmaktadır (Aksu, 2018:9). Planlamaların önemli aşamalarından biri olan içerik boyutunda evrensel ve ulusal kültürel öğeleri, çağdaş ve teknolojik yöntemlerle hazırlamak eğitimin hedeflerine ulaşması bakımından önemlidir. İlkokul müzik eğitiminin en önemli hedefi, çocuklara yeni kulak alışkanlıkları kazandırmak ve çocukların farklı müzik ezgilerini ve türlerini tanımaları ve algılamalarını sağlamaktır. Bu doğrultuda ilkokul ve ortaokul müzik derslerinde kullanılan müzik eserlerinin incelenmesi önemlidir.

Bu bağlamda çalışmanın amacı, ilkokul ve ortaokul müzik dersi 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserleri; tür, makam/ton, karar sesi, ritmik yapı ve ses aralığı bakımından inceleyerek müzik dersinde ki mevcut durumu ortaya koymaktır.

Cumhuriyet döneminden bu yana birçok değişime uğrayan ilköğretim müzik dersi öğretim programı, son olarak 2017 yılında yeniden tasarlanmıştır. Programda, ders kitapları 2018-2019 öğretim yılında yayımlanmış, öğretmen kılavuz kitabı ise yayımlanmamıştır.

Bu araştırmada, 2006 yılında hazırlanan ve 2017-2018 eğitim öğretim döneminde 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğretmen kılavuz kitabında yer alan 135 eser incelenmiştir. 2006 yılında yapılandırmacı eksende hazırlanmış ve MEB İlköğretim Genel Müdürlüğüne teşkil edilen Müzik Özel İhtisas Komisyonu tarafından geliştirilerek 2007-2008 öğretim yılı itibariyle de yürürlüğe girmiştir. Programın yanı sıra; yeni öğretim anlayışı ışığında ve yapılandırmacı anlayış doğrultusunda, öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitapları da hazırlanmış ve ilköğretim müzik dersi eğitiminin hizmetine sunulmuştur (Demirci ve Albuz, 2010).

Araştırmanın verileri nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan Doküman İncelemesi yöntemi ile analiz edilmiştir. Eserler belli tasnifler altında ele alınmıştır ve tablolar yardımı ile sınıflandırılmıştır.

Doküman İncelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan bir yöntem olup; nitel araştırmalarda kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2005:186–188).

2. BULGULAR

Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin sınıflara göre dağılımı Tablo 2.1.'de verilmiştir.

Tablo 2.1. Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin sınıflara göre dağılımı

Sınıf	f	%
4. Sınıf	27	20,0
5. Sınıf	20	14,8
6. Sınıf	31	23,0
7. Sınıf	27	20,0
8. Sınıf	30	22,2
Toplam	135	100,0

Sınıflara göre eserlerin genel dağılıma bakıldığında, öğretmen el kitabında en az eser sayısının 5.sınıfta olduğu görülmektedir. 4, 6, 7, ve 8. Sınıflarda eser sayısı 27-31 aralığında olduğu ve aralarında sayı bakımından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

2.1. Öğretmen Kılavuz Kitabında Yer Alan Eserlerin Türlere Göre İncelenmesi

Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı Tablo 2.2.'de verilmiştir.

Tablo 2.2. Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı

Tür	f	%
Marş	16	11,9
Çocuk Şarkısı	56	41,5
Tekerleme	4	3,0
Klasik	7	5,2
Türkü	41	30,4
Popüler	1	,7
Etnik	3	2,2
TSM	7	5,2
Toplam	135	100,0

Tür bakımından dağılıma bakıldığında, 8 türde eserin kitapta yer aldığı görülmektedir. Bu türler içerisinde 56 eserle en çok çocuk şarkısının olduğu, ardından 41 eserle Türkülerin yer aldığı görülmektedir. Genele bakıldığında, bu iki türün 71,9'luk bir oranla kitapta en çok yer verilen türler olduğu görülmektedir. Türler içerisinde en az eser verilen türün ise popüler müzik olduğu görülmektedir. Genel dağılıma bakıldığında 135 eser içerisinde 0,7 lik bir oranda sadece 1 popüler esere yer verildiği görülmektedir.

4. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı Tablo 2.3.'de verilmiştir.

Tablo 2.3. 4. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı

Tür	f	%
Marş	3	11,1
Çocuk Şarkısı	17	63,0

Tekerleme	4	14,8
Klasik	1	3,7
Türkü	2	7,4
Toplam	27	100,0

Türlerin sınıflara göre dağılımına bakıldığında, Dördüncü sınıfta 5 türde 27 eserin yer aldığı görülmektedir. Bu türler içerisinde 17 eserle en çok çocuk şarkısı türünde eser olduğu ve 1 eserle en az klasik türde eser olduğu görülmektedir. Genel dağılımda en çok eser verilen türler arasında ikinci sırada olan Türkü türünde ise 4. sınıfta sadece 2 adet esere yer verilmiştir.

5. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı Tablo 2.4.'de verilmiştir.

Tablo 2.4. 5. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı

Tür	f	%
Marş	2	10,0
Çocuk Şarkısı	8	40,0
Türkü	10	50,0
Toplam	20	100,0

Beşinci sınıf dağılımına bakıldığında 20 eserle 3 türe yer verildiği görülmektedir. Bu türler içerisinde 10 eserle en çok Türkü, 2 eserle en az marş türünde esere yer verildiği görülmektedir.

6. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı Tablo 2.5.'de verilmiştir.

Tablo 2.5. 6. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı

Tür	f	%
Marş	3	9,7
Çocuk Şarkısı	12	38,7
Klasik	1	3,2
Türkü	12	38,7
TSM	3	9,7
Toplam	31	100,0

Altıncı sınıftaki dağılıma bakıldığında 5 türde 31 esere yer verildiği görülmektedir. 12 eserle en çok türkü ve çocuk şarkısı en az ise 1 eserle klasik türde esere yer verildiği görülmektedir. TSM türüne ilk olarak altıncı sınıfta 3 eserle yer verildiği görülmektedir.

7. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı Tablo 2.6.'da verilmiştir.

Tablo 2.6. 7. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı

Tür	f	%
Marş	4	14,8
Çocuk Şarkısı	11	40,7
Klasik	2	7,4
Türkü	9	33,3
TSM	1	3,7
Toplam	27	100,0

Yedinci sınıftaki dağılıma bakıldığında 5 türde 27 esere yer verildiği görülmektedir. Bu türler içerisinde 11 eserle en çok çocuk şarkısına, en az 1 eserle T.S.M türüne yer verildiği görülmektedir.

8. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı Tablo 2.7.'de verilmiştir.

Tablo 2.7. 8. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin türlere göre dağılımı

Tür	f	%
Marş	4	13,3
Çocuk Şarkısı	8	26,7
Klasik	3	10,0
Türkü	8	26,7
Popüler	1	3,3
Etnik	3	10,0
TSM	3	10,0
Total	30	100,0

Sekizinci sınıftaki dağılıma bakıldığında 7 türde 30 esere yer verildiği görülmektedir. Bu türler içerisinde 8 eserle en çok çocuk şarkısı ve türküye, en az 1 eserle popüler müzik türüne yer verildiği görülmektedir. Popüler müzik türüne ilk olarak altıncı sınıfta 1 eserle, etnik müzik türüne ilk olarak yine altıncı sınıfta 3 eserle yer verildiği görülmektedir.

2.2. Öğretmen Kılavuz Kitabında Yer Alan Eserlerin Tonlara/Makamlara Göre İncelenmesi

Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara türlere göre dağılımı Tablo 2.8.'de verilmiştir.

Tablo 2.8. Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı

Ton/Makam	f	%
Tonu belli olmayan	15	11,1
Çargâh	5	3,7
Do Majör	28	20,7
Fa Majör	9	6,7
Hicaz	4	3,0
Hüseyni	24	17,8
Karciğar	1	,7
Kürdi	4	3,0
La Minör	2	1,5
Mi Minör	11	8,1
Nihavend	3	2,2
Rast	2	1,5
Re Majör	3	2,2
Re Minör	7	5,2
Segâh	4	3,0
Sol Majör	4	3,0
Sol Minör	1	,7
Uşşak	8	5,9
Toplam	135	100,0

Ton/Makam bakımından dağılıma bakıldığında, 9 farklı makam ve 8 farklı tonda eserin kitapta yer aldığı görülmektedir. Ton ve makamlar içerisinde en çok 24 eserle hüseyni makamı ve 28 eserle Do majör tonu yer almaktadır. Ton ve makamlar bakımından en az 1 eserle Karciğar makamı ve yine 1 eserle Sol minör tonunda eser olduğu görülmektedir. 15 eserin 3 sestem olduğu ve herhangi bir ton veya makam olarak isimlendirilemeyeceği tespit edilmiştir. Ayrıca eserler incelendiğinde özellikle mikrotonal sesler barındıran makamların tampere sistemine göre öğretildiği görülmektedir.

4. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı Tablo 2.9.'da verilmiştir.

Tablo 2.9. 4. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı

Ton/Makam	f	%
Çargah	2	7,4
Do Majör	6	22,2
Fa Majör	2	7,4
Hüseyni	4	14,8

La Minör	1	3,7
Mi Minör	2	7,4
Nihavend	1	3,7
Re Majör	1	3,7
Re Minör	2	7,4
Sol Majör	2	7,4
Sol Minör	1	3,7
Uşşak	3	11,1
Toplam	27	100,0

Ton/Makamların sınıflara göre dağılımına bakıldığında, Dördüncü sınıfta 4 makam ve 8 tonda toplam 27 eserin yer aldığı görülmektedir. Bu makam ve tonlar içerisinde 6 eserle en çok Do majör ve 4 eserle en çok hüseyni makamında eser olduğu görülmektedir.

5. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı Tablo 2.10.'da verilmiştir.

Tablo 2.10. 5. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı

Ton/Makam	f	%
Tonu belli olmayan	2	10,0
Çargah	1	5,0
Do Majör	1	5,0
Fa Majör	3	15,0
Hicaz	1	5,0
Hüseyni	8	40,0
Kürdi	1	5,0
Mi Minör	1	5,0
Uşşak	2	10,0
Toplam	20	100,0

Beşinci sınıfta 5 makam ve 3 tonda toplam 20 eserin yer aldığı görülmektedir. Bu makam ve tonlar içerisinde 3 eserle en çok Fa majör ve 8 eserle en çok hüseyni makamında eser olduğu görülmektedir.

6. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı Tablo 2.11.'de verilmiştir.

Tablo 2.11. 6. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı

Ton/Makam	f	%
Tonu belli olmayan	1	3,2
Çargah	1	3,2

Do Majör	7	22,6
Fa Majör	1	3,2
Hicaz	1	3,2
Hüseyni	5	16,1
Karciğar	1	3,2
Kürdi	3	9,7
La Minör	1	3,2
Mi Minör	3	9,7
Nihavend	1	3,2
Re Majör	1	3,2
Re Minör	1	3,2
Segah	1	3,2
Uşşak	3	9,7
Total	31	100,0

Altıncı sınıfta 8 makam ve 6 tonda toplam 31 eserin yer aldığı görülmektedir. Bu makam ve tonlar içerisinde 7 eserle en çok Do majör ve 5 eserle en çok hüseyni makamında eser olduğu görülmektedir.

7. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı Tablo 2.12.'de verilmiştir.

Tablo 2.12. 7. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı

Ton/Makam	f	%
Çargah	2	7,4
Do Majör	6	22,2
Fa Majör	2	7,4
Hüseyni	4	14,8
La Minör	1	3,7
Mi Minör	2	7,4
Nihavend	1	3,7
Re Majör	1	3,7
Re Minör	2	7,4
Sol Majör	2	7,4
Sol Minör	1	3,7
Uşşak	3	11,1
Toplam	27	100,0

Yedinci sınıfta 4 makam ve 8 tonda toplam 27 eserin yer aldığı görülmektedir. Bu makam ve tonlar içerisinde 6 eserle en çok Do majör ve 4 eserle en çok hüseyni makamında eser olduğu görülmektedir.

8. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı Tablo 2.13.'de verilmiştir.

Tablo 2.13. 8. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin tonlara/makamlara göre dağılımı

Ton/Makam	f	%
Do Majör	8	26,7
Fa Majör	2	6,7
Hicaz	2	6,7
Hüseyni	4	13,3
Mi Minör	3	10,0
Nihavend	1	3,3
Rast	2	6,7
Re Minör	3	10,0
Segah	3	10,0
Sol Majör	2	6,7
Toplam	30	100,0

Sekizinci sınıfta 5 makam ve 5 tonda toplam 30 eserin yer aldığı görülmektedir. Bu makam ve tonlar içerisinde 8 eserle en çok Do majör ve 4 eserle en çok hüseyini makamında eser olduğu görülmektedir.

2.3. Öğretmen Kılavuz Kitabında Yer Alan Eserlerin Karar Sesine Göre İncelenmesi

Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı Tablo 2.14.'de verilmiştir.

Tablo 2.14. Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı

Karar Sesi	f	%
Do	28	20,7
Fa	23	17,0
La	6	4,4
Mi	20	14,8
Re	46	34,1
Ritim (Bona)	1	,7
Si	1	,7
Sol	10	7,4
Toplam	135	100,0

Karar sesi bakımından dağılıma bakıldığında, 7 farklı karar sesinde eserin kitapta yer aldığı görülmektedir. Kitapta 46 eserle en çok Re kararlı eser, en az ise 1 Si kararlı eser yer almaktadır. Ayrıca eserler incelendiğinde 1 eserin karar sesi olmadığı ve sadece ritim tartımlarından oluştuğu görülmektedir.

4. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı Tablo 2.15.'de verilmiştir.

Tablo 2.15. 4. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı

Karar Sesi	f	%
Do	7	25,9
Fa	3	11,1
La	3	11,1
Mi	3	11,1
Re	8	29,6
Sol	3	11,1
Toplam	27	100,0

Karar seslerinin sınıflara göre dağılımına bakıldığında, Dördüncü sınıfta 6 farklı karar sesinde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 8 eserle en çok Re kararlı eserlere yer verildiği görülmektedir.

5. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı Tablo 2.16.'da verilmiştir.

Tablo 2.16. 5. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı

Karar Sesi	f	%
Do	2	10,0
Fa	4	20,0
Mi	3	15,0
Re	11	55,0
Toplam	20	100,0

Beşinci sınıfta 4 farklı karar sesinde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 11 eserle en çok Re kararlı eserlere yer verildiği görülmektedir.

6. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı Tablo 2.17.'de verilmiştir.

Tablo 2.17. 6. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı

Karar Sesi	f	%
Do	7	22,6

Fa	3	9,7
La	1	3,2
Mi	7	22,6
Re	13	41,9
Toplam	31	100,0

Altıncı sınıfta 5 farklı karar sesinde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 13 eserle en çok Re kararlı eserlere yer verildiği görülmektedir.

7. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı Tablo 2.18.'de verilmiştir.

Tablo 2.18. 7. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı

Karar Sesi	f	%
Do	7	25,9
Fa	3	11,1
La	3	11,1
Mi	3	11,1
Re	8	29,6
Sol	3	11,1
Toplam	27	100,0

Yedinci sınıfta 6 farklı karar sesinde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 8 eserle en çok Re kararlı eserlere yer verildiği görülmektedir.

8. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı Tablo 2.19.'da verilmiştir.

Tablo 2.19. 8. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin karar sesine göre dağılımı

Karar Sesi	f	%
Do	7	23,3
Fa	4	13,3
Mi	5	16,7
Re	9	30,0
Si	1	3,3
Sol	4	13,3
Toplam	30	100,0

Sekizinci sınıfta 6 farklı karar sesinde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 9 eserle en çok Re kararlı eserlere yer verildiği görülmektedir.

2.4. Öğretmen Kılavuz Kitabında Yer Alan Eserlerin Ritim/Usule Göre İncelenmesi

Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı Tablo 2.20.'de verilmiştir.

Tablo 2.20. Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı

Ritim/Usul	f	%
2/2	1	,7
2/4	52	38,5
3/4	16	11,9
4/4	36	26,7
4/4 Eksik Ölçü	2	1,5
5/8	8	5,9
6/8	7	5,2
7/8	3	2,2
9/8	10	7,4
Toplam	135	100,0

Ritim/Usul dağılımına bakıldığında, 9 farklı ritim/usulde eserin kitapta yer aldığı görülmektedir. Kitapta 52 eserle en çok 2/4'lük eser, en az ise 1 eserle 2/2'lik eser yer almaktadır. Ayrıca eserler incelendiğinde 4/4'lük 1 eserin eksik ölçüyle ezgisel harekete başladığı görülmektedir.

4. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı Tablo 2.21.'de verilmiştir.

Tablo 2.21. 4. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı

Ritim/Usul	f	%
2/4	12	44,4
3/4	2	7,4
4/4	9	33,3
6/8	1	3,7
7/8	1	3,7
9/8	2	7,4
Toplam	27	100,0

Ritim ve Usullerin sınıflara göre dağılımına bakıldığında, Dördüncü sınıfta 6 farklı ritim/usulde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 12 eserle en çok 2/4'lük eserlere yer verildiği görülmektedir.

5. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı Tablo 2.22.'de verilmiştir.

Tablo 2.22. 5. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı

Ritim/Usul	f	%
2/4	9	45,0
3/4	1	5,0
4/4	4	20,0
5/8	2	10,0
7/8	2	10,0
9/8	2	10,0
Toplam	20	100,0

Beşinci sınıfta 6 farklı ritim/usulde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 9 eserle en çok 2/4'lük eserlere yer verildiği görülmektedir.

6. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı Tablo 2.23.'de verilmiştir.

Tablo 2.23. 6. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı

Ritim/Usul	f	%
2/4	6	19,4
3/4	6	19,4
4/4	9	29,0
5/8	3	9,7
6/8	4	12,9
9/8	3	9,7
Toplam	31	100,0

Altıncı sınıfta 6 farklı ritim/usulde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 9 eserle en çok 4/4'lük eserlere yer verildiği görülmektedir.

7. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı Tablo 2.24.'de verilmiştir.

Tablo 2.24. 7. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı

Ritim/Usul	f	%
2/4	12	44,4
3/4	2	7,4

4/4	9	33,3
6/8	1	3,7
7/8	1	3,7
9/8	2	7,4
Toplam	27	100,0

Yedinci sınıfta 6 farklı ritim/usulde eserin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 12 eserle en çok 2/4'lük eserlere yer verildiği görülmektedir.

8. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı Tablo 2.25.'de verilmiştir.

Tablo 2.25. 8. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ritim/usule göre dağılımı

Ritim/Usul	f	%
2/2	1	3,3
2/4	10	33,3
3/4	4	13,3
4/4	7	23,3
4/4 Eksik	2	6,7
Ölçü		
5/8	1	3,3
6/8	2	6,7
9/8	3	10,0
Toplam	30	100,0

Sekizinci sınıfta kitabın genelinde kullanılan 9 farklı ritim kalıbından 8inin kullanıldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 10 eserle en çok 2/4'lük eserlere yer verildiği görülmektedir. Eksik ölçülü eserlere 5 sınıf içerisinde sadece 8. sınıf eserlerinde yer verilmiştir.

2.5. Öğretmen Kılavuz Kitabında Yer Alan Eserlerin Ses Aralığına Göre İncelenmesi

Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı Tablo 2.26.'da verilmiştir.

Tablo 2.26. Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı

Ses Aralığı	f	%
Do 1- Do 2	16	11,9
Do 1- Fa 2	1	,7
Do 1- La 1	19	14,1
Do 1- La b 1	1	,7

Do 1- Mi 2	1	,7
Do 1- Re 2	7	5,2
Do 1- Sol 1	5	3,7
Do# 1- Fa 2	1	,7
Fa 1- La 1	9	6,7
Fa 1- Re 2	4	3,0
La 0- Re 2	2	1,5
La 1 - Re 2	1	,7
La# 1- Mi 2	5	3,7
Mi 1- Do 2	2	1,5
Mi 1- La 1	6	4,4
Mi 1- Re 2	4	3,0
Mi 1- Si 1	1	,7
Re 1- Do 2	6	4,4
Re 1- Fa 2	2	1,5
Re 1- La 1	9	6,7
Re 1- Mi 2	2	1,5
Re 1- Re 2	14	10,4
Re 1- Si 1	4	3,0
Ritim	1	,7
Si 0- Do 1	1	,7
Si 0- La 1	1	,7
Si 0- Mi 2	3	2,2
Si 0- Re 2	2	1,5
Sol 1- La 1	1	,7
Sol 1- Mi 2	2	1,5
Sol 1- Re 1	1	,7
Sol# 1- Mi 2	1	,7
Toplam	135	100,0

Ses aralığı dağılımına bakıldığında, kitapta 30 farklı ses aralığının kullanıldığı eserlerin olduğu görülmektedir. Kitapta sırasıyla, en çok 19 eserde Do1-La1 aralığının kullanıldığı, 16 eserde Do1-Do2 aralığının kullanıldığı ve 14 eserde Re1-Re2 aralığının kullanıldığı görülmektedir.

4. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı Tablo 2.27.'de verilmiştir.

Tablo 2.27. 4. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı

Ses Aralığı	f	%
-------------	---	---

Do 1- Do 2	6	22,2
Do 1- La 1	3	11,1
Do 1- Re 2	1	3,7
La 0- Re 2	1	3,7
La 1 - Re 2	1	3,7
La# 1- Mi 2	1	3,7
Mi 1- Do 2	1	3,7
Re 1- Do 2	2	7,4
Re 1- La 1	1	3,7
Re 1- Mi 2	2	7,4
Re 1- Re 2	4	14,8
Si 0- Re 2	1	3,7
Sol 1- Mi 2	1	3,7
Sol 1- Re 1	1	3,7
Sol# 1- Mi 2	1	3,7
Toplam	27	100,0

Ses aralıklarının sınıflara göre dağılımına bakıldığında, Dördüncü sınıfta 15 farklı ses aralığında yazılmış eserlerin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 6 eserle en çok Do1-Do2 ses aralığında yazılan eserlere yer verildiği görülmektedir.

5. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı Tablo 2.28.'de verilmiştir.

Tablo 2.28. 5. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı

Ses Aralığı	f	%
Do 1- Do 2	2	10,0
Do 1- La 1	6	30,0
Do 1- Re 2	1	5,0
Do 1- Sol 1	2	10,0
Fa 1- Re 2	1	5,0
La# 1- Mi 2	1	5,0
Mi 1- La 1	2	10,0
Re 1- La 1	3	15,0
Re 1- Re 2	1	5,0
Re 1- Si 1	1	5,0
Toplam	20	100,0

Beşinci sınıfta 10 farklı ses aralığında yazılmış eserlerin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 6 eserle en çok Do1-La1 ses aralığında yazılan eserlere yer verildiği görülmektedir.

6. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı Tablo 2.29.'da verilmiştir.

Tablo 2.29. 6. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı

Ses Aralığı	f	%
Do 1- Do 2	3	9,7
Do 1- La 1	6	19,4
Do 1- La b 1	1	3,2
Do 1- Re 2	1	3,2
Do 1- Sol 1	1	3,2
Fa 1- Re 2	1	3,2
La 0- Re 2	1	3,2
La# 1- Mi 2	1	3,2
Mi 1- Do 2	1	3,2
Mi 1- La 1	2	6,5
Mi 1- Re 2	3	9,7
Re 1- Do 2	1	3,2
Re 1- Fa 2	1	3,2
Re 1- La 1	3	9,7
Re 1- Re 2	3	9,7
Si 0- Do 1	1	3,2
Si 0- Mi 2	1	3,2
Toplam	31	100,0

Altıncı sınıfta 17 farklı ses aralığında yazılmış eserlerin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 6 eserle en çok Do1-La1 ses aralığında yazılan eserlere yer verildiği görülmektedir. Ayrıca altıncı sınıfta 5. ve 6. sınıfta kullanılmayan Si 0 ve Fa2 seslerinin kullanılmasıyla ses aralığının 1 ses genişlediği görülmektedir. Böylece bu sınıfa kadar kullanılan 10 seslik Do1-Mi2 aralığının 12 sesli Si0- Fa2 aralığına genişlediği görülmektedir.

7. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı Tablo 2.30.'da verilmiştir.

Tablo 2.30. 7. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı

Ses Aralığı	f	%
Do 1- Do 2	6	22,2

Do 1- La 1	3	11,1
Do 1- Re 2	1	3,7
La 0- Re 2	1	3,7
La 1 - Re 2	1	3,7
La# 1- Mi 2	1	3,7
Mi 1- Do 2	1	3,7
Re 1- Do 2	2	7,4
Re 1- La 1	1	3,7
Re 1- Mi 2	2	7,4
Re 1- Re 2	4	14,8
Si 0- Re 2	1	3,7
Sol 1- Mi 2	1	3,7
Sol 1- Re 1	1	3,7
Sol# 1- Mi 2	1	3,7
Toplam	27	100,0

Yedinci sınıfta 15 farklı ses aralığında yazılmış eserlerin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 6 eserle en çok Do1-Do2 ses aralığında yazılan eserlere yer verildiği görülmektedir.

8. Sınıf öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı Tablo 2.31.'de verilmiştir.

Tablo 2.31. 8. Sınıf Öğretmen kılavuz kitaplarında yer alan eserlerin ses aralığına göre dağılımı

Ses Aralığı	f	%
Do 1- Do 2	2	6,7
Do 1- Fa 2	1	3,3
Do 1- La 1	3	10,0
Do 1- Mi 2	1	3,3
Do 1- Re 2	3	10,0
Do 1- Sol 1	1	3,3
Do# 1- Fa 2	1	3,3
Fa 1- Re 2	1	3,3
La# 1- Mi 2	1	3,3
Mi 1- La 1	1	3,3
Mi 1- Re 2	1	3,3
Mi 1- Si 1	1	3,3
Re 1- Do 2	1	3,3
Re 1- Fa 2	1	3,3
Re 1- La 1	1	3,3

Re 1- Re 2	5	16,7
Re 1- Si 1	1	3,3
Si 0- La 1	1	3,3
Si 0- Mi 2	1	3,3
Si 0- Re 2	1	3,3
Sol 1- Mi 2	1	3,3
Total	30	100,0

Sekizinci sınıfta 21 farklı ses aralığında yazılmış eserlerin yer aldığı görülmektedir. Bunlar içerisinde 5 eserle en çok Re1-Re2 ses aralığında yazılan eserlere yer verildiği görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Eserler tür bakımından incelendiğinde; 8 farklı türden oluştuğu ve repertuvarında en çok çocuk şarkısı ve Türk halk müziği türlerinde eserlerin yer aldığı görülmüştür. Eserler içerisinde en az Popüler müzik türü sadece 1 eserle yer almaktadır. Günümüzde öğrencilerin büyük çoğunluğunun popüler müzik türlerini dinledikleri ve sevdikleri dikkate alındığında bu sayının çok az olduğu söylenebilir. Ayrıca TSM türünde toplamda sadece 7 eser olduğu ve bu sayının Türk kültür yapısının yeni nesillere aktarımı bakımından eksik olduğu düşünülmektedir. Kitaplarda bulunan eser repertuarı incelendiğinde dünya müzikleri türünde 3 eser, klasik müzik türünde ise 7 eser olduğu görülmüştür. Uluslararası müzik kültürü ve türünün tanınması ve anlamlandırılması bakımından bu sayıların, yetersiz olduğu düşünülmektedir.

Eserler yapı bakımından incelendiğinde ise; büyük çoğunluğunun Do majör tonalitesinde ve Hüseyini makamında olduğu, ritmik yapı olarak çoğu eserin 2/4 ve 4/4 lük ölçü yapısında olduğu ve genellikle Do 1-La 1, Do 1-Do 2 ve Re 1-Re 2 ses aralığında oldukları tespit edilmiştir.

Eğitim müziği bestecileri tarafından bestelen eserlerde, Türk Müziğinde kullanılan ritmik yapıların az kullanıldığı görülmüştür. Türk müziğinin 5/8'lik, 7/8'lik, 9/8'lik gibi ölçü yapılarında bestelenmiş eserlerin kılavuz kitabında daha fazla yer alması gerekmektedir.

İncelenen eserlerin büyük çoğunluğunun tek sesli yapıda olduğu görülmüştür. Çok sesli eserlerin sayısının olması gerekenin altında olduğu düşünülmektedir. Çok sesli örneklerin daha fazla yer alması gerektiği düşünülmektedir.

Türk halk müziği formunda hüseyini makamında yazılmış türkülerin daha fazla olduğu görülmektedir. Diğer makamlara da daha fazla yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Aksu, C. (2018). *Müzik Öğretim Programları ve Müzik Eğitiminde Yapılandırıcılık*, Ankara: Nobel Yayınları.

Demirci, B., & Albuz, A. (2010). 2006 İlköğretim Müzik Dersi Öğretim Programına Dayalı Olarak Hazırlanan Öğretmen Kılavuz ve Öğrenci Çalışma Kitaplarının Uygulamadaki Görünümüne Yönelik Bir Değerlendirme. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 247-266.

Uçan, A. (2001). Yirmi Birinci Yüzyılın Başında Türkiye’de Müzik Eğitimine Genel Bir Bakış, *SDÜ Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 176-205.

Uçan, A. (1997). *Müzik eğitimi temel kavramlar-ilkeler ve yaklaşımlar*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları

Yıldız, G. (2006). *İlköğretimde Müzik Öğretimi (Birinci Kademe)*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

SÜREKLİ SPORTİF GÜVEN, YARIŞMASAL DURUMLUK KAYGI VE İMGELENME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

AN INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CONTINUOUS SPORTIVE CONFIDENCE, COMPETITION BASED SITUATIONAL ANXIETY AND IMAGINATION

Doç. Dr. Ahmet Gökhan YAZICI

Atatürk Üniversitesi agokhan.yazici@atauni.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Kübra ÖZDEMİR

Ardahan Üniversitesi kubraozdemir@ardahan.edu.tr

Arş. Gör. Deniz BEDİR

Atatürk Üniversitesi deniz.bedir@atauni.edu.tr

Doç. Dr. Mehmet ERTUĞRUL

Öztürk Atatürk Üniversitesi meozturk@atauni.edu.tr

ÖZET

İmgeleme, zihinde canlandırılan bir durumun bütün duyu organlarıyla yaşamayı gerektirir. Yeterince berrak, keskin ve net bir şekilde zihinde canlandırılan durumlar beynimizde gerçeğe yakın uyarılar meydana getirmektedir. Bunun sonucunda da beyin o çalışmanın gerçek mi yoksa hayal mi olduğunu ayırt edemez duruma gelir ve zihinde canlandırılan anı gerçekte yaşıyormuş gibi fizyolojik tepkiler verir. Böylelikle fiziksel bir becerinin kazanılması için aynı hareketi yüzlerce kez fiziksel olarak tekrar etmek yerine o hareketi zihinde canlandırarak istenilen beceri kazanılabilir. Bunun yanında imgeleme antrenmanları sporcular için olumsuz etkileri olan stres, endişe, kaygı, motivasyon bozuklukları depresyon gibi olumsuz durumları en aza indirerek, öz güven, hedef belirleme, başa çıkma gibi becerileri geliştirir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, çeşitli değişkenlere göre sporcularda imgeleme, sürekli sportif güven ve durumluk kaygı arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmaya çeşitli üniversitelerde öğrenim görmekte olan 60 kadın, 100 erkek olmak üzere toplam 160 sporcular katıldı. Katılımcılara, Hall ve arkadaşları (1998) tarafından geliştirilen Vurgun ve Dorak tarafından Türkçe'ye uyarlanan Sporda İmgeleme Envanteri- SİE (Sport Imagery Questionnaire- SIQ), Martens, Burton, Vealey, Bump ve Smith (1982) tarafından geliştirilen Kuruç (1998) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri (Competitive State Anxiety Inventory-2- CSAI-2) ve Vealey (1986) tarafından geliştirilen Engür ve arkadaşları (2006) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan ölçekler uygulanmıştır. Elde edilen verilere betimsel istatistik yapıldıktan sonra, Kruskal-Wallis Analizi, Mann-Whitney U testi ve Korelasyon katsayılarına bakılmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 versiyonunda yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre yöneticilik bölümünde öğrenim gören öğrencilerin ($X=2,46$) durumluk kaygı seviyelerinin öğretmenlik ($X=2,71$) ve antrenörlük ($X=2,79$) bölümü öğrencilerine göre düşük olduğu görülmüştür ($p=0,017$). Ayrıca somatik kaygı puanlarının öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf değişkeni açısından incelenmesi sonucu 1. Sınıfta öğrenim gören öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir ($p=0,019$). Bir diğer çarpıcı sonuç ise kayak

branşındaki sporcuların durumluk kaygı puanları ($X=2.94$) ile voleybol ($X=$) ve basketbol ($X=$) branşındaki sporcuların kaygı puanları arasında kayak branşındaki sporcular lehine anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İmgelenme, Sportif Güven, Yarışma Kaygısı

ABSTRACT

Imagination necessitates living and feeling a mental situation through all sense organs. The mental situations that are imagined clearly, intensely and explicitly enough, create a real-like stimulus within our brain. As a result, the brain cannot identify if this is real or illusion and gives physiological reactions as if the moment visualized within the brain is being really experienced. So, the desired skill can be achieved by imagining and visualizing the movement within the brain instead of repeating the movement for hundred times in order to achieve a certain physical skill. All along with this, imagination trainings decrease the levels of detrimental cases that have a negative impact on sportsmen and sportswomen such as stress, anxiety, motivational disorders and depression and these trainings also help them develop such skills as self-esteem, goal-setting and coping. Within this context, the aim of this study is to analyse the relation between imagination, perpetual sportive confidence and situational anxiety among the sportsmen and sportswomen according to several variables. In total 160sporters attending various universities, 60 of whom are sportswomen and 100 of whom are sportsmen have contributed into the study. Sport Imagery Questionnaire- SIQ, which has been developed by Hall et al. (1998), and translated into Turkish by Vurgun and Dorak, and Competitive State Anxiety Inventory-2- CSAI-2, which has been developed by Martens, Burton, Vealey, Bump and Smith (1982), and translated into Turkish by Koruç (1998), and the scales developed by Vealey (1986) and translated into Turkish by Engür et al. (2006) have all been applied to the participants. After descriptive statistics are produced on the data acquired, the Kruskal-Wallis analysis, Mann-Whitney U testing and Correlation factors are assessed. The data acquired in this study are statistically analysed through SPSS version 22.0. As a result of the data attained, it is identified that the students of sports management ($X=2,46$) have a lesser level of situational anxiety ($p=.017$) compared to the students of sports teaching ($X=2,71$) and those of coaching education ($X=2,79$). Moreover, as a result of the analysis of the somatic anxiety scores according to the variable of the students' grades, it is observed that there is a meaningful difference for behalf of the junior undergraduate students ($p=.019$). Another striking result is that for the scores of situational anxiety among the sporters of skiing($X=2.94$), volleyball ($X=$) and basketball ($X=$), there is a meaningful difference for behalf of the sporters of skiing.

Keywords: Imagery, Sporty Trust, Competition Concern

Giriş

Teknolojik değişimlerin bir parçası olan buluş ve buna bağlı olarak insanların keşfetme arzusunun oluşumundan kaynaklanan hayal kurma ve imgeleme insanlar için çok önemli olduğunu bilmekteyiz. İmgelemenin neden ve hangi oluşumlar sonrasında meydana geldiği bilim adamları tarafından çalışılmış ve imgelemeye konusunda kapsamlı araştırmalar yapılmıştır. Spor rekabetin ortamının olması ve kazanmanın her zaman ön planda yer alması

sporcuların fiziksel ve psikolojik güçlerinde geliştirilmesini gerektirmektedir. Sporda başarı için sadece fiziksel olarak üstün olmak yetmemekle birlikte psikolojik olarak da güçlü olmak önemlidir. Bu yüzden fiziksel antrenmanlar kadar psikolojik çalışmalara da antrenman programında yer almalıdır. Bu psikolojik çalışmalar arasında yer alan imgeleme çalışmaları; sporcunun başarı performansını geliştirmede en etkin olanıdır. İmgelemede sporcu yeteneklerini zihninde canlandırdığı için imgeleme ile mental antrenman yapmış olur. Bu metodla sporcu yapmak istediği, olmak istediği sporculuk hedefini, iç duygusunda başarmak istediğini, ulaşmak istediği noktaya çevirir. Performansa etkisinin büyük ölçüde yararı olan imgeleme başarı için istenilen düzeye gelmesi bakımından önemli derecede rol oynamaktadır.

Kaygı, kavramı Spielberg tarafından durumluk kaygı (State Anxiety) ve sürekli kaygı (Trait Anxiety) olmak üzere iki şekilde ele alınmıştır. Durumluk kaygı, çevre şartlarını bağlı bir stres nedeniyle kendini gösteren ve genelde mantıki nedenlerle alakalı olan, diğer kişilerce de nedeni anlaşılabilen ve genellikle her bireyin yaşadığı geçici koşullarla alakalı bir kaygı çeşididir (Öner ve Le Compte, 1998: 1-3).

Durumluk kaygı; geçici durumlar karşısında, bir koşula bağlı olarak ortaya çıkan ve zaman içerisinde değişiklik gösteren kaygı türüdür. Sürekli kaygı ise, kalıcı kişilik özelliklerinde istikrarlı bireysel farklılıkların ölçümü olarak yorumlanmaktadır (Spielberger ve Reheiser, 2009).

Kendine güven eksikliği yüksek kaygının önemli bir nedenidir. Bu tür algılar sporcunun en iyi performansını göstermesini engelleyebilmektedir. Hanin'e göre sporcunun duygusal tepkileri ve kaygısı hedefine ulaşabilme beklentilerine göre değişebilmektedir. Bu nedenle, savunmacı ve gerçek pesimistler hedefleri konusunda düşük beklentilere sahip olduklarından dolayı bu sporcuların yarışma öncesi kaygıları daha yüksek seviyede olmaktadır. Ancak bu iki karakterdeki sporcu arasındaki fark, savunmacı pesimistlerin bu durumu bir motivasyon aracı olarak kullanabilmeleridir. Üstün yetenekli sporcular genellikle düşük kaygı seviyesi gösterirler. Genellikle kaygı yetersizliği beraberinde odaklanma ve konsantrasyon yetersizliğini de getirmekte ve bu da gereksiz hatalara ve zayıf performansa yol açmakta, hatta bazen sporcunun kolaylıkla üstesinden gelebileceği pozisyonlarla başa çıkamamasına neden olmaktadır (İkizler, 1994).

Croft (2000) göre durumluk kaygı belirli durum veya zamanlarda kendisini gösteren bir kaygı çeşididir. Davranışlar kaygının hakim olduğu ortamlarda gerçek ile tam olarak paralellik göstermeyebilirler. Sosyal durumlarda hissedilen tehlike gerçeklikten uzak ve hatta bazen de hayali bir durumdur (Gümüş, 2006: 33-37).

Özgüven, kişinin kendine duyduğu güvendir bununla birlikte kısaca kişinin gerçekleştirmek istediği eylemlerde kendine duyduğu güven ve inanç olarak da tanımlanabilir (Kelsey, 2014). Öz güven, kendisiyle barışık bir birey olma serüveninde başarının veya başarısızlığı belirleyicisi olarak her bireyin hayatında şu veya bu şekilde önemlidir (Ferreros, 2011). Sporda kendine güveni incelerken üç farklı olgu ile karşılaşılmaktadır (Vealey, 1986). Birincisi, tahmin edilen davranışları gerçekleştirmede bireylerin yeterlilik beklentilerinin ölçüldüğü ve 1977 yılında Bandura tarafından geliştirilen öz yeterlilik teorisidir (Bandura, 1997). İkincisi, sporda ki hareketlerin algılanan rekabet teorisi içinde var olan performans beklentilerinin spora adaptasyonu için kullanılmasıdır (Vealey, 1986). Kendine güven

duygusunun incelenmesinde ki son aşama ise spora özel olarak konunun kavramlaştırılması ve ölçüm mekanizmalarının geliştirilmesidir (Miçooğulları ve Kirazcı, 2010).

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmaya Atatürk Üniversitesi, Kafkas Üniversitesi, Ardahan Üniversiteleri, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Bahçeşehir Üniversitesinde öğrenim görmekte olan 60 kadın, 100 erkek olmak üzere toplam 160 sporcular katıldı. Katılımcılara, Hall ve arkadaşları (1998) tarafından geliştirilen Vurgun ve Dorak tarafından Türkçe'ye uyarlanan Sporda İmgeleme Envanteri- SİE (Sport Imagery Questionnaire- SIQ), Martens, Burton, Vealey, Bump ve Smith (1982) tarafından geliştirilen Kuruç (1998) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri (Competitive State Anxiety Inventory-2- CSAI-2) ve Vealey (1986) tarafından geliştirilen Engür ve arkadaşları (2006) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan ölçekler uygulanmıştır. Elde edilen verilere betimsel istatistik yapıldıktan sonra, Kruskal-Wallis Analizi, Mann-Whitney U testi ve Korelasyon katsayılarına bakılmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 22.0 versiyonunda yapılmıştır.

3. Bulgular

Tablo 1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Kategoriler		n	%
Cinsiyet	Kadın	60	37,5
	Erkek	100	62,5
Sınıf	1	58	36,3
	2	39	24,4
	3	47	29,4
	4	16	10,0
	Atatürk Üniversitesi	35	21,9
Üniversite	Kafkas Üniversitesi	12	7,5
	Ardahan Üniversitesi	80	50,0
	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	25	15,6
	Bahçeşehir Üniversitesi	8	5,0
	Kar Sporları	18	11,3
Branş	Buz Sporları	11	6,9
	Tenis	6	3,8
	Voleybol	17	10,6
	Basketbol	16	10,0
	Futbol	35	21,9
	Dövüş Sporları	23	14,4
	Güreş	11	6,9
	Hentbol	18	11,3
	Atletizm	5	3,1
	Millilik	Milli Değil	116

Durumu Milli 44 27,5

Katılımcıların cinsiyetine ilişkin dağılımlarına bakıldığında % 37.5'nin kadın , % 62.5'nin erkek; sınıflarına göre bakıldığında % 36.3'ün, 1. sınıf , %24.4'ün 2. sınıf, % 29.4'ün, 3. sınıf, % 10.0'un 4. sınıf oldukları görülmektedir.

Üniversitelerin katılım düzeyleri incelendiğinde ise Atatürk Üniversitesi % 21.9'u, Kafkas Üniversitesi % 7.5'i, Ardahan Üniversitesi %50'si, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi % 15.6'yı, Bahçeşehir Üniversitesi % 5.0'i oluşturmuştur. Branş dağılımları incelendiğinde Kar sporları %11.3'ü, Buz sporları % 6.9'u, Tenis % 3.8'i, Voleybol % 10.6'sını, Basketbol % 10'u, Futbol % 21.9'u, Dövüş sporları % 14.4'ü, Güreş % 6.9'u, Hentbol % 11.3'ü, Atletizm % 3.1'i oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Millilik durumlarına göre incelendiğinde milli sporcu olmayan % 72.5'i, Milli sporcu olanların ise % 27.5'i oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2. Katılımcıların İmgeleme, Durumluk Kaygı ve Sürekli Sportif Güven Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Değişkenler	Alt Boyutlar	\bar{X}	Ss	min	max
İmgeleme	Motivasyonel Özel	5,30	1,15	1,83	7,00
	Motivasyonel Genel Uyarılmışlık	5,01	,98	1,00	7,00
	Motivasyonel Genel Ustalık	5,53	,97	1,00	7,00
	Bilişsel Özel	5,32	1,03	1,00	7,00
	Bilişsel Genel	5,38	1,03	1,00	7,00
	İmgeleme Genel Toplam	5,31	,90	1,17	7,00
Sportif Güven	Sportif Güven Toplam	7,26	1,16	2,15	9,00
	Bilişsel Kaygı	2,48	,55	1,33	4,00
Durumluk Kaygı	Somatik Kaygı	2,19	,67	1,00	3,89
	Öz Güven	3,09	,54	1,78	4,00
	Durumluk Kaygı Toplam	2,59	,41	1,85	3,89

Tablo 2 İncelendiğinde İmgeleme boyutunun alt boyutlarında motivasyonel özel ortalaması 5.30, motivasyonel genel uyarılmışlık ortalaması 5.01, , bilişsel özel ortalaması 5.32, bilişsel genel ortalaması 5.38, en yüksek ortalama motivasyonel genel ustalık 5.53' dür. İmgeleme genel ortalaması 5.31 olduğu görülmektedir. Sportif güven 7.26 ile yüksek olduğu görülmektedir. Durumluk kaygı alt boyutları incelendiğinde bilişsel kaygı ortalaması 2.48, somatik kaygı 2.19, öz güven 3.09, durumluk kaygı genel ortalaması 2.59 olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre İmgeleme, Durumluk Kaygı ve Sürekli Sportif Güven Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	\bar{X}	t	p
Motivasyonel Özel	Kadın	60	5,31	,082	,935
	Erkek	100	5,29		
Motivasyonel Genel Uyarılmışlık	Kadın	60	5,09	,825	,411

	Erkek	100	4,96		
Motivasyonel Genel Uсталık	Kadın	60	5,52	-,066	,947
	Erkek	100	5,53		
Bilişsel Özel	Kadın	60	5,40	,742	,459
	Erkek	100	5,27		
Bilişsel Genel	Kadın	60	5,42	,422	,674
	Erkek	100	5,35		
İmgeleme Toplam	Kadın	60	5,35	,451	,652
	Erkek	100	5,28		
Sportif Güven Toplam	Kadın	60	7,20	-,440	,660
	Erkek	100	7,29		
Bilişsel Kaygı	Kadın	60	2,51	,479	,632
	Erkek	100	2,46		
Somatik Kaygı	Kadın	60	2,31	1,768	,079
	Erkek	100	2,12		
Öz Güven	Kadın	60	3,05	-,850	,397
	Erkek	100	3,12		
Durumluk Kaygı Toplam	Kadın	60	2,62	,796	,427
	Erkek	100	2,57		

Tablo 3' deki veriler incelendiğinde katılımcıların cinsiyete göre yapılan ilişkisiz örneklem t testi sonucuna göre kadın erkek arasında boyutlar arasında anlamlı fark çıkmamıştır.

Tablo 4. Katılımcıların Millilik Değişkenine Göre İmgeleme, Durumluk Kaygı ve Sürekli Sportif Güven Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Alt Boyutlar	Millilik	n	\bar{X}	t	p
Motivasyonel Özel	Milli Değil	116	5,15	-2,66	,008*
	Milli	44	5,69		
Motivasyonel Genel Uyarılmışlık	Milli Değil	116	4,89	-2,40	,017*
	Milli	44	5,31		
Motivasyonel Genel Uсталık	Milli Değil	116	5,44	-1,95	,052
	Milli	44	5,77		
Bilişsel Özel	Milli Değil	116	5,19	-2,59	,010*
	Milli	44	5,65		
Bilişsel Genel	Milli Değil	116	5,27	-2,14	,033*
	Milli	44	5,66		
İmgeleme Toplam	Milli Değil	116	5,19	-2,72	,007*
	Milli	44	5,62		
Sportif Güven Toplam	Milli Değil	116	7,19	-1,18	,238
	Milli	44	7,43		

Bilişsel Kaygı	Milli Değil	116	2,48	-,047	,963
	Milli	44	2,48		
Somatik Kaygı	Milli Değil	116	2,21	,748	,455
	Milli	44	2,12		
Öz Güven	Milli Değil	116	3,06	-1,33	,185
	Milli	44	3,19		
Durumluk Kaygı Toplam	Milli Değil	116	2,58	-,199	,843
	Milli	44	2,60		

Tablo 4 Tablo' deki veriler incelendiğinde Motivasyonel özelliklerinde milli sporcu olanlarla milli sporcu olmayalar arasında anlamlı fark çıkmıştır(p.008). Milli sporcu olanlar milli olmayan sporculardan daha motivedir. Motivasyonel genel uyarılmışlık düzeyine baktığımızda milli sporcu olanlarla milli sporcu olmayalar arasında anlamlı fark çıkmıştır (p. 017). Milli sporcu olanlar milli olmayan sporculardan motivasyonel genel uyarılmışlık düzeyi daha yüksektir. Motivasyonel genel ustalık incelendiğinde milli sporcu olanlarla milli sporcu olmayalar arasında anlamlı fark çıkmamıştır (p.052). Bilişsel özelliğe göre milli sporcu olanlarla milli sporcu olmayalar arasında anlamlı fark çıkmıştır (p.010). Milli sporcu olanlar milli olmayan sporculardan bilişsel özellikleri daha yüksektir.

Tüm boyutların genel ortalamasına baktığımız zaman milli sporcu olanlar milli olmayan sporculardan daha bilişsel düzeyleri yüksek olduğunu görmekteyiz.

Tablo 5. Katılımcıların Üniversite Değişkenine Göre İmgeleme, Durumluk Kaygı ve Sürekli Sportif Güven Puanlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Alt Boyutlar	Üniversite	n	\bar{X}	F	p	Fark
Motivasyonel Özel	a-Atatürk	35	5,39	2,523	,043	-
	b-Kafkas	12	4,45			
	c-Ardahan	80	5,44			
	d-Recep Tayyip	25	5,33			
	e-Bahçeşehir	8	4,72			
Motivasyonel Genel Uyarılmışlık	a-Atatürk	35	5,17	,722	,578	-
	b-Kafkas	12	4,68			
	c-Ardahan	80	5,00			
	d-Recep Tayyip	25	5,06			
	e-Bahçeşehir	8	4,75			
Motivasyonel Genel Ustalık	a-Atatürk	35	5,61	2,008	,096	-
	b-Kafkas	12	4,93			
	c-Ardahan	80	5,53			
	d-Recep Tayyip	25	5,81			
	e-Bahçeşehir	8	5,20			
Bilişsel Özel	a-Atatürk	35	5,43	,883	,476	-
	b-Kafkas	12	4,84			
	c-Ardahan	80	5,37			

	d-Recep Tayyip	25	5,30			
	e-Bahçeşehir	8	5,10			
Bilişsel Genel	a-Atatürk	35	5,48			
	b-Kafkas	12	4,87			
	c-Ardahan	80	5,36	,947	,439	-
	d-Recep Tayyip	25	5,54			
	e-Bahçeşehir	8	5,37			
İmgeleme Toplam	a-Atatürk	35	5,42			
	b-Kafkas	12	4,75			
	c-Ardahan	80	5,34	1,552	,190	-
	d-Recep Tayyip	25	5,40			
	e-Bahçeşehir	8	5,03			
Sportif Güven Toplam	a-Atatürk	35	7,46			
	b-Kafkas	12	7,01			
	c-Ardahan	80	7,25	1,109	,354	-
	d-Recep Tayyip	25	7,35			
	e-Bahçeşehir	8	6,58			
Bilişsel Kaygı	a-Atatürk	35	2,40			
	b-Kafkas	12	2,72			
	c-Ardahan	80	2,56	3,806	,006	b, c, e>d
	d-Recep Tayyip	25	2,16			
	e-Bahçeşehir	8	2,68			
Somatik Kaygı	a-Atatürk	35	2,27			
	b-Kafkas	12	2,55			
	c-Ardahan	80	2,15	3,202	,015	a, b, e>d, b>c
	d-Recep Tayyip	25	1,90			
	e-Bahçeşehir	8	2,62			
Öz Güven	a-Atatürk	35	3,11			
	b-Kafkas	12	2,99			
	c-Ardahan	80	3,12	,366	,833	-
	d-Recep Tayyip	25	3,09			
	e-Bahçeşehir	8	2,93			
Durumluk Kaygı Toplam	a-Atatürk	35	2,59			
	b-Kafkas	12	2,75			
	c-Ardahan	80	2,61	2,415	,050	a, b, c, e>d
	d-Recep Tayyip	25	2,38			
	e-Bahçeşehir	8	2,74			

Tablo 5 'deki veriler incelendiğinde Motivasyonel Özelliklere göre Atatürk Üniversitesi, Kafkas Üniversitesi, Ardahan Üniversiteleri, Recep Tayyip Erdoğan

Üniversitesi, Bahçeşehir Üniversitesi arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bilişsel Kaygı durumuna göre Üniversiteler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Somatik Kaygı bakımından Üniversiteler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Durumluk Kaygı bakımından Üniversiteler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur

Tablo 6. İmgeleme, Durumluk Kaygı ve Sürekli Sportif Güven Puanlarına İlişkin Korelasyon Analiz Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-Motivasyonel Özel	1										
2- M. Genel Uyarılmışlık	,709*	1									
3- M. Genel Ustalık	,752*	,622**	1								
4- Bilişsel Özel	,679*	,573**	,791**	1							
5- Bilişsel Genel	,718*	,589**	,767**	,813**	1						
6- İmgeleme Toplam	,891*	,798**	,899**	,882**	,891**	1					
7- Sportif Güven	,429*	,264**	,397**	,431**	,391**	,441**	1				
8- Bilişsel Kaygı	-,034	,161*	-,111	,013	-,040	-,004	-,104	1			
9- Somatik Kaygı	-,180*	,080	-,166*	,070	,069	,096	,104	,757**	1		
10- Öz Güven	,317*	,221**	,298**	,366**	,368**	,361**	,383**	-,002	-,077	1	
11- Durumluk Kaygı Top.	,025	,211**	-,009	,128	,105	,104	,064	,849**	,841**	,392**	1

Veriler incelendiğinde Motivasyonel özellikler, M. Genel Uyarılmışlık, M. Genel Ustalık, Bilişsel Özel, Bilişsel Genel İmgeleme Toplam Sportif Güven ve Öz Güven ile arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. M. Genel Uyarılmışlık ile M. Genel Ustalık, Bilişsel Özel, Bilişsel Genel İmgeleme Toplam Sportif Güven, Öz Güven ve Durumluk Kaygı arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. M. Genel Ustalık ile Bilişsel Özel, Bilişsel Genel İmgeleme Toplam Sportif Güven ve Öz Güven arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir.

Bilişsel Özellik ile Bilişsel Genel, İmgeleme Toplam Sportif Güven ve Öz Güven arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Bilişsel Genel, imgeleme Toplam ile Sportif Güven ve Öz Güven arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir.

İmgeleme Toplam ile Sportif Güven ve Öz Güven arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Sportif Güven ve Öz Güven arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Bilişsel Kaygı ile Somatik Kaygı ve Durumluk Kaygı Top arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Somatik Kaygı ve Durumluk Kaygı Top arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Öz Güven ile Durumluk Kaygı arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmanın amacı, çeşitli değişkenlere göre sporcularda imgeleme, sürekli sportif güven ve durumluk kaygı arasındaki ilişkiyi incelenmek ve değerlendirmektir. Ayrıca branşlara göre ve milli sporcu olanlar ile milli sporcu olmayanlar arasındaki imgeleme, sürekli sportif güven ve durumluk kaygının farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırma sonucunda araştırmaya katılan sporcuların 60'ı (% 37.5) kadın, 100'ünü (% 62.5) erkek sporcu oluşturmaktadır. Yine araştırmaya katılanların Millilik durumlarına göre incelendiğinde milli sporcu olmayan % 72.5'i, Milli sporcu olanların ise % 27.5'i oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Vurgun 2010 da sporda imgeleme anketinin Türkçe' ye uyarlanması ve sporda imgelemenin yarışma kaygısı ile sportif güven üzerindeki etkisi üzerine yaptığı çalışmada milli olma durumuna göre bilişsel kaygı, bedensel kaygı, kendine güven düzeyleri arasında farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu elde ettiğimiz bulgu ile aynı doğrultuda değildir.

Kolayış ve ark.2015'deki çalışmasında kadın takım sporcularının bilişsel imgeleme ve motivasyonel genel ustalık ile spor yaşı arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır. Bu bulgu elde ettiğimiz bulgu ile paralellik göstermemektedir. Çalışmamızda katılımcıların cinsiyete göre yapılan ilişkisiz örneklem t testi sonucuna göre kadın erkek arasında boyutlar arasında anlamlı fark çıkmamıştır.

Ak 2015 yılında yaptığı çalışmada futbol takımındaki sporcuların eğitim durumlarına göre süreklilik kaygı skorları arasında anlamlı farklılığın olduğunu saptanmıştır. Bu bulgu elde ettiğimiz bulgu ile paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak elde edilen bulgulara göre yöneticilik bölümünde öğrenim gören öğrencilerin ($X= 2,46$) durumluk kaygı seviyelerinin öğretmenlik ($X=2,71$) ve antrenörlük ($X=2,79$) bölümü öğrencilerine göre düşük olduğu görülmüştür ($p=.017$). Ayrıca somatik kaygı puanlarının öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf değişkeni açısından incelenmesi sonucu 1. Sınıfta öğrenim gören öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir ($p=.019$). İmgeleme Toplam ile Sportif Güven ve Öz Güven arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Sportif Güven ve Öz Güven arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Bilişsel Kaygı ile Somatik Kaygı ve Durumluk Kaygı Top arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir. Bir diğer çarpıcı sonuç ise kayak branşındaki sporcuların durumluk kaygı puanları ($X=2.94$) ile voleybol ($X=$) ve basketbol ($X=$) branşındaki sporcuların kaygı puanları arasında kayak branşındaki sporcular lehine anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir.

Kaynaklar

1. Ak E. İzmir 1. Amatör Kümede Mücadele Eden Futbol Takımlarındaki Oyuncuların Süreklilik ve Durumluluk Kaygılarının Belirlenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kütahya. 2015.
2. Bandura A. Self-efficacy: The Exercise of Control. 219–226, New York: Freeman. 1997.
3. Croft, Williaam E.:Attitude of Electronics Technology Majors at Indiana State University Toward Mathematics. Journal of Industrial Technology, 16. 2(2000): 1-8.

4. Ferreros ML. Sarıl Bana Anne: Çocukluk ve İlk Gençlik Çağında Özgüvenin Gelişimi, Çev: Köseoğlu D D., Doğan Egmont Yayıncılık, İstanbul. 2011.
5. Gümüş, A E. Sosyal Kaygılı ile Başa Çıkma. *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara. 2006.
6. İkizler C. Sporda Başarımın Psikolojisi, Alfa Yayıncılık, İstanbul. 1994.
7. Kelsey R. Biraz Daha Özgüven Alır Mıydınız?, Çev: Erdemli FC., Kahve Yayınları, Ankara. 2014.
8. Kolayış H, Sarı İ, Köle T. Akım Sporlarıyla Uğraşan Kadın Sporcuların İmgeleme, Güdülenme Ve Kaygı Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fak, 2015, 13 (2), 129-136.
9. Miçooğulları B O, Kirazcı S. Sporda Kendine Güven Kaynakları Ölçeğinin Türk Popülasyonuna Uyarlanması Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J. of Sport Sciences 2010, 21 (4), 154–163. s:155
10. Öner, N. ve Le Comte, A. Süreksiz Durumluk /Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1983.
11. Spielberger, Charles D. ve Eric C. Reheiser:“Assessment of Emotions: Anxiety, Anger, Depression, And Curiosity”, Applied Psychology: Health And Well-Being”, 1.3(2009):271-302.
12. Vurgun N. Sporda İmgeleme Anketinin Türkçeye Uyarlanması ve Sporda İmgelemenin Yarışma Kaygısı İle Sportif Güven Üzerindeki Etkisi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir. 2010.

ÖZEL YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN OYUN, MÜZİK, DANS DERSİNE KARŞI MOTİVASYONU VE GENEL ÖZ YETERLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

ANALYSIS OF SPECIAL TALENTED STUDENTS' MOTIVATION AND SELF-EFFICACY LEVELS TOWARDS GAME, MUSIC AND DANCE COURSES

Doç. Dr. Ahmet Gökhan YAZICI

Atatürk Üniversitesi agokhan.yazici@atauni.edu.tr

Arş. Gör. Deniz BEDİR

Atatürk Üniversitesi deniz.bedir@atauni.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Kübra ÖZDEMİR

Ardahan Üniversitesi kubraozdemir@ardahan.edu.tr

Öğr. Gör. Recep BİRİNCİ

Atatürk Üniversitesi recepbirinci@atauni.edu.tr

ÖZET

Araştırmaya Ardahan Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (BESYO) ile Güzel Sanatlar Fakültesinden (GSF) 56 erkek 42 kadın olmak üzere toplam 98 öğrenci katılmıştır. Katılımcılara Jerusalem ve Schwarzer (1981) tarafından geliştirilen Yeşilay (1996) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Genel Öz Yeterlilik Ölçeği" ve Tezbaşaran (1997) motivasyon ölçeği model alınarak hazırlanan "Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon Ölçeği" uygulanmıştır. Elde edilen verilerin normallik varsayımlarını sağladığı görülmüştür. Bu doğrultuda tanımlayıcı istatistik testlerinin yanı sıra parametrik testlerden Independent Samples T Testi ve motivasyon ile öz yeterlik arasındaki ilişkiyi görmek için korelasyon analizi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda katılımcıların %89,8'inin 18-22 yaş arası (n=88), 10,2'sinin 23 yaş ve üstü (n=10) olduğu, %72,4'ünün Besyo, (n=71), %27,6'sının ise Güzel Sanatlar Fakültesi öğrencisi olduğu görülmüştür. Yapılan T Testi sonuçlarına göre cinsiyete göre motivasyon puanlarının kadınlar lehine anlamlı olduğu görülürken (p=0,013), genel öz yeterlik düzeylerinde cinsiyet açısından anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı görülmüştür. Ayrıca yaş ve fakülte/yüksekokul değişkenlerine göre genel öz yeterlik ve motivasyon puanları arasında da istatistik olarak anlamlı bir farkın olmadığı gözlenmiştir. Genel öz yeterlik ve motivasyon puanları arasındaki ilişkiyi anlamak için Pearson Korelasyon analizi yapılmış ve bu iki değişken arasında yüksek düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlenmiştir (p<0,01; r=,84).

Anahtar Kelimeler: Oyun, Müzik, Dans, Öz yeterlik

ABSTRACT

98 students (56 male, 42 female) from Faculty of Fine Arts and School of Physical Education and Sports at Ardahan University has participated in this study. "Motivation Scale concerning Game, Dance and Music Class" based on "General Self-Efficacy Scale" which was developed by Jerusalem and Schwarzer (1981) and adapted into Turkish by Yeşilay (1996) and motivation scale introduced by Tezbaşaran (1997) has been applied to all

participants. It has been observed that the acquired data has provided normality assumptions. In addition to descriptive statistical tests, Independent Samples T-Test among parametric tests and correlation analysis have been applied in order to determine the relationship between motivation and self-efficacy. As a result of the analysis, it is identified that 89.8% of the participants are between 18-22 years old; 10.2 of them are 23 years old and above (n = 10); 72.4% of the participants study in School of Physical Education and Sports (Besyo) (n = 71),% 27,6 of them study in Faculty of Fine Arts. According to the consequences of T-Test, it has been observed that the motivation scores are statistically significant in favour of women (p = 0.013), and there is no remarkable difference by means of gender in general self-efficacy levels. Additionally, there is no statistically meaningful difference between general self-efficacy and motivation scores according to age and faculty / college variables. Pearson Correlation analysis is performed in order to understand the relationship between general self-efficacy and motivation scores and it has been decided that there is high positive correlation between these two variables (p <0.01, r = 84).

Keywords: Game, Music, Dance, Motivation, Self-Efficacy

Giriş

Spor bilimi her alanda olduğu gibi Spor Psikolojisi alanını da içinde barındıran multi disiplinler bir alandır. Spor bölümünde öğrenim gören öğrencilerin tıpkı yarışma sporcu olan bireyler gibi derslere olan motivasyonu ve ön yargıları Spor psikolojisinin bir gereksinimidir. Bu motivasyon ve yargılar aile, arkadaş yani sosyal çevresinin etkileşimi olarak derslerine yansımaktadır. Bu ön yargıların özellikle seçmeli derslere olan ilgisi ve yeterliliği ile ön plana çıktığı gözlenmektedir.

Günümüze kadar beden eğitimi ve spor kavramları ile ilgili birçok tanım yapılmıştır. Bu tanımlar incelenecek olursa; Beden eğitimi, insanın bedeni ile yapılan genel eğitim, etkinlik noktası insan vücudu, hedef ise insanın tüm kişiliği ve bütünlüğüdür (Gaulhofer 1956). Yani fiziksel olarak yapılan tüm hareketlerin bütünü kapsamaktadır. Genetik kapasite doğrultusunda ulaşılabilecek en yüksek fiziksel ve zihinsel verim gücüne ulaşmak için rekabet olmaksızın yapılan etkinlikler olarak tanımlanmıştır (DPT 1985).

Müzik öğretimi, kişinin kendi yaşadıkları ile bir amaç için belirli müziksel davranış kazandırma ve kişinin müzik yolu ile davranışlarında istedik değişiklikler yapabilme, geliştirebilme ve özümseyebilme süreçleridir (Uçan, 2001). Müzik dersinde hedeflenen amacın ise kişinin sesini, aldığı zevki ve müzik kulağını eğitebilmek ve bu dersin öğrencide sanatsal estetiği, bu konudaki zevk oluşturmalarını ve müziğin ne derecede güzel bir sanatsal faaliyet olduğunun farkına varması olarak belirtilmiştir (Yönetken, 1993)

Huizinga (1995), oyunun tanımını şöyle yapar : “Oyun; özgürce razı olunan, ama tamamen emredici kurallara uygun olarak belirli zaman ve mekân sınırları içinde gerçekleştirilen, bizatihi bir amaca sahip olan, bir gerilim ve sevinç duygusu ile ‘alışılmış hayat’ tan ‘başka türlü olmak’ bilincinin eşlik ettiği, iradi bir eylem veya faaliyettir”.

Oyunun Temel Özelliklerini sıralayacak olursak; keyfi: Oyun oynamak kesinlikle zorunlu bir eylem değildir. Oyuncunun kendi iradesine ve isteğine bağlı olarak gerçekleşir. Oyun, yapısı gereği özgürce oynanmak durumundadır. Aksi takdirde oyun bozulur. Sınırlı: Oyun, mekân ve zaman açısından sınırlandırılmış bir eylemdir. Belirli bir mekân ve zaman diliminde

gerçekleşerek gündelik hayattan ayrılır. Bu sınırlar, soyut ya da somut olabilir. Kurallı: Kendi mekân ve zaman diliminde kendi kurallarını geçerli kılar. Mantıklı bir neden aranmaksızın belirlenebilen bu kurallar, oyun süresince gerçek birer zorunluluktur. Kurallara uymamak oyunun sonlanmasına neden olur. Belirsiz: Sonucunun önceden bilinmesi mümkün değildir. Oyunun bu belirsiz yapısı, insanlarda merak uyandırarak oyun oynama eylemini seyirlik bir faaliyete dönüştürebilmektedir. Gerçek: Özel bir farkındalık eşliğinde, gerçek hayattan başka türlü yaşanan yeni bir gerçeklik yaratır (Pilavcı G, 2014).

Dans kelimesinin hiçbir zaman; zaman ve mekânda birden fazla kültürde kullanılmak üzere, yeterince tanımlanamadığını, tanımlar yerine çoğunlukla etnosantrik düşüncenin hâkim olduğu betimlemeler yapıldığını söyler (Ünlü B, 2009). Dans, insanlık tarihi kadar eskidir. Müzikten daha önce var olan dans, ısınmak, neşe belirtmek ya da dinsel inançlarla ilgili amaçlar için yapılmıştır. Seyircilere gerekli dini etkiyi verebilmek için, dansların belirli bir düzen içinde yapılması, dansçıların hareketlerini disiplin altına almaları gerekliliğinin ortaya çıkması üzerine belirli bir dans tekniği gelişmeye başlamıştır (Fenmen, 1986).

Öz-yeterlilik kavramı, Albert Bandura'nın geliştirdiği insan faaliyetlerini bireysel, davranışsal ve çevresel faktörlerin etkisi ile açıklayan Sosyal Bilişsel Teori'nin anahtar kavramı olarak ortaya çıkmıştır (Bandura, 1977). Bireyin başarının öz-yeterlilik algısına olumlu bir katkı sağlaması için bu başarının, kendi yetenek ve çabasının sonucu olduğunu düşünmesi, bir başka deyişle, içsel ve denetlenebilir nedenlere yüklemesi gerekmektedir. Bu durumda öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlilik algısında kişisel deneyimler kadar, eğitim alanında güçlüklerle karşılaşınca sergilediği duruşu, çabası, kararlılığı gösterdiği davranışı vb. gözlemcinin öz-yeterlilik algılarını etkilediği belirtilmektedir (Sandıkçı M, 2011).

Metaryal ve Yöntem

Araştırmaya Ardahan Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu ile Güzel Sanatlar Fakültesinden 56 erkek (% 57.1), 42 kadın (% 42.9) olmak üzere toplam 98 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların 71'i Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (% 72.4), 27'si Güzel Sanatlar Fakültesi (%27.6) öğrencisidir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 88'in (% 89.8)18-23 yaş, 10'u (% 10.2) ise 23 yaş ve üstündedir.

Veri Toplama Araçları

Genel Öz Yeterlilik Ölçeği: Katılımcıların öz yeterlilik düzeylerini belirlemek için, Schwarzer ve Jerusalem (1995) tarafından geliştirilen Yeşilay, Schwarzer ve Jerusalem (1997) tarafından Türkçeye uyarlanan "Genel Öz Yeterlilik Ölçeği" (General Self Efficacy Scale) kullanılmıştır. Genel öz yeterlilik ölçeği, hayatın tüm stresli olaylarını tecrübe ettikten sonra uyum sağlamak kadar, günlük yaşamın huzursuzlukları ile başa çıkma becerisinin tahmin edilmesi amacı ile algılanan genel öz yeterlilik anlayışının değerlendirilmesi için oluşturulmuştur.

Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon Ölçeği: Çalışmaya katılan öğrencilerin oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyonlarını belirlemek için ise Özevin (2006) tarafından geliştirilen oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Likert tipi ölçek modeline uygun olarak "Oyun, Dans ve Müzik" dersine ilişkin motivasyon ölçeğindeki her bir ifade için beş kategori belirlenmiştir. Öğrencilerin, ölçekteki ifadelerle katılma derecelerini, "hiç katılmıyorum", "katılmıyorum", "az katılmıyorum",

“katılıyorum” ve “çok katılıyorum” kategorilerinden birini seçerek belirtmeleri planlanmıştır. Katılımcılardan toplanan verilerin normallik varsayımlarını sağladığı görülmüştür. Bu doğrultuda tanımlayıcı istatistik testlerinin yanı sıra parametrik testlerden Independent Samples T Testi ve motivasyon ile öz yeterlik arasındaki ilişkiyi görmek için korelasyon analizi uygulanmıştır. Ayrıca katılımcıların genel öz yeterlik düzeylerinin, oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyonlarını ne düzeyde yordadığını tespit edebilmek için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Araştırmada yapılan bütün istatistik analizler için SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.

Bulgular

Tablo 1. Genel Öz Yeterlik ve Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

	Cinsiyet	n	X	ss	t	p
Genel Öz Yeterlik	Erkek	56	3,62	1,00	-4,727	,000*
	Kadın	42	4,35	0,49		
Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon	Erkek	56	3,21	0,65	-,522	,603
	Kadın	42	3,27	0,51		

* $p < 0,001$

Tablo 1 incelendiğinde katılımcılara ait genel öz yeterlik puanları arasında kadınlar lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p=0,000$). Oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyon puanlarında ise cinsiyete göre herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

Tablo 2. Genel Öz Yeterlik ve Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon Puanlarının Yaş Değişkenine Göre İncelenmesi

	Yaş	n	X	ss	t	p
Genel Öz Yeterlik	18-22	88	3,96	0,89	,838	,420
	23+	10	3,70	0,93		
Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon	18-22	88	3,25	0,59	,554	,591
	23+	10	3,13	0,67		

Tablo 2 incelendiğinde katılımcılara ait genel öz yeterlik ve oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyon puanları arasında yaş değişkenine göre herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

Tablo 3. Genel Öz Yeterlik ve Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon Puanlarının Fakülte/Yüksekokul Değişkenine Göre İncelenmesi

	Fakülte / Yüksekokul	n	X	ss	t	p
Genel Öz Yeterlik	BESYO	71	3,99	0,84	,930	,358
	GSF	27	3,78	1,02		
Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon	BESYO	71	3,30	0,61	,1729	,090
	GSF	27	3,08	0,54		

Tablo 3 incelendiğinde katılımcılara ait genel öz yeterlik ve oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyon puanlarının fakülte/yüksekokul değişkenine göre herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

Tablo 4. Genel Öz Yeterlik ve Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

	r	Genel Öz Yeterlik
Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyon		,504
	p	,000*

* p<0,001

Tablo 4 incelendiğinde katılımcılara ait genel öz yeterlik ve oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyon puanları arasında pozitif yönde anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tablo 5. Genel Öz Yeterliğin Oyun, Dans ve Müzik Dersine İlişkin Motivasyonu Yordamasına İlişkin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	β	Standart Hata	R	R ²	Standardize Edilmiş β	t	F	p
Genel Öz Yeterlik	,756	,132	,504	,246	,504	5,713	32,644	,000*

* p<0,001

Genel Öz Yeterlik değişkenine ait R² değeri incelendiğinde, bağımlı değişkendeki %24,6'lık değişim modele dahil edilen bağımsız değişken tarafından açıklanmaktadır. Başka bir ifade ile oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyondaki değişimin %24,6'sının genel öz yeterlik değişkeni tarafından yordandığı söylenebilir. Çizelgede yer alan F değerleri incelendiğinde, genel öz yeterliğin oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyonun anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir (F=32,644, p=,000). Başka bir deyişle, genel öz yeterliğin, oyun, dans ve müzik dersine ilişkin motivasyon değişkenini olumlu yönde anlamlı bir şekilde yordamaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın amacı, çeşitli değişkenlere göre özel yetenekli öğrencilerin oyun, müzik, dans dersine karşı motivasyonu ve genel öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelenmek ve değerlendirmektir. Katılımcıların % 89,8'inin 18-22 yaş arası (n=88), 10,2'sinin 23 yaş ve üstü (n=10) olduğu, % 72,4'ünün Besyo, (n=71), % 27,6'sının ise Güzel Sanatlar Fakültesi öğrencisi olduğu görülmüştür. Yapılan T Testi sonuçlarına göre cinsiyete göre motivasyon puanlarının kadınlar lehine anlamlı olduğu görülürken (p=0,013), genel öz yeterlik düzeylerinde cinsiyet açısından anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı görülmüştür.

Ayrıca yaş ve fakülte/yüksekokul değişkenlerine göre genel öz yeterlik ve motivasyon puanları arasında da istatistik olarak anlamlı bir farkın olmadığı gözlenmiştir. Genel öz yeterlik ve motivasyon puanları arasındaki ilişkiyi anlamak için Pearson Korelasyon analizi yapılmış ve bu iki değişken arasında yüksek düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlenmiştir (p<0,01; r=,84).

Öğrencilerin Oyun, dans müzik dersine ilişkin motivasyon düzeylerinin iyi olması için genel öz yeterlik düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir. Bu yüzden öğrencilerin öz yeterlik düzeylerini arttırmak için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

Çalışmanın sonuçları açısından Oyun, Dans ve Müzik Dersine öneminin öğrencilere yeteri kadar bilinçlendirilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmalıdır.

Oyun, Dans ve Müzik Dersinin zorunlu ders olmasının yanı sıra tüm bölümlerde seçmeli ders olarak da alınması sağlana bilir.

Oyun, Müzik ve Dans dersleri ile farklı demografik değişkenler açısından incelenme çalışmalarının yapılması araştırmacılara önerilebilir.

Motivasyon ve Öz yeterlik düzeyin artırılması yöntemleri ile ilgili Gençlik Merkezleri ve Halk eğitim gibi kurumlarda açılan kursların sayısı artırılabilir ve bu konuyla alakalı Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu ve Spor Bilimleri Fakültesi ile işbirliği içinde olunması diğer öneriler olarak değerlendirilebilir.

Kaynaklar

1. Bandura, Albert: Self Efficacy: The Exercise of Control, New York, W. H. Freeman and Company, 1997.
2. DPT Yayınları. 1985 Yılı Programı, Ankara. 1985.
3. Fenmen, B. Bale Tarihi. Ankara: Sevda-Cenap And Müzik Vakfı. 1986.
4. Gaulhofer K. Natuliches Turnen. Band 11. Bundesverlag: Osterreichischer. 1956.
5. Pilavcı G. "Oyun" Kavramı ve Mimari Tasarıma Kattığı Farklı Boyutlar: Oyun Alanları ve Oyun Mekânları Üzerine Bir İnceleme Yüksek Lisans Tezi Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 2014.
6. Sandıkçı M. Beden Eğitimi Öğretmen Adayları İle Diğer Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Tutum ve Öz-Yeterlik Algıları, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Trabzon, 2011; 72.
7. Uçan, A. Okul öncesi çocuğun müziksel gelişimi, müzik öğretimi. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir. 2001.
8. Ünlü B. Dans Tiyatrosunun Oluşumunda Dans Antropolojisinden Yararlanma Yolları ve Anadolu Danslarından Model Önerileri. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Sahne Sanatları Anasanat Dalı. Doktora Tezi, İzmir. 2009.
9. Yönetken, H B. Türkiye’de Müzik Eğitiminin Önemi-Müzik Eğitimi. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları. 1993.

ARDAHAN'DA KAYAK SPORUNA YÖNELİK İLGI

INTEREST TOWARDS SKIING SPORT IN ARDAHAN

Dr. Öğr. Üyesi Hürriyet ÇİMEN*Ardahan Üniversitesi, hurriyetcimen@ardahan.edu.tr***Dr. Öğr. Üyesi Kübra ÖZDEMİR***Ardahan Üniversitesi, kubraozdemir@ardahan.edu.tr***ÖZET**

Ardahan Türkiye'nin kuzey doğusunda yer alan yüksek rakımlı (1850) bir ildir. İlin iklim koşulları ve kayak tesisi kapasitesi başlangıç ve orta düzeyde kaya yapmaya olanak vermektedir. Kayak tesisinin ulaşımı kolay ve kayak yapma maliyetleri de düşüktür. Bunun yanında kış aylarında ilde diğer etkinliklerde sınırlıdır. Bu koşullar altında ilde yaşayanların kayak sporuna ne düzeyde katıldıkları araştırmanın konusu olarak ortaya çıkmıştır. Gelişmiş ülkelerde kayak sporu beş yaşından başlayıp ileri yaşlara kadar yapılmaktadır. Turizme ve spora katılmanın devlet tarafından desteklenmesi yaşam kalitesinin yükseltilmesi açısından gereklidir. Bu nedenle Ardahan'da kayak sporuna ilginin artırılması ve bu sporun yapılmasındaki engellerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Araştırmada kayak sporunu yapanlar ile yapmayanlar karşılaştırılarak sosyo-ekonomik koşulların yanı sıra bireysel farklılıklar bakılmıştır. Bireylerin bu sporu yapabilmesi için olanakların sağlandığı halde bu spora ilginin artırılması için ve toplumun çoğunluğunun bu spor dalına katılabilmesi için yapılabilecekler konusunda öneriler sunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Spor, kayak, Ardahan

ABSTRACT

Ardahan is a north-eastern Turkish province which has a high altitude (1850). The climatic conditions and the ski resort capacity of the province allow starter and mid-level skiing. The transportation to ski resort and payment for skiing is also very suitable. The city also has limited activities during the Winter months. Under these circumstances, the level of participating for skiing sport of the residents revealed after the research. In developed countries, skiing sport is beginning at five age and continues to advanced ages. In order to raise to quality of life, it is necessary to support attendance to Sport and Tourism by the State. For this reason, it is necessary to increase the interest in skiing sport in Ardahan and remove the handicap in making this sport. In this research, the socio-economic conditions and individual differences were examined by comparing the skiers and the non-skiers.

Keywords: Sport, Ski, Ardahan

Giriş

Sporun, toplumsal ve bireysel yararları oldukça yüksektir. Fiziksel ve zihinsel açıdan sağlıklı nesillerin yetişmesinde önemli bir eğitim aracı olan spor bireylerin mutluluğu için de oldukça önemlidir. Düzenli spor yapmanın birey ve toplumu biraya getirme, yaşam kalitesini

yükseltme açısından etkilidir (İmamoglu ve Çimen, 1999; Seippel, 2006). Spora erken yaşta başlanmasının düzeni olarak hayat boyu spor yapmaya etkisi vardır. (Bulgu, 2013).

Günümüzde spor, toplumsal ve uluslararası dostluk ve barışa en önemli katkıda bulunan sosyal bir araç ve amaç olarak kabul edilmektedir (Karahüseyinoğlu ve ark., 2005). Ayrıca, sporun bilinçli olarak yaygınlaştırılması ve halkın çağdaş anlamda spor yapması ile gelişmişlik arasında ilişki vardır (Yetim, 2000). Bu ifadeler sporun birleştirici, kaynaştırıcı ve bütünleştirici yönüne vurgu yapmaktadır. Bu nedenle modern ülkeler sporu toplum geneline yaymak için uygun politikalar geliştirmişlerdir. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi sporun çeşitli şekilleriyle yaygınlaşması Türkiye'nin kalkınmasında önemli faktörlerden biri olacaktır.

Kış turizmi, kar yağışına bağlı olarak dağların kar alabilen yükselti kuşağında ağırlık kazanan bir turizm çeşididir (Doğaner, 2001, s.178). Kayak sporunu yapmaya müsait, kar şartlarının ve eğitim alanlarının uygun olduğu bölgelere yapılan seyahatler, konaklama, yeme-içme, dinlenme, eğlenme, gezme-görme gibi aktivitelerden oluşan ve yılın belli bir döneminde gerçekleştirilen faaliyetlerin tümüdür (İlban, O.M., vd. 2008;321).

Kış turizmi denildiğinde akla ilk gelen faaliyet olan kayak, kış turizminin gelişmesindeki en önemli etkenlerden biridir. Bu nedenle belirli bir yüksekliği olan, kayak yapmaya müsait dağlar diğer faktörlerle birlikte kış turizminin gelişebildiği yerlerdendir. Kış turizmi ve Kış Sporları Merkezleri, bünyesinde turizm ve spor hareketleri ile bunlara bağlı diğer yan uğraşlara ve ilişkilere olanak veren kendine özgü yapısal ve dokusal özellikleri bulunan yerleşim merkezleridir (Ülker, 1987:144).

Her yıl ortalama 100 milyon kişi kış sporlarıyla ilgilenmektedir. Fransa'da yaklaşık 56 milyon, İsviçre'de 30 milyon kayakçının kaydı olduğu belirtilmiş bu sayının Avusturya'da 55 milyon civarında olduğu bildirilmiştir. Ülkemizde de kayak merkezi sayılarının artması, uluslararası turnuvalara ev sahipliği yapmış olmamız kış sporlarına olan ilginin son derece hızlı artmasına sebep olmuştur.



Fotoğraf 1: Yalnızçam Kayak tesisi

Ardahan Yalnızçam Kayak Merkezi, Ardahan ket merkezine bağı Yalnızçam Köyü, Uğurlu Dağ Mevki sınırında yer alır. Ardahan il merkezine yaklaşık 15 km uzaklıktadır. Kristal kar kalitesi bakımından Ülkemizin önemli kayak merkezlerinden biridir. 3 km telesiyej hattı bulunmaktadır. Bu tesis başlangıç ve orta seviye kayakçılar için yeterlidir. Yükseltisi ve kar yağıışı bakımından kayak sporuna uygun olan ilde bu spora yönelik ilginin tesis kalitesine paralel olarak artması beklenmektedir. İldeki kayak tesisinin elesiej ücretleri ve tesise ulaşım olanakları kolay olması katılımın artması bakımından bir avantajdır. Ancak buna rağmen il genelinde yeterli ilgi görmemesi araştırma konusu olmuştur.



Fotoğraf 2: Yalnızçam Kayak tesisi

Araştırmanın Amacı

Toplumların refah seviyelerinin ölçeklerinden birisi de spora yönelik ilgidir. Ardahan bölgesi azgelişmişliğinin yanında doğal güzelliklerinin bulunduğu bir ildir. İlde ki kayak tesisi kayak sporuna olan ilginin artmasına destek olacak niteliktedir. Ancak bu spora yönelik ilginin düşük olması sorunların ortadan kaldırılması ve desteklenmesi ile artması mümkündür. Bu nedenle kayak sporuna ilgi düzeyi ve bu sporun tercih edilmemesine yönelik nedenlerin ortaya çıkarılması amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

Araştırmada Ardahan ilinde ikamet edenlerin kayak tesisini kullanma ve kayak sporuna ilgi düzeyini belirleyecek soruları içeren anket forumu uygulanmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılanların demografik verileri çizelgeler halinde verilmiştir.

Çizelge 1: Cinsiyet değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Cinsiyet	f	%
Erkek	21	67,7
Kadın	10	32,3

Çizelge 1' e göre katılımcıların % 67,7 si erkektir. % 32,2 si ise kadındır. Erkeklerin kadınları iki kat civarındadır.

Çizelge 2: Yaş değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Yaş	F	%
19-21	9	35,5
22	8	25,8
23-33	12	38,7

Çizelge 2 de yer alan veriler göre katılımcıların % 35,5 i 19-21 yaş aralığındadır. % 25,8 i 22 yaşında ve % 38,7 si 23-33 yaş aralığındadır. İleri yaşlarda olanların sayısı oldukça az olduğu için birleştirilmiştir. Bu yüzden üçüncü kısım yaş aralığı geniş çıkmıştır.

Çizelge 3: Yaşanılan yer değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Yaşanılan yer	F	%
B.şehir	14	45,2
Şehir	5	16,1
İlçe	3	9,7
Köy	8	25,8

Spor yapma eğiliminde yaşanılan yerin ilişkisi söz konusudur. Büyük yerleşim alanlarında spor yapma olanağı daha yüksektir. Katılımcıların % 45,2 si büyük şehirlerde yaşamaktadır. % 35 civarı ise küçük yerleşim yerlerinde yaşamaktadır.

Çizelge 4: Ağırlık değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Ağırlık (kg)	F	%
43-55	11	35,5
56-60	10	32
61-88	10	32
Boy (cm)	F	%
157-162	8	25,8
163-167	11	35,5
168-188	12	38,7
Kilo/boy oranı	F	%
Düşük	7	22,6
Normal	24	77,4

Çizelge 4 te katılımcıların ağırlık aralıkları 43-88 arasındadır. Boyları ise 157-188 aralığındadır. Spor yapma yeteneği normal ve düşük kilolarda fiziksel olarak daha yüksek ikin

yüksek kilolarda özellikle kilo vermek için spor yapma gereksiniminden bahsetmek mümkündür. Bu nedenle kilo dağılımları ve boylarına oranları önemlidir. Katılımcıların kilo/boy oranlarına bakıldığında % 22,6 sınıf düşük kiloda olduğu ve % 77,4 ise normal kiloda olduklarını ifade etmektedirler.

Çizelge 5: Tercih edilen spor turizmi çeşitleri

Tercih edilen spor turizm çeşitleri	F	%
Doğa yürüyüşü	13	18,8
Dağcılık	7	10,1
Atlı doğa yürüyüşü	4	5,7
Bisiklet turu	17	24,6
Kampçılık	18	26
Kış turizmi	10	14,4
Toplam	69	100

(katılımcılar birden çok çeşit tercih etmişlerdir.)

Çizelge 5 incelendiğinde katılımcıların spor turizmine ilgilerinin olduğu görülmektedir bunlardan en çok ilgi gösterilenler sırasıyla, kampçılık (% 26) ve bisiklet (% 24,6) turudur. Doğa yürüyüşü (% 18,8)ve kış turizmi (% 14,4) bunu takip etmektedir.

Çizelge 6: Yalnızçam Kayak tesisinde kayak yapma durumu

Yalnızçam Kayak tesisinde kayak yapıyor musunuz	F	%
Evet	8	25,8
Hayır	19	61,3

Çizelgeye göre katılımcıların % 25,8 i Yalnızçam kayak tesisinde kayak yaptıkları anlaşılmaktadır. % 61,3 ü ise kayak yapmadıklarını belirtmektedir. Kayak yapan birey sayısının daha yüksek olması istenilen bir durum olmasına karşın katılım düşük çıkmıştır.

Çizelge 7: katılımcıların kayak yapmama nedenleri

Kayak yapmama nedeniniz	F	%
Zamanım yok	4	12,9
Yalnız gitmek istemiyorum	2	6,5
Kaza yaparım diye korkuyorum	1	3,2
İlgim yok	3	9,7
İmkanım yok	1	3,2
Cevapsız	11	35,5

Çizelge incelendiğinde katılımcıların önemli bir kısmı (% 35,5) neden kayak yapmadıklarını açıklamamışlardır. Bu durum tembellik, üşengeçlik, çekingenlik, yeni deneyimler kazanma isteksizliği ve heyecan aramamak gibi nedenlerle açıklanabilir. Sosyal imkanların sınırlı olduğu ilde kayak yapma fırsatının değerlendirilmemesi üzerinde durulması gereken bir durum olarak görünmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Kayak sporuna ilgi erken yaşlarda başlaması durumunda alışkanlık haline gelmektedir. Bu nedenle bölgenin dezavantajı olan unsurların başında tesisin yeni hizmete açılmış olmasıdır. Diğer bir neden ise kırsal bölge insanının sporun hemen hemen her türünden uzak ve beden işçiliğine dayalı bir yaşam tarzı bulunmaktadır. Bu durumda boş zamanlarını dinlenerek geçirmeleri beklenmektedir. Bunlara karşın özellikle öğrenim hayatlarını sürdüren gençlerin bu spora ilgi duymaları beklenmelidir. Günümüzde sosyal medyanın etkisi ile insanlar görseelliği ve çekiciliği yüksek aktiviteler yapmak istemektedirler. O halde kayak sporuna ilgi göstermeleri beklenmelidir.

Katılımcıların kayak yapmama gerekçelerine bakıldığında yerel yönetimin müdahale etmesi gereken bir durum olduğu ortadadır. Belirli sosyal grupların belirli aralıklarla davet edilmesi başlangıç için teşvik edici olacaktır. Ayrıca özellikle okullarda kayak tesisini tanıtıcı görsel sunumlar yapılması etkili olacaktır. Tesise ulaşım, tesisteki hizmetlerin yeterliliği ve kayak kiralama ücretlerinin de uygun olması ilginin artmasında etkili olacaktır.

Kaynakça

1. Bulgu, N. (2013). Spora katılımı toplumsal fayda: Kazakistan Ahmet Yesevi Üniversitesi öğrencileri örneği. Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, (18). Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/153150>
2. Doğaner, S. (2001). Türkiye Turizm Coğrafyası, Çantay Kitabevi, İstanbul.
3. İlban, O. M. ve Kaşlı, M. (2008). Kış Turizmi, Turistik Ürün Çeşitlendirilmesi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
4. İmamoglu, A.F. ve Çimen Z. (1999). Türkiye'de spor federasyonlarında örgütsel değişme ihtiyacı ve bazı uygulamalar üzerine düşünceler. G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, CiltA, Sayı:2; 60-65. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/gbesbd/issue/27960/298375>
5. Karahüseyinoğlu, M. F., Ramazanoğlu, F., Nacar, E., Savucu, Y., Ramazanoğlu, M. O., ve Altungül, O. (2005). Türkiye'nin spordaki konumunun bazı Avrupa ülkeleri ile karşılaştırılması. Doğu Anadolu Araştırmaları Dergisi, 3(3), 75-82. Retrieved from <http://web.firat.edu.tr/daum/default.asp?id=87>
6. Seippel, Ø. (2006). The meanings of sport: fun, health, beauty or community?. Sport in Society, 9(1), 51-70. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17430430500355790>
7. Ülker, _.(1987), "Dünya'da ve Türkiye'de Dağ Turizmi". Türkiye Kalkınma Bankası Turizm Yıllığı 1987, Ankara.
8. Yetim, A. (2000). Sporun sosyal görünümü. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 5(1), 63. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/gbesbd/issue/27963/298406>

SPOR YAPMA EĞİLİMİNİN TURİZME ETKİSİ

THE EFFECT OF TENDENCY TO MAKING SPORT ON TOURISM

Dr. Öğr. Üyesi Hürriyet ÇİMEN*Ardahan Üniversitesi, hurriyetcimen@ardahan.edu.tr***Dr. Öğr. Üyesi Kübra ÖZDEMİR***Ardahan Üniversitesi, kubraozdemir@ardahan.edu.tr***ÖZET**

Bireylerin turizme katılmasında bir çok motivasyon unsuru bulunmaktadır. Bunların arasında spor yapma olanakları da yer almaktadır. Birçok turizm etkinliğinin içinde temel çekicilik unsuru olarak spor sunulmaktadır. Sportif etkinlikler aktif katılımcı ve pasif katılımcı olarak ikiye ayrılmaktadır. Pasif katılımcı spor etkinliklerinde bireyler spor etkinliğinin düzenlendiği destinasyonlara izleyici olarak gitmektedirler. Bu etkinliklerle çoğunlukla profesyonel maçlar şeklinde karşılaşmaktadır. Aktif spor etkinliklerinde ise daha zengin destinasyon çeşitliliği ve zengin spor olanakları söz konusudur. Her iki etkinlikte turizmin konusu içinde yer almaktadır. Aktif sporda bireysel ve grup katılımı sağlanmasının yanında kapalı ve açık alan sporları olarak zenginlik göstermektedir. Aktif sporda herhangi bir profesyonel organizasyon içinde yer almanın yanında organizasyonsuz etkinliklerde yapılabilmektedir. Bu araştırmada aktif ya da pasif spor etkinliklerine katılma ve organizasyonlu ya da organizasyonsuz spor etkinliklerine bireylerin katılma isteklilik düzeyleri araştırılmıştır. Bu amaçla spora ilginin yüksek olduğu yaş grubu olan gençler soru formu sunularak görüşleri alınmıştır. Mevcut koşullar göz ardı edilerek (zaman, ekonomik güç gibi) koşulların uygun olması halinde sportif turizme yönelik ilgi araştırılmıştır. Katılımcıların bireysel özellikleri ile tercih ettikleri spor dalları arasında ilki aranmıştır. Araştırmada bireylerin bireysel özellikleri, tercih ettikleri spor dallarının neler olduğunun yanı sıra farklılık yaratan spor dalları tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda ilgi gören spor dalları ve gençlerin katılım sağlanmasına yönelik öneriler yer almaktadır.

Anahtar sözcükler: Turizm, Spor, Gençler

ABSTRACT

There are a lot of motivation factors in the participation of individuals to tourism. One of these factors is opportunity to making sport. There are a lot of tourism activity that offering sport as a appealing factor. Sportive activity participants are dividing as active and passive participants. In Passive Participation, the individuals are go to the locations where the sportive activities are organized as spectators. These activities are mostly professional games. In active sport activities there are rich location alternatives and rich sport possibilities. Both of these activities are included in the subject of tourism. Besides providing individual and group participation, active sport has rich indoor and outdoor sports. In addition to taking part in any professional organization in active sport, it can be done in events without organization. In this article, we examined the willingness to participate in active or passive sport activities and eagerness to organized and non-organized sporting activities were investigated. For this

purpose we asked questions via forms s to young people which has more interest to sport. With ignoring the existing conditions such as time, economical situations, we searched that the interest towards sportive tourism if conditions are appropriate. We searched the first one between the personal characteristic of individuals and their preferred sport branch in our research. Besides the personal characteristic of individuals and what are their preferred sport branch is, we also identified branches of sports that make a difference. At the end of the research there are sport branches which draw interest and suggestions for participation of the young people.

Keywords: Tourism, Sport, Youth

Giriş

Bireyin yaşam kalitesinin artırılması, eğitimden beklenen hedeflere ulaştırılması ve davranış biçimlerini sağlıklı bir şekilde geliştirebilmesi için, sosyal, ekonomik ve kültürel çevresinde var olan sağlıksız ilişki ve ortamların en aza indirilmesi sağlıklı nesillerin yetişmesinde kilit rol oynar. Bu çerçevede oluşması muhtemel risk faktörlerinin önceden tespiti ve önleme çalışmalarının yapılması, eğitimden beklentilerin daha sağlıklı ve istendik düzeylerde gerçekleşmesine katkı sağlayacağı açıktır.

Spor kavramı, spora yüklenen anlam ve araçların çokluğu, içerdiği çeşitlilik, toplumdan topluma değişen tarihsel arka planının olması ve günlük dilde kullanım biçimi vb durumlar sebebiyle tanımlanmasında oldukça güçlük çekilen bir olgudur. Bu bağlamda spor kavramı değişik şekillerde şöyle tanımlanabilir. Bunlardan birincisi, “bireyin doğal çevresini beşeri çevre haline çevirirken elde ettiği kabiliyetleri geliştiren, belirli kurallar altında araçlı veya araçsız bireysel veya toplu olarak boş zaman faaliyeti kapsamı içinde veya tam zamanını alacak şekilde meslekleştirerek yaptığı sosyalleştirici, toplumla bütünleştirici, ruh ve fiziği geliştiren rekabetçi, dayanışmacı ve kültürel bir olgudur” (Erkal, 1998: 119-120). İkincisi ise, tek başına veya toplu olarak yapılan, kendine özgü kuralları olan genelde yarış maya dayanan bedensel ve zihinsel yeteneklerinin gelişmesini sağlayan eğitici ve eğlendirici uğraşlardır (Morpa Spor Ansiklopedisi, 1998).

Aynı şekilde spor, “yenme ve muktedir olma gibi insan iç güdüsünün tatminini amaç edinen belirli kurallar içerisinde yapılan rekabete dayalı sosyalleştirici ve bütünleştirici bir olgudur” (DPT, 1983). Bu tanımlar analiz edildiğinde, spor için fiziksel efor, organizasyon, kurallar, amaçlar, rekabet/yarışma ve yönelim gibi çeşitli unsurlar varlık kazanmaktadır. Bu bağlamda sporu, farklı amaçlar, değerler ve normlar tarafından yönlendirilen, performans ilkesine dayalı, bilinçli olarak zorlukların oluşturulmasını ve bunların aşılmasını hedefleyen bedensel faaliyetler olarak tanımlamak mümkündür.

Spor, insanın kendi özgücünü ortaya koya-bilmesi, gurup çalışması, karşılıklı yardımlaşma, hareketlerinde samimiyet ve dürüstlük anlayışlarının yerleştirilmesi, sağlıklı bir beden ve ruh yapısı ortaya koyan ve geliştiren bir amaçlar dizisini sergileyen vasıtaadır (Erkal, 1992). İnsan gücünü, kendine güven, gurup çalışması, karşılıklı dayanışma davranış dürüstlüğü değerlerinin yerleştirilmesi, beden ve ruh sağlığını sağlayıcı ve geliştirici bir seri amaçlar öngörmesiyle birlikte kitleler tarafından kolayca belirlenen toplumun bedensel gelişimini sağlaması kadar, sosyal ve ruhsal bunalımlara kapılmasını önlemede gerekli bir araçtır (Beden Terbiyesi Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü 1990). Günümüzde spor ve insan

yaşamı bir birinden ayrılmaz bir bütün haline gelmiştir. Bu nedenle hangi yaşta olursa olsun bilimsel temellere dayalı bilinçli ve sistemli yapılan spor insanın tüm yaşamı boyunca sağlıklı, başarılı, mutlu olmasında ve moral gücü yüksek tutulmasında önemli bir rol oynamaktadır (Yalçınkaya, 2000).

Bireyinspora olan ilgisi ve bağı, toplum için-de yaşama kurallarına uyumu zorunlu hale getirmiştir. Spor fiziksel, ruhsal ve toplumsal gelişimde de önemli bir olgudur (DPT, 2000). İnsanların gelişen çağın gereklerine ayak uydururken ve gelişmeleri yakından takip ederken, çeşitli baskı ve strese yenik düşmesi ile toplumda bireye ayrı bir sorumluluk yüklenmiştir. İnsanın günlük yaşantısındaki sıkıntıları ve özellikle şehir yaşamının getirdiği yoğun stres, gelişen teknoloji ve onun gerisinde kalmanın doğurduğu geleceğe yönelik kaygılardan kurtuluşun en kolay yaşandığı alanlardan birisi de spordur (Koruç ve Bayar, 1992). Spor olayının her çeşidi bireyi toplumda diğer birey ve guruplarla buluşturmaktadır. Birey sportif olaya katılmakla manevi yalnızlığın doğuşunu hazırlayan sakıncaları da giderebilmektedir (Erkal, 1992).

Spor turizmi Spor turizm etkinliğinin önemli bir parçasıdır. Spor yapmak ya da spor etkinliklerine izleyici olarak katılmak amacıyla turizm etkinlikleri ortaya çıkmaktadır. Spor turizmi yoğun ilgi gören bir turizm çeşididir.

Spor turisti ortalama turistin iki katı harcama yapmaktadır. Türkiye spor turizminde 2014 yılında 900 milyon doların üzerinde gelir elde edilmiştir. Dünyada spor turizminin büyüklüğü 180 milyar dolar düzeyindedir. Türkiye, düzenlenen ve düzenlenecek uluslar arası spor etkinlikleri baz alınarak hesaplanan Küresel Spor Endeksi'nde 14'üncü sırada yer almaktadır. Sportif etkinliklerin, yoğun, yaygın ve gelişmiş olduğu toplumlar güçlü ve mutlu olmaya aday toplumlardır (Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, 1991).

Yöntem

Araştırma Ardahan ilinde üniversite öğrencilerine Ekim 2018 de uygulanmıştır. Katılımcıların spora yönelik eğilimlerini ve demografik özelliklerini içeren anket formu geliştirilmiştir. Anket formunda ayrıca spora dayalı turizm türlerine yönelik ilgi düzeyleri de yer almaktadır.

Bulgular

Araştırmaya katılanların demografik verileri çizelgeler halinde verilmiştir.

Çizelge 1: Cinsiyet değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Cinsiyet	f	%
Erkek	21	67,7
Kadın	10	32,3

Çizelge 1 e göre katılımcıların % 67,7 si erkektir. % 32,2 si ise kadındır. Erkeklerin kadınları iki kat civarındadır.

Çizelge 2: Yaş değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Yaş	F	%
19-21	9	35,5
22	8	25,8
23-33	12	38,7

Çizelge 2 de yer alan veriler göre katılımcıların % 35,5 i 19-21 yaş aralığındadır. % 25,8 i 22 yaşında ve % 38,7 si 23-33 yaş aralığındadır. İleri yaşlarda olanların sayısı oldukça az olduğu için birleştirilmiştir. Bu yüzden üçüncü kısım yaş aralığı geniş çıkmıştır.

Çizelge 3: Yaşanılan yer değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Yaşanılan yer	F	%
B.şehir	14	45,2
Şehir	5	16,1
İlçe	3	9,7
Köy	8	25,8

Spor yapma eğiliminde yaşanılan yerin ilişkisi söz konusudur. Büyük yerleşim alanlarında spor yapma olanağı daha yüksektir. Katılımcıların % 45,2 si büyük şehirlerde yaşamaktadır. % 35 civarı ise küçük yerleşim yerlerinde yaşamaktadır.

Çizelge 4: ağırlık değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Ağırlık (kg)	F	%
43-55	11	35,5
56-60	10	32
61-88	10	32
Boy (cm)	F	%
157-162	8	25,8
163-167	11	35,5
168-188	12	38,7
Kilo/boy oranı	F	%
Düşük	7	22,6
Normal	24	77,4

Çizelge 4 te katılımcıların ağırlık aralıkları 43-88 arasındadır. Boyları ise 157-188 aralığındadır. Spor yapma yeteneği normal ve düşük kilolarda fiziksel olarak daha yüksek ikin yüksek kilolarda özellikle kilo vermek için spor yapma gereksiniminden bahsetmek mümkündür. Bu nedenle kilo dağılımları ve boylarına oranları önemlidir. Katılımcıların kilo/boy oranlarına bakıldığında % 22,6 sının düşük kiloda olduğu ve % 77,4 ise normal kiloda olduklarını ifade etmektedirler.

Çizelge 5: Tercih edilen spor çeşidi değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Spor çeşidi	F	%
Mücadele	18	58,1
Bireysel	5	16,1

Takım 7 22,6

Çizelge 5 te tercih edilen spor türüne bakıldığında %58,1 i mücadele sporlarını tercih etmektedir. %16,1 i bireysel sporu ve % 22,6 sı takım sporlarını tercih etmektedir.

Çizelge 6: spor yapma sıklığı değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Spor yapma sıklığı	F	%
Haftada bir	8	25,8
Haftada 2-3	1	3,2
Haftada 4-5	5	16,1
Her gün	2	6,5
Arda bir	15	48,4
Hiç	-	--

Katılımcılarının tamamının az ya da çok spor yaptıkları çizelgeden anlaşılmaktadır. Bunlardan önemli bir kısmı % 25,8 i haftada bir spor yaparken yarıya yakın kısmı ise arada bir spor yapmaktadır.

Çizelge 7: Spor yapma süresi değişkeninin frekans ve yüzde dağılımları

Ne kadar süredir spor yapıyorsunuz	F	%
0-6 ay	3	9,7
6 ay -1 yıl	6	19,4
1-3 yıl	7	22,6
3 yıldan çok	4	12,9
Hiç	11	35,5

Katılımcıların %35,5 i hiç spor yapmazken, % 64,5 i düzenli olarak spor yaptıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 8: Katılımcıların İlk-Orta öğrenimde spor yapma durumlarının frekans ve yüzdesi

İlk-orta öğrenimde spor yapma durumu	F	%
Evet	12	38,7
Hayır	19	61,3

Çizelge 8 de katılımcıların daha önce spor yapma durumları incelendiğinde % 38,7 sinin ilk-orta öğrenimi sırasında spor yaptıkları anlaşılmaktadır.

Çizelge 9: Spor yapma nedenlerinin frekans ve yüzde dağılımları

Spor yapma nedeniniz	F	%
----------------------	---	---

Sağlıklı yaşamak	11	35,5
Kilo vermek	8	25,8
Kilo almak	3	9,7
Kilomu korumak	-	6,5
Alışkanlık	2	3,2
Spor yapmıyorum	7	22,6

Katılımcıların spor yapma nedenleri incelendiğinde %35,5 i sağlıklı yaşamak için spor yapmaktadır. Buna karşın % 22,6 sı hiç spor yapmamaktadır. Bu oran dikkate alınacak kadar yüksektir. Katılımcıların derslerinin yoğunluğu, ulaşım sorunu gibi geçerli nedenleri yoksa bu istenmeyen bir durumdur.

Çizelge 10: tercih edilen spor alanlarının frekans ve yüzde dağılımları

Spor yapılan alan	F	%
Açık spor alanları	11	35,5
Açık hava yürüyüş parkurları	3	9,7
Ev	12	38,7

Katılımcıların spor yapma alanı olarak öncelikli ev (%38,7) tercih etmektedirler. İkinci öncelik olarak açık spor alanlarını (%35,5) tercih etmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırma bulgularına bakarak katılımcıların fiziksel koşulları bakımından atletik yapıya sahip oldukları düşünülebilir. Yarıdan fazlasının sporla düzenli olarak ilgilendikleri görülmektedir. Tercih ettikleri spor turizm çeşitlerinin de etkisi ile spor turizmine ilginin yüksek olduğu söylenebilir. Bu bulgular ışığında spor yapma eğilimi yüksek olup spor turizmine yönelik eğilim ortaya çıkmaktadır.

Dünyada spor turizmi çok hızlı büyümesine rağmen, Türkiye’de spor turizminin hacmi henüz düşük seviyelerde gerçekleşmektedir. Bu konuda son yıllarda hız kazanılsa da halen atılması gereken adımlar bulunuyor. Bunlardan bazıları şöyle:

- Spor turizminin gelişmesi için Türkiye turizminden yüzde 70’ler düzeyinde pay alan Antalya ve İstanbul dışında da spor tesisleri oluşturulmalı.
- Dünyada pazarlaması yapılacak özel spor turizmi destinasyonlar belirlenmeli. Türkiye bu noktaları gerekirse tek tek gerekirse bir paket olarak pazarlamalı.
- Türkiye tanıtımlarda spor ve sağlıklı yaşam ülkesi olarak konumlanmalı.
- Spor destinasyonu olarak belirlenecek şehirlere yurt dışından direk uçak seferlerinin yapılması sağlanmalı.
- Türkiye’ye gelen spor turisti ağırlıklı bireysel olarak geliyor, spor turistlerinin de taleplerine cevap veren cazip paket turlar hazırlanmalı.
- Türkiye’nin spor turizminden elde ettiği geliri artırmaya yönelik çalışmalar yapılmalı. Bu yönde uluslararası çapta düzenlenen etkinliklerin sayısı artırılmalı. Buna ek olarak sadece etkinliklerle değil, bireysel olarak seyahat eden sporseverlere yönelik de ürünler geliştirilmeli.

Kaynakça

1. Beden Terbiyesi Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü. Spor Şurası. Gökçe Ofset, Ankara 1990
2. Erkal M E. Sosyolojik Açıdan Spor. Türk Dün-yası Araştırmalar Vakfı, Kutsun Matbaa ve Reklamcılık Merkezi, İstanbul 1992.
3. DPT: Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Be-den Eğitimi ve Spor İstanbul Olimpiyatları Özel İhtisas Komisyonu Raporu.s.82 DPT Yayını, Ankara 2000.
4. DPT V. Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 1983, Ankara Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü. Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı, Olimpizm ve İnsan Semineri, 22-23 Mayıs, Ankara 1991.
5. Kuruç Z, Bayar P. Kitle Sporu ve Spor Psiko-lojisi C.İ.O. Araştırması. Marmara Üniversitesi Basımevi, s.115, İstanbul 1992.
6. Morpa Spor Ansiklopedisi, Cilt 4, Morpa kültür Yayınları, İstanbul
7. Yalçınkaya M, Saraçoğlu A, Varol R. Üniversite Öğrencilerinin Spora İlişkin Görüşleri ve Beklentileri. Spor Bilimleri Dergisi, Ank 2000.

**BİREYSEL VE TAKIM SPORCULARININ SPORCU KİMLİK DÜZEYLERİNİN
TESPİTİ**DETERMİNATION ON THE SPORTER IDENTITY LEVELS OF INDIVIDUAL
AND TEAM SPORTERS**Dr. Öğt. Üyesi Sevinç NAMLI**
*Erzurum Teknik Üniversitesi, sevinc.namli@erzurum.edu.tr***Arş. Gör. Gönül Tekkurşun DEMİR**
*Gazi Üniversitesi***ÖZET**

Bireysel ve takım sporuyla uğraşan üniversite öğrencilerinin sporcu kimlik düzeylerinin yaş, cinsiyet, bölüm, branş ve derslerindeki başarı değişkenlerine göre incelemektir.

Araştırmada nicel araştırma modellerinden tarama deseni kullanılmıştır. Araştırmaya, Gazi ve Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nden 143 kadın, 257 erkek olmak üzere toplam 400 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların 227'si bireysel, 173'ü ise takım sporu yapmaktadır. Araştırmada veri toplamak için, Kişisel Bilgi Formu ile Öztürk ve Koca (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan Sporcu Kimliği Ölçeği (Athletic Identity Measurement Scale; Brewer ve Cornelius, 2001) kullanılmıştır. Verilerin analizinde, frekans, aritmetik ortalama, standart sapma, t-testi, Pearson Correlation testi, tek yönlü varyans analizi, Post-Hoc test istatistikleri testlerinden yararlanılmıştır.

Araştırmada katılımcıların cinsiyet değişkeni ile sosyal kimlik düzeyi arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Buna göre sosyal kimlik düzeyi, erkek öğrencilerin kadınlara kıyasla yüksek düzeydedir. Yaş değişkeni ile sosyal kimlik alt boyutu arasında pozitif yönde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Yaş arttıkça sosyal kimlik düzeyinde de artış olduğu görülmüştür. Öğrencilerin öğrenim gördükleri bölüme göre sosyal kimlik düzeyi arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Buna göre öğretmenlik bölümü öğrencilerinin rekreasyon ve yöneticilik bölümü öğrencilerine göre sosyal kimlik düzeylerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir. Sınıf ve Spor branşı değişkenleri ile sporcu kimlik alt boyutları arasında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Sporcu Kimliği, Spor, Takım Sporları, Bireysel Spor

ABSTRACT

is to analyze the sporter identity levels of university students dealing with individual or team sports variances of age, gender, department, branch and their success in lectures.

In the research, raster pattern, one of the models of quantitative research, is used. 400 students in total, 143 women and 257 men, from Gazi and Atatürk University Sports Sciences Faculty are attended the research. The 227 of the attendants are dealing with individual sports and the 173 of them are team sporters. In order to collect data in the research, Personal Information Form and Sporter Identity Scale (Athletic Identity Measurement Scale; Brewer and Cornelius, 2001) which is adapted to Turkish by Öztürk and Koca (2013). On analyzing

data, frequency, arithmetic average, standard deviation, t-test, Pearson Correlation Test, one-way analysis of variance and the statistics of Post-Hoc test are practiced on.

In the research, a significant difference is found between the gender variance and social identity levels of the attendants. Accordingly, social identity level of male students is higher than the females. A positively significant difference is found between age variance and social identity sub-dimension. It is seen that the higher age is the higher social identity level is as well. A significant difference between the social identity levels of the students according to their departments. Hereunder, it is clearly said that the social identity levels of the students in Teaching department is significantly higher than the ones in Recreation and Management Departments. There is not a significant difference between the variances of class-sports branch and moral identity sub-dimensions.

Keywords: Sporter İdentity, Sports, Team Sports, İndividual Sports

Giriş

İnsanlar yaşadıkları sosyal çevre içerisinde ben kimim sorusuna cevap arar nitelikte bir kimlik arayışındadırlar. Bu kimlik arayışında genellikle sosyal statü veya rollerle belirleyici olmaktadır. Birey anne-baba, öğretmen-doktor, Asyalı-Türk gibi kimliklerden bir veya birden fazlasına sahip bir şekilde karşımıza çıkabilmektedir. Bu kimliklerden biri de sporcu kimliğidir. Sporcu kimliği, bireyin sporu yaşam şekline dönüştürerek özümsemesi ve yaşamının bir parçası olarak görmesidir.

Sporcunun, pozitif sporculuk yaşamı ve yaşadığı çevredeki insanların onu desteklemesi güçlü bir sporcu kimliği oluşturmasında etkilidir (Çetinkaya, 2010). Ayrıca çevresinde sporcu kimliği ile tanınması onun güçlü bir sporcu kimliğine sahip olmasında etkili faktörlerden biridir (Reifsteck, 2011). Sporcuların karar verme gibi psikolojik davranışlarında etkili olan sporcu kimliği, bilişsel yapı içerisinde sporcuyla yönlendiren bir güce sahip olduğu düşünülmektedir (Horton ve Mack, 2000). Bireysel ve takım oyuncularının iyi oluş düzeylerinin performanslarını, sosyal ilişkilerini de olumlu yönde etkilediği bir çok çalışma ile ortaya konmuştur (Demir, 2018). Güçlü bir sporcu kimliğine sahip olan bireylerin olumlu ve olumsuz sonuçlarının olabileceği ve sporcuların davranışsal, psikolojik ve sosyal olguları yorumlamadaki önemi araştırmacılar tarafından belirtilmektedir (Öztürk ve Koca, 2013). Dolayısıyla bireyin hangi sporcu kimliğine sahip olduğu araştırılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Alanyazında yurtdışında sporcu kimliği ile ilgili yapılan araştırmalar yer almaktadır. Grove, vd., (1997) spordan emeklilikle baş etmede sporcu kimliğinin etkisine, Petrie, vd., (2014) futbolcularda stres yaralanma ilişkisinde zihinsel dayanıklılık, sosyal destek ve sporcu kimliği boyutlarına, Kentä, vd., (2015) elit seviyedeki İsveçli sporcularda aşırı zorlama ve sakatlanma öngörüsü olarak sporcu kimliğine, Cosh, vd., (2013) emeklilikte sporcu kimliğini keşfetmeye yönelik, Antshel, vd., (2016) sporcu öğrencilerin konsantre olma ve akademik hizmet kullanımında sporcu kimliğinin rolüne, Houle ve Kluck (2015) sporcu öğrencilerde Atletik Kimlik ve Kariyer Olgunluğu Arasındaki İlişki, Turton vd., (2017) Uzun mesafe koşucularında atletik kimlik, zorlayıcı egzersiz ve yeme davranışlarına, Watson (2016) sporcuların stres algıları ve kontrol daklarında sporcu kimliğinin rolüne, Ronkainen, vd., (2016) ise alan taraması yaparak geçmişten günümüze yapılan sporcu kimliği çalışmalarına bakmışlardır. Ülkemizde ise sporcu kimliği üzerine çok fazla çalışma olmadığı

gözlenmektedir. Senger (2017) basketbol oyuncularının sportif kendine güven ve sporcu kimliği durumlarının tespitini, Gökurna (2018) sporcu kimliğine sahip lise öğrencilerinde akran ilişkileri ve akran zorbalığının incelenmesini, Karakaş (2017) sporcularda algılanan optimal performans duygu durumu ve sürekli sportif kendine güven duygusu ile sportif kimlik algısını, Utku (2018) futbolcuların sportif kendine güven ve sporcu kimlikleri arasındaki ilişkiyi, Yanar vd., (2017) “tenis ve badminton ile uğraşan sporcuların kimlik algısı ve başarı motivasyon düzeylerini, Çetinkaya (2010) öğrencilerin sporcu kimliğinin oluşumunda etkili olan faktörleri inceleyen çalışmalar yapmışlardır.

Bu çalışmada, Gazi ve Atatürk üniversitesi spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin sporcu kimlik düzeylerini bireysel ve takım oyuncusu olarak tespit etmek amaçlanmıştır. Katılımcıların cinsiyet, yaş, bölümü, sınıfı, spor branşı, algılanan akademik başarı düzeyi gibi değişkenlerin sporcu kimliklerini ne derecede etkilediği gibi sorulara cevap aranmaya çalışılmıştır.

Yöntem

Araştırmada, öğrencilerin sporcu kimlikleri düzeylerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmada, betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama yöntemi var olan bir durumu betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2007). Araştırmaya, Gazi ve Atatürk Üniversitesi’nde Spor Bilimleri Fakültesi’nde eğitim gören 143 kadın ve 257 erkek sporcu olmak üzere toplamda 400 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların 227’si bireysel, 173’ü ise takım sporlarıyla uğraşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “kişisel bilgi formu” ile Öztürk ve Koca (2013) tarafından Türkçeye uyarlan “Sporcu Kimliği Ölçeği” kullanılmıştır.

Sporcu Kimliği Ölçeği: Bireylerin sporcu kimlik düzeylerini tespit etmek amacıyla Brewer ve Cornelius, (2001) tarafından geliştirilen ölçek Sosyal Kimlik, Sporla Sınırlanmışlık ve Olumsuz Duyuşsallık olmak üzere 3 ayrı alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte toplam puan elde edilerek sporcu kimliği düzeyinin gücü belirlemeyi amaçlamaktadır. Sosyal Kimlik alt boyutu bireyin sosyal olarak sporcu rolleri açısından kendisini ne düzeyde değerlendirdiğini, Sporla Sınırlanmışlık alt boyutu, bireyin sporcu rolüne katılımı ile oluşan kendilik-değer düzeyini ölçmeyi, Olumsuz Duyuşsallık alt boyutu ise sporda istenmeyen durumlarda bireyin yaşadığı olumsuz duygu düzeyini ölçmeyi hedeflemektedir. Ölçek 7 likertli olarak tasarlanmıştır. Ölçekten elde edilen yüksek puan, sporcu kimliğinin güçlü olduğuna işaret etmektedir. Orijinal ölçeğin iç tutarlık katsayısı .81, bir önceki 10 maddelik versiyonla korelasyonu .96, bir hafta arayla uygulanan test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ise .89 olarak bulduklarını belirtmektedirler (Brewer vd., 1993; Brewer ve Cornelius, 2001).

Bulgular

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

		Branş		Toplam
		Bireysel	Takım	
Cinsiyet	Kız	100	43	143
	Erkek	127	130	257
Toplam		227	173	400

Tablo1 'de araştırmaya katılan sporcuların 143'ü kız, 257'si erkektir. Kız öğrencilerin 100'ü bireysel, 43'ü ise takım sporu ile uğraşmaktadır. Erkek öğrencilerin ise 227'si bireysel, 173'ü takım sporu yapmaktadır. Genel toplamda ise 227 öğrenci bireysel, 173 öğrenci ise takım sporu yaptıkları görülmektedir.

Tablo 2. Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları

	Alt gruplar	N	\bar{x}	ss	t	p
Sosyal Kimlik	Kadın	143	15,82	4,23	-2,43	,01*
	Erkek	257	16,85	3,56		
Sporla Sınırlanmışlık	Kadın	143	10,77	3,15	-1,26	,20
	Erkek	257	11,18	2,83		
Olumsuz Duyuşallık	Kadın	143	11,70	2,67	-1,23	,21
	Erkek	257	12,05	2,56		

Tablo 2'de de görüldüğü üzere cinsiyet ile sosyal kimlik düzeyi arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($t=-2,43$; $p<.05$). Buna göre sosyal kimlik düzeyi, erkeklerin ($x=16,85$), kadınlara ($x=15,82$) kıyasla yüksek düzeydedir.

Tablo 3. Yaş Değişkenine Göre Pearson Moment Korelasyon Sonuçları

	N	r	p
Sosyal Kimlik		,128*	,01*
Sporla Sınırlanmışlık	400	,065	,19
Olumsuz Duyuşallık		,62	,21

Tablo 3'te katılımcıların yaşları ile sporcu kimliği puanları arasında yapılan korelasyon analizi yer almaktadır. Buna göre katılımcıların yaş değişkeni ile sosyal kimlik alt boyutu arasında pozitif yönde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Tablo 3'e göre katılımcıların yaşının arttıkça sosyal kimlik düzeyinde de artış olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Bölüm Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

	\bar{x}	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd(df)	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark	
Sosyal Kimlik	Öğretmenlik	17,96	Gruplar arası	364,430	121,477	8,633	,00*	Ö*-R-Y	
	Antrenörlük	16,90							
	Yöneticilik	15,78	Grup içi	5572,360	14,072				
	Rekreasyon	15,58							
Sporla Sınırlanmışlık	Öğretmenlik	11,66	Gruplar arası	55,610	3	2,171	,09	-	
	Antrenörlük	10,99							
	Yöneticilik	10,98	Grup içi	3380,700	396				8,537
	Rekreasyon	10,63							
Olumsuz Duyuşallık	Öğretmenlik	12,57	Gruplar arası	51,420	17,140	2,560	,06	-	
	Antrenörlük	11,76							
	Yöneticilik	11,76	Grup içi	2651,580	6,696				
	Rekreasyon	11,71							

Katılımcıların öğrenim gördükleri bölüme göre sosyal kimlik düzeyi arasında anlamlı farklılık görülmektedir ($p < 0,05$). Buna göre öğretmenlik bölümü öğrencilerinin ($x=17,96$) rekreasyon ($x=15,58$) ve yöneticilik ($x=15,78$) bölümü öğrencilerine göre sosyal kimlik düzeylerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 5. Sınıf Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

		\bar{x}	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd(df)	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Sosyal Kimlik	1.sınıf	16,67	Gruplar arası	29,970	3	9,990	,670	,57	-
	2.sınıf	16,88							
	3.sınıf	16,13	Grup içi	5906,820		14,916			
	4.sınıf	16,54							
Sporla Sınırlanmışlık	1.sınıf	10,74	Gruplar arası	41,790	396	13,930	1,625	,18	-
	2.sınıf	11,52							
	3.sınıf	10,78	Grup içi	3394,520		8,572			
	4.sınıf	11,22							
Olumsuz Duyuşsallık	1.sınıf	12,13	Gruplar arası	32,100	396	10,700	1,586	,19	-
	2.sınıf	12,32							
	3.sınıf	11,66	Grup içi	2670,900		6,745			
	4.sınıf	11,69							

Tablo 5'te de görüldüğü gibi katılımcıların sınıf değişkeni ile sporcu kimliği alt boyutları arasında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 6. Branş Değişkenine Göre t Testi Sonuçları

	Alt gruplar	N	\bar{x}	ss	t	p
Sosyal Kimlik	Bireysel	227	16,65	4,05	,50	,61
	Takım	173	16,46	3,66		
Sporla Sınırlanmışlık	Bireysel	227	11,19	2,92	,86	,38
	Takım	173	10,94	2,94		
Olumsuz Duyuşsallık	Bireysel	227	11,80	2,94	-1,08	,27
	Takım	173	12,08	2,22		

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların spor branşı değişkeni ile sporcu kimlik alt boyutları arasında anlamlı düzeyde farklılık görülmemektedir ($p > 0,05$).

Tablo 7. Algılanan Başarı Düzeyi Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

		\bar{x}	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Sosyal Kimlik	çok kötü (a)	7,00	Gruplar arası	360,387	4	90,097	6,382	,00*	d*-e-c-b-a
	Kötü(b)	15,37							
	orta ©	15,96							
	İyi(d)	17,31	Grup içi	5576,403		14,117			
	çok iyi(e)	16,75							
Sporla Sınırlanmışlık	çok kötü (a)	3,50	Gruplar arası	308,220	395	77,055	9,730	,00*	a*-e-c-b-a
	Kötü(b)	8,31							

	orta ©	10,77	Grup içi	3128,090	7,919		
	İyi(d)	11,64					
	çok iyi(e)	11,30					
	çok kötü (a)	3,50					
	Kötü(b)	11,00	Gruplar arası	173,515	43,379		
	orta ©	11,84				6,774	,00*
	İyi(d)	12,24	Grup içi	2529,485	6,404		a*-e-c-
	çok iyi(e)	11,93					b-a
Olumsuz Duyuşsalılık							

Algılanan başarı düzeyi değişkenine göre yapılan ANOVA testi sonuçlarında Sosyal kimlik, Sporla Sınırlanmışlık ve Olumsuz Duyuşsalılık alt boyutlarında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$). Buna göre, üç alt boyutta da başarı düzeyinin iyi olduğunu düşünen katılımcıların ortalamalarının, çok iyi, orta, kötü ve çok kötü akademik başarı düzeyine sahip olduğunu düşünen katılımcılara kıyasla sporcu kimliği puanlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmaya katılan sporcuların 143'ü kız, 257'si erkektir. Kız öğrencilerin 100'ü bireysel, 43'ü ise takım sporu ile uğraşmaktadır. Erkek öğrencilerin ise 127'si bireysel, 130'u takım sporu yapmaktadır. Genel toplamda ise 227 öğrenci bireysel, 173 öğrenci ise takım sporu yaptıkları görülmektedir. Araştırma sonuçlarının daha genellenebilir ve güvenli olması için alınan örneklemden kişi sayılarının birbirine yakın olması önemli bir etkidir. Fakat Spor bilimleri fakültelerinde öğrenci alımları esnasında kız ve erkek öğrencilere ayrılan kontenjan sayılarının farklı olması nedeniyle veriler toplanırken kız ve erkek öğrenci sayılarının birbirine yakın olması sağlamak alınan örneklem tek üniversite olduğunda mümkün gözükmemektedir.

Cinsiyet ile sosyal kimlik düzeyi arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sosyal kimlik düzeyi, erkek öğrencilerin, kız öğrencilere kıyasla yüksek düzeydedir. Erkeklerin sosyal ortamlarının daha fazla olması, toplumda henüz kız çocuklarının aileler tarafından baskı altında tutularak çok fazla sosyal ortamlarda bulunamamaları bu sonucu doğurduğu düşünülebilir. Araştırma bulgularımızı destekler nitelikte Karakaş (2017), Proios vd., (2012), erkek sporcuların kadın sporculara göre sosyal alt kimlik boyutunda daha yüksek puan aldıklarını tespit etmiştir. Elasky 2006; Yanar vd., 2017; Saraç ve Toprak (2017), ise yaptıkları araştırmalarda kadın ve erkek katılımcıların sosyal alt kimlik düzeyinde anlamlı bir farka ulaşamadıklarını belirtmişlerdir. Yaş değişkeni ile sosyal kimlik alt boyutu arasında pozitif yönde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Yaş arttıkça sosyal kimlik düzeyinde de artış olduğu gözükmemektedir. Kroshus vd., (2014), araştırma bulgularımıza paralel olarak sonuçlara ulaşsa da Can ve Kaçay (2016), araştırmalarında sportif kimlik düzeyinde yaş değişkeninin anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmadığını bildirmişlerdir. Poux ve Fry (2015), yaş ilerledikçe sporcu kimlik düzeyinde de artış beklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bölüme göre sosyal kimlik düzeyi arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Buna göre öğretmenlik bölümü öğrencilerinin rekreasyon ve yöneticilik bölümü öğrencilerine göre sosyal kimlik düzeylerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir. Sınıf değişkeni ile sporcu kimlik alt boyutları arasında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmemiştir. Katılımcıların spor branşı değişkeni ile

sporcu kimlik alt boyutları arasında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmemiştir. Literatüre baktığımızda Çetinkaya (2010) sporcu öğrenciler üzerine yaptığı çalışmada takım sporu yapan öğrencilerin bireysel spor yapanlara göre daha yüksek sporcu kimliğine sahip olduklarını bulmuştur. Algılanan başarı düzeyi değişkenine göre yapılan ANOVA testi sonuçlarında Sosyal kimlik, Sporla Sınırlanmışlık ve Olumsuz Duyuşallık alt boyutlarında algıladığı başarı düzeyini ‘‘iyi’’ olarak cevaplayan katılımcıların ortalamaları diğer cevapların ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada sonuç olarak katılımcıların sporcu kimliği puanlarının orta düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

1. Antshel, K. M., VanderDrift, L. E., & Pauline, J. S. (2016). The role of athletic identity in the relationship between difficulty thinking or concentrating and academic service use in NCAA student-athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 10(4), 309-323.
2. Brewer, Britton W., Judy L. Van Raalte, & Darwyn E. Linder.. (1993). ‘‘ Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles heel?’’ *International journal of sport psychology*.
3. Brewer, Britton. W., & Cornelius, A. E. (2001). ‘‘Norms and factorial invariance of the Athletic Identity Measurement Scale.’’ *Academic athletic journal*, 15(2), 103-113.
4. Can, Y. & Kaçay, Z. (2016). ‘‘Investigation Of The Relationship Between Athlete Identity Perception, Courage And Self-Confidence Sporcu Kimlik Algısı İle Cesaret ve Özgüven Duyguları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. ’’*Journal Of Human Sciences*, 13(3), 6176-6184.
5. Cosh, S., LeCouteur, A., Crabb, S., & Kettler, L. (2013b). Career transitions and identity: A discursive psychological approach to exploring athlete identity in retirement and the transition back into elite sport. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 5, 21e42.
6. Çetinkaya, T. (2010). ‘‘Sporcu Öğrenci Kimliği Oluşumunda Etkili Olan Faktörler.’’ Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
7. Elasky, M. E. (2006). ‘‘Athletic Identity And Its Relation To Life Satisfaction: Comparing Division And Division-III Athletes And Gender. ’’ *Doctoral Dissertation*, Miami University, Miami.
8. Gökduz N.,(2018). ‘‘Sporcu Kimliğine Sahip Lise Öğrencilerinde Akran İlişkileri ve Akran Zorbalığının İncelenmesi’’. Karadeniz Teknik Üniversitesi. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi.
9. Grove, J. R., Lavalley, D., & Gordon, S. (1997). Coping with retirement from sport: The influence of athletic identity. *Journal of applied sport psychology*, 9(2), 191-203.
10. Demir, T. G., Namlı, S., Hazar, Z., Türkeli, A., & Cicioğlu, İ. H. (2018). Bireysel ve takım sporcularının karar verme stilleri ve mental iyi oluş düzeyleri. *CBÜ Bed. Eğt. Spor Bil. Dergisi*, 13(1), 176-191.
11. Horton, R., & Mack, D. (2000). Athletic identity in marathon runners: Functional focus or dysfunctional commitment?.*Journal of Sport Behavior*,23(2), 101.-119.
12. Houle, J. L., & Kluck, A. S. (2015). An examination of the relationship between athletic identity and career maturity in student-athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 9(1), 24-40.
13. Karakaş, T. (2017). ‘‘Sporcularda Algılanan Optimal Performans Duygu Durumu ve Sürekli Sportif Kendine Güven Duygusu İle Sportif Kimlik Algısı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi.’’ Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi.

14. Karasar, N. (2007). Bilimsel Araştırma Yöntemi.(17. Baskı), Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti. Ankara.
15. Kentää, G., Podlog, L., Johnson, U., & Ivarsson, A. (2015). Athletic identity as a predictor of overtraining and injury among elite Swedish athletes. In *European Congress of Sport Psychology (FEPSAC). Bern, Switzerland, 14-19 July 2015* (p. 326). University of Bern, Institut of Sport Science.
16. Kroshus, E., Kubzansky, L. D., Goldman, R. E., & Austin, S. B. (2014). Norms, athletic identity, and concussion symptom under-reporting among male collegiate ice hockey players: a prospective cohort study. *Annals of behavioral medicine*, 49(1), 95-103.
17. Öztürk, P. & Koca, C. (2013). “Sporcu Kimliği Ölçeğinin Türkçe Formunun Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi.” *Spor Bilimleri Dergisi*, 24(1), 01-10.
18. Petrie, T. A., Deiters, J., & Harmison, R. J. (2014). Mental toughness, social support, and athletic identity: Moderators of the life stress–injury relationship in collegiate football players. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 3(1), 13.
19. Poux, K. N., & Fry, M. D. (2015). Athletes’ perceptions of their team motivational climate, career exploration and engagement, and athletic identity. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 9(4), 360-372.
20. Proios M, Proios M.C, Fotis Mavrovouniotis F, Theofanis S (2012): An exploratory study of athletic identity in university physical education students. *Graduate Journal of Sport, Exercise & Physical Education Research*, 1, 98-107.
21. Reifsteck, E. (2011). “*The relationship between athletic identity and physical activity levels after retirement from collegiate sports*. The University of North Carolina at Greensboro.
22. Ronkainen, N. J., Kavoura, A., & Ryba, T. V. (2016). Narrative and discursive perspectives on athletic identity: Past, present, and future. *Psychology of sport and exercise*, 27, 128-137.
23. Saraç, L., & Toprak, N. (2017). Sporcu Kimliği Ve Homofobi İlişkisinin Sporcu Üniversite Öğrencisi Adayları Örneğinde İncelenmesi. *Sportmetre Dergisi*, 2017, 15 (2), 79-84.
24. Senger, K. (2017). “Basketbol Sporü İle Uğraşan Üniversite Öğrencilerinin Sporcu Kimliği Ve Sürekli Sportif Kendine Güven Durumlarının Tespit Edilmesi.” *Turan: Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 9(36), 757-767.
25. Turton, R., Goodwin, H., & Meyer, C. (2017). Athletic identity, compulsive exercise and eating psychopathology in long-distance runners. *Eating behaviors*, 26, 129-132.
26. Utku, I. (2018). “Profesyonel Ve Amatör Futbolcuların Sportif Kendine Güven Ve Sporcu Kimlikleri Arasındaki İlişki.” *Spor Eğitim Dergisi*, 2(3), 26-35.
27. Watson, J. C. (2016). The effect of athletic identity and locus of control on the stress perceptions of community college student-athletes. *Community college journal of research and practice*, 40(9), 729-738.
28. Yanar, Ş, Ökırandı, ve Can, Y. (2017) “Tenis ve Badminton Sporcularının Sporcu Kimlik Algısı Ve Başarı Motivasyon Düzeyleri Arasındaki Farklılıkların İncelenmesi.” *Spor Eğitim Dergisi*, 1(1), 51-58.

**ÖLÇME ARAÇLARINA YÖNELİK BEDEN EĞİTİMİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
GÖRÜŞLERİ**VIEWS OF SPORTS TRAINING TEACHER CANDIDATES ON MEASUREMENT
INSTRUMENTS**Dr. Öğt. Üyesi Sevinç NAMLI***Erzurum Teknik Üniversitesi, sevinc.namli@erzurum.edu.tr***Dr. Öğt. Üyesi Aynur YILMAZ***Trabzon Üniversitesi***ÖZET**

Bu çalışmada, spor alanında yapılan araştırmalarda büyük paya sahip olan beden eğitimi öğretmen adaylarının ölçme araçları ile ilgili görüşlerini tespit etmek amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışma deseninden faydalanılmıştır. Çalışma grubunu Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören, çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlayan 12 öğretmen adayı (7 kadın, 5 erkek) oluşturmuştur. Çalışma grubu seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme tercih edilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu" ve "Yarı yapılandırılmış görüşme formu" aracılığıyla elde edilmiştir. Görüşme formu hazırlanırken, konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Bunun sonucunda çalışmanın amacına hizmet eden 6 soru hazırlanmış, soruların kapsam geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla hazırlanan sorular uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda, görüşme sorularına son şekli verilmiştir. Verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi, eldeki yazılı bilgilerin temel içeriklerinin ve içerdikleri mesajların özetlenmesi ve belirtilmesi işlemi olarak da tanımlanmaktadır.

Elde edilen bulgular, ölçme araçlarının (anket, ölçek vb.) sınav zamanlarından ziyade ders döneminde ve bilişsel olarak yorgun olunmayan zaman diliminde doldurulmasının gerekliliğinden bahsettikleri saptanmıştır. Ölçme araçlarının madde sayılarının ortalama 20-25 arasında olmasının, dikkat açısından daha etkili olduğu ifade edilmiştir. Madde sayısı uzun olan ölçme araçlarının okunmadan doldurulduğu belirlenmiştir. Ölçme araçlarını etkili bir şekilde doldurmada katılımcıların o anki sahip oldukları psikolojik durumun belirleyici olduğu tespit edilmiştir. Tüm bulgular dikkate alındığında; katılımcılara çalışmanın amacı ve önemi açıklanması ölçme aracının nitelikli doldurulmasında etkili olacaktır. Özellikle elde edilen sonuçlar katılımcılarla paylaşılmalıdır. Böylece, katılımcılar doldurdukları ölçme aracının sonuçlarını görebilme fırsatı elde edebilecektir. Böylece kendilerini değerli hissedeceklerdir.

Anahtar Kelimeler: Ölçme araçları, beden eğitimi öğretmen adayları, nitel araştırma, durum çalışması

ABSTRACT

In this research, it is aimed to determine the views of sports training teacher candidates who has a big role in the studies on sports field as the study topic on measurement instruments.

In accordance with this purpose, case study design, one of the qualitative research approaches, is used. Study group is created with 12 volunteer attendants from Kırıkkale University Sports Sciences Faculty's students (7 women, 5 men). On choosing study group, easy available sampling, one of the purposeful sampling methods, is preferred. Data are collected by "Personal Information Form" and "Half-structured Interview Form" prepared by researchers. While preparing interview form, literature scan on the topic is studied. In conclusion, 6 questions serving for the aim of the study prepared, and these questions are presented to expert view in order to ensure evidence for content validity. In respect to the views of experts, the final shape is

given to the interview questions. On analyzing data, content analysis technique is used. Content analysis is also defined as summarizing and presenting the main context and messages of the written data on hand.

Conclusion: The data collected show that measurement instruments (questionnaire, scale, etc.) should be filled during the period when there is no cognitive tiredness rather than examination periods. It is stated that the measurement instruments' article numbers' being between 20-25 on average is more effective in terms of concentration. It is found that the measurement instruments with more articles are filled without being read. It is also found that the psychological states of the attendants at that time are determinative on filling measurement instruments effectively. Concerning all data, explaining the attendants the aim and significance of the study is effective on filling measurement instruments qualitatively. Especially the results taken should be shared with the attendants. Thereby, the attendants are able to have the opportunity to see the results of measurement instruments they fill. By this way, they feel themselves praised.

Keywords: Measurement Instruments, Sports, Training Teacher Candidates, Quantitative Research, Case Study

Giriş

Sosyal bilgiler alanında yapılan çalışmalar genellikle nitel, nicel veya her iki yöntemin bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemleriyle yapılmaktadır. Verilerin toplanmasında kullanılan ölçme araçları anket veya ölçek olarak adlandırılmaktadır. Yurdağül (2005), bir ölçme aracı ile ölçülmek istenen özelliklerin birbiriyle tutarlı olması gerektiğini belirtmiştir. McGartland vd., (2003) kapsam ve yapı geçerliliğinden bahseden çalışmalarında, bir ölçekte olan maddelerin ölçülmek istenen özelliği yansıtmadığını kapsam geçerliği veya o maddelerin yapı gücünü belirlenmesi için yapı geçerliliğinin test edilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Büyüköztürk (2012), güvenilirliği etkileyen faktörleri 3 başlık altında toplamıştır. Bunlar, ölçme aracına ilişkin faktörler (madde sayısının uzun olması, anlaşılabilirlik, homojenlik ve puanlama), testi alan birey ve gruba bağlı faktörler (motivasyon, uykusuzluk), uygulama koşulları ve zamandır (sürenin az yada çok olması). Geçerlilikte ise ölçme sonuçlarının güvenilirliği (test puanının güvenilirliği), ölçme yöntemi ve madde sayısı (madde kalitesi ve sayısı), puanlayıcı yanlılığı (katılımcının yanlı puan vermesi), uygulama koşulları (süre ve koşulların uygunluğu) gibi etkenlerin etkili olduğu belirtilmiştir.

Ölçme aracının güvenilirliği ve geçerliliği kadar o ölçeğin doldurulması ve sonuçlarının analizleri de çok önemlidir. Bilimsel olarak geçerli ve güvenilir veri elde edilmesinde, çalışma grubunun ölçme aracını düzgün bir şekilde okuyup doldurması etkilidir. Aksi takdirde elde edilen verilerin geçerlik ve güvenirliliğinin sorgulanması gerekmektedir. Son yıllarda özellikle sosyal alanlarda kullanılan ölçme araçlarının (ölçek, anket vb.) nitelikli olmasında verilerin elde edildiği popülasyonun bakış açısının büyük önemi vardır.

Wolf (1998), ölçme araçlarında soruları cevaplayan katılımcıların ölçek maddelerini okuyup anlayabilmesi ve dürüstçe cevaplamaya hazır olması varsayımlarına dikkat çekmektedir. Büyüköztürk (2005) ise zaman sınırlılığının yani ankette bulunan soruların fazla olmasının, yorgunluğa bağlı olarak soruların tam okunamamasının o ölçeğin doğru cevaplanma olasılığını düşürdüğünü hatta hiç cevaplanmama olasılığını yükselttiğini belirtmektedir. Yukarıda bahsi geçen hususlar göz önünde bulundurulduğunda bir ölçme aracı geliştirilirken ve veri toplanırken ölçeğin; madde sayısına, doldurulduğu zaman aralığına, ölçülmek istenen özelliğin katılımcıların ilgisini çekip çekmediği gibi etkenlere dikkat edilmesi gerekmektedir.

Türkiye'de spor bilimleri alanında birçok ölçme araçları uyarlandığı veya geliştirildiği görülmektedir. Pek çok alanı içerisinde barındıran spor bilimleri (eğitim, sağlık, sosyoloji, psikoloji vb.) uygulanan ölçek veya anketlere yönelik görüşleri ortaya koyan çalışma yapılmadığı görülmüştür. Bu çalışmanın amacı, spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin ölçme araçlarına yönelik görüşlerini belirlemektir. Madde sayısının ne kadar olması gerektiği, ölçme aracının katılımcının ilgi alanı dışında sorular barındırmasının yarattığı sonuçlar, hangi zaman aralığında doldurulan anketlerin daha sağlıklı cevaplar vermesini kolaylaştırdığı, online mı yoksa kağıt

üzerinde doldurulan anketleri mi daha ilgiyle okudukları gibi sorular çalışmanın alt problemlerini oluşturmaktadır. Alanyazında böyle bir çalışmanın olmaması, bundan sonraki ölçek geliştirme ve veri toplama çalışmalarında literatüre katkı sağlaması açısından önem taşımaktadır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Beden eğitimi öğretmen adaylarının ölçme araçlarına yönelik görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışmada, sosyal olarak yapılandırılmış gerçeğe, araştırmacı ile üzerinde çalışılan konu ya da grubun yakın ve samimi ilişkisine, olguların ve deneyimlerin nasıl ortaya çıktığı ile nasıl anlamlandırıldığı gibi konulara yoğunlaşan nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır (Denzin ve Lincoln, 2005). Nitel araştırma yaklaşımları çeşitlilik göstermektedir. Bu çalışmada durum çalışması deseninden faydalanılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu çalışma 2017-2018 Eğitim-öğretim bahar döneminde bir devlet üniversitesinin Spor Bilimleri Fakültesi Beden eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümü farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerden oluşan 8'i kız ve 4'ü erkek toplam 12 katılımcı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların 3'ü 1. sınıf, 3'ü 2. sınıf, 3'ü 3. sınıf ve 3'ü 4. sınıfta öğrenim görmektedir. Çalışma grubu seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden faydalanılmıştır. Görüşme; insanların neyi, neden düşündüklerini, duygu, tutum ve hislerinin neler olduğunu, davranışlarını yönlendiren faktörleri ortaya çıkarmasını sağlayan bir araçtır (Bogdan ve Biklen, 2003; Ekiz, 2009). Görüşme soruları hazırlanmadan önce; literatür taraması yapılmış, amaca uygun olabilecek sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan bu sorular ölçme ve değerlendirme alanından bir ve Türkçe eğitimi alanından bir olmak üzere toplamda iki uzman görüşüne sunulmuştur. Onlardan gelen dönüt ve düzeltmeler sonucunda altı soru elde edilmiştir. Bu sorular içerik ve anketin uygulanmasına yöneliktir. Görüşme formunda yer alan bazı sorular; ölçme aracını doldurabileceğiniz en uygun zaman dilimi ne zaman?, Kaç tane madde yer alması gerekir?, Veri toplama aracının online ya da basılı olması tercih ederseniz, neden? şeklindedir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi, toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temanın saptanmasıdır (Cohen, Manion ve Morrison, 2007).

Katılımcılardan elde edilen görüşmeler kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler araştırmacılar tarafından metne aktarılmıştır. Araştırmacı tarafından geçerlik ve güvenilirliği artırılmasını sağlamak amacıyla katılımcı teyidi yapılmıştır. Herhangi bir eksik, yanlış bilgi durumunda araştırmaya katılan kişilerin uyarıları doğrultusunda bu eksiklikler giderilmiştir. Elde edilen veriler araştırmacılar tarafından tekrar tekrar gözden geçirilmiştir.

Görüşme formunda yer alan sorular temel alınarak, ölçme araçlarına yönelik katılımcı görüşleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular başka bir araştırmacı ile birlikte incelenmiştir. Görüş ayrılığı yaşanan noktalar her iki araştırmacı tarafından tartışılarak uzlaşma sağlanmıştır. Verilerin güvenilirliği sağlamak amacıyla Miles & Huberman (1994)'ın (Görüş birliği/(Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100) formülü hesaplanmıştır. Çalışma sonucunun güvenilirliği için uzmanlar arası görüş birliği % 92 olarak hesaplanmıştır.

Elde edilen bulguların yorumlanmasında literatür ve ilgili çalışmalar dikkate alınarak, analiz sonucunda elde edilen veriler tablolandırılmış, verilerin geçerliğine kanıt sağlamak için katılımcı görüşlerine yer verilerek bulgular yorumlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde beden eğitimi öğretmen adaylarının ölçme araçlarının içerik ve uygulanışına yönelik sahip oldukları görüşleri tespit etmek amacıyla yapılan görüşmeler neticesinde elde edilen bulgular verilmiştir.

1. Size verilen ölçme araçlarını (anket ve ölçek) doldurmaktan hoşlanıyor musunuz?

Tablo 1. Ölçme araçlarının doldurulmasından hoşlanma durumuna ait görüşler

Görüşler	Frekans
Evet	3
Bazen	6
Hayır	3

Katılımcıların ölçme araçlarını doldurmaya ilişkin duygularının değişiklik gösterdiği Tablo 1'den elde edilen bulgularla ortaya koyulmuştur. Katılımcıların 3'ü ölçme araçlarını doldurmaya sevdiklerini belirtirken, 6'sı ruh hallerine ve psikolojik durumlarına göre bazen ölçme araçlarını sevdikleri veya sevmediklerini belirtmişlerdir. Üç katılımcı ise ölçme araçlarını doldurmaya sevmediklerini ifade etmiştir. Bu konuya yönelik katılımcıların farklı görüşlerine ait örnekler aşağıda belirtilmiştir.

O anki ruh halime göre değişiyor. Uykusuz ve huzursuz bir günde tam kendimi vermiyorum. İyi hissettiğim zaman daha kendimi veriyorum. Kendimizi değerlendirmek ve bilgi verdiği için anket uygulamasını olumlu buluyorum. İlerleyen zamanlarda bizde anket uygulayacağımız zaman bize tecrübe kazandırıyor anket çözmek (K3).

Hoşlanmıyorum. Sıkılıyorum genelde. Fikrimin net olarak sorulmamasından dolayı (K6).

Hoşlanmıyorum. Ancak kendi alanım olduğu zaman yardımcı olmak için dolduruyorum. Bende anket yaptım zor olduğunu bildiğim için yardımcı olmak için dolduruyorum (K12).

2. Ölçme araçları ne zaman doldurulmalıdır?

Tablo 2. Ölçme aracının uygulanma zamanına yönelik görüşler

Sabah saatlerinde daha etkili olabilir	3
Derse başlamadan önce olmalı	2
Sınavlarda olmamalı	2
Öğlen araları olmalı	5

Tablo 2'deki bulgular dikkate alındığında; katılımcıların kendilerine sunulan ölçme araçlarının verimli doldurulma zaman dilimine yönelik farklı görüşler ileri sürmüşlerdir. Katılımcıların 5'i ölçme araçlarının öğlen arasında, 3'ü sabah saatlerinde, 2'si derse başlamadan önce ve 2'si ise sınavların olmadığı zaman diliminde ölçme araçlarının doldurulmasının daha verimli olabileceğini belirtmiştir. Katılımcıların farklı zaman dilimlerinde ölçme araçlarının doldurulmasının gerekliliğini şu şekilde belirtmişlerdir;

Öğlen araları yapılması daha uygun olur. Derslerde uygulandığında stresli oluyoruz. Derslerin yoğun olması nedeniyle ders zamanı olması iyi değil (K2).

Ders sonlarında daha verimli olacağını düşünüyorum. Ders zamanı olmamalı, stres oluyoruz. Sınav öncesi olmamalı, çünkü kafamız dolu oluyor (K10).

Sabah saatlerinde olmalı. Sabah daha verimli olabilir. Genel olarak insanın ruh haliyle alakalıdır. Bana sabah gelmesini tercih ederim (K11).

3. Ölçme araçlarında kaç madde yer almalıdır?

Tablo 3. Ölçme aracında yer alması gereken madde sayısına ilişkin görüşler

Görüşler	Frekans
15-20 arasında madde olmalı	2
20-25 arası madde olmalı	7
25-30 arasında madde olmalı	3

Tablo 3'e göre; katılımcıların bir ölçme aracında yer alması gereken madde sayısının 15 ile 30 arasında değişmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür. Katılımcıların 7'si madde sayısının

20-25 arasında olması gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcıların 3'ü madde sayısının 25-30, 2'si 15-20 olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Ölçme aracında yer alan maddelerin 25-30 arasında olması gerekir. Uzun olunca dikkatim dağılıyor. Okumadan dolduruyorum (K4).

Madde sayıları çok uzun olmamalıdır. Maddelerin kısa olması daha dikkatimizi çekiyor. Uzun sorular daha sıkıcı oluyor. 15-20 madde ideal bence. Ayrıca maddeler net olmalıdır. Tek sayfa olmalıdır. Anket sorasında bizlere sonuçlarla ilgili bilgi sağlanmalıdır (K6).

4. Ölçme aracı online mı yoksa basılı olarak mı doldurulmalıdır?

Tablo 4. Ölçme aracı online mı yoksa basılı olarak doldurulmasına yönelik görüşler

Görüşler	Frekans
Online	4
Basılı	7
Her ikisi de olabilir	1

Ölçme araçlarının sunulmasına ilişkin katılımcılar üç görüş belirtmişlerdir. Bunlardan ölçme araçlarının sunumuna yönelik katılımcı görüşlerinden en yüksek frekansa (f=7) sahip olanının ölçme aracının basılı olarak katılımcılara sunulması görüşünün olduğu saptanmıştır. En düşük frekansa sahip (f=1) her ikisi de olabilir görüşüdür. Katılımcıların bu konuya ilişkin görüşlerinden bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

Online olmalı. Ortam olarak daha sakin oluyor. Kâğıt olduğu zaman dikkatimi çekmiyor (K5).

Online olmalı. Daha zevkli oluyor ve daha rahat hissediyorum. İstedğim zaman girip çıkabilmelidir (K8).

Basılı olmalı. Online olduğu zaman doğru düzgün okumuyorum. Hemen tikiyorum geçiyorum (K9).

5. Şu ana kadar doldurduğunuz ölçme araçlarını detaylı okuyarak mı doldurdunuz?

Tablo 5. Ölçme aracını doldururken detaylı okuyarak doldurmaya yönelik görüşler

Görüşler	Frekans
Evet, okuyarak doldururum	7
Kısmen, okuyorum	3
Hayır, okumuyorum	2

Ölçme aracının geçerlik ve güvenilirliği açısından ölçme aracında bulunan maddeleri okuyup uygun yanıtı vermek gerekir. Katılımcılara şu ana kadar size verilen ölçme aracında yer alan maddeleri detaylı okuyarak doldurdunuz mu? Sorusuna yönelik üç farklı görüş belirlenmiştir. Katılımcılardan 7'si detaylı olarak maddeleri okuyarak işaretleme yaptıklarını ifade ederken, 3'ü kısmen etmiştir. Kısmen görüşünü belirten katılımcıların anket maddesinde yer alan madde sayısı ve kendi ilgi alanlarına yakın olmasının belirleyici unsur olduklarını belirttikleri tespit edilmiştir. Bu konuya ilişkin bazı katılımcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Detaylı okurum. Verileri sonuçlarının gerçekçi olması gerekiyor. Araştırmacının emeğine saygı göstermek için detaylı olarak okuyorum (K7).

Maddelerin tamamını okuyarak dolduruyorum. Kısa sorulu anketler daha fazla ilgimi çekiyor. Genel kısa soruları anketleri okuyarak doldururken, uzun sorulu anketleri okumadan işaretliyorum (K2).

Özellikle uzun maddelere sahip olan anketleri genelde okumuyorum. Bana sıkıcı geliyor. Aslında anket uygulaması kendimi değerli hissetmeme ve önemsenmeme neden oluyor. Ancak anketlerin sonucu hakkında geri dönüt olmuyor. Bu nedenle artık anketleri okuyarak dolduruyorum (K6).

6. Ölçme araçlarının uygulamasına yönelik önerileriniz nelerdir?

Tablo 6. Ölçme araçlarının içerik ve uygulanışına ilişkin görüşler

Görüşler	Frekans
----------	---------

İlgi alanına uygun olmalı	3
Kapsam geçerliğine dikkat edilmeli	1
Sorular tutarlı olmalı	2
Madde sayısı çok uzun olmamalı	3
Sınav öncesi ve sonrası anket uygulanmamalı	2
Ölçme aracındaki maddeler açık ve net olmalı	2
Ölçme aracı sonuçları paylaşılmalı	1

Tablo 6'a göre; ölçme araçlarının katılımcıların ilgi alanına yakın olması ve madde sayısının kısa olması ölçme aracını güvenilir şekilde doldurmada etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca sınav zamanlarında ölçme araçlarının uygulanmasının anketin geçerlik ve güvenilir sonuçlar elde etmeyi olumsuz etkilediği saptanmıştır. Maddelerin açık ve anlaşılır olması verilebilecek uygun yanıtlar elde etmede etkili olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların konuya ilişkin görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Genel olarak şunu belirtmek istiyorum ki; anketin bizim ilgi alanımıza girip girmemesi çok önemli. Ona göre ankete bakış açımız değişiyor. İlgi alanımıza yakın olduğunda kendimizi vererek daha dikkatli okuyarak dolduruyoruz, diğer üstün körü dolduruyoruz (K1).

Anketler tek sayfa olmalı. Soru sayısı az ve sorular net olmalı. Anket sonrası elde edilen sonuçların bizimle paylaşılması gerekir (K6).

Soru adedi fazla olmamalıdır. Ancak kapsam geçerliğini de etkilememelidir. Ayrıca ankette yer alan maddelerin tutarlı olması gerekir. Birbirine benzer maddelerin çok fazla yer almaması gerekir (K11).

Tartışma ve Sonuç

Bir ölçme aracında önemli olan şeyin ölçme aracına verilen isim değil amacının ne olduğudur. Ölçme araçları çeşitli isimlerle adlandırılmaktadır. Bunlar; ölçek, tarama, indeks, anket, envanter gibi isimler olabilmektedir (Aiken, 1997).

Mevcut çalışmada katılımcılara; size verilen ölçme araçlarını (anket ve ölçek) doldurmaktan hoşlanıyor musunuz? sorusuna katılımcıların 3'ü ölçme araçlarını doldurmaya sevdiklerini belirtirken, 6'sı ruh hallerine ve psikolojik durumlarına göre bazen ölçme araçlarını sevdikleri veya sevmediklerini belirtmişlerdir. Üç katılımcı ise ölçme araçlarını doldurmaya sevmediklerini ifade etmiştir. Katılımcıların bazıları; ruh hallerine göre değiştiğini ifade ederken, bazıları doldurmaktan hoşlanmadıklarını ama alana katkı olması açısından doldurduklarını ifade etmişlerdir.

Katılımcıların kendilerine sunulan ölçme araçlarının verimli doldurulma zaman dilimine yönelik farklı görüşler ileri sürmüşlerdir. Katılımcıların 5'i ölçme araçlarının öğlen arasında, 3'ü sabah saatlerinde, 2'si derse başlamadan önce ve 2'si ise sınavların olmadığı zaman diliminde ölçme araçlarının doldurulmasının daha verimli olabileceğini belirtmiştir. Sınav öncesi ve ders esnasında kendilerine verilen ölçme araçlarını verimli dolduramadıklarını ifade etmişlerdir.

Ölçme aracında yer alması gereken madde sayısına ilişkin görüşlerde ise genel ifadelerden yola çıkarak 15 ile 30 arasında değişmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür. Katılımcıların 7'si madde sayısının 20-25 arasında olması gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcıların 3'ü madde sayısının 25-30, 2'si 15-20 olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin ölçme araçlarının sunulmasına ilişkin katılımcılar çoğunlukla (f=7) ölçme aracının basılı olarak katılımcılara sunulması gerektiğini belirtmektedirler. Online basılı olması gerektiğine ilişkin görüş sayısı (f=4) iken her ikisi de olabilir görüşü (f=1) en düşük frekansa sahiptir.

Geçerlik ve güvenilirlik açısından ölçme aracında bulunan maddeleri okuyup uygun yanıtı vermek gerekir. Katılımcıların şu ana kadar size verilen ölçme aracında yer alan maddeleri detaylı okuyarak doldurdunuz mu? sorusuna yönelik üç farklı görüş belirttikleri görülmüştür. Katılımcılardan 7'si detaylı olarak maddeleri okuyarak işaretleme yaptıklarını ifade ederken, 3'ü

kısmen, 2'si ise okumadıklarını belirtmişlerdir. Kısmen görüşünü belirten katılımcıların anket maddesinde yer alan madde sayısı ve kendi ilgi alanlarına yakın olmasının belirleyici unsur olduklarını belirttikleri tespit edilmiştir.

Veri toplama araçlarının katılımcıların ilgi alanına yakın olması ve madde sayısının kısa olması ölçme aracını güvenilir şekilde doldurmada etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca sınav zamanlarında ölçme araçlarının uygulanmasının anketin geçerli ve güvenilir sonuçlar elde etmeyi olumsuz etkilediği saptanmıştır. Maddelerin açık ve anlaşılır olması verilebilecek uygun yanıtlar elde etmede etkili olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular sonucunda aşağıdaki öneriler verilebilir:

- Ölçme araçlarının madde sayısının çok uzun olması ölçme aracından elde edilen verilerin geçerlik ve güvenilirliğini olumsuz şekilde etkilemektedir. Bu nedenle amaca uygun az maddelerden oluşan ölçme aracı kullanılmalıdır.

- Katılımcılara ölçme araçlarını sınav zamanlarında uygulamanın elde edilecek verilerin geçerlik ve güvenilirliğini düşürebilmektedir. Katılımcıların dikkatlerinin yoğun olduğu sabah saatleri ya da öğlen araları ölçme aracı için uygun zaman dilimleridir.

- Katılımcıların sahip oldukları ruh halinin de ölçme araçlarından geçerli ve güvenilir veri elde edilmesinde önemli olduğu söylenebilir.

- Ölçme araçlarından elde edilen verilerin sonuçlarının öğrencilerle paylaşılması, ölçme araçlarına yönelik sahip olunan olumsuz tutumu ortadan kaldırmakta etkili olabilir.

- Katılımcılar alana özgü (Beden eğitimi ve spor) kazanımları ölçen ölçme araçlarına karşı daha ilgili oldukları. Böyle içeriğe sahip olan ölçme araçlarını daha iyi doldurmaktadırlar. Beklentiye uygun ölçme araçlarının uygulanması sağlıklı veri elde etmede önem taşımaktadır.

Kaynakça

1. Aiken, L. R. (1997). *Questionnaires and inventories: Surveying opinions and assessing personality*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
2. Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2003). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theories and Methods* (4th ed.), New York: Pearson Education.
3. Büyüköztürk, Ş. (2005). Anket geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151.
4. Büyüköztürk, Ş. (2012). Örneklem yöntemleri. (<http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wpcontent/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf> adresinden 22.09.2018 tarihinde erişilmiştir).
5. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*(6th ed.). New York, NY: Routledge.
6. Denzin, N.K., & Lincoln, Y.S. (2005). *The Discipline and Practise of Qualitative Research*. The Sage Handbooks of Qualitative Research. California:Sage Publication.
7. Ekiz, D. (2009). *Bilimsel Çalışma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
8. McGartland, R. D., Berg-Weger, M., Tebb, S., Lee, E. S., ve Rauch, S. (2003). "Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research". *Social Work Research*, 27(2), 94 - 104.
9. Miles, M.B., & Huberman, A.M.(1994). *Qualitative Data Analysis*. (Second Edition). United Kingdom: Sage Publication.
10. Wolf, R. M. (1988). Questionnaire. *Educational reseach methodology and measurement* (Ed. P.S.Keeves). Oxford: Pergaman Press.USA.
11. Yurdugül, H. (2005). *Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 1, 771-774.

DETERMINATION OF GAMMA AND FAST NEUTRON RADIATION SHIELDING PARAMETERS OF SOME INCONEL ALLOYS (800, 825, 925) BY MONTE CARLO SIMULATION**Dr. Öğr. Üyesi Bünyamin Aygün***Agri Ibrahim Cecen University, baygun35@hotmail.com***ABSTRACT**

Inconel is an austenitic nickel-chromium-based super alloy, it is one of the widely used alloy materials among nickel alloy materials. This material is frequently preferred in applications that high temperature strength and high corrosion resistance are needed. Thanks to the high content of nickel elements, this material has high durability against many acids and difficult conditions, also has excellent mechanical properties. It is commonly used in petrochemical industry, in some of high temperature furnaces, high pressure and acid area, also in nuclear reactors. Gamma ray and fast neutron shielding properties of some Inconel alloys 800, 825, 925 materials, were studied in the present work. The samples were produced by powder metallurgy method, shield parameters were calculated such as a total macroscopic cross section for fast neutron particles and mass attenuation coefficient, half value layer (HVL) mean free path (MFP) for gamma radiation by using Monte Carlo Simulation Geant4 code and WinX-com program. Neutron absorption equivalent dose rates were determined using $^{241}\text{Am-Be}$ an average 4.5 MeV energy fast neutron source. Neutron and gamma shielding parameters were compared with 316LN stainless steel and paraffin which are widely used for shielding in nuclear applications. According to the results, Inconel alloys were found to be the best shielding for gamma rays and fast neutron particles. This study can be useful for shielding studies at the selection of these shielding materials in nuclear reactors and other radiation applications.

Keywords: Monte Carlo Geant4, shielding neutron, gamma, Inconel super alloys

INTRODUCTION

Nickel is a very active element and can make alloys with different properties with many metal combinations. Most of the nickel alloys have high corrosion and heat resistance and they are used in many applications such as nuclear power reactors. In nuclear applications, materials having high corrosion and temperature resistance and good radiation shielding capacity are required. Selecting material to be used in nuclear applications, the materials must durable the severe operating conditions, including thermal and mechanical stresses and prolonged exposure to the coolants and radiation. Therefore, the interaction of the material to be used must be determined. The study of radiation interactions with target matter is important in the development of application areas such as radiation therapy, nuclear industry and radiation shielding. The mass attenuation coefficient, effective atomic number, effective electron density, mean free path, total macroscopic cross section parameters are necessary to determine the interaction of X-ray, gamma ray and neutrons with target material. Mass attenuation coefficients and total macroscopic cross section parameters are important for understanding interaction events in nuclear physics. Theoretical studies of gamma-ray and neutron particles shielding is necessary to understand the probability of various interaction events with material [1]. Theoretical and experimental values for the mass attenuation coefficient, half value layer, total macroscopic cross section was found in steel, alloys, glass, concrete and polymer materials [2,3,4,5]. For example, it was calculated such as effective atomic numbers, half value layer and mass attenuation coefficients in the different energy area of absorption to consist of W/Cu alloys and gamma ray shielding parameters [6]. The total interaction cross-sections and the effective atomic numbers of some alloys such as (Cu/Zn) were calculated [7]. Manohara and Hanagodimath have calculated gamma shield parameters such as effective atomic numbers and electron densities of amino acids and like materials in the energy range 1 keV–100 GeV by using the WinXCom software [8]. In this work, we have measured and calculated the total macroscopic cross section, mass attenuation coefficients, the half value layer and photon mean free paths for the Inconel alloy (800, 825, 925) by using Monte Carlo

simulation program Geant4 code and WinXCom software and then compared these parameters with 316 LN stainless steel.

MATERIAL AND METHODS

Monte Carlo Simulation Code (GEANT4)

Geant4 software is a detector simulation that provides geometry, monitoring, detector response, operation, event and monitoring management and visualization. Geant4 is a toolkit that uses software engineering techniques and object-oriented technology to validate the results of nuclear physics applications. The Geant4 software was developed within the scope of the CERN RD44 R & D project with the collaboration of approximately 100 scientists from Europe, Russia, Japan, Canada and the United States. It is used in many fields such as medicine and space sciences, high energy physics, nuclear and accelerating physics [9].

Sample Preparation

The Inconel alloys (800, 825, 925) were produced using the powder form pure elements (Ni, Cr, Fe, C, Mn, Si, S, Cu, Ni: 99.9% by weight, Cr, Fe: 99.99%) by powder metallurgy method. The production rates of the Inconel alloys were based but the mixing ratios were determined using the Monte Carlo simulation program Geant4 code to increase the radiation absorption capacity. Ni and Cr elements were taken at maximum level in the production of alloys due to the high macroscopic effect of neutron radiation of these two elements. The chemical contents and mass percentages of the produced Inconel alloy samples are shown in Table 1.

Table 1. Chemical compositions of the Inconel alloys (%)

Element	800 $\rho=7.94$ (g/cm ³)	825 $\rho=8.14$ (g/cm ³)	925 $\rho=8.08$ (g/cm ³)	316LN $\rho=8$ (g/cm ³)
Ni	33.38	46.52	46	14
Cr	23	23.5	22.5	18
Fe	39.5	22	22	61.985
C	0.10	0.05	0.03	0.030
S	0.015	0.03	0.03	0.030
Mn	1.5	1	1	2
Si	1	0.5	0.5	0.75
Cu	0.75	1.5	1.5	-
Al	0.15	0.2	0.40	-
Mo	-	3.5	3.5	3
Nb	-	-	0.5	-
P	-	-	-	0.045
Ti	0.6	1.2	2.40	-
N	-	-	-	0.16

M.T= Melting temperature

Experimental Section

Fast neutron equivalent dose measurements of the Inconel alloys were made using a ²⁴¹Am-Be fast neutron source and CANBERRA portative type BF₃ gaseous detector. As shown in Figure 1. The experimental measurement system was designed. Samples were placed between the detector and the source, each sample radiation exposure for 30 minutes. Dose rates absorbed by the sample were determined.

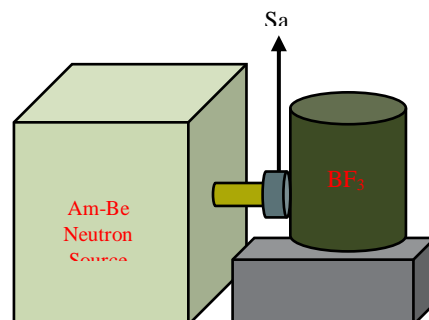


Figure 1 Experimental measurement system

RESULT AND DISCUSSION

Neutron Total Macroscopic Cross - Section (cm^{-1})

Neutrons can be stopped by trapping, elastic or inelastic scattering. Of neutrons interaction possibility with target materials, it is expressed by the total macroscopic cross-section. If the total macroscopic section of any material is high, the material is a good moderator against neutrons. Total macroscopic section values of the samples were calculated for the 4.5 MeV energy neutrons using the Monte Carlo simulation Geant4 code. As shown in Table 2 and Fig.2. Obtained results were compared with 316LN stainless steel and paraffin which, It is usually used as a protective material in nuclear applications. Simulation results show that the three of Inconel alloy (800, 825, 925) sample have high Total macroscopic cross section value better than 316LN stainless steel.

Table 2 Total macroscopic cross sections values of samples

Sample code	Total macroscopic cross section (cm^{-1})
Paraffin	0.1836
316LN	0.3014
IN800	0.3207
IN825	0.3157
IN925	0.3189

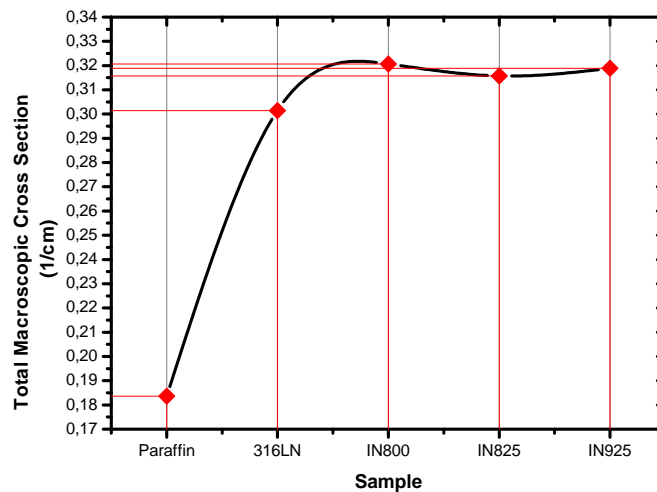


Figure 2. Theory 4.5 MeV Neutron Total Macroscopic Cross Section (cm^{-1})

Absorption Dose Measurements

Neutron absorption dose measurement experiment was carried out. Absorbed dose results were calculated and the found values were compared with paraffin and 316LN stainless steel.

Sample code	Absorbed equivalent dose rates ($\mu\text{Sv/h}$) by the samples	Absorbed dose percentage of samples (%)
Empty measurement (1.4055 $\mu\text{Sv/h}$)	-	-
Paraffin	0.3038	21.61
316LN	0.4270	30.38
IN800	0.5203	37.01
IN825	0.4758	33.85
IN925	0.5027	35.76

As shown in Table 3 this was found that the dose of 1.4055 ($\mu\text{Sv/h}$) emitted from the source was absorbed paraffin (21.61), 316LN (30.38%), Inconel 800 (37.01%), Inconel 825 (33.85%) and Inconel 925 (35.76%) of the dose. The results were shown all Inconel alloy samples good shielding abilities. Thus Inconel alloy samples (800,825,925) having maximum strength and

high creep, corrosion, high temperature and oxidation resistance can be used instead of 316LN stainless steel in nuclear operations.

Gamma Radiation Shielding Parameters

The theoretical mass attenuation coefficients (MACs) and Half value layer (HVL)

By using the theoretical data of total mass attenuation coefficients and the half value layers were calculated by using Monte Carlo Simulation Geant4 code for Inconel (800,825,925) alloy, respectively are given in Table 3-4 for 0.015 to 10 MeV energies. The found results were compared with 316LN stainless steel.

Table 3 Mass attenuation coefficient (cm²/g) values of samples

MeV	Mass attenuation coefficient (cm ² /g)			
	316LN	IN800	IN825	IN925
1.50E-02	55,47854	58,34711	59,35896	58,85846
2.00E-02	26,97201	26,32039	29,15784	29,25314
3.00E-02	8,672815	8,398059	9,410926	9,45069
4.00E-02	3,8655	3,731571	4,198536	4,218324
5.00E-02	2,088358	2,013761	2,266687	2,27788
6.00E-02	1,284384	1,238453	1,390222	1,397159
8.00E-02	0,631137	0,610645	0,67802	0,681183
1.00E-01	0,39099	0,380271	0,415974	0,417659
1.50E-01	0,202608	0,199647	0,210926	0,211434
2.00E-01	0,148816	0,147844	0,15288	0,153079
3.00E-01	0,110813	0,110874	0,11257	0,112605
4.00E-01	0,094463	0,094751	0,095579	0,095574
5.00E-01	0,084421	0,084773	0,085266	0,085249
6.00E-01	0,077225	0,077593	0,077929	0,077907
8.00E-01	0,067101	0,067458	0,067651	0,067626
1.00E+00	0,060022	0,060357	0,060491	0,060466
1.50E+00	0,048879	0,049161	0,049252	0,049231
2.00E+00	0,042696	0,042937	0,043044	0,043025
3.00E+00	0,036274	0,036464	0,036636	0,03662
4.00E+00	0,033189	0,033345	0,03358	0,033565
5.00E+00	0,031546	0,031682	0,031974	0,03196
6.00E+00	0,030663	0,030785	0,031127	0,031113
8.00E+00	0,030022	0,030124	0,030551	0,030537
1.00E+01	0,030069	0,030158	0,030656	0,030642

Table 4. Half value layer (cm) of the samples

MeV	Half value layer (cm)			
	316LN	IN800	IN825	IN925

1.50E-02	0,001562	0,001496	0,001435	0,001457
2.00E-02	0,003212	0,003317	0,00292	0,002933
3.00E-02	0,00999	0,010395	0,009048	0,009077
4.00E-02	0,022415	0,023394	0,020282	0,020336
5.00E-02	0,041489	0,043351	0,037567	0,03766
6.00E-02	0,067459	0,07049	0,061252	0,0614
8.00E-02	0,137282	0,14296	0,125591	0,125936
1.00E-01	0,2216	0,229568	0,204708	0,205396
1.50E-01	0,427641	0,437263	0,403712	0,405732
2.00E-01	0,582218	0,590476	0,556993	0,560401
3.00E-01	0,781887	0,787365	0,75645	0,761828
4.00E-01	0,917223	0,921342	0,890921	0,897578
5.00E-01	1,026327	1,029791	0,998672	1,006295
6.00E-01	1,121963	1,125075	1,0927	1,101131
8.00E-01	1,291232	1,294117	1,258708	1,268524
1.00E+00	1,443529	1,446359	1,40771	1,418742
1.50E+00	1,772597	1,775755	1,728918	1,742518
2.00E+00	2,02931	2,033159	1,978274	1,993845
3.00E+00	2,388583	2,394087	2,324283	2,342567
4.00E+00	2,610638	2,618027	2,535858	2,555817
5.00E+00	2,746603	2,755423	2,663161	2,684128
6.00E+00	2,825659	2,835706	2,735672	2,757242
8.00E+00	2,885977	2,89794	2,787259	2,809274
1.00E+01	2,881485	2,894714	2,777666	2,799626

As shown in Table 3. It is clearly seen that the MACs of the as a whole Inconel alloy samples are higher than the 316LN stainless steel in all calculated energies.

The values of the HVL of the samples are presented in the Table 4. With increasing energy, HVL values of Inconel alloys IN825, IN 925 are decreasing, but IN800 this is a result that compatible with 316LN.

Acknowledgements

This work is financially supported by University of Atatürk with Grant No. 2016/FM7, FBA-2017-6312 and University of Agri Ibrahim Cecen with Grant no. MYO.18.001.

CONCLUSION

In conclusion, total macroscopic cross -sections, the mass attenuation coefficients and half value have been investigated for Inconel (800,825,925) alloys. These radiation shielding parameters were calculated by Monte Carlo simulation Geant4 code and WinXCom software. In addition equivalent dose measurement was made for 4.5 MeV neutrons and the results compared with paraffin and 316LN stainless steel. We were founded both neutron and gamma radiation absorption capabilities of Inconel alloy samples were greater than 316LN stainless steel and paraffin. Inconel alloy samples could be used instead of 316LN stainless steel for neutron and

gamma radiation biological shielding in operations such as research laboratory, nuclear power plant, shelters and radiation therapy rooms. Further investigations of the gamma and neutron absorption in shield materials are in progress, especially on the total macroscopic cross section, mass attenuation coefficients, effective atomic numbers, we plan for expansion these measurements for different alloy types.

REFERENCES

- [1] Cevic U, Baltus H, Celik S, Karaca I, Kopya AI. Measurement of mass attenuation coefficient for YBaCuO superconductor at different energies. Super conductor Science & Technology 2005;18:101–6.
- [2] B. Aygün, E. Şakar, T. Korkut, M. Sayyed, A. Karabulut, and M. Z. Mohd Hafiz, Fabrication of Ni, Cr, W Reinforced New High Alloyed Stainless Steels for Radiation Shielding Applications, Results in Physics, pp. 0–0, Nov. 2018.
- [3] T. Korkut, H. Korkut, B. Aygün, Ö. Bayram, and A. Karabulut, Investigation of high temperature resistant rhenium boron neutron shields by experimental studies and Monte Carlo simulations, Nuclear Science and Techniques, pp. 0–0, May 2018.
- [4] Murty VRK. Effective atomic numbers for W/Cu alloy for total photon attenuation. Rad Phys and Chem 2004;71:667–9.
- [5] Icelli O, Erzeneoglu S, Karahan IH, Cankaya G. Effective atomic numbers for CoCuNi alloys using transmission experiments. JQSRT 2000;91:485–91.
- [6] Murty VRK. Effective atomic numbers for W/Cu alloy for total photon attenuation. Rad Phys and Chem 2004;71:667–9.
- [7] El-Kateb AH, Rizk Ram, Abdul-Kader AM. Determination of atomic cross-sections and effective atomic numbers for some alloys. Annals of Nuclear Energy 2000;27:1333–43.
- [8] Manohara SR, Hanagodimath SM. Studies on effective atomic numbers and electron densities of essential amino acids in the energy range in energy range 1 keV–100 GeV. Nucl Instr and Meth B 2007;258:321–8.
- [9] Agostinelli, S., et al., 2003. Geant4 a simulation toolkit. Nucl. Instr. Methods Phys. Res. A. 506 (3), 250-303.

**DEVELOPMENT OF GAMMA AND NEUTRON RADIATION SHIELDING
PROPERTIES OF POLYMER MATRIX COMPOSITES, PMC****Dr. Öğr. Üyesi Bünyamin AYGÜN***Ağrı İbrahim Çeçen University, baygun35@hotmail.com***Dr. Erdem ŞAKAR***Atatürk University***Doç. Dr. Turgay KORKUT***Sinop University***Prof. Dr. Abdulhalik KARABULUT***Atatürk University***ABSTRACT**

Kevlar is a super strong plastic material which has chemical formula $C_{14}H_{14}N_2O_4$. It is an excellent material with some property such as high tensile strength at low density, good structural rigidity, weak electrical conductivity, high chemical, flame, cut resistance and weak thermal shrinkage. It is commonly used in military defence, automotive and aviation industry, in communication, protective apparel. Gamma ray and fast neutron shielding properties of some Kevlar/epoxy resin and carbon fiber/epoxy resin polymer composite materials, were studied in the present work. The polymer matrix composite material samples were produced and shield parameters were determined such as a total macroscopic cross section for fast neutron radiation, mass attenuation coefficient, half value layer (HVL) mean free path (MFP) for gamma - rays by using Monte Carlo Simulation Geant4 code and WinX-com program. Neutron absorbed experiments were carried out using ^{241}Am -Be an average 4.5 MeV energy, fast neutron source and Canberra archetype BF_3 gas detector. Obtained results were compared with conventional concrete, paraffin and epoxy resin which are commonly used as shield material in nuclear industries. According to results, new polymer matrix composite materials were found to be the best shielding for gamma and fast neutron radiation. It is shown that with this study can be useful for shielding applications at the used of these shielding materials in nuclear reactors and other radiation sectors.

Keywords: Monte Carlo Geant4, shielding neutron, gamma, Kevlar, epoxy resin

INTRODUCTION

Radiation is used in many areas that make our life easier. It is used in medicine, treatment and diagnosis, in manufacturing industry in research whether or not any structural fault, in sterilization of some foods, determination of water leaks in dams, in seed mutations, in nuclear power plants etc. During these applications, radiation can leak, it can damage all living organisms and the environment. In order to stop these leaks, there is a need for new composite shielding materials which are non-toxic and have high performance radiation shielding capabilities. At the beginning of these materials, high performance epoxy composite materials, these materials is used on a wide scale in the industry such as aerospace, space, marine and automotive industries [1]. These composite materials are more advantageous than conventional materials such as iron, steel and some alloys because of composites, light weight, good corrosion resistant, design flexibility and low through maintenance and processing costs [2]. In the production of composite materials, epoxy resin and Kevlar come first. Epoxy resin is formed by the chemical reaction between bisphenol A and C_3H_5ClO . The resin is cured by the addition of hardeners (catalyst) and takes the appearance of plastic. It is a light material due to its low density (1.18 g/cm^3) which easily adheres to metal, glass and ceramic. Kevlar is a very light, carbon-based and very strong material. It has a fine filament structure based on very high tensile stress. Composite materials are made two different type materials combine together to enhance their some mechanical and chemical properties. Different type high performance fibers such as carbon, boron, graphite and Kevlar have been a new developed of high performance materials and these are used in industry

many areas [3]. This materials can used for shielding, radiation, but radiation shield parameters must be determined.

Radiation shielding parameters such as the total macroscopic cross section, mass attenuation coefficient, effective atomic number, effective electron density, and photon mean free path are required determining, to understand the interaction of X-ray, gamma-ray and neutron particles radiation with matter [4]. It has been designed and manufactured for many composite materials for use in nuclear applications. Epoxy matrix composite materials were produced to shielding gamma and X-ray which containing erbium oxide (Er_2O_3) particles reinforced with basalt fiber [5]. New composite materials can be produced by adding metal and metal oxide to increase the ability of the epoxy resin to shield radiation. Powder tungsten, gadolinium oxide (Gd_2O_3), boron and boron carbide materials were added to an epoxy resin to produce new composite material and gamma radiation shielding parameters were determined [6,7,8,9]. It was designed and produced epoxy/ molybdenum composite materials for shielding fast neutron radiation [10]. The objective of the study new effective shielding materials are produce and design of epoxy-metal oxide, epoxy- Kevlar composite materials. This study should be useful for the design of high performance radiation shielding to control radiation leaks the in nuclear industries.

MATERIAL AND METHODS

Monte Carlo Simulation Code (GEANT4)

Geant4 (GEometry and Anti-Tracking) is a program that simulates the interactions that may occur during radiation through the use of Monte Carlo methods. It's used in high energy and nuclear physics, as well as studies in medical, space science and military investigations. Geant4 code is a simulation which including electromagnetic, hadronic and optical processes, a particle, materials and elements and it can be used a wide energy range from 250 eV to TeV of some interactions. It is implemented in a C ++ code language by using software engineering and program technology [11].

Sample Preparation

High shielding ability materials for neutron and gamma radiation was determined by using Monte Carlo simulation Geant4 code. The mass mixing percent ratios were calculated. Epoxy-metal oxide, epoxy-Kevlar combinations were designed and produced. The epoxy resin in the sample moulds was mixed by adding 1/3 of the hardener for 1 hour. When the viscosity of the mixture starts to increase, the mixture will be added to the mass of the powder mixture is 10 g. The mixture was stirred for a further 1 hour and the viscosity was increased the mixture dried in 15-23 °C. The contents and mass percentages of the produced polymer matrix composite samples are shown in Table 1.

Table 1. Chemical compositions of the epoxy composite samples PMC (%)

Sample	PMC1 $\rho=2,35$ (g/cm ³)	PMC2 $\rho=2,28$ (g/cm ³)	PMC3 $\rho=2,04$ (g/cm ³)
Epoxy ($\text{C}_{21}\text{H}_{25}\text{ClO}_5$)	43	40	40
Kevlar ($\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}$)	20	15	23
Carbon Fiber	10	15	7
Chromium oxide (Cr_2O_3)	15	20	12
Lithium florür (LiF)	12	10	18

Experimental Design

Fast neutron equivalent dose measurements of the epoxy composite samples were carried out using a ^{241}Am -Be fast neutron source with an average of 4.5 MeV effective neutron energy and CANBERRA type BF_3 gaseous detector. As shown in Figure 1. The dose measurement

system was founded. Samples were placed between the detector and the source, each sample was bombarded for 15 minutes. Dose rates absorbed by the sample were determined.

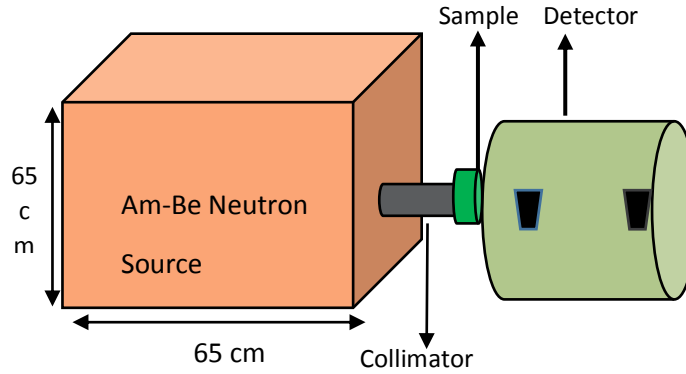


Figure 1 Neutron absorption dose measurement system

RESULT AND DISCUSSION

NEUTRON SHIELDING PARAMETERS

Total Macroscopic Cross Section

A neutron can interact either through an elastic scattering, inelastic scattering or an absorption reaction with an atom of the target material. The macroscopic cross-section (cm⁻¹) represents the possibility that all particles present in the nucleus of a material interact with the radiation. Neutrons can be lost energy, slowing or stopped by these interactions with the target material the macroscopic cross section gives information about the characteristics of the shielding material. The greater these values of the shield material, the greater the neutron absorption force of the material. The total macroscopic section can be calculated with the following equations [12].

$$N = \frac{\rho}{A} N_A \quad (1)$$

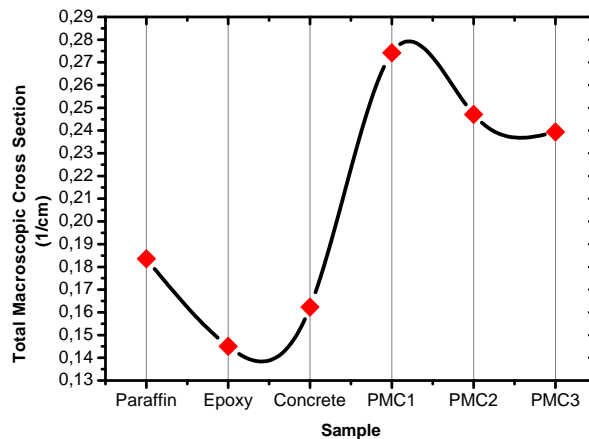
Where the N atomic density of the target material, ρ is the density of the target material, N_A is the Avogadro number, A is the interaction area of target material.

$$\Sigma = \sigma N \text{ (1/cm)} \quad (2)$$

$$\sigma_t = \sigma_{\text{scattering}} + \sigma_{\text{capture}} + \sigma_{\text{fission}} \quad (3)$$

$$\Sigma_{\text{Total}} = \Sigma_{\text{scattering}} + \Sigma_{\text{absorption}} + \Sigma_{\text{capture}} + \Sigma_{\text{fission}} \quad (4)$$

Table 2 Total macroscopic cross sections, values of sample



Sample code	Total macroscopic cross section (cm ⁻¹)
Paraffin	0.1836
Epoxy	0.1450
C.Concrete	0.1623
<u>PMC1</u>	0.2742
PMC2	0.2471
PMC3	0.2394

C: Conventional

Figure 2. Theory 4.5 MeV Neutron Total Macroscopic Cross Section (cm⁻¹)

As shown in Table 2 and Fig.2. The results were compared with paraffin, epoxy and conventional concrete, which it is used in nuclear applications commonly. Simulation results show that the three polymer matrix composite (PMC) sample has high Total macroscopic cross section values which is better than paraffin, epoxy and conventional concrete.

Neutron Absorption Dose Measurements

Neutron absorption dose measurements were made. Absorbed dose values were found and the measurement results were compared with paraffin, epoxy and conventional concrete, which usually used shielding radiation process as shown in Table 3.

Table 3 Absorbed Dose Rates by Experiments

Sample code	Absorbed equivalent dose rates (μSv/h) by the samples	Absorbed dose percentage of samples (%)
Background	1.3852	-
Paraffin	0.5038	36.37
Epoxy	0.4220	30.46
C. Concrete	0.4017	29.00
<u>PMC1</u>	0.6701	48.38
PMC2	0.6325	45.66
PMC3	0.6108	44.10

C: Conventional

As shown in Table 3 it was found that the dose of 1.385 (μSv/h) emitted from the source was absorbed paraffin (36.37 %), epoxy (30.46 %), conventional concrete (29.00 %), PMC1 (48.38 %), PMC2 (45.66 %) and PMC3 (44.10 %) of the dose. According to the results, all polymer matrix composite samples show excellent shielding ability, thus all polymer matrix composite samples having high corrosion and oxidation resistance can be used instead of paraffin, epoxy and conventional concrete, in the nuclear industry.

GAMMA RADIATION SHIELDING PARAMETERS

The Theoretical Mass Attenuation Coefficients (MACs) and Half Value Layer (HVL)

In this study, it has been calculated the gamma radiation shielding parameters of the polymer matrix composite samples in the energy range between 0.015 and 10 MeV by using WinXcom software. As shown in Table 3 and 4. The result of mass attenuation coefficients (MACs) and Half Value Layer (HVL) were compared with conventional concrete.

Table 3 Mass attenuation coefficient (cm²/g) values of samples

MeV	Mass attenuation coefficient (cm ² /g)			
	Conventional Concrete	PMC1	PMC2	PMC3
1.50E-02	7,053846	695,3208	923,171	557,7391
2.00E-02	3,105175	310,0273	411,5862	248,7031

3.00E-02	1,047633	98,11047	130,1494	78,7527
4.00E-02	0,541473	43,76208	57,9621	35,1704
5.00E-02	0,358489	23,94581	31,6425	19,2791
6.00E-02	0,275239	15,02314	19,7933	12,1228
8.00E-02	0,204311	7,815496	10,226	6,3398
1.00E-01	0,174523	5,160115	6,7055	4,2073
1.50E-01	0,142755	3,03228	3,8939	2,4942
2.00E-01	0,12714	2,383074	3,0428	1,9683
3.00E-01	0,108618	1,872449	2,3806	1,5513
4.00E-01	0,09677	1,625462	2,0636	1,3481
5.00E-01	0,088158	1,46427	1,8578	1,2149
6.00E-01	0,081436	1,344964	1,7059	1,1162
8.00E-01	0,071449	1,17325	1,4876	0,9739
1.00E+00	0,064203	1,051494	1,3330	0,8729
1.50E+00	0,052278	0,856573	1,0860	0,7111
2.00E+00	0,045074	0,745156	0,9453	0,6183
3.00E+00	0,036675	0,624693	0,7942	0,5175
4.00E+00	0,031955	0,563097	0,7176	0,4657
5.00E+00	0,028947	0,527937	0,6743	0,4359
6.00E+00	0,026905	0,506728	0,6486	0,4178
8.00E+00	0,02436	0,485833	0,6241	0,3995
1.00E+01	0,022908	0,478948	0,61701	0,3930

Table 4. Half value layer (cm) of the Samples

MeV	Half value layer (cm)			
	Conventional Concrete	PMC1	PMC2	PMC3
1.50E-02	0,042724	0,000424	0,000329	0,000609
2.00E-02	0,097054	0,000951	0,000739	0,001366
3.00E-02	0,287666	0,003006	0,002336	0,004314
4.00E-02	0,556572	0,00674	0,005245	0,009661
5.00E-02	0,840662	0,012318	0,009608	0,017624
6.00E-02	1,094932	0,019633	0,015359	0,028028
8.00E-02	1,475045	0,03774	0,029729	0,053594
1.00E-01	1,726813	0,057161	0,045335	0,080759
1.50E-01	2,111085	0,097272	0,078072	0,136226
2.00E-01	2,37036	0,123771	0,09991	0,172619
3.00E-01	2,774559	0,157524	0,127703	0,219015
4.00E-01	3,114286	0,18146	0,147317	0,252037
5.00E-01	3,418492	0,201436	0,163636	0,279657
6.00E-01	3,700657	0,219304	0,178209	0,304394
8.00E-01	4,217963	0,251401	0,204358	0,348862
1.00E+00	4,694016	0,280512	0,228056	0,389217
1.50E+00	5,764735	0,344345	0,279937	0,477805
2.00E+00	6,686137	0,395832	0,321576	0,549511
3.00E+00	8,21727	0,472162	0,382766	0,65647
4.00E+00	9,430932	0,523811	0,423625	0,729519
5.00E+00	10,41097	0,558696	0,450794	0,779391
6.00E+00	11,20117	0,58208	0,468673	0,813242
8.00E+00	12,37149	0,607115	0,487088	0,850405
1.00E+01	13,1556	0,615842	0,492711	0,864378

CONCLUSION

In the present work, to improve the safety of radiation during radiation operations, it was to determined and produced the absorption parameters interaction of gamma and fast neutron radiation in new shield materials which light weight, good corrosion resistant and flexibility. We were designed and produced, three different type polymer matrix composite (PMC1, PMC2, PMC3) samples with high epoxy resin content and equivalent absorbed dose measurement was carried out, equivalent dose rates were determined using 4.5 MeV energy Am-Be neutron source.

In addition, by using Monte Carlo Simulation Geant4 code and WinXCOM software we have calculated the total macroscopic cross section (TMCS) for fast neutron of the polymer matrix composite samples theoretically. The obtained results were compared with paraffin and conventional concrete. It is found that neutron total macroscopic cross section, gamma mass attenuation coefficients (MACs) values of polymer matrix composite were higher than on paraffin and conventional concrete. The calculated mass attenuation coefficients and half value layer (HVL) for gamma radiation and results compared with conventional concrete. According to these results, it was shown that three different content polymer matrix composite samples could be used instead of conventional concrete for radiation shield in radiation operations such as research laboratory, nuclear reactor, shelters and radiation therapy centers.

Acknowledgements

This work is financially supported by University of Atatürk with Grant No. 2016/FM7, FBA-2017-6312 and University of Agri Ibrahim Cecen with Grant no. MYO.18.001.

REFERENCES

- [1] A.H.M FazleElahi, M. M. Hossain, S. Afrin, M. A. Khan, Study on the Mechanical Properties of Glass Fiber Reinforced Polyester Composites, Proceeding of International Conference on Mechanical, Industrial and Energy Engineering 2014, Paper ID: ICMIEE-PI-140304.
- [2] L.A. Dobrza Źski., Fundamentals of Materials Science and Physical Metallurgy. WNT, Warszawa 2002
- [3] R.A. Braga, P.A.A. Magalhaes Jr, Analysis of the mechanical and thermal properties of jute and glass fiber as reinforcement epoxy hybrid composites, Materials Science and Engineering C 56 (2015) 269–273
- [4] Cevic U, Baltus H, Celik S, Karaca I, Kopya AI. Measurement of mass attenuation coefficient for YBaCuO superconductor at different energies. Superconductor Science & Technology 2005;18:101–6.
- [5] Ran Li, Yizhuo Gu, Gaolong Zhang, Zhongjia Yang, Min Li , Zuoguang Zhang . Radiation shielding property of structural polymer composite: Continuous basalt fiber reinforced epoxy matrix composite containing erbium oxide. Composites Science and Technology. 143, 2017, 67-74
- [6] Ran Li, Yizhuo Gu, Gaolong Zhang, Zhongjia Yang, Min Li , Zuoguang Zhang . Radiation shielding property of structural polymer composite: Continuous basalt fiber reinforced epoxy matrix composite containing erbium oxide. Composites Science and Technology. 143, 2017, 67-74
- [7] Le Chang, Yan Zhang, Yujian Liu, Jun Fang, Weilin Luan, Xiangmin Yang , Weidong Zhang. Preparation and characterization of tungsten/epoxy composites for γ -rays radiation shielding. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms. 356–357, 2015, 88-93
- [8] Ran Li, Yizhuo Gu, Yidong Wang, Zhongjia Yang, Min Li and Zuoguang Zhang. Effect of particle size on gamma radiation shielding property of gadolinium oxide dispersed epoxy resin matrix composite. Materials Research Express.4-3.2017.
- [9] Venkat Mani, Narasimha S. Prasad, Ajit Kelkar. Ultra high molecular weight polyethylene (UHMWPE) fiber epoxy composite hybridized with Gadolinium and Boron nanoparticles for radiation shielding. Planetary Defense and Space Environment Applications. 9981-2016
- [10] Bünyamin Aygün, Turgay Korkut, Abdulhalik Karabulut, Osman Gencel, Abdülkerim Karabulut. Production and Neutron Irradiation Tests on a New Epoxy/Molybdenum Composite. International Journal of Polymer Analysis and Characterization. 20-2015.
- [11] S. Agostinelli et.al, Geant4—a simulation toolkit. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 506, 3, 2003, 250-303
- [12] Ragheb, M. Neutron Cross Section. 2017. mragheb.com

A BASIC COMPARISON BETWEEN NUMERICAL METHODS PROVIDED BY ANSYS CFX, ANSYS Fluent AND ABAQUS Standard

Faraz AFSHARI

Erzurum Technical University, faraz.afshari@erzurum.edu.tr

Heydar DEHGHANPOUR

Sakarya University, heydar.dehghanpour@ogr.sakarya.edu.tr

Ataollah KHANLARI

ata_khanlari@yahoo.com

ABSTRACT

In the fields of engineering, when analytical solutions are so complex or impossible, numerical methods can be applied in order to find the solution or get an approximation.

Moreover, with the aim of validation for the numerical methods and simulation of the problems experimental works are performed, which makes the study convincing and more valuable in the engineering fields. Generally, there are a wide range of numerical methodologies, simulation strategies, schemes, algorithms as well as software programs.

ANSYS Fluent and CFX and ABAQUS are important and wide-use software employed to calculate fluid dynamics and structural problems in the engineering areas, which are based on discretization of the original problem. In this research, analysis of numerical methods is introduced at first; then various examples of simulations provided in the literature by these methods are compared and discussed. In addition, a comprehensive comparison is conducted to specify their application, calculation principles, accuracy and error rate, capabilities and differences in the geometry providing, meshing and solution. According to the studies in the literature, the Fluent and CFX programs are suitable for solving mechanical engineering problems, while the ABAQUS program attracts more attention to solve the structural problems in the civil engineering field.

This study, can be a useful guideline for researchers who would like to choose numerical methods and simulation for an existing problem.

Keywords: Simulation; ABAQUS; ANSYS Fluent; Numerical methods; ANSYS CFX;

1. Introduction

Generally numerical simulation can be used to analyze engineering problems. It is necessary to analyze a system before manufacturing it, and this can be done by simulating the system using appropriate software. Also, simulation supplies a low cost, fast and secure analyze tool. Different software are available to simulate engineering problems. Fluent, CFX and Abaqus are powerful software which can be used in different engineering fields. Fluent and CFX are sub-program of the ANSYS software which can be used in thermal and flow analysis.

There are many researchers in the literature which were used ANSYS Fluent for analyzing different problems. Han et al. (2010) numerically simulated plate heat exchanger and compared the numerical results with the experimental results. Their obtained results showed that plate geometry, material, flow direction are the most important parameters that

affect the heat transfer in the plate heat exchanger. Giurgiu et al. (2016) developed a numerical model to analyze the influence of chevron angle on flow and heat transfer in the plate type heat exchanger. The numerical results indicated that 60° chevron angle has better thermal performance than the other angles. Khanlari et al. (2018) used ANSYS Fluent to simulate a plate heat exchanger using TiO₂ nanofluid as working fluid. Also, they verified the numerical results with the experimental one. Their obtained results showed that TiO₂/water nanofluid usage enhanced the heat transfer rate in the heat exchanger. In addition, analyzing the nanofluid behavior is possible by assuming the nanofluid as homogenous fluids. Aktaş et al. (2017) numerically and experimentally investigated a combined dryer. They developed a CFD model for drying chamber using ANSYS Fluent. They studied heat and mass transfer in the drying chamber to obtain the optimum design parameters for dryer. Karagoz et al. (2017) experimentally and numerically investigated the heat transfer enhancement in the exchanger pipe using cylindrical blade inside the exchanger. Different blade geometry has been examined using numerical model. Their experimental and numerical analysis showed that using tube inserts inside the heat exchanger led to a significant improvement increase in Nusselt number and heat transfer. In another study Afshari et al. (2018) numerically studied ball-type turbulators in tube heat exchangers. They simulated three various ball-type turbulators inside the heat exchanger and analyzed the effects of them.

In addition, some researchers used Abaqus software to analyze various problems. For example, Khennane et al. (2018) modelled heat transfer through permanent formwork panels that exposed to high temperatures by using Abaqus software. Then the numerical results verified by experimental findings. As a result, the model can be used for small samples to characterize the fire performance of panels. Yaakoubi et al. (2013) simulated metallurgical and thermomechanical behavior of steels using Abaqus software. Their main aim of this simulation is predicting the effect of grain size, hardness and microstructure on physical properties, transformation latent heat and deformation progress. By comparing the numerical results and experimental one, they indicated that this simulation model can be used for different metals. Dehghanpour et al. (2018). Used ABAQUS program for modeling and analysis cooling tower reinforced by carbon fiber reinforced polymer, thermal conductivity of nano-porous alumina coating, and nano silica based aerogel. Pegorin et al. (2018) numerically analyzed the heat transfer characteristics in the polymer composite materials by using Abaqus software. In their study the influences of the volume content, material type (carbon, titanium, steel, copper) on the through-thickness and thermal diffusivities carbon-epoxy composite has been analyzed. In another study Burlayenko et al. (2017) modeled heat transfer in graded materials by means of Abaqus software. The main aim of their work is to analyze thermal stress inside the material.

The main objective of this study is to compare the numerical analysis results which done by Fluent, CFX and Abaqus software. In this regard the same case has been analyzed in Fluent, CFX and Abaqus software, then the results compared with each other.

2. Material and methods

Introduction of Ansys software

Ansys software is used to design products and semiconductors, as well as to create simulations that test a product's durability, temperature distribution, fluid movements and electromagnetic properties. The software can simulate models of structures, electronics or machine components to analysis strength, toughness, elasticity, temperature distribution, electromagnetism, fluid flow and etc. Ansys is used to determine how a product will function with different specifications or in different conditions without building test setup or performing crash tests.

Ansys, is a public company developing and marketing engineering simulation software. In the absence of programs such as Ansys software, engineers performed finite element analysis by hand. In the 1960s, the idea for Ansys was first conceived by Swanson at the Westinghouse Astronuclear Laboratory under the name Swanson Analysis Systems Inc. (SASI), which had 153 employees and \$29 million in annual revenue, controlling 10 percent of the market for finite element analysis software. With the time SASI acquired Compuflo, which developed fluid dynamics analysis software. Then, SASI was renamed to Ansys and became more public in 1996. In 1999, Ansys acquired Centric Engineering Systems, a private company based in California that developed fluid, structural and thermal analysis software.

Later that year, Ansys acquired ICEM CFD Engineering software, which was focused on mesh simulations for aerospace, automotive and electronics engineering design. Two years later Ansys acquired CFX, which developed fluid dynamics simulation and then acquired, Century Dynamics, a developer of hydrodynamics simulation and Harvard Thermal Inc., which focused on simulating the temperature of electronics and cooling time. In 2006, Ansys acquired Fluent Inc. and its fluid dynamics tools when Fluent was the second-largest fluid dynamics company at the time followed by Ansys. Ansys also acquired Ansoft Corporation (electronics design provider), Apache Design Solutions (semiconductor simulation software) and Space Claim (3-D modeling company) respectively with the time.

Most analysis and simulations are experimented using the Ansys Workbench software, which is one of the Ansys main products. Generally, larger structures are broken down into small components and are individually modeled and tested. In the Fig. 1. Software page and its toolbox has been provided.

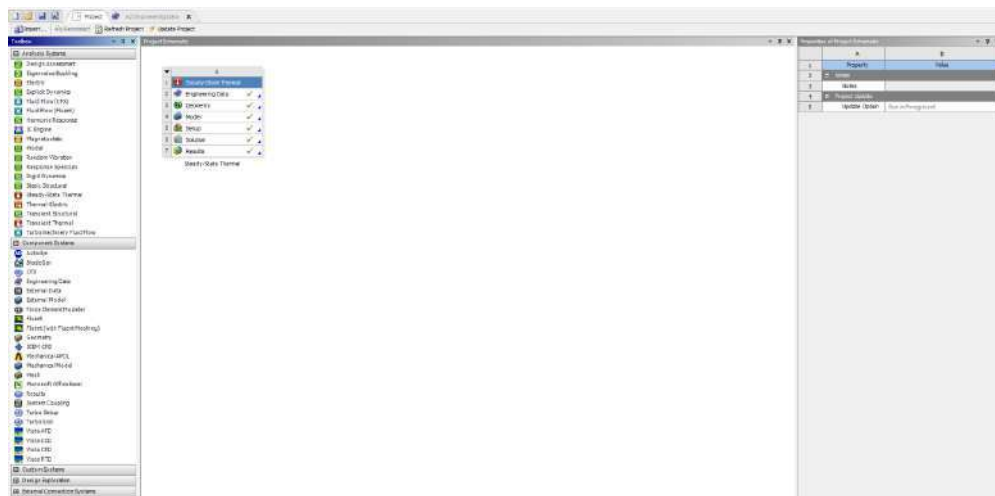


Fig. 1. A view of software toolbox

Analysis systems

First way to start an analysis is to select an analysis system provided in the Toolbox. Analysis systems have been briefly explained as follows,

- Design Assessment: provides the capability of performing a solution combination for static and transient structural analyses.
- Electric: supports Steady-State Electric Conduction, which is used to determine the electric potential as well as other results including, electric field, conduction currents and joule heating.
- Fluid Flow (CFX): are used for fluid-flow analysis of incompressible and compressible fluid flow and heat transfer in the specified geometries.
- Fluid Flow (FLUENT): is another option used for fluid flow analysis of compressible and incompressible fluid flow and heat transfer.
- Harmonic Response: is employed to determine the steady-state response of a linear structure to loads varying harmonically with time. This analysis verifies whether or not a design will overcome resonance, fatigue and harmful effects of forced vibrations.
- IC Engine: is a customized application to solve the flow inside an Internal Combustion (IC) engine such as quantification of flow rate, swirl and tumble during the engine cycle.
- Magnetostatic: is used to analysis magnetic fields as well as physical regions including iron, air, permanent magnets and also conductors.
- Modal: determines the vibration characteristics of a structure or a machine component and is used in a harmonic response, a random vibration or a spectrum analysis.
- Random Vibration: enables to determine the response of structures to vibration loads.
- Rigid Dynamics: is applied to determine the dynamic response of an assembly of rigid bodies linked by joints and springs such as a robot arm or a crankshaft system.
- Static Structural: is used to determine the displacements, stresses, strains, and forces in structures or components.
- Steady-State Thermal: this analysis is typically the last step of a transient thermal analysis and is used to specify thermal gradients and heat flow rates in an object.
- Thermal-Electric: can solve thermal and electric fields and model joule heating for resistive materials as well as Peltier, and Thomson effects for thermoelectricity.
- Transient Structural: is used to find out the dynamic response of a structure different time-dependent loads and time-dependent displacements, stresses, strains.
- Transient Thermal: is applied to determine temperatures and other thermal quantities during the time.

Component systems:

Component systems do not include all components and steps necessary in a project. They are particular applications and need to use product knowledge to complete an analysis.



Fig. 2. A view of analysis systems and component systems

ANSYS Fluent

ANSYS FLUENT software contains the broad physical modeling capabilities needed to model flow, turbulence, heat transfer, and also air flow over an aircraft wing, combustion in a furnace, bubble columns, blood flow as well as clean room design and wastewater treatment plants. The software has the ability to model in-cylinder combustion, turbomachinery, aeroacoustics and multiphase systems. Geometry, Mesh, Setup, Solution, Results (Fluent Tutorial Guide).

Introduction of ABAQUS

In the field of computer-aided engineering, ABAQUS is a software suite provided for finite element analysis originally released in 1978. The name of this software is based on the abacus calculation tool. The software consists of five core software products as follows,

- Abaqus/CAE (Complete Abaqus Environment): is used for modeling and analysis of mechanical components and visualizing the finite element result.
- Abaqus/Standard: is a traditional general-purpose analyzer of Finite-Element which employs implicit integration scheme.
- Abaqus/Explicit: is a Finite-Element analyzer that uses explicit integration scheme to solve problems under transient loads.
- Abaqus/CFD: is an advanced Computational Fluid Dynamics software with extensive support for both preprocessing and post processing provided in Abaqus/CAE.
- Abaqus/Electromagnetic: is a software provided to solve advanced computational electromagnetic problems.

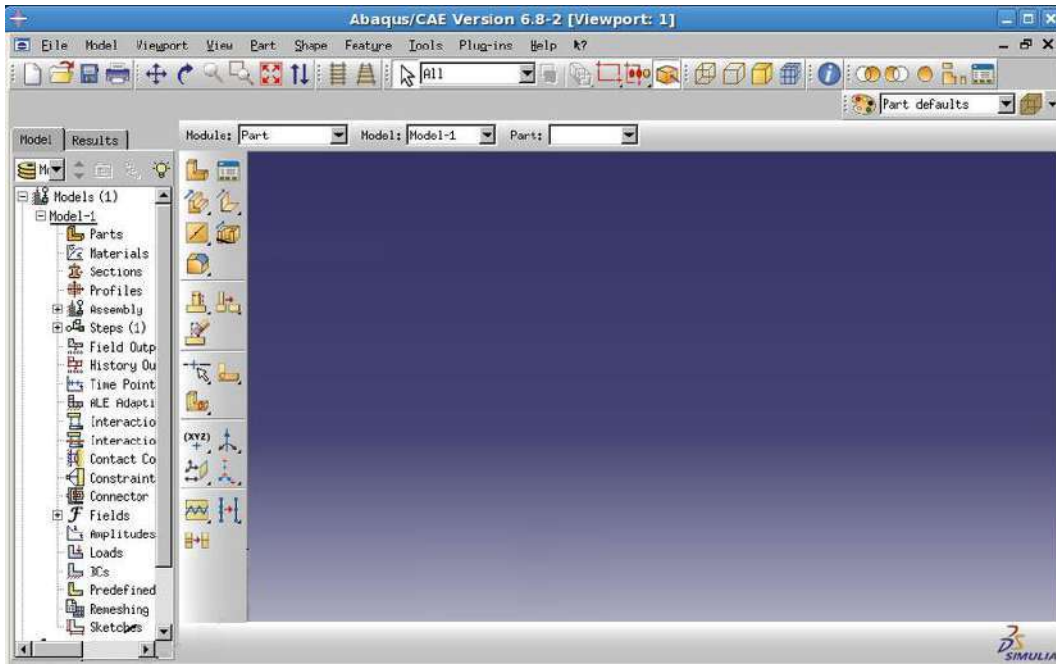


Fig. 3. A view of ABAQUS workbench

In the numerical analysis a two-layer sample, including aluminum and wood has been selected. In the first step the geometry model of the sample has been generated. Fig. 4 shows the sample geometry. Also, boundary condition shown in Fig. 5. In the numerical simulation generating appropriate mesh grid is so important. Meshing step of the sample was done in MESH subprogram of ANSYS. Mesh configuration of the sample is presented in Fig. 6. In the numerical analysis, to obtain more accurate results element number has been increased to 120000. It should be indicated that the same mesh has been used in all analysis. After generating mesh grid of the sample, the problem has been analyzed in Fluent, CFX, and Abaqus to compare the simulation results. Two sides of the sample have been exposed to the convection heat transfer.

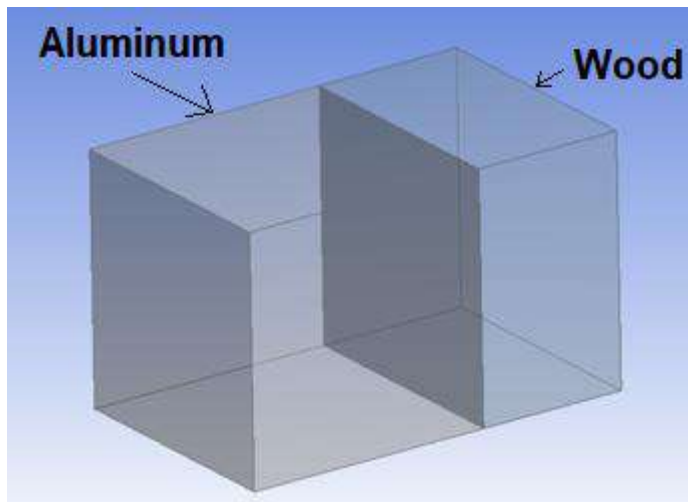


Fig. 4. Two-layer sample geometry

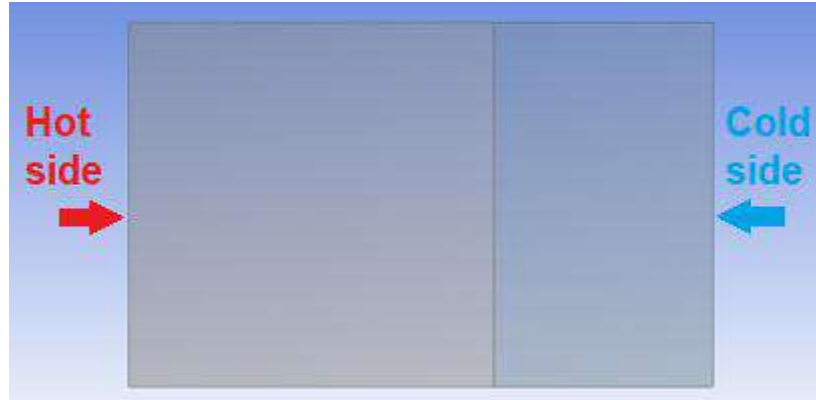


Fig. 5. Boundary condition

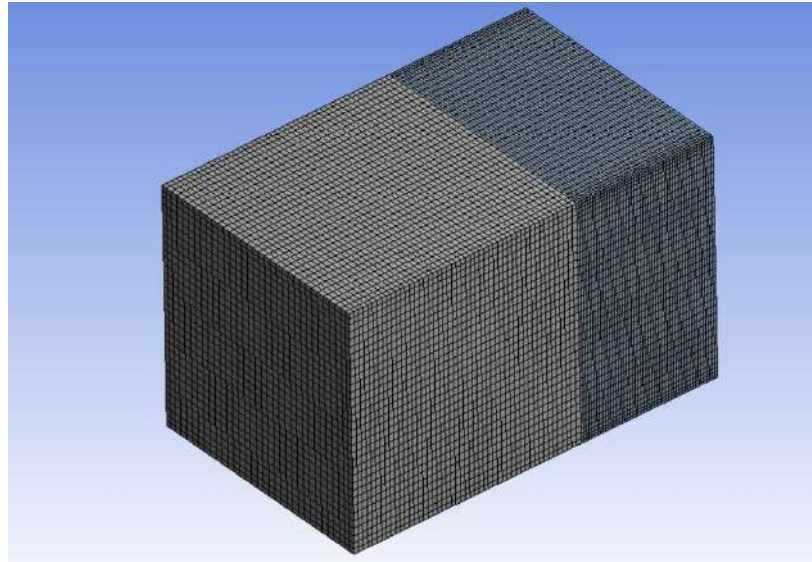


Fig. 6. Meshed view of the sample

3. Results and discussion

In this section numerical results of the simulations have been presented and compared to each other. As it is mentioned above, the problem has been analyzed in three various program including ANSYS Fluent, ANSYS CFX and ABAQUS Standard.

Temperature distribution in the sample which was provided from Ansys Fluent has been presented in the Fig. 7.

Also, Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10, and Fig. 11 show the temperature distribution in the sample which were provided from Ansys CFX and Abaqus Standard. As it can be seen in these figures similar results for the temperature distributions were provided by Fluent, CFX and Abaqus. In the temperature contours a small difference is observed between them, but all of them exhibit the same trend. In addition, it should be indicated that the calculation time period in Fluent was less than CFX and Abaqus.

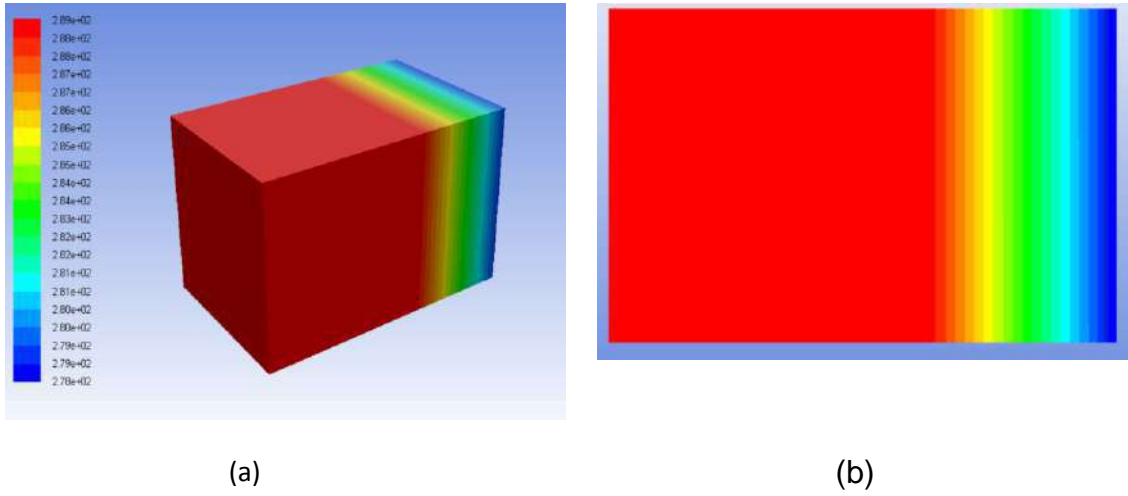


Fig. 7. Temperature distribution in the sample in fluent; a) whole geometry, b) side view

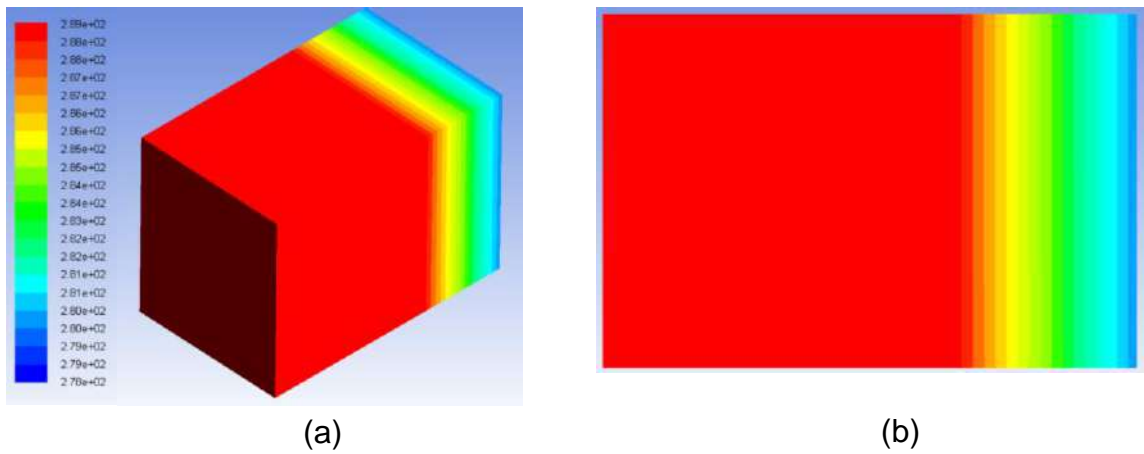


Fig. 8. Temperature distribution in the sample in CFX; a) whole geometry, b) side view

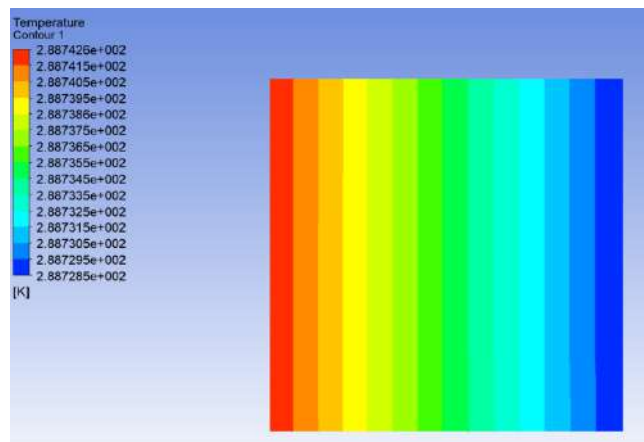


Fig. 9. Temperature distribution in the Aluminum by CFX (side view)

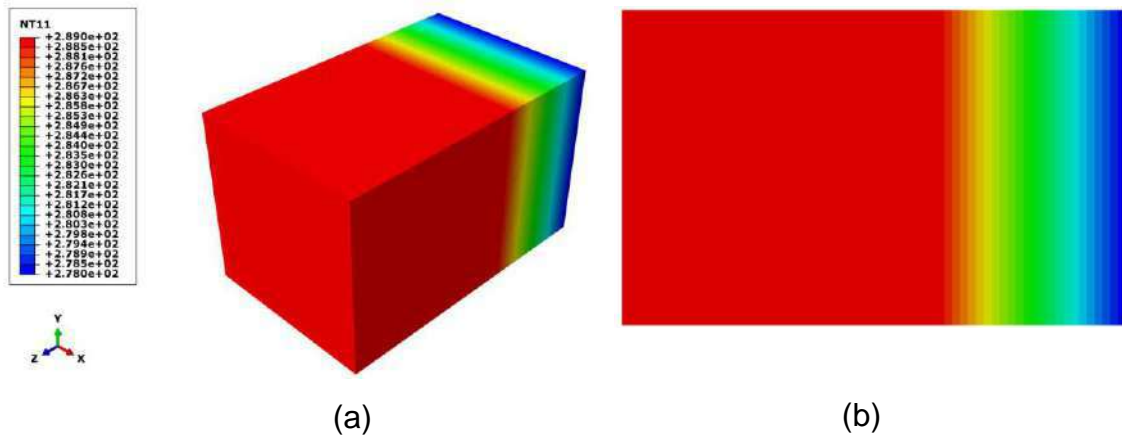


Fig. 10. Temperature distribution in the sample in Abaqus; a) whole geometry, b) side view

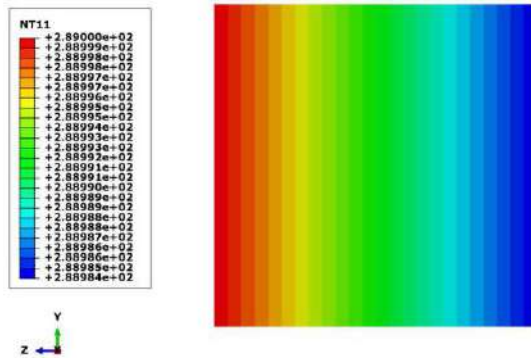


Fig. 11. Temperature distribution in the Aluminum by Abaqus (side view)

4. Conclusions

In this study the numerical analysis results which were done by Fluent, CFX and Abaqus have been compared. To be able to compare the numerical results, the same sample with the same mesh grid has been selected. The numerical results indicated that all these programs give the same results. The comparison between numerical results showed that numerical simulation could be used as low cost, fast and secure analyze tool and can be employed before manufacturing a real system.

In the next studies more complex samples can be analyzed and verified by experimental results.

References

Afshari, F., Ghasemi Zavaragh, H., Di Nicola, G. (2018). Numerical analysis of ball-type turbulators in tube heat exchangers with computational fluid dynamic simulations. *International Journal of Environmental Science and Technology*, <https://doi.org/10.1007/s13762-018-2012-4>.

Aktaş, M., Sözen, A., Amini, A., Khanlari, A. (2017). Experimental analysis and CFD simulation of infrared apricot dryer with heat recovery. *Drying Technology*, 35 (6), 766-783.

- ANSYS Workbench, Fluent software (version 16), FLUENT Tutorial Guide
- Burlayenko, V. N., Altenbach, H., Sadowski, T., Dimitrova, S. D., Bhaskar, A. (2017). Modelling functionally graded materials in heat transfer and thermal stress analysis by means of graded finite elements *Applied Mathematical Modelling*, 45, 422-438.
- Dehghanpour, H., Afshari, F., Yılmaz, K. (2018). ABAQUS Modeling and Investigation of Nuclear Central Cooling Tower Reinforced by CFRP, in XI. International Conference On Nuclear Structure Properties. Karadeniz Technical University - Trabzon, Turkey.
- Dehghanpour, H., Yılmaz, K. (2018). ABAQUS Modeling and Investigation of Thermal Conductivity of Nano-Porous Alumina Coating, in 1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials (ISLAC'18), P.D.B. Demir, Editor. UHAKS'18: ISLAC'18. p. 22-23.
- Dehghanpour, H., Yılmaz, k. (2018). Simulation and Characterization of Thermal Conductivity of Nano Silica Based Aerogel, in 1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials (ISLAC'18), P.D.B. Demir, Editor., UHAKS'18: ISLAC'18. p. 515-516.
- Giurgiu, O., Pleșa, A., Socaciu, L. (2016). Plate heat exchangers-flow analysis through mini channels. *Energy Procedia*, 85, 244-251.
- Han, X. H., Cui, L. Q., Chen, S. J., Chen, G. M., & Wang, Q. (2010). A numerical and experimental study of chevron, corrugated-plate heat exchangers. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 37(8), 1008-1014.
- Karagoz, S., Afshari, F., Yildirim, O., Comakli, O. (2017). Experimental and numerical investigation of the cylindrical blade tube inserts effect on the heat transfer enhancement in the horizontal pipe exchangers. *Heat and Mass Transfer*, 53(9), 2769–2784.
- Khanlari, A., Sözen, A., Variyenli, H.I. (2018). Simulation and experimental analysis of heat transfer characteristics in the plate type heat exchangers using TiO₂/water nanofluid. *International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow*, <https://doi.org/10.1108/HFF-05-2018-0191>.
- Khennane, M. L. A., Brandelet, B., El Ganaoui, M., Khelifa, M., Rogaume, Y. (2018). Modelling of heat transfer through permanent formwork panels exposed to high temperatures. *Construction and Building Materials*, 185, 166-174.
- Pegorin, F., Pingkarawat, K., Mouritz, A. P. (2018). Numerical analysis of the heat transfer properties of z-pinned composites. *Composites Communications*, 8, 14-18.
- Yaakoubi, M., Kchaou, M., Dammak, F. (2013). Simulation of the thermomechanical and metallurgical behavior of steels by using ABAQUS software. *Computational Materials Science*, 68, 297-306.

2D MODELING AND SIMULATION OF CARBON NANOFIBER (CNF) REINFORCED CEMENT COMPOSITE AT THE MICRO LEVEL USING ABAQUS PROGRAM

Heydar DEGHANPOUR

Sakarya University, heydar.deghanpour@ogr.sakarya.edu.tr

Faraz AFSHARI

Erzurum Technical University, faraz.afshari@erzurum.edu.tr

Kemalettin YILMAZ

Sakarya University, kmyilmaz@sakarya.edu.tr

ABSTRACT

In recent years, with the development of nano technology, the effect of different nano materials on cementitious materials has been examined for different purposes. Nano materials used in cementitious materials are usually in the shape of powder, fiber and nanotube.

In this research, carbon nanofiber reinforced cement composite was simulated at the micro level and tensile behavior and young's modulus are investigated under direct tensile force. Carbon nano fibers with microscopic length (0.5-100 μm) and nanoscopic diameter (50-200 nm) have excellent mechanical, physical, thermal and electrical properties. In fiber-reinforced cementitious materials, generally properties such as tensile strength, flexural strength and toughness are expected to develop.

In the present study two-dimensional simulation was extended to solve the problem using the ABAQUS/ standard program. The main aim of this study is to investigate the cement-based composite by using the Finite Elements as a simplified solution method without using multi-volume matrices and complex equations. Another aim of the study is to examine the effect of nano-sized fiber material on the tensile strength of cement paste.

Including pure cement and composites containing carbon nanofiber (0.1, 0.15, 0.2, 0.25 wt%), 5 different models are simulated for tensile stress at a speed of 0.3 mm/min (5 $\mu\text{m/s}$). It was observed that the tensile strength of carbon nanofiber reinforced composites increased with increasing carbon nanofiber ratio. At the same time, it was determined that, the young's modulus of the carbon nanofiber reinforced cement composites increased compared to pure cement.

Keywords: 2D modeling; ABAQUS; Carbon nanofiber; Tensile strength; Young's modulus

I. Introduction

According to the research, microstructure of cement paste is a complex incidental multi-scale system [1-3]. Cementitious materials are located in the semi-fragile material group. In such fragile materials, nano- and micro-sized capillary cracks form firstly, then these capillary cracks lead to macro cracks over time. Therefore, it is important to prevent the formation of capillary cracks to prevent the development of cracks in cement based materials. Low amounts of additions were introduced for cementitious composites In the last decades [4]. Micro- and nano-sized reinforcing elements such as polymeric fiber, glass fiber and

carbon nanofibers (CNFs) are generally used to prevent such cracks [5]. CNFs with microscopic length (0.5-100 μm) and nanoscopic diameter (50-200 nm) are excellent mechanical, physical, thermal and electrical properties materials [6-8]. The appearance of the microstructure of CNF is given in Fig. 1. Recently, carbon fibers have become attractive for improving the properties of cement based materials due to their mechanical and physical properties [5, 9-11].

Gdoutos et al. investigated the mechanical properties of carbon nanotube-CNF nanocomposite reinforced cement mortars experimentally. Nanocomposite reinforced specimens shown excellent mechanical properties such as strength, tensile strength, and toughness more than double ratio [12]. Sanchez and Ince researched the microstructure, physical and mechanical properties of CNF-silica fume reinforced cement mortars. According to their results, silica fume has realized the interfacial interaction between the CNF and cement. CNFs are were displayed embedded along the mortar, moreover mechanically, CNFs have been treating the defects within the mortar [13]. In a similar study. Gdoutos et al. were investigated the effect of multiwall carbon nanotubes (MWCNTs) and CNFs nanomaterials on cement mortars. Compared with unreinforced samples, nano-reinforced specimens showed an improvement of 106% in flexural strength, 95% in Young's modulus, 105% in flexural toughness, 30% in effective crack length and 120% in fracture toughness [14].

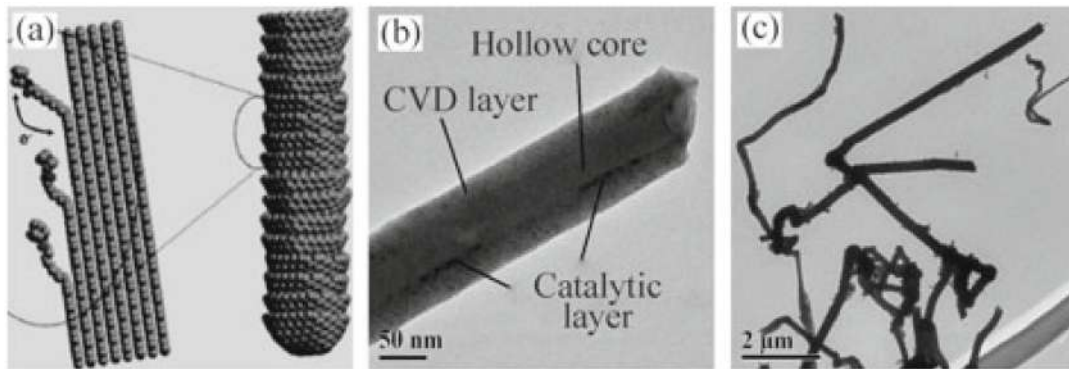


Fig 1. Microstructure of CNF [8].

With the development of computer and program science, it has been possible to model the materials with commercial programs such as ANSYS and ABAQUS programs as finite element (FE) method [15]. The FE modeling method is appropriate method when compared to other theoretical and experimental methods in terms of time and cost. 2D and 3D modeling of materials is possible with this method, but in some cases it is difficult and time-consuming to obtain results as 3D modeling due to multi-matrix complex systems. So 2D modeling is preferred in order not to encounter such complex systems [16]. In this research, carbon nanofiber (CNF) reinforced cement composite was simulated at the micro level, and tensile behavior and young's modulus were investigated under direct tensile force. Models were simulated in two dimensions using the ABAQUS / standard program. In previous studies, modeling and analysis of different building materials were performed on macro, micro and nano scales. Examples of this are the cooling tower reinforced by CFRP [17], simulations of

nano-porous alumina coating [18], graphene-cement composites [19] and nano silica based aerogels [20]. The main aim of this study is to investigate the cement-based composite by using the 2D modeling method as a simplified solution method without using multi-volume matrices and equations.

II. Implementation of 2d modeling

As stated in the introduction, there are a numerous of experimental studies offered by the authors on CNF reinforced cement based materials. In this study, simulation of CNF reinforced cement mortar was aimed with FE method using abaqus program at the micro level for tensile behavior study in two direction. For this reason, as shown in the schematic view in Fig. 2 homogeneously of a square element $50 \times 50 \mu\text{m}$ was considered by accepting the tensile test conditions in the experimental runs of Jang et al. [21] and Alrekabi et al. [22]. So that, by consider taking the tensile speed of the real test, a two-dimensional element was tensiled at a 0.005 mm / s rate [22] in one direction in the micro level. Cement paste models were meshed appropriately (at $1 \mu\text{m}$ level). The meshed view and the boundary conditions of model are given in Fig. 3. As shown in the Fig. 3-(a), one side of the square element is delimited and a uniform tensile load is applied from the other side.

The mechanical properties of the CNF material used in the models were taken according to the study of Al-Saleh et al. In the models, CNFs with 2.92 GPa tensile strength, 240 GPa tensile modulus and 2 g/cm^3 density with a diameter of 50 nm and a length of $12 \mu\text{m}$ were used. The compressive and tensile strength of the used cement paste has been defined 45 MPa and 2.30 MPa respectively and the elastic modulus and density have been defined 17.45 GPa and 2.9 g/cm^3 [14, 21, 23].

Including of pure cement and composites containing CNF (0.1, 0.15, 0.2, 0.25 wt%), 5 different models were simulated for tensile strength test. Details of the models are given in Table 1.

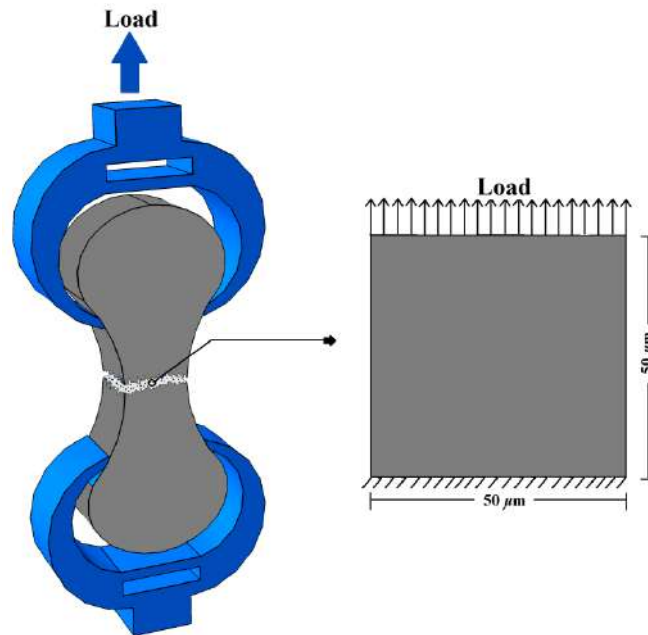


Fig 2. The schematic view of the real test sample (left) and micro level sample for FE model (right).

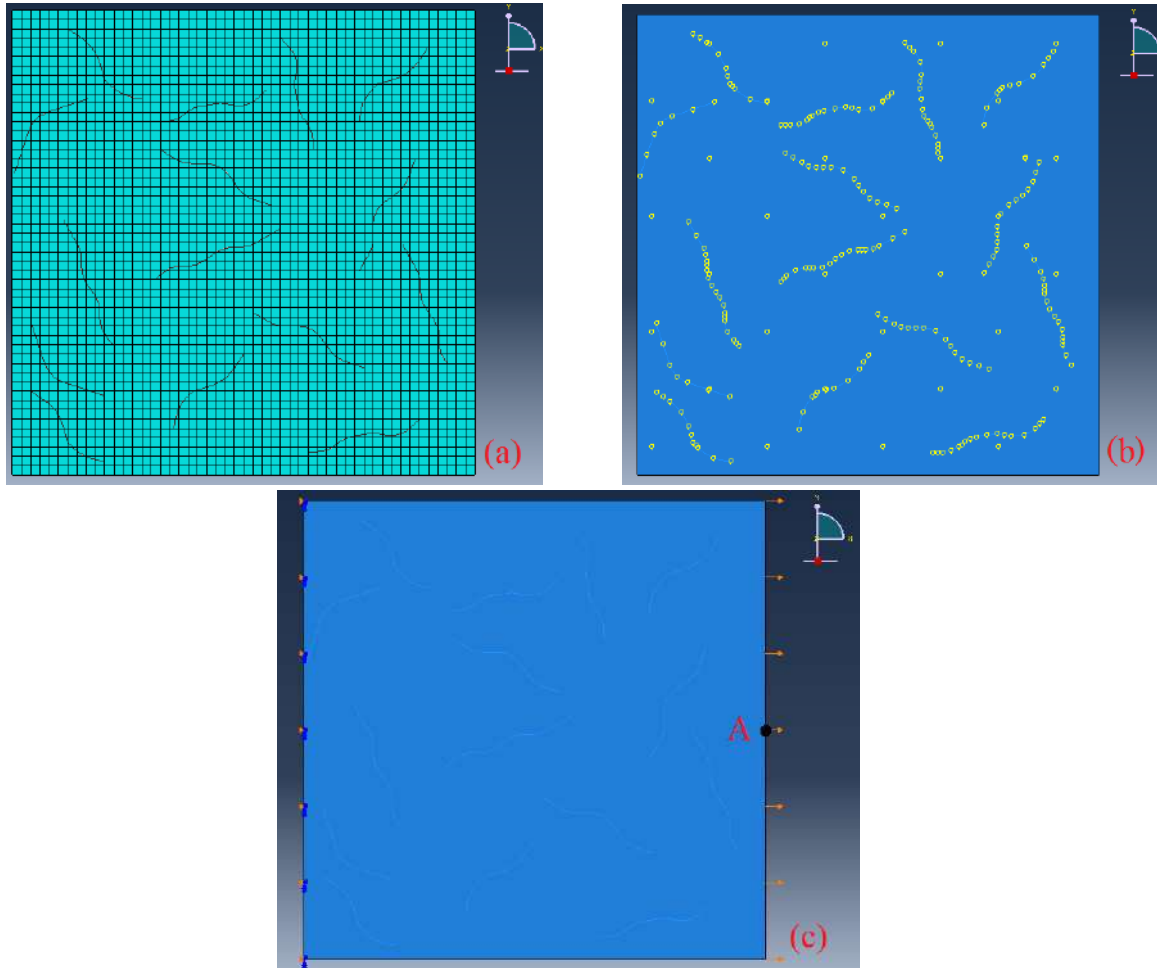


Fig 3. Finite element mesh of the CNF-Cement composite (a), embedded region view (b) and boundary conditions (c).

Table 1. Content details of the models

Model code	CNF ratio (%)	Total CNF length (μm)
CNFRC1	0	0
CNFRC2	0.10	72
CNFRC3	0.15	108
CNFRC4	0.20	144
CNFRC5	0.25	180

III. Modeling Results

Contour views obtained under a tensile force of five different micro-size models are given in Fig 4. In the pure cement model all stresses are carried by cement and the incoming load value is spent only to damage the cement. As shown in Fig. 4 (a) different stresses occur on the unreinforced cement paste surface by applying tensile load, whereas in the CNF reinforced models (Fig. 4 (b-e)) a uniform distribution of stress is appeared. The reason for this uniformity is the significant tensile strength difference (2.30 MPa for cement and 2.92 GPa for CNF) between cement and CNF.

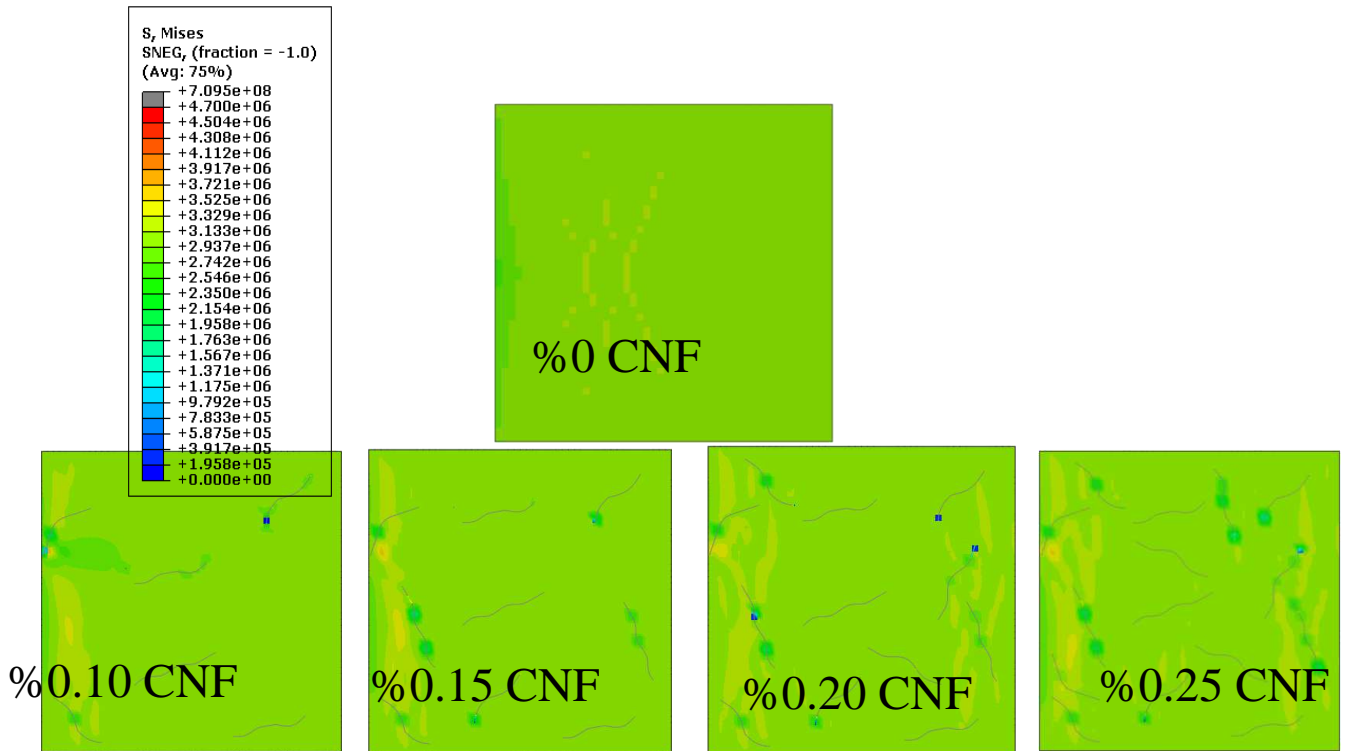


Fig 4. Contour views obtained under a tensile force of models; pure cement (a), cement containing with 0.10% CNF (b), 0.15% CNF (c), 0.20% CNF (d), and 0.25% CNF (e).

A significant portion of the stresses is carried by the CNFs so that the cement material bearing the matrix function becomes safer, when the CNF reinforced cement composite material is subjected to tensile loads. The stress carried by the CNF with a fine diameter in Fig. 4 (d) is shown as an example. Also, as shown in Fig. 4, tensile values were increased with increasing amount of fibers.

The maximum tensile strengths of the CNFRC composites are given in Fig. 5. The stress values were obtained from point A for all five models as shown in Fig. 3 (c). However, there is a significant difference between pure cement and other models, while there is little difference between 0.2% and 0.25% CNF reinforced composites. The tensile strength of CNFRCs composites containing 0.1, 0.15, 0.2 and 0.25 CNF were increased by 41%, 60%, 71%, and 83%, respectively, compared with pure cement.

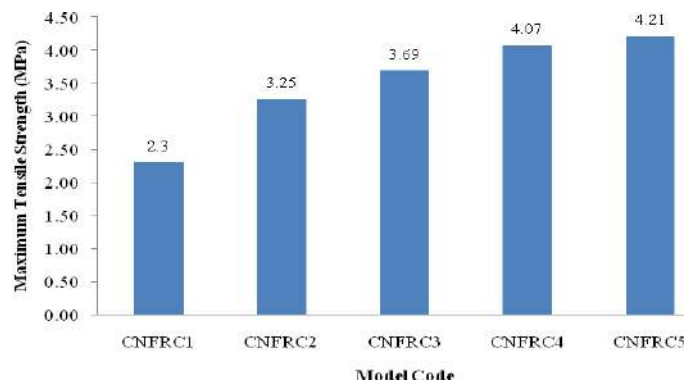


Fig 5. Maximum stress values with CNF content change

The stress-strain curves with the data obtained are prepared for the elastic zone for all models and are given in Fig. 6. According to the slope of the stress-strain curve showed a Young's modulus of materials, the equation of each curve is formed in the excel program and written at the edge. Young modulus from these equations are summarized in Fig. 7. As mentioned in section II, the young modulus of pure cement is taken as 17.45 GPa. As shown in the equations on the sides of the curves and Fig. 7, 20.40, 21.80, 23.70 and 24.40 GPa young modulus were obtained at 0.1%, 0.15%, 0.2% and 0.25% CNF reinforced composites, respectively. As shown in Fig 5, while there is a significant difference in terms of young module between pure cement and composites, there is little difference between 0.2% and 0.25 CNF reinforced composites.

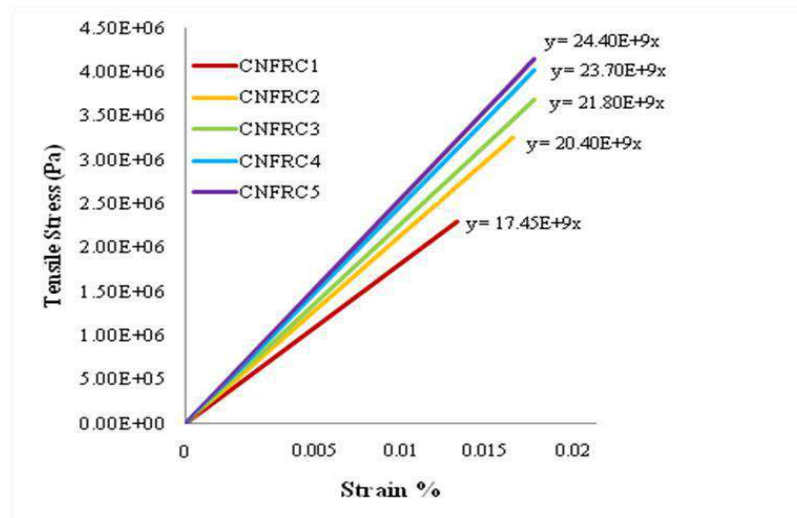


Fig 6. Effects of carbon nanofibres content on tensile stress-strain curve of CNFRC (in elastic region).

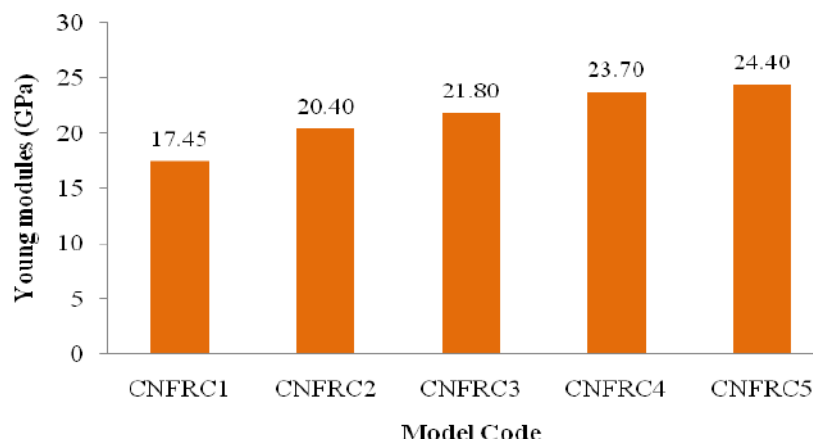


Fig 7. Change of Young module with CNF content.

Relationship between tensile strength and Young's modulus is given in Fig. 8. Both tensile strength and Young's modulus are linearly increasing. This case is given in Fig. 8 as linear correlation curve. Where, obtained coefficient of determination, Eq. (1), is above the minimum value (0.70) [24, 25] So, the Eq. (2) can be used to estimate the relationship between tensile strength (TS) and Young's modulus (YM).

$$R^2 = 0.9873 \quad (1)$$

$$YM = 3.5919TS + 8.9638 \quad (2)$$

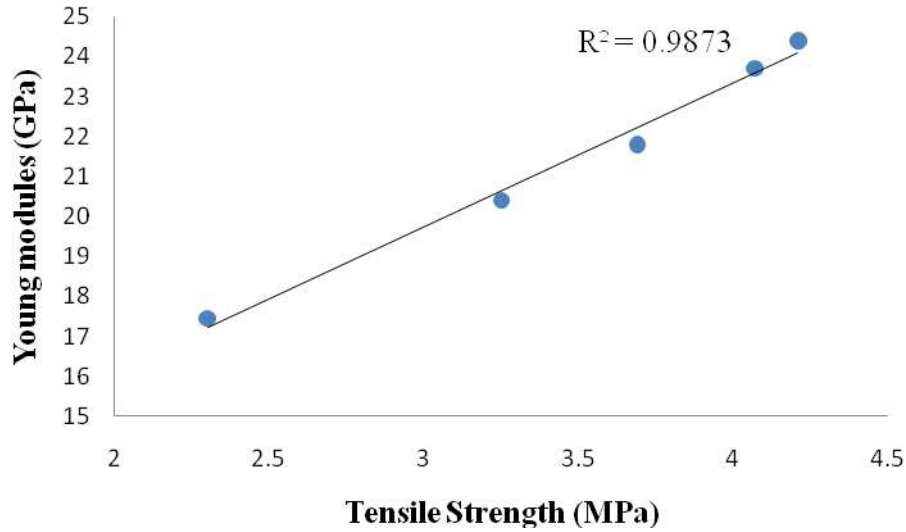


Fig 8. Relationship between tensile strength and Young modulus

IV. Conclusions

- It is possible to simulate materials at micro level by the FE method using the abaqus program. In this study, fiber (with nanoscale diameter) reinforced cement piece at the micro level was simulated, and the stress interaction between the parts took place.

- When carbon nanofibers are added to the cement paste, the mechanical properties of the cement improve, especially tensile strength and Young's modulus.

- It is suggested that the CNF ratio for experimental and applied studies is 0.2, because there is not much difference between the obtained mechanical properties of 0.2% and 0.25% CNF reinforced composites.

- As a result, the FE-2D method is financially cheap and is appropriate method for examining the mechanical behavior of nano and micro materials. In particular, it is a method that can be recommended prior to experimental applications to estimate the amount of material.

Reference

1. Xu, W. and Chen, H. *Numerical investigation of effect of particle shape and particle size distribution on fresh cement paste microstructure via random sequential packing of dodecahedral cement particles*. Computers & Structures, 2013. **114**: p. 35-45.
2. Scrivener, K.L., Crumbie, A.K. and Laugesen, P. *The interfacial transition zone (ITZ) between cement paste and aggregate in concrete*. Interface Science, 2004. **12**(4): p. 411-421.
3. Zheng, J.J., Li, C.Q. Zhou, X.Z. *Characterization of microstructure of*

interfacial transition zone in concrete. ACI Materials Journal, 2005. **102**(4): p. 265-271.

4. Ez-zaki, H., et al. *Permeability and mechanical properties of cement mortars colored by nano-mineral additives*. in *MATEC Web of Conferences*. 2012. EDP Sciences.

5. Parveen, S., Rana, S. and Figueiro, R. *A review on nanomaterial dispersion, microstructure, and mechanical properties of carbon nanotube and nanofiber reinforced cementitious composites*. Journal of Nanomaterials, 2013. **2013**: p. 80.

6. Sanchez, F., Zhang, L. Ince, C. *Multi-scale performance and durability of carbon nanofiber/cement composites*. Nanotechnology in Construction 3, 2009: p. 345-350.

7. Zussman, E., et al., *Mechanical and structural characterization of electrospun PAN-derived carbon nanofibers*. Carbon, 2005. **43**(10): p. 2175-2185.

8. Wang, B., Zhang, Y. Ma, H. *Porosity and pore size distribution measurement of cement/carbon nanofiber composites by 1H low field nuclear magnetic resonance*. Journal of Wuhan University of Technology-Mater. Sci. Ed., 2014. **29**(1): p. 82-88.

9. Lawrence, J.G., Berhan, L.M. and Nadarajah, A. *Elastic properties and morphology of individual carbon nanofibers*. ACS nano, 2008. **2**(6): p. 1230-1236.

10. Makar, J. and Beaudoin, J. *Carbon nanotubes and their application in the construction industry*. Special Publication-Royal Society Of Chemistry, 2004. **292**: p. 331-342.

11. Brown, L. and Sanchez, F. *Influence of carbon nanofiber clustering on the chemo-mechanical behavior of cement pastes*. Cement and Concrete Composites, 2016. **65**: p. 101-109.

12. Gdoutos, E.E., Konsta-Gdoutos, M.S. Danoglidis, P.A. *Portland cement mortar nanocomposites at low carbon nanotube and carbon nanofiber content: A fracture mechanics experimental study*. Cement and Concrete Composites, 2016. **70**: p. 110-118.

13. Sanchez, F. and Ince, C. *Microstructure and macroscopic properties of hybrid carbon nanofiber/silica fume cement composites*. Composites Science and Technology, 2009. **69**(7): p. 1310-1318.

14. Gdoutos, E.E., et al., *Advanced cement based nanocomposites reinforced with MWCNTs and CNFs*. Frontiers of Structural and Civil Engineering, 2016. **10**(2): p. 142-149.

15. Weber, J., Kjolsrud, E. Schober, K.U. *Kraftflussoptimierte Verbindungen im Ingenieurbau*. Bautechnik, 2016. **93**(11): p. 834-838.

16. Yazdi, S. Alimohammadi, S. *Analysis of a Plane-Stress Problems using Matrix Free Galerkin Explicit Finite Volume Method for Unstructured Triangular Mesh*. 2012.

17. Dehghanpour, H., Afshari, F. Yilmaz, K. *ABAQUS Modeling and Investigation of Nuclear Central Cooling Tower Reinforced by CFRP*, in *XI. INTERNATIONAL CONFERENCE ON NUCLEAR STRUCTURE PROPERTIES*. 2018: Karadeniz Technical University - Trabzon, Turkey.

18. Dehghanpour, H. and Yilmaz, K. *ABAQUS Modeling and Investigation of Thermal Conductivity of Nano-Porous Alumina Coating*, in *1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials (ISLAC'18)*, P.D.B. Demir, Editor. 2018, UHAKS'18: ISLAC'18. p. 22-23.

19. Dehghanpour, H. and Yilmaz, K. *2D Modeling and Investigation of Graphene-Cement Composites*, in *1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials*

(ISLAC'18), P.D.B. Demir, Editor. 2018, UHAKS'18: ISLAC'18. p. 513-514.

20. Dehghanpour, H. and Yılmaz, K. *Simulation and Characterization of Thermal Conductivity of Nano Silica Based Aerogel*, in *1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials (ISLAC'18)*, P.D.B. Demir, Editor. 2018, UHAKS'18: ISLAC'18. p. 515-516.

21. Jang, S.-H., Kawashima, S. Yin, H. *Influence of carbon nanotube clustering on mechanical and electrical properties of cement pastes*. *Materials*, 2016. **9**(4): p. 220.

22. Alrekabi, S., et al., *Experimental investigation on the effect of ultrasonication on dispersion and mechanical performance of multi-wall carbon nanotube-cement mortar composites*. *International Journal of Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering*, 2016. **111**(3): p. 268-274.

23. Hossain, M. Awal, A.A. *Experimental validation of a theoretical model for flexural modulus of elasticity of thin cement composite*. *Construction and Building Materials*, 2011. **25**(3): p. 1460-1465.

24. Yahaghi, J., Muda, Z.C. Beddu, S.B. *Impact resistance of oil palm shells concrete reinforced with polypropylene fibre*. *Construction and building materials*, 2016. **123**: p. 394-403.

25. Dehghanpour, H. and Yılmaz, K. *MECHANICAL AND IMPACT BEHAVIOR ON RECYCLED STEEL FIBER REINFORCED CEMENTITIOUS MORTARS*. *Russian Journal of Building Construction and Architecture*, 2018. **39**(3 (39)): p. 67-84.

VALİLİKLERİN İLETİŞİM ÇALIŞMALARINI KAPSAMINDA WEB SİTESİ KULLANIM DURUMLARI (BİNGÖL VALİLİĞİ WEB SİTESİ'NE YÖNELİK BİR İÇERİK ANALİZİ)

Öğr. Gör. İlkay YILDIZ

Bingöl Üniversitesi, ilkayyildiz@bingol.edu.tr

Öğr. Gör. Esra GÜR

Bingöl Üniversitesi, egur@bingol.edu.tr

ÖZET

Her kurum ve kuruluş çeşitli iletişim çalışmaları gerçekleştirmek ve hedef kitleye daha kısa yollardan ulaşmak zorundadır. Bu zorunluluk kurumları iletişim teknolojilerinden de yararlanmaya sürüklemiştir. İletişim çalışmalarını daha da etkili ve ulaşılabilir yapmak adına web sitesi kullanmak da önemli hale gelmiştir.

Bu çalışmada, bir iletişim aracı olması nedeniyle Bingöl Valiliği'nin web sitesi incelenmiştir. İnceleme de içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada yeni bir kodlama cetveli oluşturulmamış çalışmanın güvenilirliğini arttırmak amacıyla daha önce kullanılan, güvenilirliği test edilmiş kodlama cetveli Bingöl Valiliği'ne uyarlanmıştır. Uyarlama yapılırken cümlelerin anlamlarının değişmemesine dikkat edilmiştir. Veriler kodlama cetveline yazılmış ve daha sonra analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Bingöl Valiliği web sitesinin açık, sade, anlaşılır olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Web sitesi iletişim teknolojilerinin getirdiği yenilikleri aktif şekilde kullanmakta, hedef kitleye ulaşabilmek için siteyi güncel tutmaktadır.

Anahtar kelimeler: Bingöl Valiliği, web sitesi, iletişim araçları, içerik analizi

GİRİŞ

Günümüzün en çok kullanılan teknolojik gelişmesi hiç kuşkusuz ki internet teknolojisidir. Gerek bilgisayarlarda gerekse artık telefonlarda aktif halde kullanılan internet sayesinde ulaşılamayan bilgi, gidilmeyen yer kalmamış durumdadır. Her kesimden insanın bu kadar çok internet kullanması kurum ve kuruluşları da interneti çok aktif kullanmaya yöneltmiştir. Buradaki temel amaç ise geleneksel iletişim çalışmalarının yerine daha da hızlı ve sonuçları daha erken görülebilen bir teknoloji sayesinde halka ulaşma imkânının daha yüksek olmasıdır.

Bu çalışmanın ana eksenini iletişim açısından valiliklerin web siteleri oluşturmaktadır. Bingöl Valiliği üzerinden yürütülen çalışmada valiliğin web sitesi incelenmiştir. Çalışmanın önemi, özellikle daha iyi web düzeni tasarlamak ve halka ulaşım konusunda, halkı bilgilendirmek ve faaliyetlerden haberdar etmek adına web sitelerinin etkinliğini göstermektir.

1) KİTLE İLETİŞİM ARAÇLARI

1.1. Gazeteler: Geleneksel iletişim araçlarından olan gazeteler artık internet gazeteciliğine daha büyük oranda yer verilse dahi hala aktif olarak kullanılmaktadır. Hedef kitleye ulaşma konusunda reklamları ve ilanları devam eden gazeteler etkinliğini kaybetse de hala kullanılmaktadır.

1.2. Dergiler: Piyasaya sunulan yeni ürünler, açılışlar, alınan ödüller ya da yaşanan değişiklikler gibi işletmeye yönelik mesajları belirli bir hedef kitleye etkin bir şekilde ulaştırabilir (Budak, Budak, 2014: 266). Halkla ilişkiler çalışmalarının önemli bir yönünü oluşturan dergiler kurumları tanıtmak için dergi basımları yapmaktadır. Dergi de kurumla alakalı amaçlar, hedefler, o güne gelene kadar yapılan faaliyetler yer almalı ve bunlar diğer sayılarda güncellenmelidir.

1.3. Radyo ve Televizyonlar: Çok farklı demografik özellikleri olan geniş kitlelere erişim kolaylığı sağlayan radyodan, haber bültenleri, sohbet programları, röportajlar, kamusal duyurular gibi çeşitli programlar aracılığıyla yararlanılmaktadır (Geçikli, 2013:108). Radyonun sadece ses iletmesinin yanı sıra televizyon sese görüntüyü de ekleyerek radyonun kullanım oranını düşürmüştür. Teknolojik olarak daha da gelişmiş olan televizyon görselliği ön plana çıkararak daha popüler hale gelmiştir. Televizyonun popülerliği günümüzde hala devam etmektedir..

1.4. Telefonlar: Özellikle internet teknolojisinin telefonlara uyarlanması sonucunda kullanımının çok küçük yaşlara kadar düştüğü telefon günümüzde en çok kullanılan iletişim araçlarından biridir. İnternet teknolojisini telefonlarda kullanmadan önce telefonlar daha uzakta bulunan insanlarla konuşmak ve daha da geliştirilerek yazışmak için kullanılmıştır. Bir halkla ilişkiler aracı olarak görülen telefonlardan bilgilendirme amacıyla yararlanılmaktadır.

1.5. Faks (Belgegeçer): Geleneksel iletişim araçlarından olan faks günümüzde hala işlerliğini ve geçerliliğini korumaktadır. Faks, telefon hatları kullanılarak ister yazı, ister resim olsun gönderilmek istenen bilginin aynısını karşı tarafa göndermektir. Bu gönderim ses sinyalleri ile yapılmakta olduğu için oldukça hızlıdır. Bir belgeyi zamanında yerine ulaştırma gibi zahmetli bir işi ortadan kaldırmış bu özelliğiyle kurumların en fazla kullandıkları iletişim araçlarından haline gelmiştir.

1.6. Sosyal Medya: öncelikle sosyal medyanın birkaç tanımını vermek yerinde olacaktır. Body & Ellison, sosyal medyayı sınırları belirlenmiş bir ortamda bireylere, herkese açık ya da yarı açık profil oluşturmaya olanak sağlayan, bağlantıda bulunduğu diğer kullanıcıların listesini açıkça ortaya koyan ve sistem içerisinde diğerlerinin etkileşimde bulunduğu kişilerin listesini gösteren internet tabanlı hizmetler olarak tanımlamaktadır (2007:211). Warschauer'de (2009) sosyal medyayı, çoğu insanın özellikle genç kuşaktaki bireylerin toplumun diğer ferleri ile iletişim kurdukları, sevinçlerini, değerlerini ve bilgilerini paylaştığı, farklı fikirlerini tartıştığı ortamlar olarak tanımlamıştır. Andreas M. Kaplan ve Michael Haenlein'e göre (2010), sosyal medya; teknolojik ve ideolojik alt yapılarla kurulan web 2.02'nin internette içerik oluşturmaya izin vermesi ve bu içeriklerin başka kullanıcılarla değiş tokuşuna ve paylaşımına imkân tanınmasıdır. Tanımlamalardan yola çıkarak şu sonuca ulaşabiliriz: Sosyal medya, toplumları dönüştüren, bilgiyi daha açık hale getiren, farklı insanlarla istenilen yerden iletişim kurulmasını sağlayan bir yeni iletişim ortamıdır. Sosyal medyanın etkinliğinin giderek arttığı günümüzde hedef kitleye en kısa ve maliyetsiz şekilde ulaşabilmenin yolu sosyal medya olmaktadır. Sosyal medya da paylaşımlarda bulunan, belli bir konuyu takip eden ve yorumlamalarda bulunan hedef kitle kendisiyle ilgili olarak da bilgiler vermiş olmaktadır. Bu bilgileri kurum ve kuruluşlar toplamakta ve kendi kurumları

bünyesinde kullanılmaktadır. Gerek etkisi altında kalınan ürünlere yönelik mesajlar gönderilmesi, reklamlar oluşturulması, sosyal medya sayesinde olmaktadır.

2) YENİ İLETİŞİM ARACI: WEB SİTELERİ

Web sitelerini açıklamadan önce web sitelerinin popülerliğini arttırmasını sağlayan internet kavramından ve tarihi gelişiminden bahsetmek gerekmektedir. En geniş anlamlarıyla internet tanımlamaları şöyledir: İnternet, bireylerden topluluk ve gruplara, işletmelerden ülkelere kadar var olan tüm hedef kitlenin, sunulan ürünler ve hizmetler hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamaktadır (Akıncı V. ve Coşkun, B. 2006: 193). İnternetin sunduğu olanaklardan yararlanan birçok kurum, internet aracılığıyla geniş insan kitlelerine ulaşarak ürün ve hizmetlerini tanıtmakta, satış yapmakta, satış sonrası servis olanağı sunmaktadır (Peltekoğlu, 2007: 306). Gecikli'nin yaptığı tanıma göre ise internet; birçok bilgisayar ağını birbirine bağlayan, yaygın olarak kullanılan kolay, ucuz, hızlı ve güvenli bir şekilde ulaşma olanağı sağlayan bir iletişim ağıdır (2008: 117). Kısaca tanımlamak gerekirse internet, iletişimi sağlayan, bilgi alışverişine olanak veren ağın genel adıdır.

Türkiye'ye internet OTDÜ (Ortadoğu Teknik Üniversitesi) ile TÜBİTAK'ın ortak projesiyle getirilmiştir. ABD'deki NSFNET'e 1993 yılında bağlanılarak yapılan bağlantı daha sonra çok farklı kurum ve kuruluşların da bağlantı yapmasıyla yaygınlaşmaya başlamıştır. Dünya'da ise ilk kez ABD 1969 yılında ARPA bünyesindeki araştırma merkezlerini bilgisayar ağları ile birleştirmek amacıyla bir proje başlattı. Daha sonra araştırma kuruluşları ve üniversitelerin katılımıyla dünya çapındaki büyük bir bilgisayar ağı olmuştur. Günümüze yaklaştıkça, web siteleri de internetin getirdiği yeniliklerden sadece biridir ve halkla daha etkileşimli bir iletişim kurmak adına kaçınılmazdır. İnternetteki trafiğin %75'i web sitesi ziyaretlerini içermektedir (Başkan, 2004:40).

Halkla ilişkiler açısından bakıldığında internet sayesinde gelişen ve değişen web sitesi kullanım amaçlarını Philip Lesly şu şekilde sıralamıştır: Bilgi ve belge toplamak, gelişmeleri takip etmek, medyayı takip etmek, medyaya bilgi sağlamak, kamuların ilgisini çekmek veya farklı kamulardan girdi sağlamak, e-posta aracılığı ile iç ve dış hedef kitle ile haberleşmek, kamunun desteğini almak ve anlık gelişmeleri duyurmaktır (1998: 437). Beceren, Web sitelerini kitap okuma örneğiyle açıklamıştır. “Kitap okurken görülen bir dip not, okuyucuyu kitabın başka bir sayfasına götürebilir. Web sayfalarında da, bir ana sayfa (Home Page) ve ona bağlı diğer sayfalardan oluşan bir yapı vardır. Ana sayfa, bağlanılan web sitesinin rehberi gibidir. Ziyaretçileri, öğrenmek istedikleri bilgilerin bulunduğu diğer sayfalara yönlendirir. Ana sayfada bulunan başlıklar, altı çizili ya da farklı karakterlerde yazılmış bir linktir. Ziyaretçi Mouse'u bu linklerin üzerine getirerek Enter'e basar ise, gitmek istediği web sayfasına ulaşabilir (1997:37). Bu nedenle web sitelerinin nasıl düzenlendiği, kullanılabilir olup olmadığı giderek daha fazla önem taşır bir hale gelmektedir (Uçak ve Çakmak, 2009)

İnternetin yaygın biçimde kullanılmadığı dönemlerde kurum ve kuruluşlar halkla ilişkilerinde “içeriden dışarıya” diye anılan bir bakış açısına sahip iken, internetin kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte bakış açısı “dışarıdan içeriye” şeklinde değişmiştir (Aydede, 2004: 104). Bu gelişmelerle hedef kitleye ulaşım kolaylaşmış, hedef kitle ise kuruma gerek isteklerini gerek şikayetlerini daha kolay yoldan ulaştırma imkanı yakalamıştır.

3) Çalışmanın Yöntemi: Bu çalışmada, bir yerel yönetim olan Bingöl Valiliği'nin web sitesi içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. İçerik analizinin literatürdeki tanımlamalarına bakıldığında genellikle şu tanımlamalara ulaşılabilir: İçerik analizi iletişimin yazılı, açık içeriğinin nesnel, sistematik ve nicel tanımlarını yapan bir araştırma tekniğidir (Berelson, 1971: 18). Bilimsel bir yaklaşım olarak içerik çözümlemesinde sözel, yazılı ve diğer materyallerin içerdiği mesajı, anlam veya dilbilgisi açısından nesnel ve sistematik olarak sınıflandırma, sayılara dönüştürme ve çıkarımda bulunma yoluyla sosyal gerçeği araştırma söz konusudur (Tavşancıl ve Aslan, 2001: 22). İçerik çözümlemesi, sosyal bilimcilerin ve özellikle iletişim araştırmaları alanında çalışan bilim adamlarının, medya mesajları üzerinden çıkarımlar yapmalarını sağlayan bir araştırma tekniğidir (Stempel, 2003: 103). Günümüze daha yakın bir tarihte tanımlamada bulunan Fiske ise şöyle bir açıklama yapmıştır: "İçerik çözümlemesi iletilerin, açık ve görünen içeriğinin, nesnel, ölçülebilir ve doğrulanabilir bir açıklamasını yapabilmek amacıyla kullanılmaktadır" (2015: 248).

İçerik analizini yapabilmek için Tanyıldızı'nın daha önce kullandığı bir kodlama cetveli kullanılmıştır (2011: 528). Tanyıldızı, bu kodlama cetvelini daha önce yapılan çalışmalardan ve farklı akademisyenlerin görüşlerinden faydalanarak oluşturmuştur. Güvenilirliği test edilmiş kodlama cetveli Bingöl Valiliği'ne uyarlanmıştır. Önermelerin anlamları değiştirilmemiştir.

Bu başlık altında çalışmadan elde edilen bulgulara ve bulguların analizlerine yer verilmiştir. Web sayfası biçimsel anlamda, iletişim çalışmaları ve halkla ilişkiler çalışmaları kapsamında ele alınmıştır.

4) ÇALIŞMADAN ELDE EDİLEN BULDULAR VE YORUM

Tablo 1: Bingöl İl Valiliği'nin Web Sitesine Erişim İle İlgili Biçimsel Analiz Verileri

SİTEYE ERİŞİM	BİNGÖL VALİLİĞİ
Google arama motoruna yazıldığında site bulunabiliyor mu?	Evet
Google arama motorunda arandığında site kaçınıcı sırada yer alıyor?	Birinci Sırada
Sitenin yüklenme süresi ne kadar	4-5 Saniye

Tablo 1'de T.C. Bingöl Valiliği'nin web sitesine erişim ile ilgili biçimsel analiz verileri bulunmaktadır. Tabloya göre Bingöl İl Valiliği'nin web sitesine erişimle ilgili bir sorunun olmadığı görülmektedir. Hala dünyanın en iyi arama motoru olan Google'ye Bingöl İl Valiliği şeklinde bir yazı yazıldığında hızlı bir şekilde siteye giriş yapılabilmektedir (yaklaşık 4-5 saniye içerisinde siteye giriş imkânı bulunmaktadır).

Tablo 2: Valiliğin Web Sitesinin Kullanım Kolaylığı İle İlgili Biçimsel Analiz Verileri

KULLANIM KOLAYLIĞI	BİNGÖL VALİLİĞİ
Ana sayfada site haritası var mı?	Yok
Ana sayfadan diğer linklere ulaşmada sıkıntı var mı?	Yok
Sayfalar arası geçiş-bağlantı	Var
Her sayfada bir ana sayfa bağlantısı var mı?	Var

Arşiv / Arşive ulaşma imkânı	Yok
Kelime, tarih, etkinlik olarak arama yapılabilir mi?	Evet
Sayfadan çıktı alma imkânı	Var
Dil seçim olanağı	Yok
Sitede her pencerenin başlığı var mı?	Var
Online işlem	Var

Tablo 2, T.C. Bingöl Valiliği'nin web sitesinin kullanım kolaylığını analiz etmek için tasarlanmıştır. Web sitesinin genel olarak kullanışlı olduğu söylenebilmektedir. Web sayfasında başka bir dil seçeneğinin olmaması önemli bir eksiklikler. Dünyada en yaygın olarak kullanılan İngilizce gibi evrensel bir dilin ikinci bir dil olarak eklenmesi sayfayı kullananlar açısından olumlu olabilir. Konuyla ilgili bir araştırma yapıldığında sayfada sorun olmamaktadır. Hatta tarihle ilgili arama yapıldığında birçok veri çıkmaktadır. Arşiv adı altında bir butonun olmamasına rağmen ara bölmesinde tek bir kelime dahi yazılsa birçok içeriğe ulaşma imkânı bulunmaktadır. Bu da gelişmiş bir arama sistemlerinin olduğunu göstermektedir. Web sitesinden çıktı alabilme imkânının bulunması da önemli bir özelliktir. Web sitesinin içerisinde yazdırma butonu olmamasına rağmen herhangi bir mevzuat ya da kanuna tıkladığınızda o konuya yönelik çıktı alabilme imkânı bulunabilmektedir. Bu durumun genel sayfaya da yansıtılması gerekmektedir. Site haritasının bulunmaması olumsuz bir özelliktir. Çünkü ziyaretçiler site içerisinde neyi nerede bulacaklarını site haritasından öğrenebilirler.

Tablo 3: Valiliğin Web Sitesinin Genel Görünüşü İle İlgili Biçimsel Analiz Verileri

GENEL GÖRÜNÜŞ	BİNG ÖL VALİLİĞİ
Ana sayfa sade, açık ve anlaşılır mı?	Evet
Sayfalarda renk kullanımı	Var
Zemin Rengi	Gri ve mavi (Desenli)
Fon müziği var mı?	Yok
Sayfalar arası uyum	Var
Sayfa uzunluğu	Uzun
Sayfa kenar boşlukları	Var
Tanıtma faaliyetlerinde fotoğraf kullanımı	Var
Sayfadaki butonların işlevliliği	İşler
Sayfalarda ikon ve banner yoğunluğu	Yok
Yazılar okunabilir bir yazı karakteri ve punto büyüklüğü ile yazılmış mı?	Evet
Sitedeki yazılar, resimler ya da diğer grafikler dengeli ve göze hoş gelen bir biçimde mi?	Evet
Yazıların arka planında metni okumaya engel olan renk ve desenler kullanılmış mı?	Yok
Sitede gereksiz resim, görüntü, yazı ve linklere yer verilmiş mi?	Yok

Tablo 3, T.C. Bingöl Valiliği'nin web sitesinin genel görünüşü hakkında bilgi vermektedir. Web sitesinde ziyaretçilerin gözlerini yoracak bir renk ve biçime yer verilmemektedir. Özellikle zemin rengi desenli olmasına karşın desen renginin açık gri ve mavi tonlarından seçilmesi isabetli olmuştur. Yazıların arka planının beyaz olarak tasarlanması sayfayı daha rahat gezinilebilir hale getirmiştir. Genel görünüş olarak sayfaya ilk bakıldığında haberler sekmesi altında tüm haberler fotoğrafları ile birlikte yer aldığından dolayı kalabalık bir görünüm sunmaktadır. Ayrıca sayfanın alt kısmında hızlı erişim adı

altında 10 menü vardır ve bunlar aktiftir. Ziyaretçiyi daha kolay bir şekilde yönlendirmesi açısından da kullanımı önemlidir. Sayfada ikon ve banner yoğunluğunun olmaması da siteyi kalabalıklaştırmadığı için daha kolay bir kullanıma sahip olmasını sağlamıştır. Sadece sayfanın altında Valiliğin sosyal medya hesaplarına ait ikonlar bulunmaktadır.

Tablo 4: Valiliğin Web Sitelerinin Tanıtmaya Yönelik Çalışmalarının Halkla İlişkiler Açısından Analizi

TANITMA	BİNGÖL VALİLİĞİ
Kurumun adı, logosu	Var
Kurumun yapılanması	Var
Kurumun sorumlulukları ve amaçları	Var
Kurum yöneticileri	Var
Kurumun alt birimleri ve bu birimlerin görevleri	Yok
Kurum ile alakalı mevzuat	Var
Kurumun sunduğu hizmetleri açıklayıcı sayfalar	Var
Eğer varsa sunulan etkileşimli hizmetler	Var
Kurumun üretmekle yükümlü olduğu her tür rapor istatistiksel bilgiler	Yok
Basında kurum ile ilgili çıkan haberler, internet üzerinden sunulabilecek her tür form	Var
Kuruma ait erişim bilgileri (tlf. , adres, e-posta)	Var
Çalışanların iletişim bilgileri var mı?	Yok
Şehre ulaşım bilgileri var mı?	Var
Ulaşım haritası var mı?	Var
Bütçe stratejik plan var mı?	Yok

Tablo 4, T.C. Bingöl Valiliği'nin kurumu tanıtmak için sayfasında yer verip vermediği özellikleri açıklamaktadır. Kurumun sorumlulukları amaçları daha çok mevzuatla belirlendiği için direk mevzuat siteye eklenmiştir. Ayrıca "İdari Yapı" başlığı altında "valilik birimleri" sekmesi tıklandığında hizmet standartları sayfası açılmaktadır. Burada görev ve sorumluluklar açıklanmıştır. Yan menüde her bir birim başlığı bulunmakta ve tıklandığında ilgili birimin görev ve sorumluluk sayfasına kolayca ulaşım sağlanmakta ve ihtiyaç duyulduğunda sayfalar yazdırılabilmektedir. Kurumun alt birimlerinde çalışanlara ait bilgiler ise bulunmamaktadır. Sadece vali ve vali yardımcılarının bilgileri ve görevleri açıklanmıştır. Basında çıkan haberler için değil de kendi kurumları için yaptıkları haberleri yayınlamak için haberler kısmı bulunmaktadır. Bu link tıklandığında da kurumun haberleri bulunmaktadır. "Bingöl" başlığı altında Bingöl'le alakalı olarak çeşitli bilgilere yer verilmiş, Bingöl'ün tanıtımı yapılmıştır. Ayrıca şehre ulaşım için haritanın bulunması önemli bir özelliktir. "Bingöl" menüsü altında sağlık ve ekonomi butonlarının olması ve Bingöl'deki sağlık çalışanları ve hastaneler hakkında bilgi verilmesi, ekonomisi hakkında bilgi verilmesi web sitesindeki bilgileri hedef kitleye ulaştırmada özenli davranıldığını göstermektedir.

Tablo 5: Valiliğin Web Sitesinin Tanıtmaya Yönelik Çalışmalarının İletişim Araçları Açısından Analizi

TANIMA	BİNGÖL VALİLİĞİ
Anket	Yok
Telefon – Faks - e-mail	Var
Şikâyet ve istek hattı	Yok
Bilgi edinme	Var
Valiye mesaj	Yok

SMS - WAP	Yok
Ziyaretçi Sayısı	Yok
Sıkça Sorulan Sorular Sayfası	Yok

Tablo 5, T.C. Bingöl Valiliği'nin web sitesini tanımaya yönelik analizlerini göstermektedir. Sitedeki en önemli eksikliklerden biri herhangi bir konuda anket geliştirilmemiş olmasıdır. Gerek gündem konularıyla alakalı gerek siteye yönelik olarak hazırlanan anketler ziyaretçilerin görüşlerini anlayabilmek açısından önemlidir. Anket yöntemiyle kurum eksikliklerini görebilir, ziyaretçilerin şikâyetlerini anlayabilir. Bunun yanı sıra sitede hizmetler menüsüne giriş yapıldığında "açık kapı" menüsü bulunmakta ve bu sayede vatandaşla en üst düzeyde iletişimin kurulması, taleplerinin etkin ve hızlı bir şekilde alınarak takip edilmesi ve sonuçlandırılması amaçlanmaktadır. Yapılan başvurulara ilişkin süreç ve sonuç bilgileri kısa mesaj ile ilgiliye bildirilmektedir. Yine hizmetlerde yer alan cimer menüsü altında vatandaşları her türlü istek, şikâyet ihbar, görüş ve önerilerini iletebileceği online başvuru formu bulunmakta ve gelen yanıtların takibi başvuru sorgulama ile sağlanabilmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İnternetin ve doğal olarak web sitelerinin etkinliğinin giderek arttığı günümüzde tüm kurum ve kuruluşlar da bu teknolojiye faydalanmak istemektedir. Bu kurumlardan biri de hiç kuşkusuz valiliklerdir. Valiliklerin, bağlı buldukları ili tanıtmaya, geliştirme görevlerinin yanı sıra halka yapılan faaliyetleri ve etkinlikleri anlatma görevi de bulunmaktadır. Bu tanıtmaya işlevini yaparken internetin getirdiği yenilikleri kullanmaktadırlar. Daha etkili, aktif, dikkat çekici bir web sitesi tasarlamak ve her kesimden insanın rahatça kullanabilmesini sağlamak bu açıdan bakıldığında önem kazanmaktadır.

Bingöl Valiliği'nin web sitesi değerlendirildiğinde sitenin genel olarak olumlu özellikler taşıdığı görülmektedir. Bazı eksikliklerinin yanında site kullanışlıdır. Açık ve anlaşılır olarak tasarlanan web sitesinde kullanılan renkler ve yazı stilleri ile büyüklükleri gözü yormayacak şekildedir.

Özellikle valiliklere yönelik yapılan iletişim çalışmalarının sayısının az olması bu çalışmayı önemli kılmaktadır. Bu çalışmanın başka çalışmalara da öncülük etmesi beklenmektedir.

KAYNAKÇA

- AKINCI, V., BERİL, G.C., (2006). "Yeni Teknolojiler ve Halkla İlişkiler: Halkla İlişkiler Alanında İnternet Kullanımı Üzerine Bir Araştırma", II Ulusal Halkla İlişkiler Sempozyumu, 21. Yüzyılda Halkla İlişkilerde Yeni Yönelimler, Sorunlar ve Çözümler 27- 28 Nisan, Kocaeli, ss: 179- 194.

- AYDEDE, C. (2004). "Medya ve Halkla ilişkiler", İstanbul: Rota Yayıncılık.

- BAŞKAN, B.M., (2004). "Halkla ilişkiler Ortamı Olarak İnternetin Kullanımı: Üç Büyük Şirket ve Üç Halkla İlişkiler Firması Örneğinde Görsel Kimlik Göstergeleri Açısından Ağ Sitesi İncelemesi", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Ana Bilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.

- BECEREN, Ö., (1997), “İnternete Genel Bir Bakış Ve İnternette Web Sayfası Açan Türk Firmalarının Web Sayfası Açma Ve İnterneti Kullanma Maksatlarının Tespitine Yönelik Bir Pilot Araştırma”, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Fakültesi, Pazarlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- BERELSON, B., (1971). *Content Analysis in Communications*
- BOYD, D., ELLİSON, N. (2007). “Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship”. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, (1). ss. 210-230.
- BUDAK, G. BUDAK, G. (2014). “İmaj Mühendisliği Vizyonundan Halkla İlişkiler”, Ankara:Nobel Yayınları.
- FİSKE, J. (2015). *İletişim Çalışmalarına Giriş*. (S. İrvan çev.). Ankara: Pharmakon Yayınları.
- GEÇİKLİ, F. (2013). “Halkla İlişkiler ve İletişim”, Beta Yayınları: İstanbul.
- KAPLAN, A., HAENLEİN M. M., (2010), “Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media”, *Business Horizons* s.61, Paris
- LESLY, P., (1998). “Lesly’s Handbook of Public Relations and Communication”, Chicago: NTC Business Books
- PELTEKOĞLU, B.F., (2007). “Halkla İlişkiler Nedir”, Genişletilmiş 5. Baskı, İstanbul: Beta Basım.
- STEMPEL, H. G.(2003) “İçerik Analizi, İletişim Araştırmalarında İçerik Çözümlemesi.” (M. S. Çebi çev.). Ankara: Alternatif Yayınları.
- TANYILDIZI, N.İ., Karatepe, S., (2011), “Belediyelerin Halkla İlişkiler Çalışmalarında Web Siteleri: İki Farklı Ülke Ve İki Farklı Belediye Analizi”, e-Journal of New World Sciences Academy, Volume: 6, Number: 3, Article Number: 4C0107.
- TAVŞANCIL E. E. ASLAN (2001). “İçerik Analizi Ve Uygulama Örnekleri”. İstanbul: Espiyon Yayınları.
- UÇAK, N. Ö., ÇAKMAK, T., (2009), “Web Sayfası Kullanılabilirliğinin Ölçülmesi, Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Web Sayfası Örneği”. *Türk Kütüphaneciliği*, 23(2), 278-298.
- WARSCHAUER, M. (2009). Foreword. In M. Thomas (Ed.). “Handbook of research on web 2.0 and second language learning” (pp. xix-xx). Hershey, PA: Information Science Reference.

İnternet kaynakları: <http://www.bingol.gov.tr/>

**GELİR İDARESİ BAŞKANLIĞI'NIN İLETİŞİM ÇALIŞMALARI
KAPSAMINDA WEB SİTESİ KULLANIMI****Öğr. Gör. Esra GÜR***Bingöl Üniversitesi, egur@bingol.edu.tr***Öğr. Gör. İlkay YILDIZ***Bingöl Üniversitesi, ilkayyildiz@bingol.edu.tr***ÖZET**

Web siteleri, her kurum ve kuruluş için vazgeçilmez birer iletişim aracı konumundadır. Önemi günümüzde gittikçe artan, bu nedenle popüler olmaya da devam eden web siteleri toplumdaki insanlarla iletişim kurmanın ötesinde birçok amaçla kullanılmaktadır. Özellikle iyi tasarlanmış, işlevsel, açık ve anlaşılır şekilde hazırlanan web siteleri insanları içine çeken bir havuz gibidir. Aranılan bilgiye ulaşmada, merak edilen konuların giderilmesinde, kısaca bir şeye ulaşmak istenildiğinde web siteleri kullanılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında web sitelerinin kullanımının kolay olması, maliyetli olmaması, bilgiye erişimde hız sağlaması gibi özelliklere sahip olması çok farklı kesimler tarafından kullanıcılarının da artmasına sebep olmaktadır. Kişisel web sitelerinin yanında artık her kurum topluma rahatça iletişime geçmek için web sitesi kullanmaktadır.

Bu çalışmada Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesi incelenmiştir. Web sitesi görsellik, hız, tanıma ve tanıtma faaliyetleri gibi çeşitli açılardan ele alınmıştır. Çalışma da bir kodlama cetveli oluşturulmuştur. Kodlama cetveli Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesine yönelik hazırlanmıştır. Veriler kodlama cetveline kaydedilmiş ve daha sonra analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesinin sade, açık ve anlaşılır bir şekilde tasarlandığı, siteyi oluşturan renklerin genellikle kırmızı ve beyazdan oluştuğu, siteye bağlanmada sorunlar yaşanmadığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca sitede, tanımaya yönelik araç gereçlerden iletişim başlığı altında çok daha geniş bir ulaşım hizmeti sunulmaktadır. Bunun yanında hızlı erişim başlığı altında birçok başka kurum ve kuruluşa kolay ulaşılabilmesi için bağlantılar kullanılmaktadır. Bu da, siteyi daha da aktifleştirmektedir. Sitede normal telefon numarasının yanında ayrıca "vergi iletişim merkezi" başlıklı bir çağrı merkezi numarası bulunmaktadır. Çağrı merkezleri bulunması kurumları daha ulaşılabilir yapmaktadır. Web siteleri gibi kurumların çağrı merkezlerinin olması kuruma olan bağlılığı arttırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gelir İdaresi Başkanlığı, Web Siteleri, iletişim Çalışmaları

Giriş

İnternet günlük hayatın vazgeçilmez bir parçası haline geldiğinden beri bu alanda yapılan tasarımlar da daha dikkat çekici şekilde yapılmaktadır. Özellikle her kurum ve kuruluşun, kendi bünyesinde bir web site hazırlaması, bunu tasarlaması da dünya çapındaki rekabet ortamında çok önemli bir durumdur. Sadece web sitesini hazırlamak yetmez bunu daha işlevsel, özgün ve farklı tasarlamak da dikkat çekici olması açısından önemlidir.

Böylelikle tasarımla özgünlüğü birleştiren web siteleri, hedef kitle üzerinde daha estetik bir duyguyu da oluşturmaktadır.

Web siteleri günümüzde daha çok hedef kitlenin sorunlarını daha kolay yoldan çözmek için hazırlansa da aslında en temel görevi hedef kitleyle etkili bir iletişimi sağlamaktır. Bu iletişimi sağlarken, internette kolay bulunmasının yanı sıra web sitesinde kullanılan her imgenin ayrı ayrı önemi vardır. Verimli bir iletişim kurmanın ana özelliği web sayfasında gezinirken hedef kitlenin sıkılması önlemektir. Bunun için ise hedef kitlenin sayfalar arasında boğulması önlenmeli, aradığı bilgiye vakit kaybı yaşamadan ulaşması gerekmektedir. Bunun yanında özel kurumlar her ne kadar kendi tasarımlarını yapsalar da resmi kurumların, örneğin belediyeler, valilikler vs., web siteleri daha sade ve anlaşılır olmalıdır.

Bu çalışmada da resmi bir kurum olan Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesinin incelenmesi amaçlanmıştır. Özellikle resmi kurumların web sitelerinin incelenmesi, kurumlarla daha etkili bir iletişim kurulması adına önemlidir. Bu çalışmanın da ana temasını da etkili iletişim için Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesinin incelenmesi oluşturmaktadır.

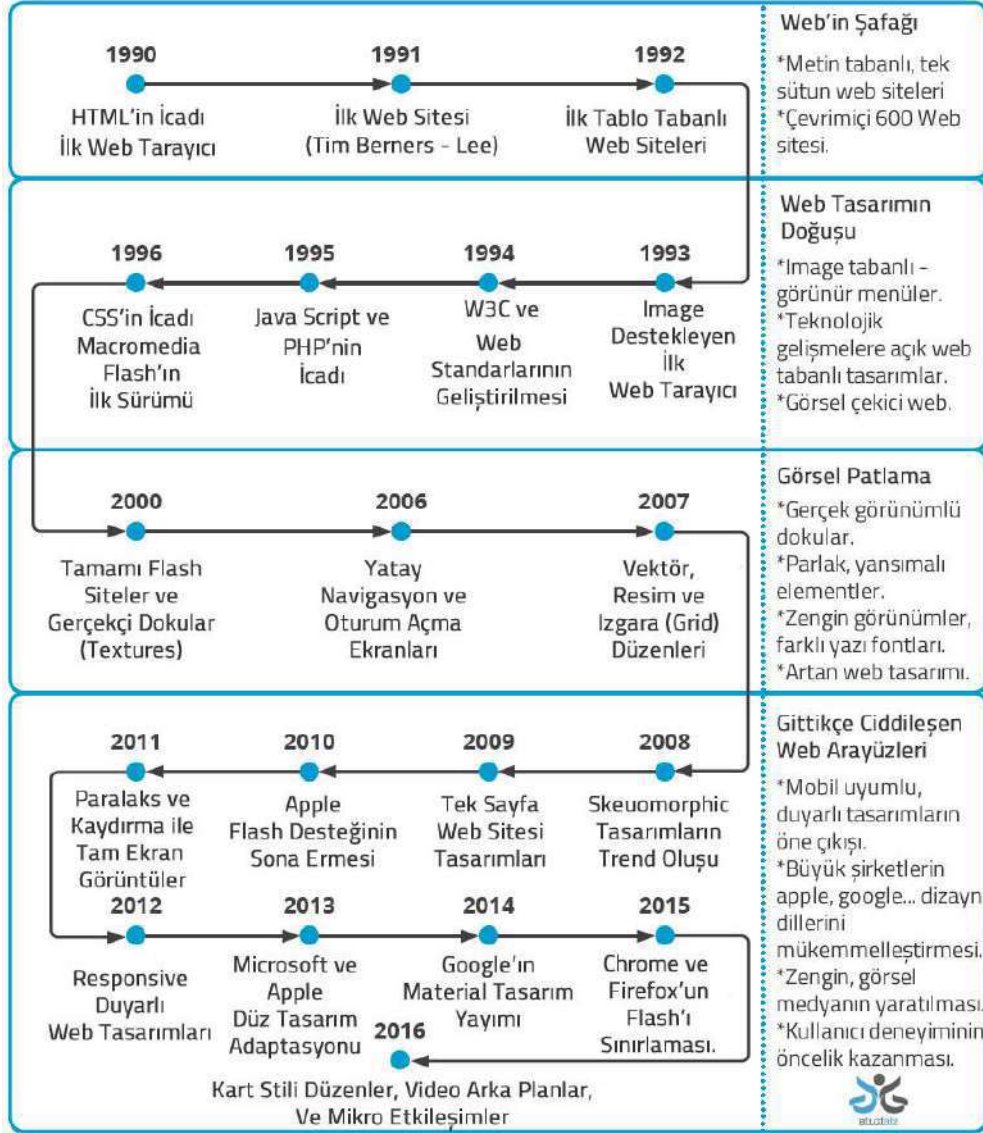
1- Günümüzdeki En Yaygın İletişim Aracı Olarak İnternet

Tarihi gelişim sürecinde kullanılan her araç iletişim aracı hem insanlığı geliştirmiş hem de iletişime yeni boyutlar kazandırmıştır. İnsanla başlayan iletişim süreci farklı farklı araçlarla geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları hala günümüzde kullanılmaktadır. Bazıları ise işlevselliğini yitirdiği için kullanılmamaktadır. İnternete gelene kadar konuşma ve yazma işleviyle başlayan iletişim daha sonra radyo, televizyon, gazete gibi araçlarla desteklenerek daha da etkin hale getirilmiştir. Bu araçların tarihi gelişimi internetin gelişimi kadar hızlı ve toplumsal gelişmeyi internet kadar hızlı dönüştürmemiştir. Bu anlamda günümüzde tüm insanlar tarafından kullanılan internetin tarihi gelişime bakılacak olunursa çok eskilere dayanmadığı görülmektedir. İnternet 1950 – 1960'lı yıllarda bilgisayarın da eş zamanlı olarak geliştirilmesiyle ortaya çıkmıştır. O yıllardan günümüze gelinceye kadar çok hızlı gelişme gösteren internet iletişim araçları açısından da en hızlı dönüşüm sağlayan araç olmaktadır. Bu dönüşümü Serpil Kaptan şöyle açıklamıştır: Dünyanın herhangi bir ucundaki herhangi bir olay, internet aracılığı ile dünyanın başka bir ucunda, saniyelerle ölçülmeyecek kadar kısa zamanda duyulabilmektedir. Böylece bütün dünya insanları, bir birliktelik duygusu içerisinde bir araya gelmekte ve iletişim kurmaktadır. Her teknolojik gelişme yeni iletişim ortamları oluşturmaktadır (2000:1).

İnternetin tanımına bakılacak olunursa çok çeşitli tanımlamalarında yapıldığı görülmektedir. Fakat ulaşılan ortak nokta internetin bir iletişim aracı olduğu ve mesajları iletmede en etkili yol olduğudur. Günümüze uzaktan yakına doğru yapılan tanımlamaların bazıları şöyledir: İnternet, bireylerden topluluk ve gruplara, işletmelerden ülkelere kadar var olan tüm hedef kitlenin, sunulan ürünler ve hizmetler hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamaktadır (Akıncı V. ve Coşkun, B. 2006: 193). İnternetin sunduğu olanaklardan yararlanan birçok kurum, internet aracılığıyla geniş insan kitlelerine ulaşarak ürün ve hizmetlerini tanıtmakta, satış yapmakta, satış sonrası servis olanağı sunmaktadır (Peltekoğlu, 2007: 306). Gecikli'nin yaptığı tanıma göre ise internet; birçok bilgisayar ağını birbirine bağlayan, yaygın olarak kullanılan kolay, ucuz, hızlı ve güvenli bir şekilde ulaşma olanağı sağlayan bir iletişim ağıdır (2008: 117).

2- Web Siteleri

Günümüzdeki web sitelerinin ilk örneğini, 1991 yılında Berners-Lee'nin "HTML" olarak kurduğu bir web sitesi oluşturmaktadır. Berners-Lee'den sonra internet ortamında yaşanan gelişmeleri en iyi şekilde özetleyen grafik aşağıda verilmiştir (http://www.bilgibiz.com/HaberDetay.aspx?HaberURL=Web_Sitelerinin_Tarihi.html adresinden 21.11.2018 tarihinde erişilmiştir.).



Web siteleri, kurumlar açısından bakılacak olunursa daha çok tanıtma ve bilgi verme amacıyla kullanılmıştır. Bir web sitesine sahip olmak demek artan rekabet ortamında geride kalmamak ve hedef kitleye daha kısa yollardan ulaşabilmek demektir.

Rekabet ortamından geri kalmamak adına Philip Lesly web sitelerinin kullanım amaçlarını şöyle sıralamıştır: Bilgi ve belge toplamak, gelişmeleri takip etmek, medyayı takip etmek, medyaya bilgi sağlamak, kamuların ilgisini çekmek veya farklı kamulardan girdi sağlamak, e-posta aracılığı ile iç ve dış hedef kitle ile haberleşmek, kamunun desteğini almak ve anlık gelişmeleri duyurmaktır (1998: 437). Beceren ise, Web sitelerini kitap okuma örneğiyle açıklamıştır. "Kitap okurken görülen bir dip not, okuyucuyu kitabın başka bir

sayfasına götürebilir. Web sayfalarında da, bir ana sayfa (Home Page) ve ona bağlı diğer sayfalardan oluşan bir yapı vardır. Ana sayfa, bağlanılan web sitesinin rehberi gibidir. Ziyaretçileri, öğrenmek istedikleri bilgilerin bulunduğu diğer sayfalara yönlendirir. Ana sayfada bulunan başlıklar, altı çizili ya da farklı karakterlerde yazılmış bir linktir. Ziyaretçi Mouse'u bu linklerin üzerine getirerek Enter'e basar ise, gitmek istediği web sayfasına ulaşabilir (1997:37).

3- Gelir Dairesi Başkanlığı Hakkında Kısa Bilgi

Eski adı Gelirler Genel Müdürlüğü olan Gelir İdaresi Başkanlığı, 2005 yılında yapılan değişiklikle yeni adını almıştır. "5345 sayılı Gelir İdaresi Başkanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun" da kuruluş amacı şöyle açıklanmıştır: "Bu kanunun amacı; gelir politikasını adalet ve tarafsızlık içinde uygulamak, vergi ve diğer gelirleri en az maliyetle toplamak; mükelleflerin vergiye gönüllü uyumunu sağlamak; mükellef haklarını gözeterek yüksek kalitede hizmet sunmak suretiyle yükümlülüklerini kolayca yerine getirmeleri için gerekli tedbirleri almak; saydamlık, hesap verebilirlik, katılımcılık, verimlilik, etkinlik ve mükellef odaklılık temel ilkelerine göre görev yapmak üzere Maliye Bakanlığı'na bağlı Gelir İdaresi Başkanlığı'nın kurulmasına, teşkilat, görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin esasları düzenlemektir." 5345 sayılı kanunun oluşturulması gerekçesinde ise Gelir İdaresi Başkanlığı'nın vergi ödeme ve vergi ödeme kültürünün geliştirilmesine yapacağı katkılar da bahsedilmektedir. "5345 sayılı Kanun farklı mükellef gruplarının sorunlarının çözümlenmesi, vergi sisteminin ekonomi ve sosyal politikalara uyumunun gözetilmesi, ekonomik kalkınmanın sürdürülebilmesi, etkin vergi politikası uygulamalarıyla mükelleflerin vergiye uyumunun en üst seviyeye yükseltilmesi noktasında gelir idaresine önemli sorumluluklar yüklemesidir." Gelir İdaresi Başkanlığı bu madde ile verginin geliştirilmesi yönündeki değişiklikleri de en kısa sürede yapacağı sonucu çıkmaktadır.

4- Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmada Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesi içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. İçerik analizinin ne olduğuna dair bilim insanlarının tanımlamalarında genellikle sosyal bilimlerde daha çok kullanıldığı anlaşılmaktadır. İçerik analizi iletişimin yazılı, açık içeriğinin nesnel, sistematik ve nicel tanımlarını yapan bir araştırma tekniğidir (Berelson, 1971: 18). Bilimsel bir yaklaşım olarak içerik çözümlemesinde sözel, yazılı ve diğer materyallerin içerdiği mesajı, anlam veya dilbilgisi açısından nesnel ve sistematik olarak sınıflandırma, sayılara dönüştürme ve çıkarımda bulunma yoluyla sosyal gerçeği araştırma söz konusudur (Tavşancıl ve Aslan, 2001: 22). İçerik çözümlemesi, sosyal bilimcilerin ve özellikle iletişim araştırmaları alanında çalışan bilim adamlarının, medya mesajları üzerinden çıkarımlar yapmalarını sağlayan bir araştırma tekniğidir (Stempel, 2003: 103). Fiske ise şöyle bir açıklama yapmıştır: "İçerik çözümlemesi iletilerin, açık ve görünen içeriğinin, nesnel, ölçülebilir ve doğrulanabilir bir açıklamasını yapabilmek amacıyla kullanılmaktadır" (2015: 248). Çalışmada Tanyıldızı'nın daha önce kullandığı kodlama cetveli kullanılmıştır (2011: 528). Kodlama cetveli aynen alınmış ve Gelir İdaresi Başkanlığı'na uyarlanmıştır. Cümleler de herhangi bir anlam değişikliği yapılmamıştır.

5- Çalışmadan Elde Edilen Bulgular ve Bulguların Analizi

Bu başlık altında çalışmadan elde edilen bulgulara ve bulguların analizlerine yer verilmiştir. Web sayfası biçimsel anlamda, iletişim çalışmaları ve halkla ilişkiler çalışmaları kapsamında ele alınmıştır.

Tablo 1: Gelir İdaresi Başkanlığı'nın Web Sitesine Erişim İle İlgili Biçimsel Analiz Verileri

SİTEYE ERİŞİM	Gelir İdaresi Başkanlığı
Google arama motoruna yazıldığında site bulunabiliyor mu?	Evet
Google arama motorunda arandığında site kaçınıcı sırada yer alıyor?	Birinci Sırada
Sitenin yüklenme süresi ne kadar	4-5 Saniye

Tablo 1'de Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesine erişim ile ilgili biçimsel analiz verileri bulunmaktadır. Tabloya göre Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesine erişimle ilgili bir sorunun olmadığı görülmektedir. Hala dünyanın en iyi arama motoru olan Google'ye Gelir İdaresi Başkanlığı şeklinde bir yazı yazıldığında hızlı bir şekilde siteye giriş yapılabilmektedir (yaklaşık 4-5 saniye içerisinde siteye giriş imkânı bulunmaktadır).

Tablo 2: Belediyenin Web Sitesinin Genel Görünüşü İle İlgili Biçimsel Analiz Verileri

GENEL GÖRÜNÜŞ	Gelir İdaresi Başkanlığı
Ana sayfa sade, açık ve anlaşılır mı?	Evet
Sayfalarda renk kullanımı	Var
Zemin Rengi	Beyaz
Fon müziği var mı?	Yok
Sayfalar arası uyum	Var
Sayfa uzunluğu	Uzun
Sayfa kenar boşlukları	Var
Tanıtma faaliyetlerinde fotoğraf kullanımı	Var
Sayfadaki butonların işlerliği	İşler
Sayfalarda ikon ve banner yoğunluğu	Var
Yazılar okunabilir bir yazı karakteri ve punto büyüklüğü ile yazılmış mı?	Evet
Sitedeki yazılar, resimler ya da diğer grafikler dengeli ve göze hoş gelen bir biçimde mi?	Evet
Yazıların arka planında metni okumaya engel olan renk ve desenler kullanılmış mı?	Yok
Sitede gereksiz resim, görüntü, yazı ve linklere yer verilmiş mi?	Yok

Tablo 2, Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesinin genel görünüşü hakkında bilgi vermektedir. Web sitesinde ziyaretçilerin gözlerini yoracak bir renk ve biçime yer verilmemektedir. Özellikle zemin renginin beyaz ve başlıkların kırmızı olarak tasarlanması sayfayı dikkat çekici hale getirmektedir. Genel görünüş olarak sayfaya ilk bakıldığında az menü varmış gibi görülmektedir. Fakat sayfanın alt kısmında hızlı erişim adı altında 15 menü bulunmaktadır. Ve bunlar aktiftir. Ziyaretçiyi daha kolay bir şekilde yönlendirmesi açısından da kullanımı önemlidir.

Tablo 3: Belediyenin Web Sitesinin Kullanım Kolaylığı İle İlgili Biçimsel Analiz Verileri

KULLANIM KOLAYLIĞI	Gelir İdaresi Başkanlığı
Ana sayfada site haritası var mı?	Var
Ana sayfadan diğer linklere ulaşmada sıkıntı var mı?	Yok
Sayfalar arası geçiş-bağlantı	Var
Her sayfada bir ana sayfa bağlantısı var mı?	Var
Arşiv / Arşive ulaşma imkânı	Var
Kelime, tarih, etkinlik olarak arama yapılabiliyor mu?	Evet
Sayfadan çıktı alma imkânı	Yok
Dil seçim olanağı	Yok
Sitede her pencerenin başlığı var mı?	Var
Online işlem	Var

Tablo 3, Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesinin kullanım kolaylığını analiz etmek için tasarlanmıştır. Web sitesinin genel olarak kullanışlı olduğu söylenebilmektedir. Web sayfasında başka bir dil seçeneğinin olmaması önemli bir eksikliklerdir. Dünyada en yaygın olarak kullanılan İngilizce gibi evrensel bir dilin daha ayrıca eklenmesi sayfayı kullananlar açısından olumlu olabilirdi. Konuyla ilgili bir araştırma yapıldığında sayfada sorun olmamaktadır. Hatta tarihle ilgili arama yapıldığında birçok veri çıkmaktadır. Bunun yanında gelişmiş arama seçeneği de sunulmaktadır. Gelişmiş arama seçenekleri tüm içeriklerde ara, kanun, gerekçeler, Bakanlar Kurulu kararı, yönetmelik, tebliğ, iç genelge, genel yazı, sirküler, özelge, sayfa, haber/duyuru kategorilerinden oluşmaktadır. Bunlardan herhangi birini işaretleyip tekrar arama yapıldığında o konuyla ilgili çalışmalar listelenmektedir. Web sitesinin önemli bir eksikliğini de sayfadan çıktı alma imkânının bulunmamasıdır. Web sitesinin içerisinde yazdırma butonu olmamasına rağmen herhangi bir mevzuat ya da kanuna tıkladığımızda o konuya yönelik çıktı alabilme imkânı bulunabilmektedir. Bu durumun genel sayfaya da yansıtılması gerekmektedir. Site haritasının bulunması olumlu bir özelliktir. Çünkü ziyaretçiler site içerisinde neyi nerede bulacaklarını site haritasından öğrenebilirler.

Tablo 4: Belediyelerin Web Sitelerinin Tanıtmaya Yönelik Çalışmalarının Halkla İlişkiler Açısından Analizi

TANITMA	Gelir İdaresi Başkanlığı
Kurumun adı, logosu	Var
Kurumun yapılanması	Var
Kurumun sorumlulukları ve amaçları	Var (mevzuat şeklinde)
Kurum yöneticileri	Yok (sadece Berat Albayrak var)
Kurumun alt birimleri ve bu birimlerin görevleri	Yok
Kurum ile alakalı mevzuat	Var
Kurumun sunduğu hizmetleri açıklayıcı sayfalar	Var
Eğer varsa sunulan etkileşimli hizmetler	Var
Kurumun üretmekle yükümlü olduğu her tür rapor istatistiksel bilgiler	Var (kısıtlı)
Basında kurum ile ilgili çıkan haberler, internet üzerinden sunulabilecek her tür form	Var

Kuruma ait erişim bilgileri (tlf. , adres, e-posta)	Var
Çalışanların iletişim bilgileri var mı?	Yok
Şehre ulaşım bilgileri var mı?	Yok
Ulaşım haritası var mı?	Yok
Bütçe stratejik plan var mı?	Var

Tablo 5, Gelir İdaresi Başkanlığı'nın kurumu tanıtmak için sayfasında yer verip vermediği özellikleri açıklamaktadır. Kurumun sorumlulukları amaçları daha çok mevzuatla belirlendiği için direk mevzuat siteye eklenmiştir. Bunun yanında sitenin alt tarafında misyonumuz/vizyonumuz başlığı adı altında da kısa açıklamalarda bulunulmuştur. Kurum yöneticileri olarak sadece Başkan Dr. Berat Albayrak bulunmaktadır. Tıklandığında Albayrak ile ilgili bilgilere ulaşılmaktadır. Bunun yanında başka bir yönetici ya da başkanlık, müdürlük bulunmamaktadır. Başkanın mesajı şeklinde bir link var ama tıklanmamaktadır. Bunun yanında kurumun alt birimleri bu birimlerin görevleri hakkında da herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Basında çıkan haberler için değil de kendi kurumları için yaptıkları haberleri yayınlamak için haberler/duyurular kısmı bulunmaktadır. Bu link tıklandığında da kurumun haberleri ve duyuruları bulunmaktadır.

Genel olarak kodlama cetvelinde bulunmayan bazı özellikleri de web sitesinde bulmak mümkündür. Onlardan da kısaca bahsetmek gerekmektedir. Hızlı erişim kısmının yanı sıra ana sayfanın bulunduğu sırada e-hizmetler kategorisi bulunmaktadır. Buraya tıklandığında interaktif vergi dairelerinden e- fatura, e-defter' e kadar çok sayıda kategori bulunmaktadır. Ziyaretçilerin buradan da daha hızlı işlem yapması için geliştirilmiştir. E-hizmetlerin yanında Mükellef Hakları adı altında bir kategori daha bulunmaktadır. Buraya tıklandığında da genel bir bilgi aktarımı yapılmıştır. Aynı sayfada sabit kalınarak sağ tarafta ise "mükelleflerin hakları ve yükümlülükleri rehberi", "Mükellef Hakları Bildirgesi", "Kamu standartları ve hizmet envanteri tabloları", "Vatandaşa tanınan haklar ile başvuruda bulunabilecek merciler", "Etik Kurallar Bildirgesi" başlıkları bulunmaktadır.

Sitenin alt kısmında Bağlantılar başlığı altında web sitesinin bağlantılı olduğu diğer kurumların internet siteleri bulunmaktadır. Bu linklere de tıklandığında gitmek istenilen sayfaya hızlı bir şekilde geçiş sağlanmaktadır.

Tablo 5: Belediyenin Web Sitesinin Tanımaya Yönelik Çalışmalarının İletişim Araçları Açısından Analizi

TANIMA	Gelir İdaresi Başkanlığı
Anket	Yok
Telefon – Faks - e-mail	Var
Şikâyet ve istek hattı	Var
Bilgi edinme	Var
Başkana mesaj	Var
SMS - WAP	Var
Ziyaretçi Sayısı	Yok
Sıkça Sorulan Sorular Sayfası	Var

Tablo 4, Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesini tanımaya yönelik analizlerini göstermektedir. Sitedeki en önemli eksikliklerden biri herhangi bir konuda anket geliştirilmemiş olmasıdır. Gerek gündem konularıyla alakalı gerek siteye yönelik olarak hazırlanan anketler ziyaretçilerin görüşlerini anlayabilmek açısından önemlidir. Anket yöntemiyle kurum eksikliklerini görebilir, ziyaretçilerin şikâyetlerini anlayabilir. Şikâyet ve

istek hattı olarak 189 Vergi İletişim Merkezi adı altında bir çağrı merkezleri bulunmaktadır. Kurum ve kuruluşların çağrı merkezlerine sahip olmaları, müşterilerine/ziyaretçilerine daha kesintisiz hizmet etme anlayışı benimsediklerini göstermektedir. Çağrı merkezinin yanı sıra SMS desteği de önemli derece de geliştirilmiştir. Sadece SMS demekle yetinilmemiş, SMS konularını da alt kategoriler halinde web sitelerinde vermişlerdir. SMS atmak, ziyaretçiler açısından bakıldığında ücretlendirilmiştir. Fakat geri bildirim ücretsizdir. SMS atmak için belirlenen alt dallar şöyle belirlenmiştir: KMBS Genel Bilgi, Vergi Borcu Sorgulama, MTV Miktarı Hesaplama, MTV Borcu Sorgulama, TPC Borcu Sorgulama, Haber Bildirim Aboneliği, KMBS Yardım.

Genel Değerlendirme ve Öneriler

Günümüzde internet teknolojisinin gelişmesiyle beraber kurum ve kuruluşlar da tüm dünya da olduğu gibi teknolojinin hizmetlerinden yararlanmaya başlamıştır. Sosyal medya ağlarından da önce oluşturulan web sitelerinin gelişen teknolojilerle kendilerini her geçen gün yenilemesi ve geliştirmesi gerekmektedir. Hedef kitleye ulaşma açısından büyük avantajlar sağlayan web siteleri, hem tasarım hem de içerik bakımından dikkatlice tasarlanmalıdır.

Gelir İdaresi Başkanlığı'nın web sitesi incelenmiş ve sitenin aktif olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Web sitesi tasarım açısından eksiklikleri bulunan bir site olsa da genel olarak bakıldığında aranan bilgiye ulaşmada aksaklıklar pek yaşanmamaktadır. Gelir İdaresi Başkanlığı'nın yönetim şemasının ve çalışanlara yönelik iletişim bilgilerinin olmaması kurum açısından eksikliklerdir.

Genel olarak yapılabilecek öneriler ise şunlardır: -Resmi kurumların web sitelerinde, kurumsal olmalarından dolayı bir ciddiyet söz konusudur. Bu kurumların web sitelerinde tasarım açısından daha dikkat çekici öğeler eklenebilir. Bu tasarım yapılırken amacın hedef kitleyle daha aktif bir iletişim kurmak olduğu unutulmamalıdır.

-Web sitesi tasarlanırken yazılı öğelerin yerine görsel iletişim öğelerinin daha çok akılda kalmasında dolayı sitede görselliğe daha fazla önem verilmelidir.

-Web sitesini kullananların görüşlerini almaya yönelik bir kısa anket oluşturulabilir. Anket sıkıcı bulunuyorsa dahi tek bir soruyla web sitesinin genel durumu hakkında bilgi edinilebilir. Mesela, "web sitemizi nasıl buldunuz?" gibi genel bir soru ya da "web sitemiz yeterince bilgi akışı sağlıyor mu?" gibi özele indirgenen sorular eklenebilir. Bu tarz çalışmalarla web sitesinin kolaylığı, anlaşılabilirliği hakkında görüş elde etmenin yanında kullanıcıların siteden memnun kalıp kalmadığı da ölçülebilir.

Kaynakça

-AKINCI, V., BERİL, G.C., (2006). "Yeni Teknolojiler ve Halkla İlişkiler: Halkla İlişkiler Alanında İnternet Kullanımı Üzerine Bir Araştırma", II Ulusal Halkla İlişkiler Sempozyumu, 21. Yüzyılda Halkla İlişkilerde Yeni Yönelimler, Sorunlar ve Çözümler 27- 28 Nisan, Kocaeli, ss: 179- 194.

-BECEREN, Ö., (1997), "İnternete Genel Bir Bakış Ve İnternette Web Sayfası Açan Türk Firmalarının Web Sayfası Açma Ve İnterneti Kullanma Maksatlarının Tespitine Yönelik Bir Pilot Araştırma", İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Fakültesi, Pazarlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.,

- BERELSON, B., (1971). *Content Analysis in Communications*
- GEÇİKLİ, F., (2013). “*Halkla İlişkiler ve İletişim*”, Beta Yayınları: İstanbul.
- FİSKE, J. (2015). *İletişim Çalışmalarına Giriş*. (S. İrvan çev.). Ankara: Pharmakon Yayınları.
- KAPTAN, S., (2000), “*Web Sayfası Tasarımında Görsel Bildirişim Sistemlerinin İşlevsel Açından İncelenmesi İnönü Üniversitesi İçin Web Sayfası Tasarımı*”, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Sanat Eseri Çalışması Raporu, Ankara
- LESLEY, P., (1998). “*Lesley’s Handbook of Public Relations and Communication*”, Chicago: NTC Business Books
- PELTEKOĞLU, B.F., (2007). “*Halkla İlişkiler Nedir*”, Genişletilmiş 5. Baskı, İstanbul: Beta Basım.
- STEMPEL, H. G.(2003) “*İçerik Analizi, İletişim Araştırmalarında İçerik Çözümlemesi.*” (M. S. Çebi çev.). Ankara: Alternatif Yayınları.
- TANYILDIZI, N.İ., Karatepe, S., (2011), “*Belediyelerin Halkla İlişkiler Çalışmalarında Web Siteleri: İki Farklı Ülke Ve İki Farklı Belediye Analizi*”, e-Journal of New World Sciences Academy, Volume: 6, Number: 3, Article Number: 4C0107.
- TAVŞANCIL E. E. ASLAN (2001). “*İçerik Analizi Ve Uygulama Örnekleri*”. İstanbul: Espiyon Yayınları.

İnternet Kaynakları

http://www.bilgibiz.com/HaberDetay.aspx?HaberURL=Web_Sitelerinin_Tarihi.html
adresinden 21.11.2018 tarihinde erişilmiştir.

ULAŞTIRMA HİZMETLERİ BÖLÜMÜNE İLİŞKİN MÜFREDATLARININ KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZİ

Dr. Öğr. Gör. Makbule CİVELEK

Amasya Üniversitesi, makbule.civelek@amasya.edu.tr

Öğr. Gör. İsmail Melih YILDIRIM

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, melih.yildirim@bilecik.edu.tr

ÖZET

Ulaştırma Hizmetleri özellikleri göz önüne alındığında girift bir yapıyı ifade etmektedir. Bu girift yapının ana unsurlarını karayolu taşımacılığı, havayolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, demiryolu taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı olmak üzere beş ana başlık altında toplanmak mümkündür. Bu beş unsur ekonomilerin dinamik yapısını temsil etmesi yönüyle birbirlerinin tamamlayıcısı durumundadır. Bu nedenle de ulaştırma hizmetleri geçmişten günümüze değin ekonomik anlamda kilit rol üstlenmiştir. Sektörün ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak, ekonomiye katkı sağlayan, istihdam oluşmasına olanak tanıyan aynı zamanda bilimsel ve teknolojik gelişmelerin de takipçisi konumunda olan kurumlar üniversitelerdir. Üniversiteler tarafından sektörel ihtiyaçlar doğrultusunda planlamalar yapılarak mesleki yeterliliğini sağlamış iş gücü yetiştirilmesi planlanmaktadır. Türkiye’de 2018-2019 yılları itibariyle 65 üniversitede Ulaştırma Hizmetleri bölümü mevcuttur. Bu üniversitelerin 43’ü devlet üniversiteleri iken 22 ise vakıf üniversitelerinden oluşmaktadır. Çalışmanın amacı Ulaştırma Hizmetleri bölümüne ilişkin müfredatlarının karşılaştırmalı olarak analiz edilmesidir. Bu bağlamda çalışmada Ulaştırma Hizmetleri kapsamında eğitim veren üniversite müfredatlarının karşılaştırılmasını ve üniversitelerimizin mevcut durumlarını ortaya koymayı sağlamıştır. Vakıf üniversitelerinde verilen eğitimler ile devlet üniversitelerinde verilen eğitimin benzer olup olmadığı saptanmaya çalışılmıştır. Bunun yanı sıra yapılan çıkarımlar aracılığı ile üniversitelerce verilen eğitimin ortak bir payda altında toplanmasını da mümkün kılacağı düşünülmüştür. Çalışma, Ulaştırma Hizmetlerinde verilen eğitim niteliğinin ve niceliğinin saptanması ve ortaya konması, çalışmanın ulusal ve uluslararası literatürde henüz bu yönüyle ele alınmamış olması gibi sebepler açısından önem ve özgünlük taşımaktadır. Literatürde bu boşluğun doldurulması amaçlanmaktadır. Çalışma amacına uygun olarak ortaya konması hedeflenen problemler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Oluşturulan kategoriler aracılığı ile tümevarım yapılmıştır. Çalışmada tam sayım örneklem kullanılmış olup, bulgular üniversitelerin resmi web sitelerinden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Ulaştırma Hizmetleri, Ulaştırma Hizmetleri Bölüm Müfredatları

1. Giriş

Ulaştırma Hizmetlerinin önemi her geçen gün artmaktadır. Ulaştırma Hizmetleri ülkelerin ekonomik yapılarında kilit bir rol üstlenmektedir. Bu sebeple üniversitelerin bu alanlarda nitelikli iş gücü yetiştirmesi ve gerekli donanımı sağlayarak eğitim vermesi gerekmektedir. Sektörün ihtiyaçları doğrultusunda işgücü oluşturmak, gelişmelerin takipçisi olmak ve değişimlere ayak uydurmak hayati bir unsurdur.

Ders müfredatları bir alana ilişkin, o alana has yeterliliklerin oluşması sürecinde mesleki-teknik alanda bilgi ve beceri kazandırmaya yönelik zorunlu ve seçmeli derslerin olduğu programları kapsamaktadır. Müfredatlar alınan eğitim niteliğinin göstericisi konumundadır. Hangi derslerin verildiği, içeriklerinin neler olduğu, mezun olma aşamasında ve sonrasında hangi nitelik ve donanımlara sahip olunacağına göstergesidir.

Ulaştırma Hizmetleri bölümüne ilişkin ders müfredatlarının incelendiği bu çalışmada ilk bölümde üniversite kavramına yer verilmiştir. Farklı alanlarda yapılan müfredat karşılaştırmaları ve model önerileri incelenmiştir. Son bölümde ise 65 üniversitenin müfredatları incelenerek karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır. Çalışmada Ulaştırma Hizmetleri bölümlerinin mevcut durumları, verilen eğitimin durumunu saptanmaya çalışılmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

Üniversiteler, toplumların kalkınmasında, gelişmesinde ve saygınlığında, öncü; ekonomik ve siyasal yaşamında en etkin rol oynayan bir kültürel iletişim merkezidir. Bugün üniversiteler, bilimsel araştırmalar yapma, bilgi üretme ve yayma, nitelikli insan gücü yetiştirme, ülkenin sosyal, ekonomik ve kültürel sorunlarına çözüm arama gibi önemli görevleri üstlenmiş stratejik kurumlardır. Üniversiteler, toplumun ihtiyaç duyduğu sayı ve nitelikteki insan gücünü yetiştirirken aynı zamanda yaptığı bilimsel ve teknolojik araştırmalarla da toplumun sosyal ve ekonomik sorunlarına çözüm üretmektedir. Diğer taraftan, ülkenin demokratikleşmesi sürecinde rehberlik yapmaktadır (Durukan, 2004: 19). Üniversiteye şu işlevler de yüklenebilir (Bolay, 2011: 106).

- Yaratıcı düşünceye sahip, disiplinli ve sağlam muhakemeli, tutarlı ve geniş ufuklu, yüksek nitelikli kişiler yetiştirmek,
- Bilim ve teknolojinin gelişmesine katkı sağlamak,
- Ülke ve dünya meselelerine çözümler getirmek,
- Liberal eğitim vererek rasyonel düşünen, akılcı çözümler üreten geniş ufuklu ve hür düşünceli nesiller yetiştirmek,
- Tenkitçi düşüncenin yayılmasında, yerleşmesinde öncü vazifesi görmek,
- Temel bilimlerin ülkemizde gelişmesine katkı sağlamak,
- Uygulamalı araştırmalar yapmak; mevcut bilgi ve fikirleri yenileyip zenginleştirilerek korumak,
- Meslek dallarının ihtiyacı olan elemanları yetiştirmek,
- Kültürün yenileşmesi ve nesilden nesle aktarılmasını temin etmek.

Üniversiteler, yüksek düzeyde eğitim ve öğretim yaparak seçkin kadrolar yetiştiren, bilimsel ve teknolojik araştırmalar yapan ve araştırma sonuçlarını toplum yararına sunarak sosyal ve ekonomik kalkınmaya hizmet eden kuruluşlardır. Bu gün toplumların üstünlükleri, bilim ve teknoloji alanında vardıkları düzeyler ile ölçülmektedir. Üniversitelerin temel amacı, bilgiyi araştırmak, aktarmak ve yenilemektir (Durukan, 2004: 20).

Yazılı dokümanlar eğitim-öğretim uygulamalarının yürütülmesini etkileyen en önemli öğelerden biridir. Bu materyallerden istenen düzeyde faydalanabilmek için onları geliştiren ve kullananların belli niteliklere sahip olmaları gerekir. Öğretmen, akademisyen ve program

geliştiricilerin istenen nitelikleri kazanmaları için çağın gereklerine uygun programlarla yetiştirilmeleri sağlanmalıdır (Akdeniz, 2004: 11).

Ders müfredatları oluşturma aşamasında program adı, programa ilişkin misyon ve vizyon, programdaki verilecek olan eğitimin temel amaçları, eğitim dilinin en olacağı, hazırlık eğitiminin olup olmayacağı gibi unsurlara dikkat edilir. Müfredat oluşturmada temel kurallar vardır. Bu temel kurallar çerçevesinde aşağıdaki basamaklar izlenir (<http://www.gazi-universitesi.edu.tr>)

- Önlisans programları en az 120, lisans programları en az 240, tezsiz yüksek lisans programları en az 90, tezli yüksek lisans programları en az 120 ve doktora/sanatta yeterlilik programları en az 240 kredi olmalıdır. Burada belirtilen krediler öğrencilerin mezun olması için sağlaması gereken minimum kredilerdir.

- Müfredat oluşturulurken bir eğitim-öğretim yılındaki derslerin kredi toplamı 60'ı geçemez.

- Oluşturulacak müfredat; temel alan eğitimi, mesleki/teknik seçmeli, mesleki/ teknik olmayan seçmeli ve alan dışı seçmeli dersleri içerecek biçimde hazırlanmalıdır.

- Müfredattaki temel alan mesleki/ teknik derslerinin toplam kredisi, müfredatın toplam kredisinin %60'ından az olamaz.

- Müfredattaki seçmeli derslerin toplam kredisi, müfredatın içeriğine bağlı olarak toplam kredinin %10'u ila %40'ı arasında olur.

Üniversitelere ilişkin ders müfredatlarını konu alan çalışmalar çeşitlilik göstermektedir. Güllüpunar 2015 yılında Halkla İlişkiler bölümlerine ilişkin müfredatlarının analizlerini yapmıştır. Vakıf üniversitelerinin devlet üniversitelerine göre stratejik halkla ilişkilere daha öncem verdiği görülmüştür. Terzi vd. 2013 yılında Bologna süreci kapsamında ders müfredatlarını incelemiştir. Çalışma kapsamında İşletme bölümlerinde yer alan Muhasebe programları karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş, AKTS'ler değerlendirilmiştir. Tütüncü (2008), rekreasyon yönetimine ilişkin müfredatlarda nelerin yer alabileceğine ilişkin bir model önerisi getirmiştir. Bu model önerisi programın amacı, hedefleri, kariyer olanakları ve ders programları gibi bilgilere yer verilmiştir. İşçeli ve Kılıç 2018 yılında Lisans Düzeyinde eğitim veren Turizm Rehberliği Fakültelerinin Müfredatlarının İncelemiştir. 35 üniversite müfredatının karşılaştırıldığı bu çalışmanın sonuçları incelendiğine zorunlu ve seçmeli dersler konusunda ayrımlara değinilmiştir. Bunu yanı sıra ders isimlerinin de farklılık gösterdiği görülmüştür. Duru vd. () Bilgisayar Mühendisliği eğitimi için benzer bir çalışma yapmıştır. 12 üniversite bünyesinde bulunan bilgisayar mühendisliği bölümlerine ait müfredatlar incelenmiştir. Analizler sonucunda uluslararası standartları da dikkate alarak bir model önerisi geliştirilmiştir.

3. Metodoloji

Çalışmanın amacı Ulaştırma Hizmetleri bölümüne ilişkin ders müfredatlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu kapsamda Ulaştırma Hizmetleri bölümü bünyesinde eğitim veren üniversitelere ilişkin müfredatların analiz edilerek üniversitemizin mevcut durumlarını saptamak hedeflenmiştir. Vakıf üniversitelerinde verilen eğitimler ile devlet üniversitelerinde verilen eğitimlerin arasındaki benzerlikler ve farklılıklar ortaya konmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda yapılan tümevarımlar ile üniversitelerce verilen eğitimin ortak bir

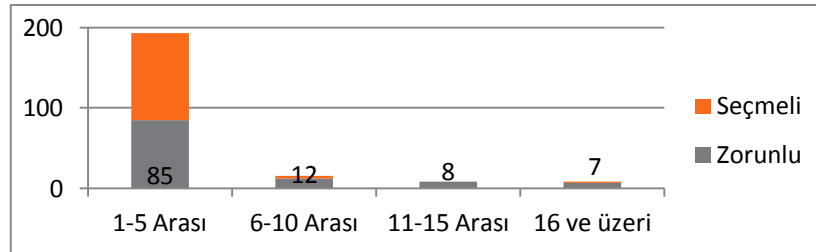
payda altında toplanmasını da mümkün kılacağı düşünülmüştür. Çalışma bu bakımdan önem taşımaktadır.

Çalışma örneklemini ÖSYM kılavuzunda yer alan 2018-2019 eğitim öğretim yılındaki Ulaştırma Hizmetleri bölümü programları kapsamaktadır. 65 üniversitenin bulunduğu bu programda 9 ayrı bölüm mevcuttur. Üniversite web siteleri aracılığı ile ulaşılan veriler 5.11.2018-30.11.2018 tarihleri arasında incelenmiştir.

Çalışmanın amacı ve temel sorununa cevap vermek amacıyla içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi ile üniversite web sayfalarından ulaşılan ders müfredatları karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

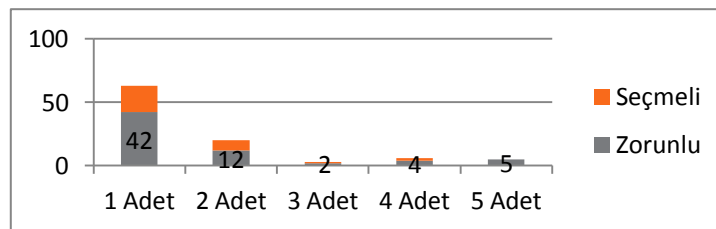
4. Bulgular

Deniz ve Liman İşletmeciliği devlet ve vakıf üniversitelerinde (n=19) Ulaştırma Hizmetleri programı altında açılmıştır. Ders müfredatlarında; zorunlu olan Yabancı Dil, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Türk Dili, Staj ve Denizcilik İngilizcesi dersleri bütün üniversitelerdeki programlarda verilmektedir. Seyir dersi (n=17) ise bu programın olduğu üniversitelerde en çok verilen seçmeli ders olarak karşımıza çıkmaktadır. Denizde Güvenlik, Matematik, İlk Yardım, Deniz Hukuku, Gemicilik, Limanlar ve Terminaller, Bilgisayar, Staj ve Liman İşletmeciliği ağırlıklı olarak verilen zorunlu derslerden bazılarıdır. Verilen seçmeli ve alan derslerin isimleri (n seçmeli 73, n zorunlu 56) üniversiteler bazında çeşitlilik arz etmektedir. Uygulaması olan derslerden Seyir, Bilgisayar ve Yabancı Dil dışında Denizde Güvenlik (n=9), İlk Yardım(n=7) Girişimcilik (n=6) sıklıkla verilen derslerdendir. Aşağıda şekil 1 de Deniz ve Liman İşletmeciliği Programının ders dağılımlar gösterilmiştir:



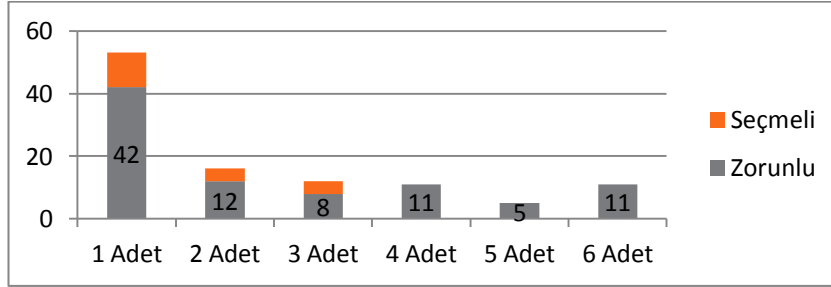
Şekil 1 Deniz ve Liman İşletmeciliği Programının Ders Dağılımları

Marina ve Yat İşletmeciliği Programı devlet ve vakıf üniversitelerinde açılmıştır. Ders müfredatlarında; zorunlu olan Yabancı Dil, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Türk Dili, Staj, Denizcilik İngilizcesi ve Seyir dersleri bütün üniversitelerdeki programlarda verilmektedir. Deniz Turizmi ve Temel Matematik (n=4) ise bu programın olduğu üniversitelerde sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Üniversitelerin kendilerine özgü zorunlu (n=42) ve seçmeli (n=21) dersleri müfredatlarında yer almaktadır. Şekil 2’de Marina ve Yat İşletmeciliği programı ders dağılımları verilmiştir.



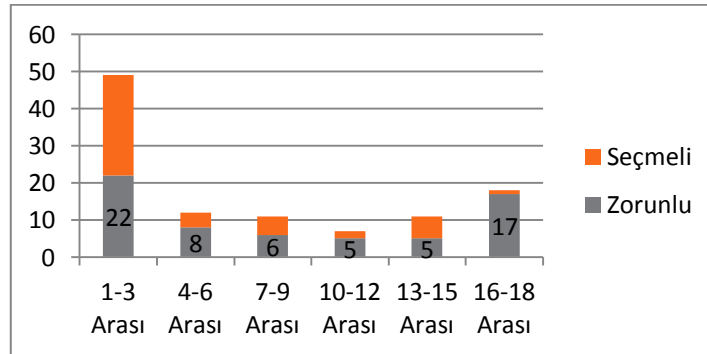
Şekil 2 Marina ve Yat İşletmeciliği Programı Ders Dağılımları

Otobüs Kaptanlığı 6 devlet üniversitesinde açılmış olan bir programdır. Üniversitelerin etkileşimleri dolayısıyla derslerdeki benzerlik oranları yüksektir. Türk Dili, Yabancı Dil, Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi, Kitle Taşımacılığı, Seyahat Acentacılığı, Sürüş Psikolojisi ve Stres Yönetimi, Uygulamalı Sürücü Eğitimi 1 ve Uygulamalı Sürücü Eğitimi 2 gibi derslerin ortak olması etkileşimin örneklerindedir. Araç ve Yol Güvenliği, Genel Trafik Bilgisi, İleri Sürüş Teknikleri, İlk Yardım, Ulaştırma Mevzuatı ve Yönetim ve Organizasyon dersleri (n=5) de önemli ortak derslerin başında gelmektedir. Otobüs Kaptanlığı Programı'nda bulunan uygulamalı dersler, sürücülük eğitimi dersleri dolayısıyla haftalık bazda ortalama 16 saati bulmaktadır. Şekil 3 Otobüs Kaptanlığı Programı Ders Dağılımları verilmiştir.



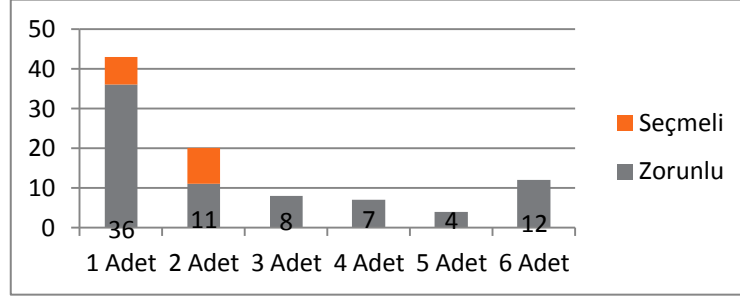
Şekil 3 Otobüs Kaptanlığı Programı Ders Dağılımları

18 farklı devlet üniversitesinde öğrenci yetiştirilen Posta Hizmetleri Programı'nda zorunlu ve seçmeli olmak üzere toplam 108 farklı ders ile eğitim verilmektedir. Ders müfredatlarında; zorunlu olan Yabancı Dil, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Türk Dili, Staj, Ayrım Sevk Dağıtım, Parasal Posta Hizmetleri ve Posta Hizmetleri Mevzuatı dersleri bütün üniversitelerdeki programlarda verilmektedir. Genel İşletme, Halkla İlişkiler ve İş Güvenliği gibi dersler de genellikle seçmeli dersler olarak müfredatlarda yer almıştır. Posta Hizmetleri programında karşımıza çıkan zorunlu ve seçmeli derslerden sadece bir üniversitede açık olan 16 adet ders bulunmaktadır. Şekil 4 Posta Hizmetleri Programı ders dağılımları görülmektedir.



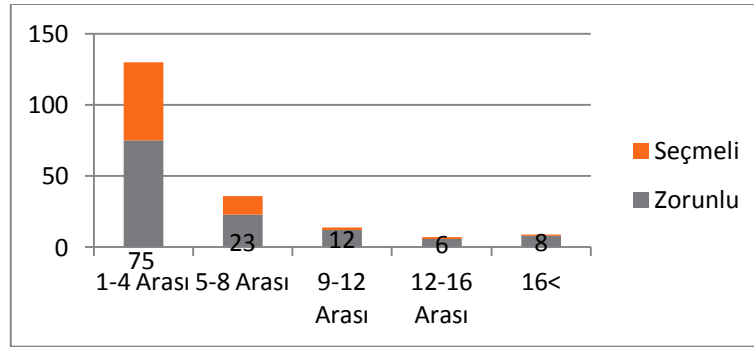
Şekil 4 Posta Hizmetleri Programı Ders Dağılımları

Raylı Sistemler İşletmeciliği 5 tanesi devlet 1 tanesi de vakıf olmak üzere toplam altı üniversitede açılmış bir programdır. Türk Dili, Yabancı Dil, Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi, Staj, Kent İçi Raylı Ulaşım Sistemleri, Raylı Sistem İşletmeciliği, Raylı Sistem Bilgisi ve Pazarlama dersleri üniversitelerin müfredatlarının tamamında yer almaktadır. Ayrıca program ağırlıklı olarak devlet üniversitelerinde açılmış olduğundan ortak ders sayısının fazla olması göze çarpmaktadır. Açıldığı üniversitelerde Raylı Sistemler programının müfredatında seçmeli derslerin azlığı da dikkat çekici bir diğer ayrıntıdır. Şekil 5 Raylı Sistemler Programı ders dağılımları görülmektedir.



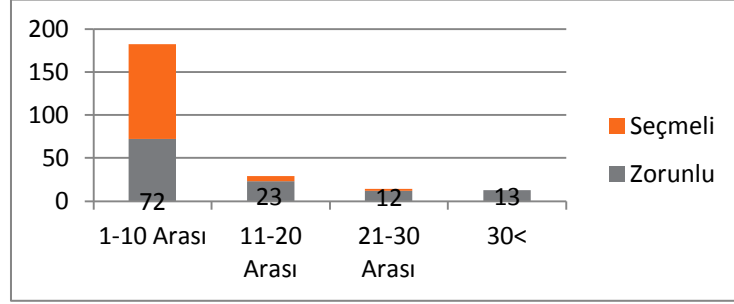
Şekil 5 Raylı Sistemler Programı Ders Dağılımları

Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı genellikle vakıf okullarında açılışlardır. Türk Dili, Yabancı Dil, Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi, Staj, Havacılık İngilizcesi temel dersler olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Programın açık olduğu bütün üniversitelerde ortak olan bu zorunlu derslerin yanı sıra Acil Durumlar ve Emniyet Kuralları (n=20) ve Tehlikeli Maddeler (n=20) dersleri zorunlu ve Diksiyon Anons (n=16) dersi ise seçmeli olarak açılan diğer derslerdendir. Üniversitelerin kendilerine has zorunlu (n=41) ve seçmeli (n=39) dersler müfredatlarında yer almaktadır. Genel mesleki derslerin dışında müfredatların bu kadar farklı derslerle yapılmış olmasını vakıf üniversitelerinin ders havuzlarındaki çeşitlilik ve eğitici kadrolarını aktif bir şekilde kullanmaya çalışılması olarak açıklayabiliriz. Şekil 6 Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı ders dağılımları görülmektedir.



Şekil 6 Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı Ders Dağılımları

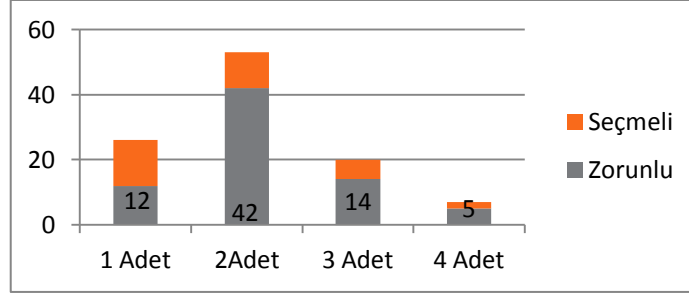
Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği (n=37), Ulaştırma Hizmetleri programları içerisinde en yaygın olanıdır. Bu program için devlet ve vakıf üniversiteleri içerisinde göze çarpan bir sayı farkı yoktur. Ders çeşitliliği oldukça geniş bir program olan Sivil Hava Ulaştırma toplamda 238 farklı ders müfredatına sahiptir. Vakıf üniversitelerinin müfredatında bulunan seçmeli havuzun büyüklüğü ders çeşitliliğinin en büyük sebebidir. Diğer programlarda olduğu gibi Türk Dili, Yabancı Dil, Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi, Staj'ın yanı sıra Havacılık İngilizcesi, Hukuk, Yer Hizmetleri diğer ortak zorunlu dersler olarak müfredatlarda yer almaktadır. Seçmeli derslerden (n=84) bir üniversite müfredatında bulunması ise alan dışı derslerin fazla olduğunun bir göstergesidir. Şekil 7 Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği programı ders dağılımları görülmektedir.



Şekil 7 Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği Programı Ders Dağılımları

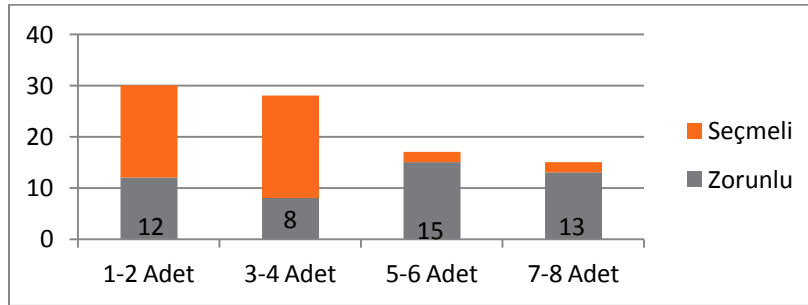
Uçuş Harekat Yöneticiliği 4'üde vakıf üniversitelerinde açılmış yeni bir programdır. Türk Dili, Yabancı Dil, Atatürk İlke ve İnkılapları Tarihi, Staj, Meteoroloji, Uçuş Planlama ve Kontrolü, Mesleki İngilizce ve Meslek Etiği olmak üzere müfredatlarında en fazla ortak derse sahip program olarak karşımıza çıkmaktadır.

Toplamda 79 farklı dersin müfredatlarda yer aldığı programda bu derslerin 33 tanesi seçmelidir. Seçmeli dersler de ise Mesleki İngilizce ve Meslek Etiği 4 üniversitede ortak olan derslerdir. Şekil 8 Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği programı ders dağılımları vardır.



Şekil 8 Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği Programı Ders Dağılımları

Ulaştırma ve Trafik Hizmetleri tamamı devlet üniversitelerinde açılmış bir programdır. Ulaştırma Hizmetleri Bölümünün içerisinde, müfredat olarak üniversiteler arasında en çok benzeyen programdır. 8 üniversitede zorunlu (n=41) ve seçmeli (31) olarak toplamda 72 farklı ders verilmektedir. Şekil 9 Sivil Ulaştırma ve Trafik Hizmetleri Programı ders dağılımları görülmektedir.



Şekil 9 Sivil Ulaştırma ve Trafik Hizmetleri Programı Ders Dağılımları

5. Sonuç

Üniversiteler var olan bir programı açarlarken birbirlerinden etkilenmektedirler. Her program mezunu üniversitelerin müfredatlarından dolayı aynı dersleri alamamaktadır. Üniversitenin veya bölümün bağlı olduğu meslek yüksekokulunun akademik kadrosu ve konumunun etkileri ile açılmış olan seçmeli ve zorunlu derslerde farklılık göstermektedir. Bu

farklılıklar özellikle vakıf ve devlet üniversiteleri arasında bariz bir şekilde görülmektedir. Sadece devlet üniversitelerinde açılmış olan Otobüs Kaptanlığı, Posta Hizmetleri ile Sivil Ulaştırma ve Trafik Hizmetleri Programlarında derslerin benzerlik oranlarının yüksek olduğunu görmekteyiz. Aynı zamanda sadece vakıf üniversitelerinde açık olan Uçuş Harekat Yöneticiliği programında verilen zorunlu (n=120) ve seçmeli (n=118) ders sayıları da bu düşüncemizi ispatlamaktadır.

YÖK tarafından zorunlu tutulanların dışında programların başka derslerinin de ortak olması alanında ki önemi belli etmektedir. Ortak ders sayıları yüksek olması programların birbirlerinden etkilenme oranının da yüksek olduğunu belli etmektedir. Bu etkileşimlerin devlet üniversitelerinde daha yüksek olduğu da yapılan çalışmada ortaya çıkmaktadır.

Müfredatlarda yer alan ortak derslerin farklı kredi, uygulama, laboratuvar ve ACTS sayılarına sahip olmaları da eğitim alan öğrencilere fırsat eşitliği oluşturulması açısından önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Üniversiteler arasında programlarda oluşan bu farklılıkların en azından alan dersleri arasında ortadan kaldırılması daha adil bir eğitim ortamının oluşmasını sağlayacaktır. Çalışmanın bulguları genellediğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkündür:

- YÖK tarafından verilmesi zorunlu dersler dışında programların bazı dersleri örnekleme dahil edilen üniversiteler tarafından benzerlik göstermektedir.
- Devlet üniversiteleri müfredatları birbirleri ile benzerlik gösterirken, vakıf üniversiteleri çeşitlilik sağlar.
- Seçmeli derslerde vakıf üniversiteleri bünyesinde daha geniş ve çeşitli bir yelpazededir.
- Üniversite bünyesindeki her program farklılıklarını vurgulamak amacıyla kendine özgü zorunlu ve seçmeli ders havuzu oluşturmuştur.
- Müfredatlar hazırlanırken nitelikli iş gücü yetiştirme hedef alınmalı, uygulamalı derslere önem verilmelidir.

Kaynakça

Akdeniz, R. A. (2004), Konu Alanı Ders Müfredatı İncelenmesi Dersinde Yürütülen Etkinlikler ve Kazandırılan Davranışların Değerlendirilmesi, Eğilim ve Bilim 2004, 29(134): 11-18.

Bolay, S. H. (2011), Çağdaş Üniversitede Neler Önem Kazanmaktadır?, 1(3): 105-112.

Durukan, H. (2004), Ülkemizin Kalkınmasında Çağdaş Üniversitelerin Yeri, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi 6(2): 19-25.

Güllüpunar, H. (2015), Stratejik İletişim Bağlamında Türkiye'deki Halkla İlişkiler Bölümlerinin Ders Müfredatları Üzerine Bir İnceleme, Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, 3(1): 17-35.

<http://www.gazi-universitesi-program-acma-kapatma-mufredat-olusturma-ve-guncelleme-yonergesi.pdf>

İşçeli, Z. ve Kılıç, G. (2018), Lisans Düzeyinde Turizm Rehberliği Eğitimi Veren Fakültelerin Müfredatlarının İncelenmesi, Turist Rehberliği Dergisi, 1(1): 41-56.

Tütüncü, Ö. (2008), Rekreatyon Yönetimi'ne Yönelik Üniversite Düzeyinde Bir Müfredat Geliştirme Önerisi, Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 19(1): 93-103

GÖRSEL İLETİŞİM AÇISINDAN VERGİ HAFTASI AFİŞLERİNİN MEDYA VE İLETİŞİM ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Öğr. Gör. İlkay YILDIZ

Bingöl Üniversitesi, ilkayyildiz@bingol.edu.tr

Öğr. Gör. Esra GÜR

Bingöl Üniversitesi, egur@bingol.edu.tr

ÖZET

Her ne kadar çok farklı kitle iletişim araçları hayatımıza girmiş olsa da afişler hala günümüzdeki önemini korumaktadır. Hedef kitleye vermek istenen mesajın daha anlamlı olması için tasarlanan afişler, sadece mesajı vermekle kalmamakta, çoğu zaman insanların hafızalarında uzun yıllar yer bulmaktadır.

Gelir idaresi başkanlığı her yıl 26 Şubat-6 Mart arasında kutlanan vergi haftası için afişler tasarlanmaktadır. Bu yıl da 29.'sunun kutlandığı vergi haftasında iki afiş tasarlanmıştır. Bu afişlerden biri daha genel bir hedef kitleyi kapsarken diğeri ise daha çok çocuklara yöneliktir. Bu çalışmada daha çok çocuklara hitap eden afiş ele alınmıştır. Afiş, Bingöl Üniversitesi Medya ve İletişim Programı'nda okuyan öğrencilere slayt eşliğinde gösterilmiş ve öğrencilerden daha önce dağıtılan anket formuna afişi inceleyerek cevap vermeleri istenmiştir. Çalışmaya toplamda 23 gönüllü öğrenci katılmıştır. Öğrenciler 2. Sınıfta okumakta ve gece gündüz öğretimi farkı bulunmamaktadır. 2. Sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni, daha önce kitle iletişim araçlarına yönelik derler almalarından ve grafik tasarım gibi uygulamalı bir ders görmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu anlamda afişe diğer bölümlerde okuyan öğrencilerden daha bilinçli bir şekilde bakacakları, analiz edecekleri düşünülmüştür. Araştırma sonucunda öğrenciler Gelir İdaresi Başkanlığı'nın hazırladığı afişi başarılı bulmuş, hedef kitleye verilmek istenen mesajın etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Görsel iletişim, afiş, vergi haftası, medya ve iletişim programı

GİRİŞ

Günümüzde hala etkin olarak kullanılan afişler, yeni iletişim teknolojilerle gelişmeye ve hedef kitleyi daha da etkilemeye başlamıştır. Afişler sayesinde insanlar alacakları, kullanacakları ya da bilgi edinmek istedikleri konuları daha iyi tanıma fırsatı yakalamış, onlardan en fazla nasıl faydalanacağını da öğrenmiş olmaktadır. Afişlerin bu faydasının yanında bir diğer faydası da hedef kitleyi hâkimiyet altına almasıdır. Bu hâkimiyet durumu hedef kitlenin etkilenme biçimiyle de yakından etkilidir. Bazı afişler hiç söze bile gerek kalmadan hafızalara kazınmaktadır. Bu afiş yerine sayfalar dolusu yazılar yazılsa bir afişin etkilediği kadar insanları etkilemeyecektir belki de. Bir afişin başarılı olup olmadığı da alınan geribildirimlerle ölçülebilir. Daha çok paylaşılması, beğeni toplaması, hakkında söylenen yorumların artması bu geri bildirimlerden bazılarıdır. Bu çalışmada da Gelir Dairesi Başkanlığı'nın vergi haftası nedeniyle tasarladığı afişlerin hedef kitle üzerinde nasıl bir etki bıraktığı ölçülmek istenmiştir. Bu kapsamda 2018 yılında vergi haftası için iki afiş tasarlayan Gelir Dairesi Başkanlığı'nın bir afişi ele alınmıştır. Çalışmada öncelikle görsel iletişimin ne

olduğu açıklanmaya çalışılmış, afiş kavramı üzerinde durulmuş, daha sonra ise çalışmaya konu olan afiş ve öğrencilere yönelik analiz sonuçları yer almıştır.

GÖRSEL İLETİŞİM KAVRAMI

İletişim insanların varoluşlarından itibaren ihtiyaç duydukları, gün geçtikçe çeşitli araç gereçlerle bunu geliştirdikleri bir olgudur. İletişim kurma ihtiyacı insanlarda var oldukça iletişim araçlarındaki gelişimde sürekli devam ederek ilerleyecektir. En temelinde ise iletişimin dil vardır. Dil insanların iletişim kurarken kullandıkları en önemli araçtır. Bunun yanında simgeler, semboller de ortak bir iletişim kurmakta etkilidir. Bu simge ve sembollerle insanlar arasındaki iletişim daha da ortak bir hal almış, aynı dili konuşmayan insanlara bile çok daha rahat iletişim kurabilmiştir. Görsel iletişim ise bu sembollerin simgelerin daha da profesyonel olarak kullanılması sonucu ortaya çıkmıştır. Bu profesyonellik baskı tekniklerinin gelişmesinden, internet teknolojisine kadar uzanan çok uzun bir süreci kapsamaktadır. Söylemez görsel iletişimi şöyle tanımlamaktadır: “Görsel iletişim, söze gerek duymaksızın, her türlü görüntülerden oluşan bilginin insanlar arasındaki alışverişidir (2015:4).” Kavuran ve Özpolat ise görsel iletişim hakkında şöyle tanım yapmaktadır: “Görsel iletişim görünen her şeyin algısal bir olgu içinde paylaşılması sürecidir (2016:267).” Künüçen ve Olguntürk (2014: 335), ‘Görsel iletişim’ olarak adlandırılan bu iletişim biçimi, görüntülü bilgi alış-verişi olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle, insanlara gönderilen mesajların görsel malzemeler aracılığıyla (fotoğraf, film, grafik, karikatür, semboller, vb.) iletilmesidir şeklinde tanımlanmaktadır. Görsel iletişimin tarihine bakılacak olunursa, mağara duvarına bizon resmini çizmeye başlayan insanoğlu, tarih boyunca çizerek, boyayarak ve baskı tekniği kullanarak duygu ve düşüncelerini yüzeylere aktarmıştır (Kılıç, 2007: 13). En eski görsel iletişim eserleri mağara duvarlarına çizilmiş hayvan figürleriydi (Yıldırım, 2013: 60). Günümüzde ise bu kavramın bilgisayarın hayatımıza girmesiyle değişim gösterdiği söylenebilir. Hayallerin gerçeğe dönüşmesi, yapılması gerekenlerin daha kolay yapılması, bilgisayarlar sayesinde oldu. Gelişen sektörel programların plastik sanatlarla ve tasarımla uğraşanlar tarafından kullanılmasıyla görsel iletişim uygulamaları hız kazanmıştır (Demir, 2007: 54). Günümüz teknolojinin gelişmesiyle afişler daha etkili kullanılmaya başlanmıştır demek yanlış olmaz.

Görsel İletişimin En Temel Öğeleri

- **Nokta:** Büyüklü küçüklü kullanılan nokta küçük bir sembolü ifade etmektedir. Nokta tasarımın hemen her evresinde kullanılmaktadır. Hem dikkat çekici hem de görsel olarak etkilidir. Bir arada kullanıldıklarında birer yıldız dönüşebilen, yan yana kullanıldıklarında ise bir çizgiyi anımsatan noktalar tasarımın da vazgeçilmezlerindedir.

- **Çizgi:** Tıpkı nokta gibi çizgi de görsel iletişimde en çok kullanılan öğelerin başında gelmektedir. Özellikle tasarımlara eklenen çerçeveler bu tarz çizgilerle daha da anlamlı hale gelmektedir. Çizgiler çeşitli kıvrımlı, düz, düzensiz, ince ve kalın gibi görünümüne sahiptir. Bunun yanı sıra çizgiler uzun, kısa, kırılmış veya pürüzlü de olabilirler. Ayrıca şekil, form ve doku oluşturmak için de kullanılabilirler (Patterson ve Saville, 2012: 37).

- **Doku:** Doku, başka bir ifadeyle, doğadaki tüm imgelerin içyapılarındaki işlevsel özelliklerini dışarıya vuran yüzeysel etkilerdir. Bu yüzeysel etkiler, hem görme hem de dokunma duygusuna hitap ederler (Samur, 2012: 26-27). Yüzeylerde kullanılan bu dokuların sahip

olduğu kullanılabilirlik açısından görsel ya da fiziksel olarak duyguları yönlendirebilir (Düz, 2001: 132).

- **Biçim:** biçim genellikle yüzeyleridir. Bu yüzeyler bazen renklerden bazen şekillerden de oluşabilir. Biçim bir imgenin, görme veya dokunma duygularıyla o imgenin algılanabilmesini sağlayan bir öğedir (Samur, 2012: 27).

- **Şekil:** şekil genellikle kare, üçgen, dikdörtgen gibi geometrik şekillerden oluşsa da çok farklı şekillerde artık tasarlanabilmektedir. Bu anlamda şekiller biçimlerden farklı olarak yüzeyi sınırlayan öğedir.

- **Renk:** Renk öğesi tasarımcıların vazgeçilmez öğesidir. Renklerle yapılan çalışmalara çeşitli anlamlar yüklenir. Renklerle iletilmek istenen mesaj daha akıcı hale gelir. Renklerin daha iyi yansıtılabilmesi için belirli oranda ışığa ihtiyaç vardır. Bu ışığı tasarımcılar iyi yakalayabildikleri sürece tasarımları daha da ilgi çekici olacaktır.

AFİŞ KAVRAMI

Günümüzde internet teknolojisinin de gelişme göstermesiyle daha da bir ivme kazanan afişler, yenilikçi ve teknolojiyi bünyesinde barındıran bir yapıya bürünmüştür. Özellikle basılı ya da elle çizilen afişlerden farklı olarak artık bilgisayarlarda farklı programlar kullanılarak tasarlanan afişler giderek yaygınlaşmış ve teknolojinin bu iletişim aracının etkisini düşürmesine izin vermemiştir. Afişler tamamen bir görsel iletişim aracı olduğu için görsel iletişim öğelerinin de afişlerde iyi yerleştirilmesi gerekmektedir. Peki afiş kavram olarak ne demektir? Türk Dil Kurumu'na göre ise; "Bir şeyi duyurmak veya tanıtmak için hazırlanan, kalabalığın görebileceği yere asılmış, genellikle resimli duvar ilanı, ası" şeklinde tanımlanmaktadır. Afiş, herhangi bir fikri duyurmak, reklam ve propaganda yapmak için duvar veya bu iş için hazırlanmış yerlere yapıştırılan el yazması ya da basılı kâğıttır (Yayla, 2014:14). Mengül Ertel ise afişi şu şekilde tanımlamıştır. 'Her şeyden önce geniş kitlelere görsel yöntemlerle hitap eden etkili bir haberleşme aracı olarak tanımlıyorum. Çoğalma ve yayılma gibi sonsuz olanaklar taşıyan bir silah da diyebiliriz. Afiş dikkatinizi çektiği anda sizinle özel bir ilişki kurmuş ve böylece işlevini yerine getirmiş olur. Gücü de buradan doğar' (Özmutlu, 2009:45). Afişteki kullanılan yöntemlerin tümü hedef kitlede iz bırakacağı için belirli bir düzen ve dikkatle hazırlanması gerekmektedir. Afişler bu anlamda etkinliğine yitirmeden devam etmektedir.

AFİŞ ÇEŞİTLERİ

Afişlerin çok fazla çeşidi mevcuttur. Bu nedenle her bir afiş çeşidini ayrı ayrı anlatmaktansa belirli kategoriler içinde vermek daha iyi bir anlatım sağlayacaktır. Genel olarak afiş çeşitleri 3 gruba ayrılır: İlk grup kültürel afişler olarak adlandırılmaktadır. Kültürel afişlerin içerisine kültür sanat adına yapılan her türlü afiş girmektedir. Sinema, tiyatro, festival, fuar, bale, spor karşılaşmaları, sempozyumlar, kongreler hep kültürel afişler içerisinde yer almaktadır. Bu grupta en aktif olarak tiyatrodaki afişler kullanılmaktadır. Bu afişler daha çok tiyatrunun adını, kimlerin oynadığını, yerini, saatini bildiren bilgiler içermektedir. Bir nevi davetiye gibi de düşünülebilir.

İkinci grup afişler sosyal afişler olarak adlandırılmaktadır. Bu grupta sosyal hayatı ilgilendiren her türlü konuda afiş hazırlanmaktadır. Sağlık, trafik, çevre, ulaşım, sivil savunma

gibi konularda hazırlanan afişler daha çok bilgi verme ve eğitme amacı taşımaktadır. Toplumda o konuya yönelik farkındalık oluşturmak istenmektedir. Siyasal amaçlı hazırlanan afişlerde bu grupta değerlendirilmektedir.

Üçüncü gruptaki afişleri ise reklam afişleri oluşturmaktadır. Reklam afişleri bir ürünü tanıtmayı amaçlayan afişlerdir. Reklam afişlerinde tasarımcı özgür değildir. Resim seçiminde, metin ve tasarımda kısıtlı olup, ticari ve kültürel afişlerde olsun her ikisinde de grafik sanatçısından beklenen bir mesajın içeriğine ve hedefine uygun bir grafik anlatım oluşturulmasıdır (Alaman, 2014;56). Her ne kadar tasarımcı özgür olmasa da kendi stiline göre hareket ettikçe başarıya ulaşacaktır.

YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı Gelir Dairesi Başkanlığı'nın vergi haftası nedeniyle hazırladığı afişlerin hedef kitle üzerinde ne gibi etki bıraktığını ölçmektir. Çalışmaya Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu'nda Medya ve İletişim Programı okuyan öğrenciler katılmıştır. Çalışmaya 23 gönüllü öğrenci katılmıştır. Öğrenciler 2. Sınıfta okumakta ve gece gündüz öğretimi farkı bulunmamaktadır. 2. Sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni, daha önce kitle iletişim araçlarına yönelik derler almalarından ve grafik tasarım gibi uygulamalı bir ders görmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu anlamda afişe diğer bölümlerde okuyan öğrencilerden daha bilinçli bir şekilde bakacakları, afişi daha iyi analiz edecekleri düşünülmüştür. Öğrencilerin afiş hakkındaki görüşlerini belirtmeleri amacıyla bir anket formu hazırlanmıştır. Afiş projeksiyon yardımı ile öğrencilere gösterilmiş, afiş hakkında sorulan sorulara cevap vermeleri istenmiştir. Bu nedenle çalışmadaki veriler anket yöntemiyle elde edilmiştir. Anketler gelişigüzel hazırlanan sorulardan oluşmamalı, belirli bir düzene göre seçilmelidir. Bu anlamda geçerliliği ve güvenilirliği de ölçülmelidir. Bu çalışmada kullanılan anketin Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi sonucu 0,72 bulunmuştur. 0,70 katsayısının üzerindeki değerler çalışmanın güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu sayı 1'e yaklaşınca güvenilirlik artmaktadır.



BULGULAR VE YORUM

Öğrencilere Gösterilen Afiş

Afişin yorumlanması: Vergi haftası dolayısıyla hazırlanan afiş daha çok okullarda asılması için tasarlanmıştır. Bu amaçla okullarda vergi bilincinin artırılması hedeflenmektedir. Afişe genel olarak baktığımızda çok zıt renklerin kullanılmadığı görülmektedir. Afiş gözü yormamakta ve kolay anlaşılabilir. Hedef kitlenin anlama düzeyine göre tasarlanan afişte "vergi geleceğimizdir" sloganı kullanılmıştır. Bir okul bahçesinin tasvir edildiği afiş, öğrencilerin gelecekte seçecekleri meslekte vergi vermenin önemini anlatmaktadır.

Tablo 1: Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımları

Cinsiyet	Sayı	Yüzde
Kadın	10	43,5
Erkek	13	56,5
Toplam	23	100

Çalışmaya katılan öğrencilerin 43,5'i kadın, 56,5'i ise erkek öğrencilerden oluşmaktadır.

Tablo 2: Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Afiş Hakkındaki Görüşleri

Sorular	Evet		Hayır	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Afiş tasarım açısından amacına uygun mu?	23	100	-	-
Afişte verilmek istenen mesaj, yazı ve imge kısa ve anlamlı mı?	23	100	-	-
Afiş görsel açıdan yeterli mi?	23	100	-	-
Fotoğraf yeterli mi?	21	91,3	2	8,7
Afişin sosyal hayata etkisi olur mu?	21	91,3	2	8,7
Afiş toplumsal sorunları yeterince yansıtmış mı?	2	8,7	21	91,3
Afiş alıcıyı ikna edici mi?	21	91,3	2	8,7
Afiş duygulara hitap ediyor mu?	18	78,3	5	21,7
Afiş problemi çözmede uygulanabilir mi?	21	91,3	2	8,7
Afişin bütünü tasarım dili ile bireyin hakkını ve gücünü öne çıkarıyor mu?	6	26,1	17	73,9

Çalışmaya katılan öğrencilerin afiş hakkındaki görüşleri tablo 2’de gösterilmektedir. Tabloya göre afiş hakkında genellikle olumlu bir bakış açısı belirtildiği görülmektedir. “Afiş tasarım açısından amacına uygun mu”, “Afişte verilmek istenen mesaj, yazı ve imge kısa ve anlamlı mı?”, “Afiş görsel açıdan yeterli mi?” sorularına öğrencilerin tümü katılmıştır. Afişte fotoğraf ögesinin kullanılmaması bu maddede de hayır cevaplarının verilmesine sebep olmuştur. “Evet” cevabını veren öğrenciler ise afişteki çizimleri fotoğraf yerine koyarak olumlu cevap vermişlerdir. Afişi başarılı bulan öğrenciler afişin toplumsal sorunları yeterince yansıtmadığını belirtmiştir. Bunun yanında “Afişin bütünü tasarım dili ile bireyin hakkını ve gücünü öne çıkarıyor mu?” sorusuna da olumlu cevap alınamamıştır.

Tablo 3: Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetleri İle Sorulara Verdikleri Cevaplar

Sorular	Cinsiyet		Toplam
	Kadın	Erkek	
Afiş tasarım açısından amacına uygun mu?	10	13	23
Afişte verilmek istenen mesaj, yazı ve imge kısa ve anlamlı mı?	10	13	23
Afiş görsel açıdan yeterli mi?	10	13	23
Fotoğraf yeterli mi?	10	11	21
Afişin sosyal hayata etkisi olur mu?	10	11	21
Afiş toplumsal sorunları yeterince yansıtmış mı?	0	2	2
Afiş alıcıyı ikna edici mi?	10	11	21
Afiş duygulara hitap ediyor mu?	9	9	18
Afiş problemi çözmede uygulanabilir mi?	10	11	21
Afişin bütünü tasarım dili ile bireyin hakkını ve gücünü öne çıkarıyor mu?	2	4	6

Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile sorulara verdikleri cevaplar tablo 3’de gösterilmiştir. Tablonun daha anlaşılır olabilmesi için sadece “evet” cevapları tabloya alınmıştır. Tabloya göre “Afiş toplumsal sorunları yeterince yansıtmış mı?” sorusuna sadece erkek öğrenciler olumsuz görüş belirtmiştir. Kadın öğrenciler bu maddeye katılmıştır. Afişin toplumsal sorunları yansıttığını belirtmişlerdir. Bunun haricinde, tablo kadın erkek öğrenciler ayrımı açısından incelendiğinde çok fazla farklılık göstermemektedir.

Bunların haricinde cinsiyetle anket soruları hakkında yapılan t-testi sonuçlarında da anlamlı bir farklılık bulunmadığı için tablo olarak verilmesine gerek duyulmamıştır.

Tablo 4: Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Yaş Dağılımları

Yaş dağılımları	Sayı	Yüzde
18 yaş	5	21.7
19 yaş	5	21.7
21 yaş	7	30.4
22 yaş	6	26.1
Toplam	23	100

Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş dağılımlarına bakıldığında dengeli bir dağılım gösterdiği görülmektedir. Öğrencilerin yaşları arasında çok büyük farklar yoktur. Çalışmaya katılan öğrencilerin 7’si 21 yaşındadır. 18 ve 19 yaşında olan öğrencilerin sayısı eşittir.

Tablo 5: Öğrencilerin Yaşları İle Afiş Hakkındaki Maddelere Verdikleri Cevaplara Ait ANOVA Testi Sonuçları

ANOVA Sonuçları	Sig.
Fotoğraf yeterli mi?	0,043
Afiş toplumsal sorunları yeterince yansıtmış mı?	0,043
Afiş alıcıyı ikna edici mi?	0,043

Çalışmaya katılan öğrencilerin yaşları ile afişe ait maddelere verdikleri cevaplar arasında sadece tablo 5’de görülen maddeler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Anlamlı farklılığın olabilmesi için sig değerinin 0,05’den küçük olması gerekmektedir. Yukarıdaki maddelerde de sig değeri 0,05’den küçük bulunmuştur. Anlamlı farklılığın hangi yaş aralığında olduğunu bulabilmek için post hoc LSD testi yapılmıştır. LSD testi sonuçlarına göre 19 yaşındaki öğrencilerde anlamlı farklılık vardır. Aslında genel olarak şu sonucu çıkarabiliriz: Öğrencilerin yaşları arttıkça afişlere bakış açıları da değişmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Gelir İdaresi Başkanlığı tarafından hazırlanan vergi ile ilgili afiş Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Medya Ve İletişim Programı'nda okuyan öğrencilere gösterilmiştir. Aynı zamanda ellerindeki anket formuna işaretleme yapan öğrenciler afiş hakkındaki görüşlerini anket formuna kodlamıştır. Anketlerin analizinde öğrencilerin afiş hakkında olumlu görüş belirttikleri görüşüne ulaşılmıştır.

Bunun yanında çalışmadan elde edilen sonuçlar şöyle sıralanabilir:

- Çalışmaya erkeklerin daha da yoğun katıldığı görülmektedir (13 erkek öğrenci-10 kadın öğrenci).

- Çalışmada afişin tasarımı amacına uygun bulunmuş, içerdiği mesajın anlamlı olduğu konusunda ve afişin görsel açıdan yeterli olduğu konusunda tüm öğrenciler hemfikir olmuştur.

- “Afiş toplumsal sorunları yeterince yansıtmış mı?” sorusunda öğrenciler genellikle olumsuz yanıt vermiştir. Afişin toplumsal sorunları yansıtmadığını belirtmişlerdir. Cinsiyet olarak bakıldığında kadın öğrencilerin hiçbiri bu maddeye evet dememiştir. Erkek öğrencilerin 2'si bu maddeye evet demiştir.

- “Afişin bütünü tasarım dili ile bireyin hakkını ve gücünü öne çıkarıyor mu?” maddesinde öğrencilerin görüşleri diğer maddelere oranla farklılaşmaktadır. 6 öğrenci evet derken 17 öğrenci de hayır demiştir. Cinsiyet olarak bakıldığında bu 6 öğrencinin 2'si kadın, 4'ü de erkektir.

- Öğrencilerin yaşları arasında çok büyük farklılıklar yoktur.

- Öğrencilerin yaşları arttıkça afişe bakış açıları da değişmektedir.

ÖNERİLER

Öncelikle Gelir İdaresi Başkanlığı sadece ilkökul-ortaokul seviyesinde değil toplumun tüm kesimlerine hitap edecek şekilde afişler tasarlamalıdır.

Bunun yanında tasarlanan afişlerin sadece okul camlarında asılı kalmasını önlemek için okullarla işbirliği kurmalıdır. Gerek rehberlik dersinde gerekse daha uygun bir ders saatinde afişlerde ne anlatılmak istendiği konunun uzmanı tarafından öğrencilere anlatılmalıdır. Aynı durum üniversiteler için de geçerlidir. Öğrenciler küçük yaşlarda bilinçli bir şekilde yetiştirilmediği takdirde üniversitelerde de durum farklılaşmamaktadır.

Gelir İdaresi Başkanlığı iletişim fakültelerinde ya da herhangi bir medya programlarında okuyan öğrencilere yönelik afiş yarışmaları düzenleyebilir, öğrencilerle ortak çalışmalar yapabilir. Böylelikle konuyu kendiliğinden araştıran öğrenciler daha fazla bilgi sahibi olabilir. Hem bu tarz etkinliklerle öğrencilerin de bilinç seviyeleri artırılabilir.

KAYNAKÇA

-Alaman, Ş., (2014), “Afişlerin Görsel ve İşlevsel Olarak İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

-DEMİR, A. E., (2007), “Basın İlanlarında Görsel İletişim Tasarımı”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

-DÜZ, N., (2001), “Kitap Kapağı’ nda Grafik Tasarım Öğelerine ve İlkelerine Kuramsal Bir Yaklaşım”, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

-KAVURAN, T. ÖZPOLAT, K. (2016)., “Görsel İletişim Aracı Olan Dergilerin Tasarlanma Süreci”, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 2, Sayfa: 267-275, Elazığ.

-KILIÇ, L., (2007), Fotoğrafa Başlarken, Dost Kitabevi. 3. Baskı, Eskişehir.

-KÜÇÜKEN, H. ve K. OLGUNTÜRK, (2014), “Görsel İletişim Öğelerinin Yeni Bir Medya Dili Olarak Sinemada Yeniden Tasarımı”, International Conference on Communication, Media, Technology and Design (İstanbul-Turkey). 24-26 Nisan, <http://www.cmdconf.net/2014/pdf/52.pdf>, (07.08.2018)

-ÖZMUTLU, A., (2009), “Grafik Tasarım Atölye Derslerinde Afiş Konusunun Uygulama ve Çözümleme Süreçlerinde Göstergibilimsel Çözümleme Yönteminin Kullanımı”, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun

-PATTERSON, Jacinta, and Joanne SAVILLE, (2012), Design Elements and Principles, Cambridge University Pres, Cambridge.

-SAMUR, Saadet Gizem, (2012), “Açık hava Reklamcılığında Görsel İletişim Tasarım Öğeleri Ve Uygulama Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

-SÖYLEMEZ, Y., (2015)., “Görsel İletişimde Çocuk Afişlerinin Hedef Kitle Üzerindeki Etkisi”, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Grafik Tasarımı Anasanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

-YAYLA, H., (2014)., “Afiş Sanatının Görsel İletişim Sanatlarındaki Yeri”, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Grafik Tasarımı Anasanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

-YILDIRIM, M., (2013), “Ortak Dil Oluşturmada Semboller”, Ekev Akademi Dergisi, Cilt:17, Sayı:54.

**WEB SİTESİ KALİTESİ ve SOSYAL MEDYA YÖNETİMİNİN
MEMNUNİYET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

THE EFFECT OF WEB SITE QUALITY AND SOCIAL MEDIA MANAGEMENT
ON SATISFACTION: THE CASE OF ATATURK UNIVERSITY

Prof. Dr. Tevfik Şükrü YAPRAKLI

Atatürk Üniversitesi, sukruyaprakli@atauni.edu.tr

Emine NOKSAN

Atatürk Üniversitesi, eminen@atauni.edu.tr

Arş. Gör. Musa ÜNALAN

Fırat Üniversitesi, munalan@firat.edu.tr

ÖZET

Üniversiteler web siteleri aracılığıyla, öğrenciler ve diğer ilgili paydaşlarla iletişim halinde olmaktadır. Ayrıca gelişen teknolojiyle birlikte, sosyal medya kavramının ortaya çıkması, yeni sosyal ağların oluşumunu tetiklemiştir. Üniversiteler de kendi resmi hesaplarını bu sosyal ağlarda açarak, iletişim süreçlerini yürütmeye başlamışlardır. Bu çalışmada Atatürk Üniversitesinin web sitesi kalitesine ve sosyal medya hesaplarının yönetimine dair öğrenci algıları ölçülmüş olup, bu değişkenlerin memnuniyet üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Atatürk Üniversitesinin farklı programlarında öğrenim gören 578 öğrenci oluşturmaktadır. Anket uygulaması sonucu elde edilen veriler, SPSS 22 istatistik programında analiz edilmiştir. Katılımcıların frekans dağılımları incelenmiş, güvenilirlik testleri ile çoklu regresyon analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda, üniversite web sitesi kalitesi ve sosyal medya hesaplarının yönetiminin öğrenci memnuniyeti üzerinde etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Web Sitesi Kalitesi, Sosyal Medya, Memnuniyet

ABSTRACT

Universities are in communication with students and other relevant stakeholders by their websites. In addition, with the developing technology, social media concept has caused to set up new social networks. Universities have started to carry out communication processes by opening their official accounts in these social networks. In this study, the student perceptions about the web site quality of Ataturk University and the management of social media accounts were measured. Also, the effects of web site quality and social media management on satisfaction were examined. The sample of the study is 578 students from different programs of Ataturk University. The data, which obtained from the survey application, were analyzed in SPSS 22 statistics program. The frequency distributions of the participants were examined and multiple regression analyzes and reliability tests were applied. As a result of the research, it was observed that web site quality and management of social media accounts have an impact on student satisfaction.

Keywords: Web Site Quality, Social Media, Satisfaction, University, Student

1. GİRİŞ

Web siteleri, küresel pazarlardaki tüketicilerin işletme, ürün ve hizmet hakkında bilgi alabildikleri ve iletişim kurabildikleri sanal ortamlardır (Erdoğan ve Aksoy, 2009). Bilgi teknolojisindeki hızlı gelişim, bilgilerin elektronik ortamda üretilmesini ve üretilen bu bilgilerin web sayfaları aracılığıyla milyonlarca kişiye ulaştırılmasını sağlamaktadır. Teknolojideki gelişmeler ve liberal ekonomik düzende ki faydaları, işletmelerin bir web sitesi olmadan hayatta kalmasını zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla web sitesine sahip olmayan işletmeler, potansiyel müşterilerinin büyük bir kısmını peşinen kaybetme eğilimindedir (Elangovan, 2013).

Günümüzde, kayıt, ders işlemleri, kütüphane hizmetleri gibi e-hizmetler eğitim sektöründe hızla standart hale gelmektedir. Bu sebeple, çoğu üniversite, sundukları hizmetleri web sitesi üzerinden verebilmektedir. Web siteleri, üniversiteler ve öğrenciler arasında sürdürülebilirlik ve rekabet avantajını etkileyen kritik bir başarı faktörü olarak görülmektedir. Yaşanan bütün bu gelişmeler çevrimiçi teknolojileri eğitim sürecinin bir parçası haline getirmiştir. Okullar, üniversiteler ve diğer eğitim kurumları kurumun profesyonel imajını yansıttığı için kaliteli web sitesi ihtiyacı sürekli olarak artmaktadır. Eğitim kurumları, web siteleri aracılığıyla, finansal kaynakları sınırlı olsa da hızlı ve güvenilir hizmetler sunarak kullanıcılarına kısa sürede ulaşabilmektedir. Bu bağlamda, web siteleri sayesinde verilmek istenen mesaj etkili ve doğru bir şekilde hedef kullanıcı kitlesine ulaşabilmektedir.

Üniversite bünyesinde yürütülen eğitimin kalitesi, bilimsel yayınların niteliği, mezuniyet sonrasında öğrencilerin iş bulmadaki başarısı gibi ölçütlerin sosyal medya aracılığıyla lanse edilmesi; üniversitenin kamuoyunda bilinirliğini arttırarak toplum nezdinde saygın bir kurum algısı oluşturur. Sosyal medya, zaman ve mekân sınırlaması olmadan bireylerin birbirleriyle olan iletişim şeklidir. Bireyler sosyal medya vasıtasıyla düşüncelerini yazabilmekte, paylaşabilmekte, bu düşünceler üzerinde tartışabilmekte ve yeni fikirler ortaya koyabilmektedir (Vural ve Bat, 2010). Özellikle her ilde yeni üniversitelerin kurulmasından sonra, sahip olunan kampüsün fiziki ve sosyal yapısının tanıtımı; binlerce öğrenciye sosyal medya yoluyla tanınabilir hale gelmekte ve öğrenci memnuniyeti üzerinde pozitif etki oluşturabilmektedir.

Bu kapsamda çalışmanın amacı, Atatürk Üniversitesinin web sitesi kalitesine ve sosyal medya hesaplarının yönetimine dair öğrenci algılarını ölçmek ve bu değişkenlerin öğrenci memnuniyeti üzerine etkisini incelemektir. Çalışmada öncelikle web sitesi kalitesi, sosyal medya ve memnuniyet kavramları ile ilgili literatür incelemesi; sonrasında çalışmanın amacı, yöntemi, sınırları, kullanılan ölçekler, model ve hipotezler hakkında bilgi verilmiş; son olarak ise araştırmada ulaşılan bulgulara ilişkin değerlendirilmelerde bulunmuş ve öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

2. LİTERATÜR

2.1. Web Sitesi Kalitesi

Kotler, yirmi birinci yüzyılın başlarında pazarların ve pazarlamanın oldukça farklı ilkelere göre çalışacağını, sanayi toplumunun ardılı -yani bilgi ekonomisi- günlük yaşamın hemen her yönüne nüfus edeceğini ve değiştireceğini, dijital devrimin, zaman, uzay ve kütle kavramlarını temelden değiştirdiğini ifade etmiştir (Kotler, 2000).

“Bütün dünyada 100 milyondan fazla insan internete bağlanabiliyor. 1,5 milyon fazla alan adı internete kaydolmuş bulunuyor. Trafik her yüz günde bir –iki kat arttığı tahmin ediliyor. E-ticaret 1998 yılında 20 milyar dolar düzeyinde idi; 2002 yılında da 327 milyar dolara ulaşması bekleniyor” (Kotler, 2000).

İnternet, milyonlarca bilgisayarı birbirine bağlayarak devlet kuruluşlarını, iş dünyasını ve eğitim kuruluşları arasında dünya çapında iletişim yapma olanağı sağlayan uluslararası bir bilgisayar ağıdır (Seferoğlu, 2006).

Özellikle 1990’lardan sonra, elektronik ticaretin ortaya çıkışıyla birlikte, ticari kuruluşlar bu yeni teknolojilerden etkilenmiş, böylece internet, ticari kuruluşlar için ürün ve hizmetlerini tanıttıkları, satış işlemlerini gerçekleştirdikleri güçlü bir pazarlama aracı olmuştur. İnternet kullanımında görülen hızlı değişim dünyada yeni ekonomik sistemlerin doğmasına neden olmuş, coğrafi sınırları ortadan kaldırmış, alıcı ile satıcının bulunduğu yer olan pazarlara ise farklı bir boyut kazanmıştır ve satıcı durumundaki kurum ya da kuruluşlar tüm dünyayı müşteri kabul ederek ticari faaliyetlerini web tabanlı sistemlere kaydırmışlardır (Civan ve Bal, 2002).

Portallar, internet ortamında başlangıç noktası, giriş kapısı olarak hizmet veren, ağ ortamında düzensiz ve dağınık durumundaki bilgileri belirli bir sistematığe göre düzenleyerek, bütünleşik bir yapıda ulaşımını sağlayan geniş kapsamlı web siteleridir (Uyan, 2008). Başka bir deyişle web bilgi sistemleri, belirli bir konuya ilgi duyan herkese ya da belirli bir kullanıcı grubunun niteliklerine ve beklentilerine uygun, çeşitli konularda bilgi ya da hizmet veren, genelde birden fazla siteyi bir arada sunan geçit ya da giriş noktalarıdır. Bu sistemlere ait özellikler genelde yeterli miktarda kaliteli içerik, basitlik, etkili arama teknikleri, kişiselleştirme, iletişim ve farklı programların ya da yazılımların birlikte çalışabilmesi olarak sıralanmaktadır (Glander-Höbel, 2002).

Web siteleri, üniversite öğrenci, personel, kamuoyu ve halk arasındaki ilk izlenimin algılandığı başlangıç noktalarıdır. Üniversitelerde son birkaç yılda, internet kullanımında hızlı bir artış olduğu görülmektedir. Bu bağlamda üniversiteler; ilan, kayıt ve birçok fiziksel etkileşim gerektiren işlemlerini web siteleri ve portallar aracılığıyla gerçekleştirebilmektedirler (Affandy, Hussain ve Nadzir, 2017).

Al-Khalifa, web sitelerinin, üniversitenin ziyaretçilerine hizmet ve bilgi sağlayan portallar olduğunu belirtmiştir (S. Al-Khalifa, 2014). Web siteleri, öğrenciler, öğretim üyeleri, araştırmacılar ve mezunlar dâhil olmak üzere farklı paydaşların ihtiyaçlarına cevap veren ve hizmet sağlayan alanlardır. Aday durumundaki öğrencilerin kabul işlemlerini, mevcut öğrencilerin, ders, kayıt, sınav sonuçlarını, personelin, üniversite ile ilgili güncel haberleri, mezun öğrencilerin ise iş ilanları ile ilgili duyuru arayabildikleri ortamlardır. Bu, web sitesinin önemini vurgulayan çeşitli hizmetler ve bilgiler için bir merkez haline geldiğini göstermektedir (Affandy ve diğ., 2017).

Web siteleri, çok sayıdaki öğrencinin ilgisini çeken, kurum imajını etkileyen, üniversiteye karşı memnuniyet duygusunu etkileyen büyük bir pazarlama önceliğine sahip çevrimiçi platformlardır (Jager ve Jan, 2015). Benzer şekilde, görselleştirmenin de hem uluslararası hem de yerel öğrencilerin ilgisini çekmek için etkili bir araç olduğu ifade edilmektedir (Jan ve Ammari, 2016). Stack; görselleştirmenin, üniversite web sitesinde yazılı içeriği desteklerken alternatif bir iletişim yolu olarak kabul edildiğini, her üniversitenin web

sitesinin; basit, anlaşılır, erişilebilir bilgi sağlamayı ve öğrencilerin zihninde en iyi kullanıcı deneyimi olarak hedeflenmesi gerektiğini belirtmiştir (Stack, 2016).

Web sitesinin oluşturulmasındaki temel amaç; ziyaretçilerine bilgi vermek, hizmeti tanıtmak ve sunduğu hizmeti etkin bir şekilde hedef kullanıcı kitlesine iletebilmektir. Bu bağlamda web sayfasının ara yüzü, kullanım kolaylığı, içeriği, bilgiye kısa sürede ve kolaylıkla erişilebilirliği gibi etkenler web sitesi tercihini olumlu yönde etkileyebilmektedir.

Web sitesinin kalitesi, eğitim kurumlarının farklılık yaratmak için kullanabilecekleri önemli bir stratejidir. Bir web sitesinin rolü; organizasyonun önemli bir parçası olmak, rakipler karşısında avantaj kazanmak ve müşterilerine iyi bir hizmet sunmaktır (Napitupulu, 2017). Bu kapsamda araştırmalar, kullanıcıların web sitesi kalitesini değerlendirirken kullandıkları bir dizi boyut belirlemiştir. Bunlar; tasarım, içerik, kullanım kolaylığı, güvenilirlik, etkileşim, güvenlik ve gizlilik (Song ve Zinkhan, 2003, 2008).

Web sitesinin kalitesi, sanal ortamdan elde edilen hizmetin tüketici tarafından algılanması olarak tanımlanmaktadır (Udo, Bagchi ve Kirs, 2010). Web sitesi kalitesinin değerlendirilmesinde öne çıkan ölçekler, sırasıyla E-S-Qual, Webqual, E-TailQ, Sitequal, WebQual olarak belirtilmektedir (Arslan Ayazlar, 2011). Üniversiteler başta olmak üzere eğitim kurumlarının kalitesini ölçmek için çeşitli modeller geliştirilmiştir. Web sitesinin kalitesini ölçmek için yaygın kullanılan modellerden biri de WebQual 'dir (Loiacono, Watson ve Goodhue, 2002). Bu ölçek, web sitesi kalitesini on iki boyut ve otuz altı madde ile ölçmektedir. Bu boyutlar; bilginin işleme uygun olması, etkileşimlik, güven, cevap verme zamanı, anlama kolaylığı, sezgisel işlem, görünüm, yenilikçilik, duygusal görünüm, uygun görüntü, online bütünlük ve alternatif kanallardır (Arslan Ayazlar, 2011). WebQual ölçeğinde geliştirilen boyutların tüketicilerin satın alma niyeti ve siteyi yeniden ziyaret etme üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Parasuraman ve diğerleri, WebQual ölçeğinin tüketiciler tarafından deneyimlenen web sitesi kalitesini ölçmek yerine, web sitesi tasarımcıları için bilgi sağlamayı amaçladığını öne sürmektedir. Ölçeğin bazı boyutlarının web sitesi kalitesini ölçtüğü, fakat bazılarının yüzeysel boyutlar oldukları yine eleştiriler arasındadır. Bununla birlikte ölçekte "tamamlama" boyutunun olmaması da eksiklik olarak ifade edilmektedir. Kullanılan araştırma metodunun "tamamlama" boyutunu ölçmede eksik olduğunu belirtmektedirler (Parasuraman, Zeithaml ve Malhotra, 2005).

Khawaja ve Bukhari, üniversite web sitesinin kalitesini ölçmek için dokuz faktörlü bir model geliştirmişlerdir. Bu faktörler; web sitesinin görünümü, güvenilirlik, gezinebilirlik, yanıt verme, işlevsellik, faydalılık, verimlilik, kullanım kolaylığı ve doğruluktur (Khawaja ve Bokhari, 2010). Bu çalışmada; Hidayanto, Rofalina ve Handayani (2015)'nin, üniversite web sitesi kalitesini ölçmek için geliştirdikleri altı faktörlü modeli kullanılmıştır. Bu faktörler şu şekilde sıralanmıştır:

- **Güvenilirlik (Reliability):** Web sitesinin 7/24 erişilebilir olması, kullanıcı bilgilerinin korunması, güvenilir ve doğru olarak yerine getirme kabiliyetidir.
- **Yanıt Verebilirlik (Responsiveness):** Web sitesinin yanıt süresini belirtir. Bilgilerin hızla yüklenmesi, kullanıcı isteklerine hızlı cevap verilebilmesidir.
- **Fonksiyonellik (Functionality):** Web sitesi bilgi içeriğinin zengin olması, hizmet çeşidini ifade eder. Arama kutusu, sıkça sorulan sorular gibi.

• **Kullanım Kolaylığı (Ease of Use):** Web sitesinin anlaşılabilirliği, kullanılan yazı karakterinin açık ve anlaşılır olması, araç/menü bilgilerinin uygun seçeneklere yerleştirilmesidir.

• **Bilgi Kalitesi (Information Quality):** Bir üniversitenin, web sitesinin ürettiği çıktıların kalitesini ifade eder. Akademik programlar, araştırma etkinlikleri, akademik takvim, öğrenci kabulü, kabul koşulları, adres ve iletişim bilgileri gibi web sitesi tarafından verilen bilgileri içerir.

• **Görsellik (Visual Appeal):** Web sitesinde kullanılan bilgilerin tutarlılık göstermesidir.

Ateş ve Karacan (2009)'ın çalışmalarında; Abant İzzet Baysal Üniversitesi web sitesi hakkında genel bir memnuniyetsizliğin olduğu, sitenin yavaş, kullanıcıyı rahatsız edecek özelliklere sahip olduğu ayrıca sitede gezinmenin zor olduğu sonuçlarına varılmıştır. Kurulgan ve Bayram (2006), Türkiye'deki devlet ve vakıf üniversitelerinin kütüphane web siteleri, biçim ve içerik bakımından karşılaştırılmış ve devlet üniversitelerinin kütüphanelerinin web siteleri, vakıf üniversitelerinden daha yetkin olduğunu, ayrıca internet olanaklarının ise daha iyi kullandıklarını belirlemişlerdir.

Al-Debei (2014), öğrencilerin gelecekte üniversite web sitelerini düzenli olarak kullanabilmeleri için davranışsal niyetleri incelenmiş, bilgi kalitesi, algılanan kullanılabilirlik, sistem kalitesi, algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyetleri belirlediğini bulmuştur.

Yapılan çalışmalar, web sitesi kalitesinin öğrenci memnuniyetini etkilediğini göstermektedir. Online iletişimin farkına varan üniversiteler, kendi öğrencilerine, akademisyenlerine, idari personeline ve aday durumda olan öğrenciler ile işverenler arasında iletişim kurabilmek için kendi web sitelerini etkileşimli bir araç olarak kullanmak durumundadırlar.

2.2. Sosyal Medya Yönetimi

Türk Dil Kurumu, medya kavramını: "iletişim ortamı", veya "iletişim araçları" olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2018). Terim olarak sosyal medya kavramı incelendiğinde ise, bireylerin ağ teknolojilerini kullanarak birbirleriyle etkileşim sağladıkları hizmet, araç ve uygulama bütünü temsil etmektedir (Bostancı, 2010). Ayrıca sosyal medya terimi, sosyal ağ siteleri olarak da bilinmektedir (Orifah ve diğ., 2017). Omekwu ve diğerlerinin görüşlerine göre, sosyal ağ siteleri; insanların birbirleriyle iletişim kurdukları, etkileşimde buldukları, fikirleri, deneyimleri, resimleri, mesajları, ilgi alanlarını ve işbirliği içinde buldukları modern interaktif iletişim kanalları olarak tanımlanmaktadır (Omekwu, Eke ve Odoh, 2014).

Bugün sosyal medya tanımı için farklı kaynaklarda farklı tanımlamalara yer verilmiştir (Barutçu ve Tomaş, 2013). Bu durum sosyal medyanın bulunduğu yere göre farklı anlamlar içerdiğini ve ortak bir tanımının olmadığını göstermektedir. Ancak basitçe ifade edersek; sosyal medya, Web 2,0 teknolojilerinin kullanıldığı bir platformlardır (Gunelius, 2011, aktaran: Kütük, 2016).

Genel anlamıyla sosyal medya; zaman ve mekân sınırlaması olmayan, mobil tabanlı, diyaloglara ve paylaşımlara dayalı iletişim biçimidir (Vural ve Bat, 2010: 3351). Sosyal medya, çevrimiçi yoluyla sosyalleşmeyi sağlayan, resimleri, videoları değiş tokuş eden iki yönlü bir iletişim kutusudur (Evans, 2009; Jandal, 2011; Alexa, Alexa ve Stoica, 2012). Diğer bir deyişle sosyal medya, insanlar arasında sosyal ilişkiler kurmaya odaklanan, kişilerin ilgi

alanlarını, fikirlerini, bilgilerini, geçmişi veya etkinliklerini paylaştıkları çevrimiçi topluluklar olarak tanımlanmaktadır (Anyanwu, Ossai-Onah ve Iroeze, 2013).

Yukarıdaki tanımlar doğrultusunda sosyal medyanın, eğitime, bilgilendirme, eğlendirme ve kitleleri harekete geçirme gibi özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Günümüzde sanal bir alışkanlık haline genel sosyal medya kullanımı, her kesimden insanların taleplerine cevap verebilmekte, sosyal medyanın gücünü artırabilmekte ve sosyal medyaya farklı bir boyut kazandırabilmektedir.

Sosyal ağlar, çoğu üniversite topluluklarının sosyal parçasıdır ve ilgi alanlarını, fikirlerini görüşlerini paylaştıkları, çevrimiçi akademik ürün ve hizmetleriyle öğrencilerin ilgisini çekmeye çalıştıkları alanlardır. Üniversiteler, iki yönlü iletişimi sürdürmek amacıyla, yalnızca eğitim - öğretim sürecini değil, aynı zamanda her düzeyde stratejik iletişimi güçlendiren bir araç olarak teknolojik çağın avantajını kullanmak durumundadır (Rivera-Rogel ve diğ., 2019). Bu doğrultuda sosyal paylaşım siteleri; üniversitenin, öğrencilerin ilgisini çekmek için kullandıkları bir medya aracı, fikir ve görüşlerini paylaştıkları akademik çevrimiçi ürün ve hizmetlerdir. Günümüzde, hem bilgilendirici hem de iletişimsel yaklaşıma izin veren ve üniversitelerin iletişiminde en çok kullandıkları sosyal ağlar Facebook, Twitter ve Instagram'dır (Rivera-Rogel ve diğ., 2019). Facebook, günümüzün en popüler sosyal ağ sitesidir ve özellikle üniversite ortamlarında bireylerarası ilişkiler kurma ve sürdürme potansiyeli sunmaktadır (Junco ve Cole- Avent, 2008). Facebook'un artan popülaritesi, birçok araştırmacı ve eğitimciyi, akademik ve akademik olmayan sonuçlara göre öğrenciler arasındaki olası etkilerini araştırmaya itmiştir. Twitter, insanların günlük yaşamlarında, gördükleri, deneyimledikleri, düşündükleri “şeylerden” web ortamında paylaşabilir bulduklarını başkalarıyla kısa cümlelerle paylaşmasıdır (Altunay, 2010: 36). Instagram ise Apple iOS, Android ve Windows Phone cihazlarında kullanılabilen ücretsiz bir fotoğraf ve video paylaşma uygulaması olarak tanımlanmaktadır (Yayla, 2018).

Hung ve Yuen, sosyal medya sitelerindeki eğitim amaçlı bilgi paylaşımlarının genel olarak olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir (Hung ve Yuen, 2010). Kang (2011), çalışmasında üniversitenin tanıtımında reklam aracı olarak sosyal medyanın önemli bir etkiye sahip olduğunu açıklamıştır. Kang, üniversitenin sosyal ağdaki sayfasını ziyaret eden öğrenci sayısı ile bu üniversiteye başvurma olasılıkları arasında güçlü bir ilişki olduğunu doğrulamıştır (Kang, 2011). Jan ve Ammari (2016), yaptıkları çalışmada, öğrencilerin karar verme ve yükseköğretim tercihlerinde sosyal medyanın etkisini incelemiş, sosyal medya ve web sitelerinin üniversite tercihlerinde öğrencilerin kararlarını olumlu yönde etkilediğini belirlemişlerdir (Jan ve Ammari, 2016). Koçer, Erciyes Üniversitesi öğrencilerinin internet ve sosyal medya kullanım alışkanlıklarını tespit etmek amacıyla 1500 kişiye yönelik yaptığı çalışmada, internet ve sosyal medya kullanımının öğrencilerin yükseköğretim ya da fakülte de okuma yaş ve sınıf dağılımına göre farklılık göstermediğini ancak cinsiyet ve blog sahibi olma arasında farklılık olduğu sonuçlarına ulaştıklarını belirtmişlerdir (Koçer, 2012).

Sosyal medyanın ortaya çıkışı ve günlük yaşamda öğrenciler arasında popülarliğinin artması onu eğitimde önemli bir araç haline getirmiştir. Üniversite ile öğrenci arasındaki ilişkilerin geliştirilmesi, öğrenme motivasyonu, üniversite tercihi gibi etkenler sosyal medya kullanımının getirdiği birçok avantaj olarak sıralanabilir.

2.3. Memnuniyet

Hizmet sektöründe hizmet gören herkes müşteridir (Yılmaz, Filiz ve Yaprak, 2007). Dolayısıyla eğitimde müşterileri ayırmak gerekir. Madu ve diğerleri, öğretimi bir hizmet sektörü, öğrencileri ise hizmet edilen müşteri olarak tanımlamaktadır (Madu ve diğ., 1996). Bu nedenle yükseköğretimdeki müşteriler; mevcut öğrenciler, öğretmenler, çalışanlar, kayıt olması muhtemel öğrenciler ve fakülteler olarak ifade edilebilir.

Eğitim kurumlarından hizmet alan öğrenciler, memnuniyet ve hizmet kalitesi açısından önemli bir veri kaynağıdır. Eğitim kurumları, eğitim programlarını günün ihtiyaçlarına göre geliştirmek, kaliteli eğitim sunmak, öğretim elemanının kalitesini artırmak, uygun teknolojik donanımları kullanmak gibi birçok konuda stratejik kararlar almaktadırlar. Eğitim kurumlarının müşterisi olan öğrenciler, memnuniyet ve kalite iyileştirme çalışmalarının belirlenmesinde önemli bir konuma sahiptir (Baykal ve diğ., 2002).

Öğrenci memnuniyeti, öğrencinin eğitim ile ilgili çeşitli deneyimler yaşaması ve yaşanan bu deneyim sonuçlarını öznel olarak değerlendirilmesidir (Oliver ve Desarbo, 1989; aktaran: S. Aydın vd., 2014)). Bununla birlikte yerleşke hayatında tekrarlanan deneyimlerle öğrenci memnuniyeti sürekli şekillenmektedir (Aydın, Görmüş ve Altıntop, 2014). Artan rekabet ortamı öğrencinin eğitim kurumunun tercih edilme önceliğini değiştirebilmektedir. Bu sebeple, eğitim kurumları daha kaliteli hizmet vermeye ve öğrenci memnuniyeti konusunda daha duyarlı olmaya başlamıştır. Bir eğitim kurumunun tercih edilme önceliğine sahip olması, o kurumun kalitesini göstermektedir. Üniversite öğrencilerinin memnuniyetini etkileyen birçok faktör vardır: Öğrenim görülen yerin fiziki şartları, okudukları bölüm, öğretim elemanı, kampüsteki yaşam, kampüsün sunduğu sosyal olanaklar, fakülte ile ilgili araç ve gereçler öğrenci memnuniyetini etkilemektedir. Fakültede okutulan dersler, mesleki yönelimler, üniversiteye yönelik büyük beklentiler ve sonrasında bu beklentilerin karşılanıp karşılanmaması öğrenci memnuniyetini büyük ölçüde etkilemektedir (Altaş, 2006).

Bu kapsamda öğrenci memnuniyetini ve memnuniyeti etkileyen birçok çalışmanın olduğu görülmektedir. Uzgören'in, Dumlupınar Üniversitesi Fakülte ve Yüksekokullarında lisans öğretimi gören lisans öğrencilerinin üniversiteye yönelik memnuniyetleri ile öğrencilerin öğrenim gördükleri fakülte veya yüksekokul, üniversiteye isteyerek gelip gelmemeleri ve barınılan yer arasında çeşitli anlam düzeylerinde ilişki olduğu ortaya konulmuştur (Uzgören ve Uzgören, 2004). Sökmen'in, Ankara'da bulunan vakıf üniversitelerinin meslek yüksekokullarından aldığı örneklem ile yaptığı çalışmasında; en yüksek puana sahip ölçek öğretim elemanlarının yeterli mesleki bilgi ve tecrübeye sahip olduklarıdır. Ölçek puanının yüksek olduğu bir diğer seçenek ise genel olarak okuldan ve bölümden memnuniyet ile ilgilidir. Sonuç olarak öğrencilerin memnuniyetlerinin öğretim elemanı ve okuldan oluştuğu, memnuniyetsizliğin ise okulda sunulan yiyecek içecek imkânlarının yetersizliği ve fiyatların yüksek oluşundan kaynaklandığıdır. Bir diğer memnuniyetsizlik sebebi ise okulda sosyal ve kültürel faaliyetlerin yetersizliği ve öğrencilerin bu ihtiyaçlarını başka üniversitelerden karşıladığı seçenek olarak ortaya çıkmaktadır (Sökmen, 2011).

Öğrencilerin okul memnuniyetinin, geleceğe yönelik beklenti ve görüşlerinin bilinmesi, hizmet kalitesinin artırılmasına yönelik olarak gelecekte atılacak adımlara yol gösterici nitelikte olacaktır. Ayrıca, yükseköğretim kurumu yöneticileri için de, değişen şartlara ve

zorlu rekabet ortamlarına ayak uydurabilmek için imkânları çerçevesinde geliştirecekleri stratejilere yön verebilecek önemli bir veri kaynağı olacaktır.

3. METODOLOJİ

3.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmada amaç, Atatürk Üniversitesinin web sitesi kalitesi ve sosyal medya hesaplarının yönetimine dair öğrenci algılarını ölçmek ve bu değişkenlerin öğrenci memnuniyeti üzerine etkisini araştırmaktır.

3.2. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma, birincil verilere dayalı olarak Atatürk Üniversitesinde öğrenim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Üniversitenin web sitesi kalitesi ile üniversite sosyal medya yönetimine dair öğrenci algısını ölçmek amacıyla, 588 öğrenciye uygulanan anketin hatalı ve eksik cevapları elendikten sonra, değerlendirmeye katılan anket sayısı 578 olarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırma verilerini toplamak amacıyla kullanılan anket formu toplam 54 sorudan oluşmaktadır. Araştırma modelindeki değişkenlere ait 48 sorunun 29 tanesi web sitesinin kalitesi, 14 tanesi sosyal medya yönetimi, 5 tanesi ise memnuniyete yöneliktir. Araştırma modeli dışında sorulan 6 soru ise, katılımcıların demografik özellikleri, öğrenim görmekte oldukları eğitim seviyeleri, eğitim programları, web sitesi ve sosyal medya sitelerini ne sıklıkla ziyaret ettikleri ile üniversitenin sosyal medya uygulamalarından hangilerinin kullanılmasına yönelik ifadeleri kapsamaktadır.

3.3. Araştırmada Kullanılan Ölçekler, Model ve Hipotezler

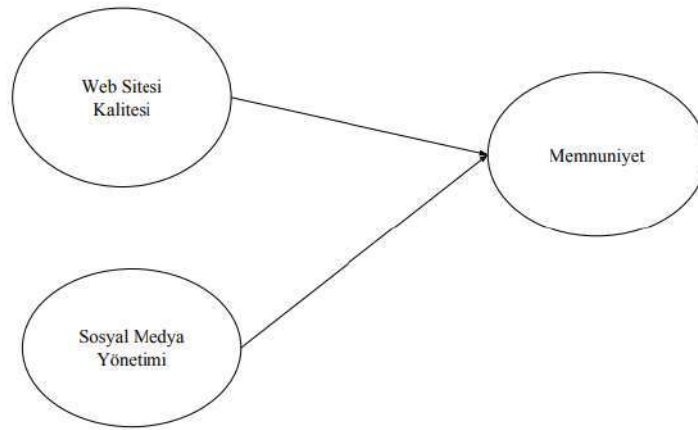
Çalışmada gerekli literatür taraması yapıldıktan sonra amaca en uygun olduğu düşünülen ölçeklere ait kaynaklar Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Ölçekler

Ölçek İsmi	Soru Sayısı	Kaynak
Web Sitesi Kalitesi	29	(Cheong Cheng ve Ming Tam, 1997; Pavlou, 2001; Bernier, 2002; Everard ve Galletta, 2005; Djajadikerta ve Trireksani, 2006; Loiacono, Watson ve Goodhue, 2007; Khawaja ve Bokhari, 2010; Hidayanto, Rofalina ve Handayani, 2015)
Sosyal Medya Yönetimi	14	(Kang, 2011; Jan ve Ammari, 2016)
Memnuniyet	5	(Yang ve diğ., 2005)

Araştırmada uygulanan ölçeklerin cevaplandırılmasında 5’li Likert Tipi kullanılmıştır. Ölçekteki değerlendirme seçenekleri: 1- Kesinlikle Katılmıyorum, 2- Katılmıyorum, 3- Kararsızım, 4- Katılıyorum ve 5- Kesinlikle Katılıyorum şeklindedir.

Çalışmada kullanılan araştırma modeli Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli Şekil 1'de görüleceği üzere üç ana gruptan oluşmaktadır. Araştırmanın modeli oluşturulurken; Hidayanto, Rofalina ve Handayani (2015)'nin çalışmaları ile sosyal medya hesaplarının eğitim kurumları üzerindeki etkisini inceleyen Kang (2011) ve Jan ve Ammari (2016)'in çalışmalarından yararlanılmıştır.

Araştırma hipotezleri, geliştirilen modeller doğrultusunda oluşturulmuş olup; ilk hipotez web sitesi kalitesinin öğrenci memnuniyetine olan etkisi, ikinci hipotez ise üniversite sosyal medya hesapları yönetiminin öğrenci memnuniyeti üzerindeki etkisine yönelik olarak oluşturulmuştur. Bu doğrultuda hipotezlerimiz sırasıyla;

• **H₁**: Web sitesi kalitesi, öğrenci memnuniyetini pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir.

• **H₂**: Üniversite sosyal medya hesaplarının yönetimi, öğrenci memnuniyetini pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir.

4. VERİLERİN ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmaya katılan 578 katılımcıdan alınan cevaplar üzerinden analizler yürütülmüştür. Verilerin analizinde SPSS 22 istatistik programı kullanılmış, kullanılan analiz yöntemleri ise; aritmetik ortalama, standart sapma, güvenilirlik testi ve çoklu regresyon analizidir. Verilerin elde edilmesinde anket tekniği kullanılmış olup, 154 ön lisans, 293 lisans, 131 lisansüstü öğrenciden elde edilen veriler kullanılmıştır. Yapılan analizler aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri

		N	%
Cinsiyet	Kadın	346	59,9
	Erkek	232	40,1
Eğitim	Ön Lisans	154	26,6
	Lisans	293	50,7
	Lisansüstü	131	22,7
Eğitim Programı	Örgün Öğretim	523	90,5
	İkinci Öğretim	55	9,5

Genel olarak araştırmaya konu olan katılımcıların frekans dağılımları Tablo 2'ye bakılarak incelendiğinde %59,9'unu kadın, %40,1'inin erkek olduğu görülmektedir.

Çalışmaya konu olan bireylerin eğitim programları incelendiğinde %50,7'sinin lisans olduğu, eğitim programlarının ise % 90,5'inin örgün öğretimden oluştuğu görülmektedir.

Katılımcıların üniversite web sitesini kullanma sıklıklarına ilişkin bilgiler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların Üniversite Web Sitesini Kullanma Sıklıkları

Üniversite Web Sitesini Kullanma Sıklığı	N	%
Günde Bir Kez	183	31,7
Üç Günde Bir Kez	114	19,7
Haftada Bir Kez	151	26,1
Ayda Bir Kez	83	14,4
Üç Ayda Bir Kez	14	2,4
Altı Ayda Bir Kez veya Daha Seyrek	33	5,7

Katılımcıların üniversite web sitesini kullanma sıklığı incelendiğinde; 183 kişinin (% 31,7) “günde bir kez”, 114 kişinin (%19,7) “üç günde bir kez”, 151 kişinin (%26,1) “haftada bir kez”, 33 kişinin (%5,7) “altı ayda bir kez veya daha seyrek”, 14 kişinin ise (%2,4) “üç ayda bir kez” web sitesini ziyaret ettiği görülmektedir.

Katılımcıların sosyal medya kullanma sıklıklarına ilişkin bilgiler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların Sosyal Medya Kullanma Sıklıkları

Sosyal Medya Kullanma Sıklığı	N	%
Günde Bir Kez	250	43,3
Üç Günde Bir Kez	69	11,9
Haftada Bir Kez	86	14,9
Ayda Bir Kez	50	8,7
Üç Ayda Bir Kez	25	4,3
Altı Ayda Bir Kez veya Daha Seyrek	98	17,0

Araştırmaya katılan bireylerin sosyal medya kullanma sıklığı incelendiğinde; 250'sinin (% 43,3) sosyal ağları her gün kullandığı, 86 kişinin (% 14,9) unun “haftada bir kez”, 98 kişinin ise (% 17,0) “altı ayda bir kez veya daha seyrek” sosyal medya hesaplarını kullandığı görülmektedir.

Katılımcıların üniversitenin şuan aktif olarak hesabının olmadığı fakat öğrencilerin talep ettiği uygulamalara ilişkin frekans dağılımları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların Talep Ettiği Sosyal Medya Uygulamaları

Talep Edilen Sosyal Medya Uygulamaları	N	%
Twitter	358	62,05
Whatsapp	150	26,04
Linkledin	10	1,67
Tumblr	12	2,15
Snapchat	10	1,87
Pinterest	2	0,48
Diğer	36	6,21

Üniversitenin sosyal medya uygulamalarından hangisinin kullanmasını istersiniz sorusuna; katılımcıların % 62,05'inin Twitter cevabını verdiği görülmektedir. Twitter'ı %26 oranıyla Whatsapp izlemektedir.

4.1. Katılımcıların Web Sitesi Kalitesi, Üniversite Sosyal Medya Yönetimi ile Memnuniyete Yönelik Algıları

Araştırmaya katılan katılımcıların web sitesi kalitesi, sosyal medya ve memnuniyete yönelik algılarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları kullanılmak suretiyle Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Katılımcıların Web Sitesi Kalitesinin Alt Değişkenlerine Yönelik Algıları

Web Sitesi Kalitesinin Alt Değişkenleri	Ortalama*	Standart Sapma
Güvenilirlik	3.57	1.075
1. Web sitesi aracılığıyla her işlem güvenle tamamlanmaktadır.	3.52	1.176
2. Web sitesine erişim kolaylıkla sağlanabilmektedir.	3.63	1.204
Cevap Verebilme	3.29	0.937
1. Web sitesinde bir işlemi yüklemek veya tamamlamak için ortalama geçen süre kısadır.	3.24	1.119
2. Bu web sitesini kullandığımda, işlemlerimin ve web sitesinin yanıtı arasında kısa bir bekleme süresi vardır.	3.36	1.096
3. Web sitesi hızlı yüklenir.	3.28	1.146
İşlevsellik, Fonksiyonel Olması	3.39	0.872
1. Web sitesinde bilgi bulmak benim için kolaydır.	3.45	1.190
2. Bu web sitesi, belirli bilgileri doğrudan bulmam için bana izin verir.	3.47	1.119
3. Web sitesinde öğrencilerle ilgili formlar sağlar.	3.30	1.111
4. Web sitesi, çevrimiçi kabulü kolaylaştıracak yeterli özellikler sunar.	3.38	1.085
Kullanım Kolaylığı	3.68	0.983
1. Web sitesindeki bilgilerin okunması kolaydır.	3.76	1.105
2. Web sitesindeki bilgilerin anlaşılması kolaydır.	3.72	1.130
3. Web sitesinde sayfalar arası geçiş kolaydır.	3.62	1.120
4. Web sitesinin kullanımı ve anlaşılması kolaydır.	3.65	1.174
Bilgi Kalitesi	3.40	0.840
1. Web sitesinde, üniversite ve yerleşke profilleri açıktır.	3.47	1.189
2. Ders bilgileri/içerikleri açıklanmıştır.	3.44	1.176

3.	Üniversitenin tesis bilgileri ile ilgili bilgi verilmiştir.	3.29	1.169
4.	Üniversitenin kalite ve başarısı açıklanmıştır.	3.42	1.185
5.	Kampüste yaşam standartları hakkında bilgi verilmiştir.	3.15	1.251
6.	Üniversite adresi ve iletişim bilgileri açıklanmıştır.	3.60	1.235
7.	Yeni öğrenci kabul süreci bilgileri açıklanmıştır.	3.53	1.172
8.	Web sitesi, her sayfada tutarlı bir dil kullanmıştır.	3.61	1.139
9.	Web sitesi, aday öğrenciler için tatmin edici bilgi sağlamaktadır.	3.37	1.145
10.	Web sitesi güncel bilgileri/duyuruları gerektiği ölçüde ve zamanında sunmaktadır.	3.42	1.159
11.	Web sitesindeki tüm linkler aktiftir.	3.17	1.228
	Web Sitesinin Görselliği/Çekiciliği	3.28	0.915
1.	Web sitesi ara yüzünde güncel resim/bilgi kullanılmaktadır.	3.44	1.142
2.	Bu web sitesinde görüntülenen resimler, ilgi çekicidir.	3.27	1.184
3.	Web sitesindeki sayfaların tasarımı arasında uyum vardır.	3.36	1.129
4.	Bir sayfadaki tüm bilgileri okumak için sayfayı aşağı kaydırmam gerekiyor.	3.10	1.216
5.	Web sitesi tasarımı genel olarak güzel buluyorum.	3.28	1.214
GENEL ORTALAMA		3.42	0.714

*: 1. Kesinlikle Katılmıyorum, ..., 5. Tamamen Katılıyorum

Tablo 6'da görüleceği üzere cevaplayıcıların web sitesi kalitesine yönelik algının genel ortalamasının 3.42 düzeyinde olduğu görülmektedir. Web sitesi kalitesinin alt boyutları ayrı ayrı incelendiğinde katılımcıların genel olarak en iyi algıladıkları boyutun, 3.68 ortalama ile kullanım kolaylığı olduğu görülmektedir. Bunu 3.57 ile web sitesinin güvenilirliği izlemektedir. Bu kapsamda öğrenci açısından üniversite web sitesi kullanımının kolay ve web sitesinin güvenilir olduğunu göstermektedir. Katılımcıların en düşük algıladıkları boyut ise, 3.28 ortalama ile web sitesinin görselliği olduğu söylenebilir.

Tablo 7. Katılımcıların Üniversite Sosyal Medya Yönetimine İlişkin Algıları

Sosyal Medya Yönetimi	Ortalama*	Standart Sapma
-----------------------	-----------	----------------

1.	Üniversitenin sosyal medya hesapları hakkında bilgin var.	2.96	1.332
2.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarını takip ederim.	2.81	1.345
3.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarını sık sık ziyaret ederim.	2.49	1.256
4.	Üniversitemizle ilgili kurulan bazı online toplulukları (hesapları) takip ederim.	2.65	1.271
5.	Üniversitemizle ilgili kurulan bazı online toplulukları (hesapları) ziyaret ederim.	2.66	1.274
6.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarının olması pek çok kişiye ulaşımını sağlar.	3.27	1.317
7.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarının olması, öğrenciler arasında iletişimi artırır.	3.40	1.270
8.	Üniversitesinin sosyal medya hesapları, öğrenci-üniversite arasında iletişimi artırır.	3.43	1.274
9.	Üniversite hakkındaki duyurulardan haberdar olmak için sosyal medya hesaplarını takip ederim.	3.03	1.342
10.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarından yaptıkları paylaşımların düzenli ve yeterli olduğunu düşünüyorum.	2.76	1.191
11.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarından yaptıkları paylaşımlarda görsel ve video içerikler ön plana çıkmaktadır.	2.85	1.162
12.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarında, ileriki iş hayatımda bana katkıda bulunacak bilgiler paylaşılmaktadır.	2.65	1.215
13.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarında paylaşılan bilgiler güncel ve güvenilirdir.	3.00	1.197
14.	Üniversitenin sosyal medya hesaplarını takip ederek, eğitim sürecimle ilgili faydalı bilgilere ulaşıyorum.	2.95	1.247
GENEL ORTALAMA		2.92	0.885

Tablo 7’de görüleceği üzere araştırmada katılımcıların üniversite sosyal medya yönetimine ilişkin değerlendirmelerinin 2.92 olduğu görülmektedir. Üniversitesinin sosyal medya yönetimine yönelik cevapları incelendiğinde ise katılımcıların en iyi algıladıkları boyutun 3. 43 ortalama ile “üniversitesinin sosyal medya hesapları, öğrenci-üniversite arasında iletişimi artırır” olduğu görülmektedir. Bunu 3.40 ortalama ile “üniversitenin sosyal medya hesaplarının olması, öğrenciler arasında iletişimi artırır” ifadesi izlemektedir. Buna karşın katılımcıların en düşük algıladıkları boyut ise, 2.49 ile “üniversite sosyal medya hesaplarının sık sık ziyaret edilmesi” olduğu görülmektedir. Sosyal medya hesapları; üniversite-öğrenci, öğrenci- öğrenci arasındaki iletişim gücünü artırması açısından önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 8. Katılımcıların Memnuniyet Algıları

Memnuniyet	Ortalama*	Standart Sapma
1. Genel olarak, web sitesi tarafından sağlanan hizmetler kalitelidir.	3.27	1.121
2. Web sitesi tarafından sağlanan hizmetler benim beklentilerimi karşılamaktadır.	3.16	1.128
3. Web sitesinin sunduğu hizmetler faydalıdır.	3.36	1.127
4. Web sitesinin servislerinden memnunum.	3.23	1.115
5. Web sitesi, ihtiyaçlarımı karşılamaktadır.	3.27	1.183
GENEL ORTALAMA	3.25	0.976

Tablo 8’de görüleceği üzere katılımcıların memnuniyet algılarına ilişkin değerlendirmeleri 3.25 olduğu görülmektedir. Web sitesi kalitesine ilişkin memnuniyet algıları incelendiğinde katılımcıların en iyi algıladıkları boyutun 3.36 ile “web sitesinin sunduğu hizmetler faydalıdır.” olduğu görülmektedir. Bunu 3.27 ortalama ile “genel olarak, web sitesi tarafından sağlanan hizmetler kalitelidir ile web sitesi, ihtiyaçlarımı karşılamaktadır” ifadesi izlemektedir. Buna karşın katılımcıların en düşük algıladıkları boyut ise 3.16 ortalama ile “web sitesi tarafından sağlanan hizmetler benim beklentilerimi karşılamaktadır” olduğu görülmektedir.

4.2. Kullanılan Ölçeklerin Güvenilirliklerinin Belirlenmesi

Çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik düzeyleri için Cronbach’s Alpha değerlerine bakılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 9 da verilmiştir.

Tablo 9. Güvenilirlik Analizi Bulguları

Değişkenler	Cronbach’s Alpha
Web Sitesi Kalitesi (29)	0.941
Sosyal Medya Yönetimi (14)	0.920
Memnuniyet (5)	0.913

“Cronbach Alpha” değerinin ölçek çalışmalarında en az 0.70 ve üzeri olması gerektiği genel kabul görmüştür (Seçer, 2015). Analiz sonucunda kabul edilen değer üzerinde sonuç vermesi, ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

4.3. Algılanan Web Sitesi Kalitesi ile Sosyal Medya Yönetiminin Memnuniyet Üzerine Etkisi

Algılanan üniversite web sitesi kalitesi ile sosyal medya yönetiminin öğrenci memnuniyetini etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış ve Tablo 10’da belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 10. Algılanan Web Sitesi Kalitesi İle Sosyal Medya Yönetiminin Memnuniyete Etkisi

Değişkenler	Memnuniyet	Çoklu Doğrusallık İstatistikleri	Korelasyonlar
Beta	t	p- Tolerance	Zero- Partial Part

	değeri					Order		
Web Sitesi Kalitesi	0.482	15.060	0.000	0.802	1.247	0.646	0.532	0.432
Sosyal Medya Yönetimi	0.369	11.525	0.000	0.802	1.247	0.584	0.433	0.331
R	0.726							
R ²	0.527							
Düzeltilmiş R ²	0.525							

Tablo 10'da görüldüğü gibi oluşturulan çoklu regresyon modeli 0.05 önem düzeyinde istatistiki açıdan anlamlıdır ve R² değeri 0.527 olarak bulunmuştur. Buna göre bağımsız değişkenler olan web sitesi kalitesi ve sosyal medya yönetimi, bağımlı değişken olan memnuniyeti %52,7 oranında açıklayabilmektedir. Modelde yer alan web sitesi kalitesi ile sosyal medya yönetimi, memnuniyeti pozitif yönde etkilemektedir ($\beta = 0.482$: $P < 0.05$; $\beta = 0.369$: $P < 0.05$). Bu kapsamda algılanan web sitesi kalitesi ile sosyal medya yönetiminin memnuniyet üzerinde etkisi olduğunu öngören H₁ ve H₂ hipotezleri kabul edilmiştir.

Tablo 16. Hipotez Sonuçları

Hipotez	Beta	t	p-değeri	Karar
H ₁	0.482	15.060	P<0.05	Kabul
H ₂	0.369	11.525	P<0.05	Kabul

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada amaç, Atatürk Üniversitesinin web sitesi kalitesine ve sosyal medya hesaplarının yönetimine dair öğrenci algılarını ölçmek ve bu değişkenlerin öğrenci memnuniyeti üzerine etkisini araştırmaktır. Araştırmada belirlenen 2 hipotezden 2'si de kabul edilmiştir. Modelin iki temel değişkeni olan web sitesi kalitesi ile sosyal medyanın genel memnuniyet üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda katılımcıların çoğunluğunun kadın olduğu, eğitim ve program bilgileri dikkate alındığında ise, katılımın yüksek düzeyde örgün öğretim ile lisans eğitime sahip bireylerden oluştuğu görülmüştür. Bireylerin web sitesi ile sosyal medya kullanma sıklıkları incelendiğinde büyük çoğunluğun günlük olarak web sitesi ile sosyal medya hesaplarını kullandığı görülmektedir. Atatürk Üniversitesinin resmi olarak hesaplarının olduğu Facebook, Instagram gibi sosyal platformların yanında, öğrencilerin büyük bir bölümü Twitter ve Whatsapp gibi mecralarda da hesaplarının olmasının gerektiğini ifade etmişlerdir.

Araştırmada bir web sitesinin kullanım kolaylığı sunması, aktarılan bilgilerin açık ve anlaşılır olması, işlemlerin hızlı yapılmasının kullanıcılar için önemli ayrıntıları oluşturduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra güvenli erişim ile işlemlerin hızlı ve güvenilir bir şekilde tamamlanmasının öğrencilere web sitesinde kendilerini güvende hissettirdiğini göstermektedir. Web sitesi ara yüzünde kullanılan resimlere, sayfalar arasındaki uyuma ve genel görünüme genel olarak Atatürk Üniversitesi tarafından çok dikkat edilmediği görülmektedir. Web sitesi ara yüzünde kullanılan bilgilerin güncelliği, sayfa tasarımındaki uyum öğrenci memnuniyetini etkileyebilecektir. Bu kapsamda; Elangovan (2013)'in,

çalışmasında algılanan web sitesi kalitesinin kullanıcı memnuniyeti üzerinde etkili olduğunu belirlemiştir. Yapılan bu çalışma, Elangovan'ın çalışmasıyla benzer sonuçları vermiştir.

Araştırmada elde edilen diğer bulgulara göre, öğrencilerin sosyal medya hesaplarını aktif olarak kullandıkları, ancak Atatürk Üniversitesinin sosyal medya hesaplarını aktif bir şekilde takip etmediklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler üniversitenin sosyal medya hesapları hakkında bilgilerinin yeterli olmadığını, yapılan paylaşımların yetersiz kaldığını ve eğitim süreciyle ilgili paylaşımlara ulaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum altmış bir yıllık köklü bir deneyime sahip üniversitenin kurum imajına yönelik olumsuz bir izlenim uyandırabilmektedir. Bu açıdan sosyal medya hesapları, online toplulukların takip edilmesinde, üniversite-öğrenci arasındaki iletişimin artırmasında oldukça etkili olduğu söylenebilir.

Bu kapsamda, araştırmada elde edilen veriler ışığında birtakım önerilerin geliştirilmesinde yarar vardır:

- Web sayfasında yer alan linklerin öğrenci tarafından aktif olarak kullanılabilmesi,
- Web sayfasında kampüste yaşam standartları, üniversite tesis bilgileriyle ilgili bilgilerin verilmesi,
- Web sayfasında yer alan bilgilerin öğrenci taleplerini karşılayacak şekilde düzenlenmesi, sadeleştirilmesi,
- Bir web sitesinin içeriği nasıl olmalıdır? Sorusuna nasıl bir içerik hazırlanacağı konusunda fikirler bulma, planlama yapma, gerek idari gerekse akademik personelin görüşleri alınarak elverişli formatlar, uygun temalar, yalın bir anlatımdan oluşan bir içeriğin oluşturulması,
- Dijital ekonominin yaşandığı günümüzde, sosyal medya hesaplarının daha aktif kullanılması; öğrencilerin, akademisyenlerin ilgisi çekecek program ve düzenlemelerin yapılması,
- Sosyal medyada bir marka farkındalığı oluşturabilmek için markayı temsil edebilecek kişilerin güçlü bir bilgi tabanıyla güçlendirilmesi, güvenilir ve güncel olması.

Araştırmanın uygulama aşamasında birkaç kısıt bulunmaktadır. Bunların en başında zaman ve maddi kısıtlar gelmektedir. Ayrıca araştırma sadece Atatürk Üniversitesi öğrencilerine yönelik yapılmıştır. Gelecekteki araştırmalarda eğitim sektörü dışındaki farklı sektörlerde web sitesi kalitesinin karşılaştırılması yapılabilir. Ayrıca hem devlet hem de vakıf üniversitelerinin ya da yurtiçi yurt dışı üniversitelerin web siteleri ve sosyal medya yönetimlerinin karşılaştırılması yapılabilir. Böylece daha farklı sonuçlar elde edilebilecektir. Sonuç olarak; araştırma sonuçları ve öneriler ışığında web sitesi ve sosyal medya yönetimi ile ilgili gerekli güncellemelerin yapılması durumunda kullanıcı memnuniyetinin artacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Affandy, H B, Hussain, A, Nadzir, M M. (2017). "Balancing Usability and Aesthetic Elements in Universities' Website: A Systematic Review". *Jurnal Komunikasi, Malaysian Journal of Communication*, 33 (4).

Alexa, E L, Alexa, M, Stoica, C M. (2012). "The use of online marketing and social media in higher education institutions in Romania". *Journal of Marketing Research & Case*

Studies, 2012, 1.

Altaş, D. (2006). "Üniversite Öğrencileri Memnuniyet Araştırması". *Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F Dergisi, Cilt XXI*, 1.

Altunay, U M C. (2010). "Günelik Yaşam ve Sosyal Paylaşım Ağları: Twitter ya da Pıt Pıt Net". *İleti-ş-im*, 12 (12).

Anyanwu, E U, Ossai-Onah, V O, Iroeze, P. (2013). "Use of Social Media Tools Among Nigerian Undergraduates in Three Selected Tertiary Institutions in Imo State, Nigeria". *Information Impact: Journal of Information and Knowledge Management*, 4 (2), 46-52.

Arslan Ayazlar, R. (2011). *Elektronik Satın Almada Web Sitesi Özelliklerinin Bilişsel Çelişki Üzerine Etkisi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın

Aydın, S, Görmüş, A Ş, Altıntop, M Y. (2014). "Öğrencilerin Memnuniyet Düzeyleri İle Demografik Özellikleri Arasındaki İlişkinin Doğrusal Olmayan Kanonik Korelasyon Analizi İle İncelenmesi: Meslek Yüksekokulu'nda Bir Uygulama". *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.

Barutçu, S, Tomaş, M. (2013). "Sürdürülebilir Sosyal Medya Pazarlaması ve Sosyal Medya Pazarlaması Etkinliğinin Ölçümü". *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*(1), 5-24.

Baykal, Ü, Sökmen, S, Korkmaz, Ş, Akgün, E. (2002). "Öğrenci Memnuniyeti Ölçeği" Geliştirme Çalışması". *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 12 (49).

Bernier, J B, M Cañas, A Gómez-Valenzuela, C Merelo, JJ. (2002). "The services a university website should offer". *Information Society and Education: Monitoring a Revolution. Serie Sociedad de la Educación*, 9, 1746-1750.

Bostancı, M. (2010). *Sosyal Medyanın Gelişimi ve İletişim Fakültesi Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıkları*. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gazetecilik Ana Bilim Dalı (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Erciyes Üniversitesi, Kayseri

Cheong Cheng, Y, Ming Tam, W. (1997). "Multi-models of quality in education". *Quality assurance in Education*, 5 (1), 22-31.

Civan, M, Bal, V. (2002). "E-Ticaret ve Kobilerin Geleceği". *Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, 10-11.

Djajadikerta, H, Trireksani, T. (2006). "Measuring University Web Site Quality: A Development of a User-Perceived Instrument and its Initial Implementation to Web sites of Accounting Departments in New Zealand's Universities". *School of Accounting, Finance and Economics & FIMARC Working Paper Series*, 1-23.

Elangovan, N. (2013). "Evaluating Perceived Quality of B-School Websites". *IOSR Journal of Business and Management*, 12 (1), 92-102.

Erdoğan, A G E, Aksoy, R. (2009). "Küresel Marka-Yeral Pazarlama: Türkiye'deki Yabancı Markaların Web Siteleri Üzerine Bir İçerik Analizi". *Bidiriler Kitabı*, 144.

Evans, D S. (2009). "The online advertising industry: Economics, evolution, and privacy". *Journal of Economic Perspectives*, 23 (3), 37-60.

Everard, A, Galletta, D F. (2005). "How presentation flaws affect perceived site quality, trust, and intention to purchase from an online store". *Journal of Management Information*

Systems, 22 (3), 56-95.

Glander-Höbel, C. (2002). "Internet Portals for Chemists". *Online Information Review*, 26 (3), 146-163.

Gunelius, S. (2011). *30 Minute Social Media Marketing*: New York: Mc Graw-Hill.

Hidayanto, A N, Rofalina, F, Handayani, P W. (2015). "Influence of Perceived Quality of Official University Websites to Perceived Quality of University Education and Enrollment Intention" *The Evolution of the Internet in the Business Sector: Web 1.0 to Web 3.0* (bs., ss. 278-305): IGI Global.

Hung, H-T, Yuen, S C-Y. (2010). "Educational use of social networking technology in higher education". *Teaching in higher education*, 15 (6), 703-714.

Jager, J W, Jan, M T. (2015). "Antecedents of customer satisfaction in the higher education institutions of South Africa". *Problems and Perspectives in Management*, 13 (3), 87-95.

Jan, M T, Ammari, D. (2016). "Advertising online by educational institutions and students' reaction: a study of Malaysian Universities". *Journal of Marketing for Higher Education*, 26 (2), 168-180.

Jandal, H. (2011). "Display advertising: The billboards of the Web. Retrieved from WSI White Paper:

<http://www.wsimarketbuilders.com/whitepaperdisplayadvertising.pdf>". Retrieved May, 10, 2014.

Junco, R, Cole- Avent, G A. (2008). "An Introduction To Technologies Commonly Used by College Students". *New Directions for Student Services*, 2008 (124), 3-17.

Kang, J. (2011). "Social media marketing in the hospitality industry: The role of benefits in increasing brand community participation and the impact of participation on consumer trust and commitment toward hotel and restaurant brands".

Khawaja, K F, Bokhari, R H. (2010). "Exploring the factors associated with quality of website". *Global journal of computer science and technology*, 10 (14), 37-45.

Koçer, M. (2012). "Erciyes Üniversitesi Öğrencilerinin İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıkları". *Akdeniz İletişim*(18).

Kotler, P. (2000). *Kotler ve Pazarlama*. (Çev. Ayşe Özyağcılar), Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Loiacono, E T, Watson, R T, Goodhue, D L. (2002). "WebQual: A Measure of Website Quality". *Marketing theory and applications*, 13 (3), 432-438.

Loiacono, E T, Watson, R T, Goodhue, D L. (2007). "WebQual: An instrument for consumer evaluation of web sites". *International Journal of Electronic Commerce*, 11 (3), 51-87.

Madu, C N, Aheto, J, Kuei, C-H, Winokur, D. (1996). "Adoption of Strategic Total Quality Management Philosophies Multi-Criteria Decision Analysis Model". *International Journal of Quality & Reliability Management*, 13 (3), 57-72.

Napitupulu, D. (2017). "Analysis of Factors Affecting The Website Quality (Study Case: XYZ University)". *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 7 (3), 792-798.

Oliver, R L, Desarbo, W S. (1989). "Processing of The Satisfaction Response in

Consumption: A Suggested Framework and Research Propositions". *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 2 (1), 1-16.

Omekwu, C O, Eke, H N, Odoh, N J. (2014). "The Use of Social Networking Sites Among The Undergraduate Students of University of Nigeria, Nsukka". *Library Philosophy and Practice*, 1.

Orifah, M O, Ijeoma, M, Olajide, B, Wigwe, C. (2017). "Use of Social Media by Agricultural Undergraduate Students in Selected Universities in Nigeria". *Journal of Agricultural Extension*, 21 (2), 120-128.

Parasuraman, Zeithaml, V A, Malhotra, A. (2005). "ES-QUAL: A Multiple-Item Scale for Assessing Electronic Service Quality". *Journal of service research*, 7 (3), 213-233.

Pavlou, P. (2001). "Integrating trust in electronic commerce with the technology acceptance model: model development and validation". *Amcis 2001 proceedings*, 159.

Rivera-Rogel, D, Quichimbo, J Y, Benavides, A V V, Galarza, F P. (2019). "Social Networks as a New University Venue" *Communication: Innovation & Quality* (bs., ss. 495-513): Springer.

S. Al-Khalifa, H. (2014). "A Framework for Evaluating University Mobile Websites". *Online Information Review*, 38 (2), 166-185.

Seçer, İ. (2015). *SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi: Analiz ve Raporlaştırma: Anı Yayıncılık*.

Seferoğlu, S S. (2006). "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı".

Song, J H, Zinkhan, G M. (2003). *Features of web site design, perceptions of web site quality, and patronage behavior*. Paper presented at the ACME 2003 proceedings.

Song, J H, Zinkhan, G M. (2008). "Determinants of Perceived Web Site Interactivity". *Journal of marketing*, 72 (2), 99-113.

Sökmen, A. (2011). "Öğrenci Memnuniyetine Yönelik Ankara'daki Bir Meslek Yüksekokulunda Araştırma". *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 3/4.

Stack, M. (2016). *Global University Rankings and The Mediatization of Higher Education*: Springer.

TDK. (2018). Medya Kavramının Tanımı. Erişim, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5b4f825f7c5608.24275165

Udo, G J, Bagchi, K K, Kirs, P J. (2010). "An Assessment of Customers'E-Service Quality Perception, Satisfaction and Intention". *International Journal of Information Management*, 30 (6), 481-492.

Uyan, B İ. (2008). "İnternet Portallarının Grafik Tasarım Açısından İncelenmesi". *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 1 (2).

Uzgören, N, Uzgören, E. (2004). "DUmlupınar Üniversitesi Lisans Öğrencilerinin Memnuniyetini Etkileyen Bireysel Özelliklerin İstatistiksel Analizi-Hipotez Testi, Ki-Kare Testi ve Doğrusal Olasılık Modeli". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(17).

Vural, Z, Bat, M. (2010). "Yeni Bir İletişim Ortamı olarak Sosyal Medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma". *Journal of Yasar University*, 5 (20).

Yang, Z, Cai, S, Zhou, Z, Zhou, N. (2005). "Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of information presenting web portals".

Information & management, 42 (4), 575-589.

Yayla, H M. (2018). "Kullanımlar ve Doyumlar Bağlamında Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı: Instagram Örneği". *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, 11 (1), 40-65.

Yılmaz, V, Filiz, Z, Yaprak, B. (2007). "SERVQUAL Yöntemiyle Yükseköğretimde Hizmet Kalitesinin Ölçülmesi".

ERZURUM İLİNİN TANITIMINA İLİŞKİN MATERYALLERİN ÇÖZÜMLENMESİ**Öğr. Gör. Dr. Makbule CİVELEK***Amasya Üniversitesi, makbule.civelek@amasya.edu.tr***ÖZET**

Erzurum ili gerek kültürel ve tarihi dokusu gerekse mutfağı ile turizm faaliyetleri açısından ön plana çıkmaktadır. Aynı zamanda ilde düzenlenen Avrupa Gençlik Olimpiyatları Festivali kapsamında da yerli turistlerin olduğu kadar yabancı turistlerin de ilgi odağı olmaktadır. Kış turizmi, inanç turizmi, sağlık turizmi, agro turizm, spor turizmi ve doğa turizmi Erzurum'da yapılabilecek turizm türleri arasındadır. Yıllar itibari ile bakıldığında Erzurum'a gelen turist sayısı artış göstermekle birlikte 2017 yılı istatistiklerine göre ise yıl bazında 407 bin turist ağırlanmıştır. Turistlerin ağırlanması, turistik tüketicilerin seyahatlerinin planlaması ve organize edilmesi aşamasında tanıtım materyalleri önemli bir rol üstlenmektedir. Tanıtım materyalleri, destinasyonların turistik tüketicilere ulaşmasında bir köprü vazifesi görmesinin yanı sıra destinasyonun tarihi ve kültürel yapısını yansıtması bakımından önem taşımaktadır. Çalışmanın amacı Erzurum İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından oluşturulan tanıtım materyallerinde ağırlıklı olarak hangi unsurlara yer verildiğinin, hangi turizm türlerine vurgu yapıldığının saptanması olmuştur. Bunun yanı sıra tanıtım materyallerinde sıklıkla kullanılan görsellerin neler olduğu ve hangi sloganlarla hareket edildiği gibi unsurlar da ortaya konmuştur. Çalışma kapsamında incelenen tanıtım materyalleri, Erzurum İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü resmi web sitesinde yer alan tanıtım videoları, tanıtım görselleri ve broşürlerden oluşmaktadır. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde tanıtım görsellerinde sıklıkla üzerinde durulan hususların sırası ile kış turizmi, inanç turizmi gastronomi turizmi ve doğa turizmi olduğu görülmüştür. Aynı zamanda tanıtım görsellerinde kültürel unsurlara yer verilirken ile özgü el sanatları da gösterilmiştir. Tanıtım materyallerinden bir diğeri olan broşürler incelendiğinde de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Doğal güzellikler, el sanatları, yemekler, kış sporları tabyalar ve şehir rehberi olarak düzenlenen tanıtım materyallerinde daha çok bilgilendirici amaç güdülmüştür. Erzurum'a ilişkin tanıtım videoları da diğer materyalleri destekler niteliktedir. Kış turizmi, inanç turizmi, spor turizmi ve doğa turizmi, Avrupa Gençlik Olimpiyatları Festivali ve el sanatları gösterilen unsurlardandır.

Anahtar Kelimeler: Erzurum Turizmi, Tanıtım Materyalleri, Turizm Türleri

1.GİRİŞ

Tanıtım, turistik ürünlerin turistik tüketiciler tarafından tercih edilmesini mümkün kılmaktadır. Tanıtım materyalleri ile turistik ürün hakkında bilgi edinmek, bir imaj oluşturmak ve çağrışım yapmak olanaklı hale gelmektedir. Kullanılan görseller, seçilen sloganlar ve çekim teknikleri destinasyonlara ilgi yaratmayı ve merak uyandırmaktadır.

Tanıtım materyallerinin çeşitliliği, bilgilendirmeyi turistik tüketicilere doğrudan ve hızlı ulaşabilmeyi mümkün kılmaktadır. Değişen koşullar ve istekler düşünüldüğünde tüketicilerin ihtiyaçlarına hızlı yanıt verebilmek, farklı yönleri vurgulayarak ilgi çekmek önemli bir unsurdur.

Tanıtım faaliyetleri ülkelerin mevcut imajlarını değiştirmede rol üstlenir. Olumsuz ya da eksik olan imajı olumluya dönüştürebilmek, var olan olumlu imajı güçlendirmek için tanıtım materyalleri kullanılmaktadır. Bu nedenle tanıtım faaliyetleri ülkeler için hayati öneme sahiptir. Turistik tüketiciye istenilen mesajın doğru şekilde ulaştırılmasını sağlamaktadır.

Erzurum ili tarihsel önemi ve kış sporları dolayısıyla turistik tüketicilerin ilgisini çeken bir destinasyondur. Avrupa Gençlik Olimpiyatları Festivali yerli turistlerin yanı sıra yabancı turistlerin de şehri ziyaret etmesini sağlamaktadır. Erzurum kış turizmi ile özdeşleşse de inanç turizmi, sağlık turizmi, agro turizm, spor turizmi ve doğa turizmi gibi alternatif turizm türlerine de ev sahipliği yapmaktadır.

Bu çalışmada tanıtım kavramına, tanıtım kavramının önemine, turistik tanıtıma yer verilmiştir. Bunun yanı sıra Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Tanıtma Müdürlüğü tarafından yapılan tanıtım faaliyetlerine de değinilmiştir. Çalışmanın bir diğer bölümünde Erzurum ilinin Erzurum Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından şekillendirilen ve resmi web sitesinde yer alan tanıtım materyalleri incelenmiştir. Kendi içerisinde anlamlı bütünler oluşturacak şekilde sınıflandırılan tanıtım materyalleri üzerinde durulan unsurlar, vurgu yapılan turizm türlerine görsellerin dağılışı biçimi yönünde incelenmiştir.

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Tanıtım, yabancı dilde tam karşılığı olmayan bir kavramdır. Bu nedenle de pek çok alanda yaygın olarak kullanılmasına rağmen farklı anlatım ve işlevler ifade edebilmektedir. Tanıtım kavramının çeşitli kamu, özel kurum ve kuruluşlarınca kendi amaçlarına uygun olarak; enformasyon (satış geliştirme, tutundurma), halkla ilişkiler ve propaganda vb. gibi kavramlarla eş anlamlı olarak kullanıldığı görülmektedir (Karasu, 1990: 21). Tanıtım kavramına ilişkin çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan tanımlamalar aşağıdaki gibidir:

Tanıtım, bir çıkar elde etmek amacıyla bir kişi, grup veya örgüt tarafından uygun yaklaşım, yöntem, teknik ve araçlardan yararlanılarak hedef olarak belirlenen veya belirlenmeyen kitlelere mal, hizmet, düşünce, konu, yarar, kişi, yer, örgüt veya davranış hakkında bilgi vermek, insanları aydınlatmak ve onların desteğini sağlamak amacıyla (Rızaoğlu, 2004: 5), teknik ve iletişim araçlarından yararlanarak, hedef gruplarını veya kitlelerini bir durum veya olay konusunda aydınlatmak veya bir tutum ve davranış sahibi kılmak amacına yönelik faaliyetler bütünüdür (Kaya, 1992: 4). Karşılığında herhangi bir ücret ödenmeden çeşitli iletişim araçlarından yararlanarak yapılan (Hacıoğlu, 2000: 72), tanıtım ulusal, toplumsal, öznel veya nesnel bir imaj yaratmak için, halkla ilişkiler enformasyon faaliyetlerini sürdüren, her türlü iletişim düzenlemeleri olarak da tanımlanabilir (Ünusan ve Sezgin, 2005: 32).

Tanıtımın özünü oluşturan noktalar, aslında bireyin kullanacağı tercihle, başka bir deyişle, önerilen yönde bir tutum ve davranışı benimsemesi durumunda arayacağı haklı kılımlar için yardımcı olma çabalarından oluşur (Tolongüç, 1999: 11). Tanıtım faaliyeti potansiyel müşteri grubu olarak belirlenen hedef kitleleri mümkün olduğu kadar dikkate almak suretiyle yürütülür ve doğrudan halka yöneliktir (Avcıkurt, 2010: 15). Hacıoğlu (2000: 72) tanıtımın kendine özgü özelliklerini doğruluğunun ve inandırıcılığının yüksek olması, kitlelere kolaylıkla ulaşılması, merak ve ilgi uyandırması ve kamuoyunu aydınlatma ve tarafsız bilgilendirme olarak sıralamıştır.

Tanıtım kavramı bir bütün olarak ele alındığında, toplumsal yapıdan örgütlenmeye, ekonomik yapıdan kültür ve geleneklere, çok geniş bir ilgi alanına sahiptir. Bütün bu alanlarda bir taraftan bilgi akışına olanak verirken diğer taraftan dünya kamuoyuna olumlu bir imaj yaratılarak çeşitli baskı gruplarının yürüttükleri siyasal, ekonomik, toplumsal ve kültürel alanlardaki tanıtma faaliyetlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekir (Tolunguç, 1999: 13).

Tanıtım faaliyetlerinde tanıtılmak istenen ürünlerin, bölgenin veya ülkenin çok daha nesnel bir biçimde ve abartılmadan tüketicilere sunulması, ülkeyi ziyaret etmek isteyen bir fiili talebin yaratılması ve bu talebin sürekliliğinin sağlanması söz konusudur (Çetinel, 2001: 12). Turizm tanıtım faaliyetleri bir ülkenin ya da destinasyonun tanıtımında ve pazarlanmasında yaşamsal bir rol üstlenir. Turizm işletmelerinin, resmi kurum ve kuruluşların temel amaçları, mevcut ya da potansiyel müşterilerinin ihtiyaçlarını belirlemek ve onları karşılamaya çalışmaktır. Bu doğrultuda da doğru iletişim kanallarının ve tutundurma öğelerinin kullanılarak tanıtım faaliyetlerine yön verilmesi gereklidir (Civelek ve Türkay, 2018: 313).

Turizm alanında genellikle yoğun tanıtım çalışmalarının yapılması gerekir. Çünkü turizmde markaya bağımlılık azdır. Turizm endüstrisinin içinde bulunduğu rekabetin de etkisiyle geniş tanıtım bütçelerine gereksinim duyulur. Bütün bunlardan dolayı tanıtım çalışmalarında gelişmiş tekniklerin uygulanması ve tanıtımın belli bir plan çerçevesinde yürütülmesi gereklidir (Avcıkurt, 2010: 15). Turistik tüketicilerle doğru iletişim kurabilmek, tatil kararlarında etkili olabilmek ve müşteri memnuniyeti sağlayabilmek için işletmelerin mesajlarını etkili şekilde ulaştırabilmesi gereklidir. Bu bağlamda tanıtım faaliyetleri önemli bir rol üstlenmektedir. Turizm tanıtım faaliyetleri ülkenin tanıtımında ve pazarlanmasında etkili bir araçtır. Turistik tüketicilerin ülkeye ya da destinasyona ilişkin imaja sahip olması tanıtım materyalleri ile sağlanmaktadır (Civelek ve Türkay, 2018: 326).

Türkiye Turizm Stratejisi 2023 Eylem Planı'nda turistik tanıtım faaliyetlerine başlamadan önce neyin tanıtılacağı (turistik ürün ya da ürünlerin tespiti ve tanımlaması), kime tanıtılacağı (hedef kitle), nerede tanıtılacağı (seçilen pazar), ne zaman tanıtılacağı ve nasıl tanıtılacağı belirlenmelidir. Tanıtım faaliyetlerinde olması gereken süreçler de belirlenmiştir. Bu süreçler aşağıdaki gibi şekillenmiştir. (2007: 16)

- Finansman,
- Pazarların belirlenmesi,
- Pazar araştırması,
- Amaçlar,
- Tanıtım konusu,
- Kullanılacak tanıtım araçları,
- Tanıtma etkinliğinin ölçülmesi.

Turizm hareketlerinin giderek arttığı günümüzde, turistik değerlere sahip ülkeler daha çok sayıda insanın ülkeyi ziyaret etmelerini sağlamak amacıyla tanıtım faaliyetlerini yoğun bir şekilde uyguladığı görülmektedir. Tanıtım faaliyetleri birçok kurum tarafından yapılmaktadır. Turistik bölgede yer alan işletmelerin yanı sıra resmi ya da özel çok sayıda kurum ve kuruluş kendi imkânları çerçevesinde tanıtım faaliyetleri içerisinde bulunmaktadır. Ülkemiz açısından tanıtım faaliyetleri içerisinde yer alan yapılanmaların en üst düzeyde

Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından yapıldığı görülmektedir (Ünüvar ve Şimşek, 2012: 305).

Kültür ve Turizm Bakanlığının resmi web sitesi incelendiğinde ülkemizin tanıtımının sağlanması amacıyla tanıtım materyallerinin yer aldığı görülmektedir. Tanıtım materyalleri tanıtım görselleri, tanıtım filmleri ve sanal gezinti olarak sıralanmıştır. Tanıtım görselleri Home of Turkey sloganı ile yansıtılırken farklı dillerdeki Türkiye logolarına da yer verilmiştir. Tanıtım filmlerinde ise Türkiye tanıtım videolarının olmasının yanı sıra illerin tanıtım filmleri de vardır. Aynı zamanda müze ve ören yerlere ilişkin tanıtım filmleri de web sitesindedir. Sanal gezinti müzeler, saraylar, cami, kilise, manastır ve kaleler, belli başlı turistik şehirleri kapsar niteliktedir. Turizm ve Kültür Bakanlığı 2018 Bütçe Sunumu'nda (2017: 47) yer alan verilere göre Home of Turkey kapsamında yapılan imaj geliştirme çalışmalarında sosyal medya aracılığı ile yapılan paylaşımlarla turizm tanıtımı yapan organizasyonlar arasında 4. Sırada yer almaktadır. Bunun yanı sıra uluslararası tanıtımın sağlanabilmesi amacıyla da Home of Poetry Türkiye'nin yeni tanıtım filmi olarak duyurulmuştur. Turizm ve Kültür Bakanlığına bağlı olarak faaliyet gösteren Tanıtma Genel Müdürlüğü web sayfasında da Türkiye'nin ulusal ve uluslararası tanıtımı konusunda tanıtım materyalleri ve bültenler yer almaktadır.

3.METODOLOJİ

Çalışma Erzurum İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nce oluşturulan tanıtım materyallerinin nasıl dağılım gösterdiğini, hangi amaçlar ile seçildiğini ve hangi unsurlara vurgu yapılmak istendiğini ortaya koymayı hedeflemektedir. Aynı zamanda tanıtım materyallerinde kullanılan unsurlardan hareketle sıklıkla yer verilen ana temaların ne olduğu, hangi sloganların oluşturulduğu, vurgulanan turizm türleri incelenmiştir. Çalışma Erzurum iline ilişkin bir genel değerlendirme yapmayı mümkün kılacağından önem taşımaktadır.

Çalışmanın amacına uygun olarak tanıtım materyalleri Erzurum İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü resmi web sitesinden elde edilmiştir. Tanıtım materyalleri 5 Kasım 2018-30 Kasım 2018 tarihleri arasında incelenmiştir. Çalışma kapsamında tanıtım materyalleri; tanıtım videoları, tanıtım görselleri ve broşürlerden oluşmaktadır. Her bir unsur kendi içerisinde anlamlı bütünler oluşturacak şekilde sınıflandırılmış ve kategorize edilmiştir. 7 broşür, 407 görsel ve 3 tanıtım videosu incelenmiştir.

4.BULGULAR

Kendi içerisinde anlamlı olarak sınıflandırılan tanıtım materyallerinden biri broşürlerdir. Erzurum ili için hazırlanan 7 broşür vardır. Bu broşürler; *“Erzurum Doğal Güzellikleri”*, *“Erzurum El Sanatları”*, *“Erzurum Yemekleri”*, *“Kış Sporları”*, *“Erzurum Tabyaları”*, olarak ayrılmaktadır. Tüm broşürlerin dili Türkçedir. Tamamı 16 sayfan oluşmaktadır. Yabancı turistler için dil desteği yoktur.

Erzurum Doğal Güzellikleri broşüründe Tortum Gölü, Tortum Şelalesi, Hınıs Kanyonu, İspir Yedi Göller, Narman Peri Bacaları, Narman Beş Göller, Palandöken, Elmalı Mağarası, Yıldızkaya Mağarası ve Çoruh Nehri yer almıştır. Bu broşürde her bir destinasyon tek tek belirtilerek hakkında bilgiler verilmiştir. Aynı zamanda Tortum Gölü üzerinde yamaç paraşütü yapan birine, İspir Gölü manzarasına, Narman Peri Bacalarına ve Palandökene ait ekstra görseller kullanılmıştır. Bu broşürde yer alan bilgiler incelendiğinde yer verilen

rekreatif faaliyetlerin balıkçılık, fotoğrafçılık, kampçılık, doğa yürüyüşleri, kayak, trekking, rafting ve kano olduğu görülmüştür.

Erzurum El Sanatları broşürü İle özgü dokumalardan olan, koyun yününden yapılan ve kadınların dışarı çıkarken kullandıkları Ehram, süsleme ve dekorasyon olarak kullanılan Cecim, çobanların soğuktan korunmak için giydikleri Kevel, Osmanlı Saraylarında da kullanılan Bardız Kilimi ve Gökşen Kilimi, el sanatlarından olan kuyumculuk, bakırcılık ve saraçlık yöreye özgü değerli taşları usta çırak ilişkisi ile işlendiği Siyah İnci Oltu Taşı, Opal Yeşil Oltu Zümrüdü yer almıştır.

Erzurum Yemekleri broşüründe İle özgü yemekler olup çeşitlilik göstermektedir. Düğün ve şölen yemeği olarak da ikram edilen Çağ Kebabı, Çaşır Kavurması, Kavurma Çullaması, Dut Çullaması, Peynir Kuymağı, Pestil Çullaması, Şalgam Dolması, Lor Dolması, Gılikko, Çortutu Pancarı, Çiriş Yahnisi, Patates Borani, Aşmalı Yahni, Kavut Haşılı, Mısır Haşılı, çorbalardan Ayrın Aşı, Kesme Aşı, Herle Aşı, Hokkori, Patates Çorbası, Bulgur Çorbası, hamur işlerinden Erzurum Ketesi, Şile, El Böreği, Tava Ketesi, Bişi, Hıngel, tatlılardan Hurma Tatlısı, Tereyağlı Tamas Eriği, Hasuta, Tel Helva, Kaz Lokması, Pekmez Helvası, Demir Tatlısı yer almıştır. Her bir yemeğin yapımı ve servisi ile ilgili bilgiler verilmiştir. Yöreye özgü bu yemekler ve servis biçimleri gastronomi açıdan öncem taşımaktadır.

Kış sporları broşüründe Palandöken Ejder 3200 Kayak Merkezi, Konaklı Kayak Tesisleri, Kuzey Disiplini Kayak Merkezi, Türkiye'nin ilk ve tek kayakla atlama kuleleri, Kış Olimpiyatları kapsamında inşa edilen antrenman kuleleri ve kayak pistleri, slalom pistleri, Konaklı Kayak Okulu, Kandilli Kamp Merkezi, Türkiye'nin ilk Biathlon ve Kayaklı koşu pisti olan Kandilli Kayaklı Koşu ve Biathlon Tesisleri, Short Track Salonu, Sürat Pateni Salonu, Buz Pateni Salonu, Buz Hokeyi Salonları, Curling Arena yer almaktadır. Broşürde pistlerin uzunluğu ve genişliği, ortalama eğimi, maksimum tırmanış noktaları, en düşük noktalar, tesislerin içerisinde verilen yeme içme, konaklama, dinlenme gibi tamamlayıcı hizmetler, Ülkemiz ve Erzurum için önemi anlatılmıştır. Bunun yanı sıra kayak merkezlerinin yükseklikleri, ulaşım şekilleri haritalandırılmıştır.

Erzurum Tabyaları broşüründe Aziziye Tabyaları, Mecidiye Tabyası, Büyük Palandöken Tabyası, Küçük Palandöken Tabyası, Kiremitlik Tabyası, Ahali Tabyası, Gez Tabyası, Toparlık Tabyası, Ağzıaçık Tabya, Sivişli Tabyası, Uzunahmet Tabyası, Büyük Höyük Tabyası, Küçük Höyük Tabyası, Çobandede Tabyası, Dolangez Tabyası, İlave Tabyası, Tafta Tabyası, Karagöbek Tabyası hakkında bilgi verilmiştir. Broşürün ilk sayfasında genel olarak Tabyanın ne olduğu, ne amaçlarla kullanıldığı ve hangi dönemlerde hakim olduğu açıklanmıştır. Bir görsel üzerinde Erzurum Tabyaları, birbirlerine olan uzaklıkları haritalandırılmıştır. Genel olarak broşür incelendiğinde Tabyaların nerede yer aldıkları, planları, hangi tarihlerde yapıldığı, nasıl yapıldığı, ne amaçla kullanıldığı, tarihsel süreç içerisindeki önemi, günümüze ulaşip ulaşmadığı yer almıştır.

Tanıtım materyallerinden bir diğeri albümlerdir. 5 farklı albümün yer aldığı web sitesinde çeşitli fotoğrafçıların eserleri vardır. Albüm 1 olarak isimlendirilen dosyada 109 görsel, Albüm 2'de 92 görsel, Albüm 3'te 75 görsel, Albüm 4'te 39 görsel kullanılmıştır. Albüm 5'te 92 görsel olup daha çok kuş ve kelebek gözlemciliği fotoğraflarını kapsamaktadır.

Albüm 1'de Türk İslam Eserleri ve Etnografya Müzesi 14 kez, Narman Peri Bacaları 8 kez, Aziziye Tabyası 8 kez, Erzurum Kalesi ve Saat Kulesi 6 kez, Narman Beş Göller 6 kez,

Tortum Şelalesi 5 kez, Öşvanık Kilisesi 5 kez, Tortum Gölü 5 kez gösterilmiştir. Kayak merkezleri incelendiğinde Palandöken Kayak Merkezi 5 kez, Erzurum Ejder 3200 3 kez, Atlama Kulesi 3 kez yer almıştır. Tarihi mekanlar Üç Kümbetler (2 kez), Ulu Cami (2 kez), Çifte Minareli Medrese (1 kez), Çobandede Köprüsü (1 kez), Oltu Kalesi (1 kez), Alvarlı Efe Hazretleri Türbesi (1 kez), Taşhan (1 kez), Mecidiye Tabyası (1 kez), Pasinler Kalesi (1 kez), İspir Yedi Göller (1 kez) olarak dağılım göstermiştir. Aynı zamanda cirit atma (1 kez) ve Karacuk güreşleri (1 kez) gibi yerel etkinliklerde vardır. El sanatlarına ilişkin olarak albümde Oltu taşından ürünler (2 kez) vardır. Tüm bunlara ek olarak flora ve faunanın ön planda olduğu 10 görsel, Erzurum evlerine ilişkin 4 görsel, Kış Festivaline ilişkin 1 görsel kullanılmıştır.

Albüm 2’de daha çok kayak merkezleri vurgulanmıştır. Palandöken Kayak Merkezi (36 kez) en sık kullanılan destinasyon olurken, Konaklı Kayak Merkezi (7 kez)’ne de yer verilmiştir. Tarihi açıdan önemli mekanlar incelendiğinde Yakutiye Medresesi 19 kez, Çifte Minareli Medrese 4 kez, Ulu Cami 1 kez, Üç Kümbetler 1 kez dağılım göstermiştir. El sanatlarının sıklıkla gösterildiği bu albümde Oltu taşından yapılan ürün sayısı 10’dur. Erzurum İlinin gastronomisine ilişkin görsellerde Cağ Kebabı (2 kez), Kadayıf Dolma (1 kez), Kıtlama Çay (1 kez) yer almıştır. Gündelik yaşama ilişkin 1 görsel kullanılırken, Erzurum evleri ve otantik yapısı 6 kez, kar evler 3 kez kullanılmıştır.

Albüm 3’te daha çok genel manzara ve gündelik yaşama ilişkin görseller vardır. 37 görselin yer aldığı bu kategoride genel tema kış sporları, halk oyunları ve günlük hayat, flora ve fauna ile ilgilidir. Albümdeki tarihi mekanların dağılımında ise Çifte Minareli Medrese (6 kez), Ulu Cami (4 kez), Üç Kümbetler (3 kez), Türk İslam Eserleri ve Etnografya Müzesi (2 kez), Erzurum Kalesi (1 kez) ve Çobandere Köprüsü (1 kez), Narman Peribacaları (1 kez) olarak sıralanmıştır. Palandöken Kayak Merkezi (2 kez) ve Atlama Kulesi (1 kez), buralarda yapılan kış sporlarından kayak (5 kez) ve buz hokeyi (1 kez) de albümdeki unsurlardandır. El sanatlarına ilişkin görseller fazla kullanılmamış olup sadece 1 kez Oltu taşına ilişkindir. Cirit atma ise 4 kez gösterilmiştir.

Albüm 4’te en sık üzerinde durulan unsur genel manzara ve gündelik yaşama ilişkindir. 23 görselin olduğu bu kategoride insanların yaşayış biçimleri, günlük hayatları, çalışırken halleri, yöresel halk oyunları ekibi, flora ve fauna vardır. Tarihi mekanlar açısından bakıldığında Ulu Cami 3 kez, Erzurum Kalesi 2 kez, Atatürk Evleri 2 kez, Tortum Şelalesi 1 kez olmak üzere dağılım göstermiştir. El sanatları ait görsellerin konusu çeşitlilik sağlamıştır. Hat sanatları (1kez), halı dokumacılığı (1 kez), Oltu taşı işlemeciliği (1 kez) ve bakırcılık (1 kez) gösterilmiştir. Erzurum gastronomisine ait olmak üzere hamur açmaları (1 kez), çat kıtlama (1 kez), pekmez yapımı (1 kez) yer almıştır.

Albüm 5 genel olarak değerlendirildiğinde fauna ve floraya ait görsellerin olduğu görülmüştür. Birçok farklı türün yer aldığı görsellerde kuş türleri ve kelebek türleri gibi bölgede yaşayan habitat vardır. Kuş ve kelebek gözlemciliği, doğa fotoğrafçılığı için ilgi çekicidir.

Tanıtım materyallerinden bir diğeri tanıtım videolarıdır Erzurum’u tanıtan ilk video 3 dakika 28 saniye sürmüştür. Videonun başından sonuna kadar Ümit Gergit’in seslendirdiği Öztürk Akök’ün Erzurum isimli şiiri görüntülere eşlik etmektedir. “Yiğitlerin Otağı Cumhuriyet’in Adı” sloganını taşıyan videoda daha çok tarihi mekanlar gösterilmiştir. Çifte

Minareli Medrese, Ulu Cami, Üç Kümbetler, Erzurum Kalesi ve Saat Kulesi, Narman Peri Bacaları bu mekanlardandır. Bunun yanı sıra kış sporları, kayak merkezleri ve atlama kulelerine yer verilirken yöresel halk oyunları da sıklıkla gösterilmiştir. Erzurum'u tanıtan ikinci video 1 dakika 20 saniyedir. Daha çok kış sporlarının vurgulandığı videoda buz hokeyi, körling, atlama kuleleri, kayak pistleri, kayak yapan kişiler vardır. Destinasyonlar açısından incelendiğinde Tortum Şelalesi ve Tortum Gölü, Narman Peri Bacaları, Üç Kümbetler ve Ulu Cami tanıtım amacıyla kullanmıştır. Fauna ve floranın hakim olduğu videoda fotoğrafçılık, trekking gibi faaliyetlere ek olarak yöresel oyunlardan olan cirit atma da sıklıkla gösterilmiştir. Bir diğer video Oltu Taşına ilişkindir. 1 dakika 23 saniye süren videoda Oltu Taşının nasıl çıkarıldığı, hangi aşamalardan geçtiği, nasıl işlendiği, el emeği ile insan portreleri "Erzurum Çarşı Pazar" şarkısının müziği eşliğinde yer almıştır. Palandöken'e ve kış sporlarına dair video 3 dakika 15 saniye sürmektedir. Bu videoda drone çekiminden yararlanılmıştır. Havadan çekilen görüntülerde kayak yapanlar ve pistler vardır.

5.SONUÇ VE TARTIŞMA

Turizmin kendine özgü özellikleri göz önüne alındığında rekabetin yoğun yaşandığı bir sektör olduğu ortadır. Rekabet yarışının yaşandığı turizm sektöründe bir adım öne geçmek, olumlu imaj oluşturabilmek, olumlu imajı sürdürülebilir kılmak tanıtım faaliyetlerine önem vermeyi gerekli kılmaktadır.

Tanıtım faaliyetleri değişen koşullar ve şartlar dolayısıyla turistik tüketicilerin ihtiyaç ve beklentilerini karşılar nitelikte olmalıdır. Özellikle sosyal medya araçlarının sıklıkla kullanıldığı günümüzde bu unsur göz ardı edilmemelidir.

Tanıtım faaliyetleri şekillendirilirken potansiyel turistik tüketicilerin profilleri de değerlendirilmelidir. Ortalama ömür sürelerinin uzaması üçüncü yaş turistlerinin daha aktif olacağına işaret eder. Bu nedenle tanıtım materyalleri bu yönde planlanmalıdır. Üçüncü yaş turistlerinin ilgilerini çekebilecek turizm türleri gerekli tanıtım materyalleri ile desteklenmelidir. Çalışmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde aşağıdaki genellemelere ulaşılmıştır:

- Tanıtım görsellerinde vurgulanan turizm türleri sırası ile kış turizmi, inanç turizmi, gastronomi turizmi ve doğa turizmi olduğu görülmüştür.
- Tanıtım görsellerinde kültürel unsurlara yer verilirken ile özgü el sanatları vurgulanmıştır.
- Tanıtım görsellerinde gündelik yaşama ve yaşam biçimlerine yer verilmiştir.
- Tanıtım görselleri daha çok tarihsel mekanlara gönderme yapmıştır.
- Tanıtım materyallerinden bir diğeri olan broşürler incelendiğinde de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Doğal güzellikler, el sanatları, yemekler, kış sporları tabyalar ve şehir rehberi olarak düzenlenen broşürlerde bilgilendirici amaç güdülmüştür.
- Erzurum'a ilişkin tanıtım videoları da diğer materyalleri destekler niteliktedir. Kış turizmi, inanç turizmi, spor turizmi ve doğa turizmi, Avrupa Gençlik Olimpiyatları Festivali ve el sanatları gösterilen unsurlardandır.
- Broşürlerde ve tanıtım videolarında yabancı dil desteği yoktur.

Erzurum ilinin tanıtım materyallerini incelemeye dönük bu çalışmada aşağıdaki önerilerin getirilerek genellemelerin yapılması mümkündür:

- Turizm tanıtımı destinasyonların imajı ile ilişkili olduğundan tanıtım faaliyetleri planlanırken yenilikçi uygulamalar takip edilmelidir.
- Tanıtım materyalleri sosyal medya hesapları aracılığı ile yaygınlık kazanmalıdır.
- Tanıtım materyalleri birbirini tekrar eder nitelik taşımamalıdır.
- Tanıtımı yapılacak destinasyonların farklı yönleri vurgulanmalıdır.
- Değişen koşullar doğrultusunda akılda kalıcılık sağlanabilmesi için tanıtım videoları daha kısa planlanmalıdır.
- Potansiyel turistlerin ilgisini çekmeye yönelik olarak tanıtımı yapılacak turizm faaliyetleri çeşitlilik göstermelidir.
- Yaşanan değişimler, dış çevrede meydana gelen fırsatlar ve tehditler analiz edilerek tanıtım faaliyetlerine yön verilmelidir.

Kaynakça

Avcıkurt, C. (2010), Turizmde Tanıtma ve Satış Geliştirme, Değişçi Yayınevi: İstanbul.

Civelek, M. ve Türkay, O. (2018), Türkiye Tanıtım Afişlerinin Göstergibilimsel Bir Analizi: Home Of Turkey Afişleri Örneği, The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, 8(2): 312-328.

Çetinel, G. (2001), Turizmde Tanıtım ve Reklam Faaliyetlerinin Önemi: (Türkiye'nin Tanıtımında Turizm Bakanlığının Yurtdışında Faaliyet Gösteren Medya Araçlarında Yaptığı Reklam Harcamaları ile Türkiye'ye Gelen Turist Sayısı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi), Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 12: 151-161.

Hacıoğlu, Necdet (2000), Turizm Pazarlaması, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayını: Balıkesir.

Kaya, B. (1992), Tanıtımın Tanımları, Boyutları ve Amaçları, Anatolia, 3(2): 4- 10.

Karasu, T. (1990), Turizmde Tanıtma Üzerine, Anatolia, 1(4): 31-34.

Rızaoğlu, B. (2004), Turizmde Tanıtma, Detay Yayıncılık: Ankara.

T.C. Turizm ve Kültür Bakanlığı 2018 Yılı Bütçe Sunumu (2017), <http://sgb.kulturturizm.gov.tr/Eklenti/55744,2018butcesunumwebyayinpdf.pdf?0>,

Erişim Tarihi: 25.12.2018.

Tolongüç, A. (1999), Turizmde Tanıtma ve Reklam, Media Cat Yayınları: Ankara.

Türkiye Turizm Stratejisi 2023 Eylem Planı 2007-2013, (2007), T.C. Turizm ve Kültür, Bakanlığı: Ankara.

Ünusan, Ç. ve Sezgin, M. (2005), Pazarlama İletişimi, İKİA Yayıncılık: İstanbul.

Ünüvar, Ş. ve Şimşek, S. (2012), Kültür ve Turizm Bakanlığının Yurtdışı Tanıtım Filmlerinde Kültürel İmge Kullanımı, SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 12(24): 305-330.

**KONAKLAMA İŞLETMELERİNE İLİŞKİN TRİPADVISOR ÜZERİNDEN
YAPILAN YORUMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ****Öğr. Gör. Dr. Makbule CİVELEK***Amasya Üniversitesi, makbule.civelek@amasya.edu.tr***ÖZET**

Turizm ürünü, turistik tüketicilerin seyahatlerinin başlangıcından sonuna kadar geçen süre içerisinde onların istek ve ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olan turistik mal ya da hizmetlerin toplamıdır. Turizm ürününü diğer ürünlerden ayıran kendine özgü nitelikleri vardır. Bu niteliklerden biri de turizm ürününde eş zamanlı üretim ve tüketimin olmasıdır. Eş zamanlı üretim ve tüketim turizm deneyimine anlık özellik katmaktadır. Bu da turistik tüketicilerin turizm ürününü değerlendirmeden önce deneyimleme şansı olmadığını ifade etmektedir. Bu nedenle turizm ürününün seçiminde diğer nihai kullanıcıların rolü vardır. Belirtilen rolde turistik tüketicilerin beklentileri ve tercihleri farklılık gösterse de nihai tüketicilerin deneyimlerini diğer tüketicilerle paylaşmaları turizm ürününün potansiyel turistik tüketiciler tarafından tercih edilme aşamasında kilit rol üstlenmektedir. Daha önce benzer deneyimlere sahip tüketicilerin görüşleri bir algı yaratarak imaj oluşturmayı sağlamaktadır. Aynı zamanda sosyal medya ve internet kullanımının yaygınlaşması da deneyim paylaşmayı hızlandırmış ve kolaylaştırmıştır. Deneyimlerini paylaşmayı, yorum yapabilmeyi hatta şikayette bulunabilmeyi sağlayan online platformlardan biri Tripadvisor'dur. Tripadvisor, tüketicilerin konaklama işletmelerini oylamasını, işletmeler hakkında yorumda bulunabilmesini ve fotoğraf paylaşabilmesini mümkün kılmaktadır. Bu sitede tüketici oylamaları ve yorumları çoğunlukla tarafsız özellik gösterdiğinden konaklama işletmeleri için önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı Erzurum ilinde faaliyet gösteren konaklama işletmelerinde verilen hizmetlerin turistik tüketiciler tarafından nasıl algılandığının ortaya konmasıdır. Aynı zamanda konaklama işletmelerinin yıldız sistemi bakımından sınıflandırılması göz önüne alınarak tüketici algıları yorumlanmıştır. Çalışma kapsamında tam sayım örneklem yapılmıştır. Erzurum ilinde yer alan turizm işletme belgeli 22 konaklama işletmesine ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Bu bulgular sayesinde karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Çalışma ele alınan ana sorun ile literatürde yer almadığı için akademik anlamda özgünlük taşıyarak, işletmelerin tüketiciler tarafından nasıl algılandığının saptanacak olması dolayısıyla da işletmelerin mevcut durumlarını görebilmeleri açısından sektörel bazda önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Konaklama İşletmeleri, Tripadvisor, E Yorumların Çözümlemesi.

1. Giriş

Günümüzde internet kullanımını giderek yaygınlık kazanmaktadır. Bireylerin kişisel paylaşımları, yorumları ve deneyimleri de bu bağlamda önem taşımaktadır. Yaratılan sanal ortamlarda bilgi ve düşünce paylaşımı eskiye nazaran daha fazladır. Kişilerin olumlu ya da olumsuz düşünceleri, paylaşım ve yorumları ürün seçiminde ve tercihinde etkilidir.

Turizm ürününün kendine özgü özellikleri göz önüne alındığında eş zamanlı üretim ve tüketim yapıldığı görülmektedir. Turistik tüketicilerin turizm ürününün soyut olmasından

dolayı tüketmeden önce deneme şansı yoktur. Bu nedenle ürünü deneyimlemeden önce benzer ürünü deneyimleyen kişilerin fikirlerine ihtiyaç duyarlar.

Tripadvisor, Booking ve Trivago gibi uygulamalar turistik tüketicilerin turizm ürünleri hakkında yorum yapabilmesini sağlar. Bu doğrultuda tüketiciler yapılan yorumları inceleyerek bir yargı oluşturabilirler. Ürün hakkında henüz deneyimlemeden bir şekillendirme yapabilir ya da imaj oluşturabilirler. Turizm ürününü deneyimleyen kişilerin yorumlarından hareketle tatil kararı verebilirler.

Değişen koşullar ve yaşanan gelişmeler doğrultusunda işletmeler için tüketiciler tarafından yapılan yorumlar önem taşımaktadır. Olumlu yorumlar turistik tüketicilerin işletmeyi tercih etmesini sağlayacaktır. Olumsuz yorumlar ise rekabetin yoğun olarak yaşandığı turizm işletmeleri için kritik rol oynayacaktır.

Çalışmanın ilk bölümünde kavramsal çerçeveden bahsedilmiştir. Bu kapsamda tüketicilerin satın alma davranışı üzerinde internet tabanlı platformların önemi ve yeri anlatılmıştır. Tripadvisor hakkında bilgi verilerek yapılan çalışmalara değinilmiştir. Çalışmanın metodoloji bölümünde çalışmanın amacına, önemine ve taşıdığı özgünlüğe yer verilmiştir. Aynı zamanda çalışmanın amacı doğrultusunda oluşturulan form ve kategoriler hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmanın bulguları yorumlanarak tümevarım yapılmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

Küresel rekabetin farklı boyutlara taşındığı günümüz koşullarında, yeni ürünlerin geliştirilmesi ve bunların tüketicilerine ulaştırılmasında kullanılan yol ve yöntemler için en önemli unsurun teknoloji olduğu gerçeği tartışılmaz hale gelmiştir. İnternet uygulamaları ve kullanıcılarının hızla çoğalması, sanal ortamın farklı alanlarda birçok konu için sınırsız paylaşım olanağı sunması ve birçok ev ve işyerinde bilgisayarın bulunması, interneti tüketiciler için satın alma kararı öncesi başvurdukları en önemli kaynaklardan birisi haline getirmiştir. Sanal ortam, önceleri işletmelerin geniş kitlelere ürün ve hizmetlerini kolay ve ucuz şekilde tanıtmaya ve pazarlama olanağı sağlarken, ilerleyen süreçte tüketim gerçekleştirenlerin deneyimlerini diğer kullanıcılarla paylaşma ve yorum yapma fırsatı sunmuştur (Sarışık ve Özbay, 2012: 2). Web 2.0 teknolojilerinin gelişmesiyle beraber online platformlar da popülerleşmiştir. Bu platformlar satın alma öncesinde tüketicilerin bilgi edinmesine, düşüncelerini yaymasına düşünme masraflarıyla online iletişim kurmayı sağlar. Aynı zamanda bu araçlar giderek gelişim ve artış göstermektedir (Banerjee ve Chua, 2016: 125).

Turistik ürünün ağırlıklı hizmet odaklı olması, denenmezlik ve üretildiği yerde ve anda tüketilir özelliklerini de beraberinde getirmektedir. Bu özellikler potansiyel turistlere satın almada yüksek risk olarak dönmektedir. Bundan kaynaklıdır ki, seyahatini planlama aşamasındaki potansiyel turistin ilk önceliği ihtiyaç duyduğu bilgiler için çeşitli bilgi kaynaklarına başvurmak olmaktadır (Genç ve Koray, 2018: 284). Günümüzde bu kanallardan en çok kullanılanı internettir. Teknolojide yaşanan gelişmeler, akıllı telefonların ve sosyal ağların hayatımıza girmesiyle birlikte ağızdan ağıza iletişim olarak da ifade edilen çevrimiçi iletişim artmıştır. Çevrimiçi iletişim ile tüketiciler satın aldıkları ürün veya hizmet hakkındaki olumlu ve olumsuz görüşlerini diğer tüketicilerle paylaşmakta ve onların satın alma kararlarını etkilemektedir (Yücel vd., 2015: 1636). Özellikle internet uygulamaları yardımıyla seyahat edenler, hızlı bilgi elde etmekte ve kendi tecrübelerini paylaşma imkânına sahip

olmaktadır. İnternet ortamında konaklama işletmeleri ile ilgili yapılan olumlu ve olumsuz yorumlar müşterinin satın alma kararını etkilemektedir (Alrawadieh ve Demirkol, 2015:132).

Turizm endüstrisinde sunulan ürünün soyut özelliğe sahip olması nedeniyle gerçek tüketicilerin deneyimlerini paylaştıkları çevrimiçi yorum sitelerindeki yorumlar ve değerlendirmeler en önemli bilgi kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır (Güngör vd., 2018: 74). Çevrimiçi müşteri değerlendirmeleri, turistlerin konaklama işletmelerindeki deneyimleri hakkında olumlu veya olumsuz dijital izler bırakarak, bireylerin seyahat ve konaklama kararlarını etkileyen bilgi kaynakları haline gelmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte, turistler bilgi edinmek, çevrimiçi yorumları incelemek ve değerlendirmelerde bulunmak amacıyla yoğun bir şekilde internet tabanlı platformları kullanmaya başlamıştır (Çuhadar, 2018: 235). Online müşteri yorumları ürün ve marka hakkında hem olumlu hem de olumsuz izlenimleri içermektedir. Bu sebeple daha güvenilir ve tarafsız bir kaynak olarak algılanmaktadır (Akgöz ve Tengilimoğlu, 2015: 147).

Online platformlardan en aktif kullanılanlardan biri Tripadvisor'dır. Dünyanın en büyük seyahat sitesi olan Tripadvisor, gezginlerin her seyahatin keyfini doyasıya çıkarmasına olanak sağlar. Seyahat alanında, tüm dünyadaki en geniş işletme kaydı yelpazesini (yaklaşık 7,7 milyon konaklama yeri, havayolu şirketi, deneyim ve restoran) kapsayan, 661 milyonu aşkın yorum ve görüşün bulunduğu Tripadvisor, çoğunluğun deneyimlerine dayalı görüşleri gezginlere sunmaktadır. Tripadvisor, gezginlerin, tercihlerine en uygun otelde, en uygun fiyatı bulabilmeleri için ayrıca 200'ü aşkın otel rezervasyon sitesindeki fiyatları karşılaştırmaktadır. Tripadvisor markalı siteler, 49 pazarda sunulmakta olup aylık ortalama 456 milyon farklı ziyaretçiden oluşan, dünyanın en büyük seyahat topluluğunu barındırmaktadır (<https://tripadvisor.com>).

Booking ve Tripadvisor gibi konaklama ve seyahat siteleri günden güne popülerleşmektedir. Tripadvisor, konaklama ve turizmde en fazla kullanılan çevrimiçi seyahat bilgilendirme platformlarından birisidir. Ziyaretçilerin tatil, gezi ve konaklama deneyimlerini paylaştıkları bağımsız bir değerlendirme sitesi olarak da işlev görmektedir (Özgen ve Kozak, 2015: 230). Konaklama işletmeleri üzerinde yapılan değerlendirmelerin de müşterinin satın alma kararı sürecinde son derece etkili olduğunu söylemek mümkündür (Kızılırmak vd., 2015: 111).

TripAdvisor ve benzeri araçlar, seyahat eden insanların gittikleri yerlerde edindikleri deneyimleri, başka insanlarla paylaşmalarına imkân tanımaktadır. İnsanlar seyahatleri sırasında gittikleri ülke, bölge, yer veya işletme hakkında edindikleri olumlu ya da olumsuz deneyimlerini, bu sitelerde yorum yazmak suretiyle diğer insanlarla paylaşmaktadır (Aydın, 2016: 14). Kullanıcılar tarafından oluşturulan içerikler seyahat deneyimlerinin yanı sıra oteller hakkındaki deneyimlerini ve fikirlerini de paylaşmayı mümkün kılar (Barriocanal vd., 2010).

TripAdvisor'u konu alan çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Tripadvisor aracılığı ile yiyecek içecek işletmelerine ilişkin yorumların çözümlenmesine yönelik yapılan çalışmalar (Demirkol vd., 2017; Erdem ve Yay, 2017; Aydın, 2016), konaklama işletmelerine yönelik yapılan çalışmalar (Çuhadar vd., 2018; Genç ve Batman, 2018; Banerjee ve Chua, 2016; Alrawadieh ve Demirkol, 2015; Kızılırmak vd., 2015; Barriocanal vd., 2010) olarak sınıflandırılmıştır. Bunun yanı sıra turistik tüketicilerin online yorumlarını internet tabanlı diğer platformlar

aracılığı ile çözümleyen çalışmalarda (Güngör vd., 2018; Akgöz, ve Tengilimoğlu, 2015; Yücel vd., 2015; Bilim vd., 2013) mevcuttur.

Yiyecek içecek işletmelerine ilişkin yapılan çalışmaların sonuçları incelendiğinde Aydın (2016) seçilmiş olan işletmenin fiyat konusunda olumsuz yorumlar alırken, personel görünümü, menü çeşitliliği, atmosfer, yiyecek kalitesi gibi kategorilerde ise olumlu yorumlar aldığı görülmüştür. Demirkol vd. (2016) tarafından İstanbul'daki yiyecek içecek işletmelerinden en fazla yorum alanlar arasında yapılan araştırmanın sonuçları yapılan yorumların daha çok olumlu yönde olduğu yönündedir. Bunun yanı sıra ürünün lezzetine, otantikliğe ve hizmet sunuma ilişkin yorumlar olumlu yönde, porsiyonların boyutu, pişirme teknikleri ve işletmenin konumundan kaynaklanan sorunlara ilişkin yorumlar olumsuz yöndedir. Bir diğer araştırma Erdem ve Yay (2017) tarafından yapılmıştır. Antalya merkezde yer alan birinci sınıf restoranlara ilişkin olumsuz yorumların incelendiği araştırmanın sonuçları personelin tutum ve davranışları, yiyecek içeceklerin servisi, fiyatı ve menüye ilişkin olduğu görülmüştür.

Otel işletmelerine ilişkin yapılan çalışmaların sonuçları incelendiğinde Çuhadar vd (2018) Isparta ilindeki konaklama işletmeleri için yapmış oldukları çalışmada konaklama işletmelerinin türü ve müşteri yorumları arasında farkların olduğu, gecelik fiyatlar, konum ve hukuki durumlar (belediye belgeli ve bakanlık belgeli) gibi kategorilerle müşteri yorumları arasında anlamsal bir farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır. Genç ve Batman'ın 2018 yılında İpekyolu Ayaş-Sapanca'daki 12 konaklama işletmesinde yapmış olduğu çalışmada 42 şikayet çözümü yapılmıştır. En çok şikayet edilen konuların odalarla, yemeklerle ve insan kaynaklı hizmetlerle ilgili olduğu sonucuna varılmıştır. Alrawadieh ve Demirkol 2015 yılında İstanbul'daki en yüksek fiyatlı be yıldızlı oteller üzerinde yapmış oldukları çalışmada 219 şikayeti incelemiştir. İncelenen yorumların daha çok otelin konumu, otelin tasarımı, ulaşım araçlarına yakınlığı ve tesisin yeterlilikleri üzerine yoğunlaştığı görülmüştür. Kızılırmak da (2015) yaptığı çalışmada Doğu Karadeniz Bölgesindeki 5 ve 4 yıldızlı otellere ilişkin çözümler yapmış olup yapılan yorumların genel olarak olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. 2010 yılında Barriocanal vd. tarafında yapılan çalışmada İspanya'daki konaklama işletmelerinin Tripadvisor'da yer alan yorumları çözümlenmiştir. 412 yorumun incelendiği çalışmada tutumlar ve duygular ile özdeşleştirilen otel yorumlarına yer verilmiştir. Pozitif tutumlar hoşlanma, tatmin olma, hayran olma, çekici olma iken negatif yorumlar ise tatmin olmama, hoşlanmama, can sıkıntısı, üzgünlük şeklinde sıralanmıştır.

3. Metodoloji

Araştırmanın amacı tüketicilerin tercihlerinde önemli bir rol oynayan internet tabanlı platformlardan biri olan Tripadvisor'da Erzurum ilindeki konaklama işletmelerine ait yorumların çözümlenmesidir. Konaklama işletmelerine ait yapılan yorumlar turistik tüketicilerin destinasyon hakkındaki tutumlarını belirlemede bir gösterge durumundadır. Bu nedenle yapılan yorumların çözümlenmesi verilen hizmetin algılanışı bakımından önem taşımaktadır. İnternet tabanlı platformları konu olarak turistik tüketicilerin tutumlarını saptamak amacıyla birçok çalışma yapılsa da Erzurum ilini kapsayan bir çalışma henüz yapılmamıştır. Kış Olimpiyatları ile dikkatleri üzerine çeken Erzurum ilindeki konaklama

işletmelerinin mevcut durumunu ortaya koymak, turistik tüketicilerin yorumlarını analiz ederek tümevarım sağlamak araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

Araştırma örneklemini Tripadvisor'da yer alan Erzurum'daki konaklama işletmeleri oluşturmaktadır. Olumlu ve olumsuz yorumların tamamı incelenmiş olup toplamda 253 yoruma ulaşılmıştır. 22 işletmeye ilişkin yorumun olduğu sitede analizler 1.10-2018-1.11 2018 tarihleri arasında yapılmıştır. İşletmeler hakkında yapılan yorumlar 2018 tarihi ile sınırlandırılmıştır.

Araştırma kapsamında verilerin değerlendirilmesi için bir form oluşturulmuştur. Formda yer alan unsurlar, otellerin temizliği, hizmetin fiyatı, otelin konumu, çalışanların davranışları, otel olanakları olarak belirlenmiştir. Turistik tüketicilerin yorumlarını belirleme aşamasında ise yapılan yorumlarda mükemmel, çok iyi ifadeleri olumlu kategorisinde, kötü ve berbat ifadeleri ise olumsuz kategorisinde olarak değerlendirilmiştir. Ortalama ifadesi ise nötr'dür.

4. Bulguların Yorumlanması

Tablo 1: Oteller Hakkında Genel Bulgular

Otel Adı	Otelin Sınıfı	Tripadvi sor Puanı	Yorum Sayısı
Otel 1	2	4	2
Otel 2	2	4	1
Otel 3	2	2	2
Otel 4	2	4	4
Otel 5	2	3,5	1
Otel 6	2	4	3
Otel 7	2	1	1
Otel 8	2	4	1
Otel 9	2	2,5	1
Otel 10	2	4	8
Otel 11	3	4,5	10
Otel 12	3	3,5	4
Otel 13	3	3,5	7
Otel 14	3	4	1
Otel 15	3	2	7
Otel 16	3	3	3
Otel 17	4	3,5	22
Otel 18	4	3,5	51
Otel 19	4	5	2
Otel 20	5	4	29
Otel 21	5	3,5	39
Otel 22	5	4,5	53

Tablo 1'de incelenen otellere ilişkin genel bulgulara yer verilmiştir. 22 otel işletmesi çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya konu olan işletmelerin çoğunluğu iki yıldızlı (n=10) otellerden oluşmaktadır. 6 işletmenin yıldız sayısı üç iken, 4 işletmenin yıldız sayısı dört, 3 işletmenin ise beştir. Tripadvisor sitesinde kullanıcı oylarının belirlenmesi ile yapılan puanlama göz önüne alındığında 8 işletmenin Tripadvisor puanı 4 (iki yıldızlı 6 işletme, dört yıldızlı 1 işletme, beş yıldızlı 1 işletme), 6 işletmenin puanı 3,5 (dört yıldızlı 2 işletme, üç yıldızlı 3 işletme, beş yıldızlı 1 işletme), 2 işletmenin puanı 4,5 (beş yıldızlı 1 işletme, üç yıldızlı 1 işletme), 2 işletmenin puanı 2 (üç yıldızlı 1 işletme, iki yıldızlı 1 işletme), 1'er işletmenin puanları ise 2,5 (iki yıldızlı), 5 (dört yıldızlı), 3 (üç yıldızlı) ve 1 puan (iki yıldızlı) olarak sıralanmıştır. Tripadvisor puanlarının ortalaması ise dört ve beş yıldızlı işletmeler için 4 iken üç yıldızlı işletmeler için 3,4, iki yıldızlı işletmeler için 3,3 olarak dağılım göstermiştir. İşletmeler yapılan yorumların sayısı bakımından farklılık göstermiştir. Beş yıldızlı işletmelere

92 yorum, Dört yıldızlı işletmelere ise 75 yorum yapılmıştır. Üç yıldızlı işletmeler 32 yoruma sahipken, İki yıldızlı işletmeler için toplamda 24 yorum yapılmıştır.

Tablo 2: İki Yıldızlı Otellere İlişkin Yorumların Dağılımı

İki Yıldızlı Otellere İlişkin Kategoriler		Otelere İlişkin Yorumlar									
		Olumlu Yorumlar				Nötr Yorumlar		Olumsuz Yorumlar			
		f		%		f	%	f		%	
		Mükemmel	Çok İyi	Mükemmel	Çok İyi	Ortalama	Ortalama	Kötü	Berbat	Kötü	Berbat
Otelere İlişkin Özellikler	Konum	5	1	41,7	8,3	4	33,3	-	2	-	16,7
	Fiyat	3	2	37,5	25,0	3	37,5	-	-	-	-
	Dizayn	-	2	-	100,0	-	-	-	-	-	-
	Hizmet	6	3	46,2	23,1	1	7,7	-	3	-	23,1
Otelere İlişkin İnsan Unsuru	Yöneticiler	1	-	50,0	-	-	-	-	1	-	50,0
	Çalışanlar	4	2	50,0	25,0	-	-	-	2	-	25,0
Otelere İlişkin Konaklama Olanakları	Odalar	4	2	30,8	15,4	3	23,1	-	4	-	30,8
	Temizlik	1	1	16,7	16,7	-	-	-	4	-	66,7
	Konfor	1	1	16,7	16,7	-	-	-	4	-	66,7
Otelere İlişkin Yiyecek İçecek Olanakları	Kahvaltı	3	3	33,3	33,3	-	7,7	-	3	-	33,3
	Akşam yemeği	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	İçecekler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Üç Yıldızlı Otellere İlişkin Kategoriler		Otelere İlişkin Yorumlar									
		Olumlu Yorumlar				Nötr Yorumlar		Olumsuz Yorumlar			
		f		%		f	%	f		%	
		Mükemmel	Çok İyi	Mükemmel	Çok İyi	Ortalama	Ortalama	Kötü	Berbat	Kötü	Berbat
Otelere İlişkin Özellikler	Konum	9	4	52,9	23,5	2	11,8	-	2	-	11,8
	Fiyat	6	4	50,0	33,3	-	-	1	1	8,3	8,3
	Dizayn	9	2	60,0	13,3	-	-	2	2	13,3	13,3
	Hizmet	6	5	30,0	25,0	3	15,0	2	4	10,0	20,0
Otelere İlişkin İnsan Unsuru	Yöneticiler	3	1	50,0	16,7	1	16,7	-	1	-	16,7
	Çalışanlar	13	6	59,1	27,3	2	9,1	-	1	-	4,5
Otelere İlişkin Konaklama Olanakları	Odalar	13	7	43,3	23,3	2	6,7	5	3	16,7	10,0
	Temizlik	10	4	55,6	22,2	1	5,6	1	2	5,6	11,1
	Konfor	11	4	42,3	15,4	2	7,7	4	5	15,4	19,2
Otelere İlişkin Yiyecek İçecek Olanakları	Kahvaltı	14	6	45,2	19,4	2	6,5	4	5	12,9	16,1
	Akşam yemeği	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	İçecekler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dört Yıldızlı Otellere İlişkin Kategoriler		Otelere İlişkin Yorumlar									
		Olumlu Yorumlar				Nötr Yorumlar		Olumsuz Yorumlar			
		f		%		f	%	f		%	
		Mükemmel	Çok İyi	Mükemmel	Çok İyi	Ortalama	Ortalama	Kötü	Berbat	Kötü	Berbat
Otelere İlişkin Özellikler	Konum	9	4	52,9	23,5	3	17,6	-	1	-	5,9
	Fiyat	3	3	30,0	30,0	1	10,0	1	2	10,0	20,0
	Dizayn	1	2	6,3	12,5	4	25,0	4	5	25,0	31,3
	Hizmet	7	27	14,9	57,4	7	14,9	1	5	2,1	10,6
Otelere İlişkin İnsan Unsuru	Yöneticiler	9	1	90,0	10,0	-	-	-	-	-	-
	Çalışanlar	27	7	58,7	15,2	5	10,9	2	5	4,3	10,9

Otelere İlişkin Konaklama Olanakları	Odalar	10	8	23,8	19,0	7	16,7	9	8	21,4	19,0	
	Temizlik	3	4	15,8	21,1	2	10,5	4	6	21,1	31,6	
	Konfor	3	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	
Otelere İlişkin Yiyecek İçecek Olanakları	Kahvaltı	5	4	27,8	22,2	2	11,1	4	3	22,2	16,7	
	Akşam yemeği	5	2	26,3	10,5	5	26,3	2	5	10,5	26,3	
	İçecekler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Beş Yıldızlı Otelere İlişkin Kategoriler	Otelere İlişkin Yorumlar											
	Olumlu Yorumlar				Nötr Yorumlar				Olumsuz Yorumlar			
	f		%		f		%		f		%	
	Mükemmel	Çok İyi	Mükemmel	Çok İyi	Ortalama	Ortalama	Kötü	Berbat	Kötü	Berbat	Kötü	Berbat
Otelere İlişkin Özellikler	Konum	6	3	40,0	20,0	2	13,3	2	2	13,3	13,3	
	Fiyat	1	1	16,7	16,7	1	16,7	1	2	16,7	33,3	
	Dizayn	10	3	37,0	11,1	3	11,1	7	4	25,9	14,8	
	Hizmet	12	9	27,9	20,9	7	16,3	4	11	9,3	25,6	
Otelere İlişkin İnsan Unsuru	Yöneticiler	1	-	25,0	-	-	-	1	2	25,0	50,0	
	Çalışanlar	18	12	37,5	25,0	4	8,3	3	11	6,3	22,9	
Otelere İlişkin Konaklama Olanakları	Odalar	5	3	18,5	11,1	4	14,8	7	8	25,9	29,6	
	Temizlik	4	2	19,0	9,5	3	14,3	4	8	19,0	38,1	
	Konfor	8	2	36,4	9,1	3	13,6	2	7	9,1	31,8	
Otelere İlişkin Yiyecek İçecek Olanakları	Kahvaltı	10	8	38,5	30,8	2	7,7	2	4	7,7	15,4	
	Akşam yemeği	11	4	42,3	15,4	5	19,2	3	3	11,5	11,5	
	İçecekler	5	-	71,4	-	-	-	-	2	-	28,6	

Tablo 2 Erzurum ilindeki iki yıldızlı otellere ilişkin yapılan yorumlar yer almaktadır. Yorumlar incelendiğinde otellerin özelliklerine dair kategoride pozitif yorumlar ön plandadır. Hizmet (n=9), konum (n=6) ve fiyat (n=5) gibi unsurlar yorumlayanlar tarafından olumlu özellikler olarak sıralanmıştır. Olumsuz yorumlarda bulunan katılımcılar tarafından ise hizmet (n=3) ve konum (n=2) berbat olarak nitelendirilmiştir. 8 kişi ise bu kategorideki unsulardan konumu (n=4), fiyatı (n=3) ve hizmeti (n=1) ortalama bulmuştur.

İki yıldızlı otellerdeki insan unsuruna ilişkin değerlendirildiğinde çeşitli görüşler vardır. Katılımcılardan 1'i yönetimin verdiği hizmetten memnunken (n mükemmel=1), 1 katılımcı ise olumsuz değerlendirme (n berbat=1) yapmıştır. Otel personeli hakkında yapılan yorumlar ise genellikle olumludur. 6 katılımcı pozitif yönde yorumlar yaparken, 2 katılımcı berbat olarak yorumlamıştır.

Konaklama olanakları yönünden iki yıldızlı işletmelerde odalar yönünden yapılan değerlendirmelerde olumlu ve olumsuz yorumların sayısı birbirine yakındır. Odalar hakkında olumlu yorum yapan katılımcı sayısı 6 iken olumsuz yorumda bulunan katılımcı sayısı 4'tür. Temizlik ve konfor konusunda negatif yorumlar hakimdir. Katılımcıların % 66,7'si temizlik ve konfor için berbat yorumunda bulunmuştur.

Otelere sunulan yiyecek içecek servisine ilişkin yorumlarda 6 katılımcı olumlu yönde yorum yaparken, 3 katılımcı olumsuz yönde yorum yapmıştır. İki yıldızlı işletmelerin hiçbirinde akşam yemeği ve içecekler için yorum yapılmamıştır. İşletmelerde konaklayan katılımcılardan bazılarının yorumları aşağıdaki gibidir:

“...Bütün detaylar düşünülerek özenle hazırlanmış bir otel. Yeri çok merkezi. Müzikleri olsun, dekoru olsun, lezzetli ve bol çeşitli kahvaltılıkları olsun, kibar çalışanları olsun her şey harikaydı.”

“...İş seyahati için sürekli Erzurum a geliyorum. Standart odalar bile gayet geniş ve konforlu. Şehir merkezine çok yakın, odalar temiz banyo kullanışlı. Kahvaltı menüsü gayet zengin peynir çeşitleri çok lezzetli. Kesinlikle denemenizi tavsiye ederim.”

“...Otel çok yeni, tertemiz. Şehir merkezinde, her yer yürüme mesafesinde. Kahvaltısı yeterli ve oldukça lezzetli. Personel güler yüzlü ve çok yardımsever.”

“...Kahvaltısı berbat banyo oda çok pis kokuyor. Tavsiye etmediğim bir yer kesinlikle gitmeyin gidersen pişman olursun”

“...Merkezi konumda yer alıyor. Odalar biraz bakımsız ama temizliği fena değil. Basit ama yeterli bir kahvaltı sunuyor. Otelin içinde odalara kadar giren sigara kokusu duyuluyor”.

Üç yıldızlı işletmeler için yapılan yorumlar incelendiğinde otele ilişkin özellikler kategorisinde yapılan yorumlarda olumlu görüşlerin hakim olduğu görülmektedir. 13 katılımcı konum, 11'er katılımcı dizayn ve hizmet için olumlu görüş bildirmiştir. Olumsuz yorum yapanlar ise hizmet (n=6), dizayn (n=4), fiyat (n=2) ve konum (n=2) konusunda geri bildirim yapmıştır.

Üç yıldızlı işletmelerde insan unsuruna ilişkin yapılan yorumlar çoğunlukla olumlu yöndedir. Katılımcı yorumlarının %86.4'ü çalışanlar hakkında iken %66.7'si yönetim kademesi içindir. Olumsuz görüşler ise yöneticiler için %16.7 iken çalışanlar için %4.5 düzeyindedir.

Konaklama olanakları analiz edildiğinde olumlu yorumlar ön plandadır. Temizlik konusunda yorum yapan katılımcıların %77.8'i pozitif, %16.7'si negatif yorum yapmıştır. Odalara ilişkin yapılan olumlu yorumlar %66.6 oranındadır. Olumsuz yorumlar ise %26.7'dir. Konfor olumlu yönde değerlendirilen bir diğer unsur olmuştur. Yorum yapan katılımcıların %57.4'ü pozitif, 34.6'sı ise negatif görüş bildirmiştir.

Üç yıldızlı konaklama işletmelerinde verilen yiyecek içecek işletmelerine ilişkin görüşler genel olarak pozitif yönlüdür. 20 katılımcı (n mükemmel=14, n çok iyi=6) olumlu görüş, 9 katılımcı (n kötü=4, n berbat= 5) olumsuz görüş bildirmiştir. Akşam yemeği ve içeceklere ilişkin bir yoruma rastlanmamıştır.

“...İş gezici amaçlı gittiğim Erzurum da bulabileceğiniz hesaplı ve kaliteli bir otel. Karşılama oda temizliği ve düzeni iyi. Odalar biraz küçük ama iyi dizayn edilmiş. Kahvaltısı tatminkar.”

“...İş seyahatim için konakladım oda biraz ufak ama yine de otel temiz yeni bakımlı ve şehir merkezinde aradığınız her şey bu çevrede bulunmakta personel yardımsever ve güler yüzlü odanın biraz ufak olması dışında herhangi bir sorun yok bence.”

“...Resepsiyona bakan bayanın müşterilerle iletişimi çok kaba ve anlayışsız tavırları var. Kahvaltı salonuna bakan diğer kişide aynı. Odada banyolarında tuvalet kağıdı dahi koyulmamış. TV yayını berbattı. Asansör çalışmıyordu.”

“...Restoran hariç fena sayılmaz. Park yeri sorunu mevcut. Odaları güzel. Şehir merkezine yakın. Personeli çok alakadar değil. Şehirdeki diğer otellere göre fiyatı yüksek sayılır. Bunun dışında odaları temiz.”

Dört yıldızlı otellerin özelliklerine ilişkin yapılan yorumlar genel itibariyle olumludur. Konum hakkında en olumlu yorum yapılan unsur olmuştur. Katılımcıların %76.4'üne göre otelin konumuna ilişkin algılamalar pozitifdir. Hizmet unsuru yorum yapan katılımcıların %72.9'u tarafından olumlu yönde değerlendirilmiştir. Fiyat hakkında olumlu yorum yapan katılımcılar ise %60 oranındadır. Negatif yorumlar daha çok otelin dizaynı hakkındadır. Yorum yapan kişilerin %56.3'ü dizayn, %30'u fiyat, %12.7'si hizmet, % 5.9'u ise konum unsurları hakkında olumsuz görüş bildirmiştir.

Oteldeki personele ilişkin algılar çoğunlukla olumlu yöndedir. Çalışanlar için yapılan yorumlarda katılımcıların 34'ü (n mükemmel=27, n çok iyi=7), yöneticiler için yapılan yorumlarda ise katılımcıların 10'u (n mükemmel=9, n çok iyi=1) şeklinde yorumda bulunmuştur. Yöneticiler hakkında olumsuz ve nötr görüş yokken, personel hakkında olumsuz görüş bildiren kişi sayısı 7 (n berbat= 5, n kötü=2) olarak şekillenmiştir.

Dört yıldızlı işletmelerin konaklama olanakları yorumlayanalar açısından değerlendirildiğinde olumsuz yorumlar hakimdir. 10 katılımcı (n berbat= 6, n kötü=4) temizlik hakkında olumsuz görüşte bulunurken, odalar konusunda 17 (n kötü= 9, n berbat= 8) katılımcı olumsuz yorum yapmıştır. Olumlu görüşler de ise odalar hakkında 18 (n mükemmel=10, n çok iyi=8), temizlik hakkında 7 (n çok iyi=4, n mükemmel=3), konfor hakkında (n mükemmel=3) yapılmıştır. Konfor hakkında olumsuz ya da nötr görüş bulunmamaktadır.

Yiyecek içecek olanaklarına ilişkin değerlendirme yapıldığında yorum dağılımlarının hemen hemen benzer olduğu görülmektedir. Akşam yemeği için olumlu ve olumsuz yorumların dağılımı eşitlik göstermektedir. Yorumların dağılımı %36.8 düzeyindedir. Kahvaltı için olumlu yorum dağılımları % 50 iken, olumsuz yorumların dağılımı %38.9'dur. İçeceklerle ilişkin herhangi bir yorum bildirilmemiştir.

"...Çalışanları güler yüzlü ve odaları temizdi. Kayak merkezine de yakın, kahvaltısı beklenildiği üzere çok çeşitli değildi. Geceleri çok soğuk olmasına rağmen odalar iyi ısıtılmış ve sıcak su aralıksız akıyordu."

"... Bekleme salonu geniş, rahat ve güzel dizayn edilmiş. Yemekler çok çeşit yeterli çeşit çıkarılmış. Odası, banyosu geniş ve rahattı. Otel eski olsa da yine de yapı korunmuş ve iyi durumdaydı, çalışanlar ise güler yüzlü ve kibardı."

"...Odalar ilk açıldığı yıl (belki 80'ler) gibi duruyor. Zemindeki halılar berbat, artık kirden gözükmüyor. Odadaki televizyon ya bozuk ya da görüntü kalitesi karlı bir şekilde gösteriyor. Kahvaltı deseniz ilgisiz personel yüzünden eziyet."

"...Resepsiyon servisi berbat, yorgan istedik kalmadı dediler. Odalar soğuk. 1 saat geç checkout yapmak istedik ekstra para istediler. Kahvaltıda omletin başında sıra bekliyorsunuz 10 dakika. Odalar çok eski."

Beş yıldızlı otellerin özelliklerine ilişkin yorumlar incelendiğinde çeşitli görüşler hakimdir. Konum (%60) ve hizmet (%48.8) yorumlayıcılar tarafından daha çok olumlu yönde değerlendirilirken, fiyat (%50) olumsuz yönde değerlendirilmiştir. Dizayn %48.1 düzeyinde olumlu, %40.7 oranında ise olumsuz olduğu şeklinde yorumlanmıştır

İnsan unsuruna ilişkin kategoride yöneticiler için olumsuz yorumlar hakimken (%75), çalışanlar hakkında yapılan yorumlar çeşitlilik göstermiştir. Yorum yapan kişilerden %62.5'i olumlu, %29.2'si olumsuz, %8.3'ü ise nötr görüş bildirmiştir.

Konaklama olanaklarından odalar (%55.5) ve temizlik (%47.1) hakkında bildirilen görüşler genel olarak olumsuz yöndedir. Odalar için olumlu görüş bildiren katılımcılar %29.6 iken temizlik için olumlu görüş bildirenlerin oranı %28.5'tir. Konfor unsurunda ise katılımcıların %46'sı olumlu, %40.9'u olumsuz, %13.6'sı ise nötrdür.

Yiyecek içecek olanakları hakkında yapılan yorumlar genel itibari ile olumlu yönde olmuştur. Katılımcıların 18'i (%69.3) kahvaltıyı, 15'i akşam yemeklerini (%57.7), %71.4'ü içecekleri mükemmel/çok iyi bulmuştur. Olumsuz yorumda bulunanlar ise kahvaltı için %23.1, akşam yemeği için %23, içecekler için %28.6 düzeyindedir.

"...Her şey gayet güzeldi. Açık büfe restoranı hem çeşit hem de lezzet bakımından son derece iyiydi."

"...Son derece sessiz ve huzur verici bir yer. Hizmet verenler güler yüzlü. Yardım etmek için yarışıyorlar. Temizlik çok iyi. Fiyat aldığımız hizmetin karşılığı."

"...Otelin lobisi, oturma salonu ve odasında bulunan mobilyaları insanı adeta 80'lere götürüyor. Mobilyaların, döşemelerin ve banyonun acil yenilenmesi gerekiyor. Odada klima çalışmıyordu ve akşam oda gayet soğudu. Ricamız üzerine elektrikli radyatör gönderildi. İlgilenilmesi memnun edici olmakla birlikte 5 yıldızlı otelde klimanın çalışmaması olumsuz bir durum. Kahvaltısı çeşitli ve güzeldi."

"...Fiyatı yüksekti. Odalar çok eski ve çok temiz değildi. Sadece yatak temizdi yerler banyoda saç kılları vardı. Kahvaltı desenz bir o kadar kötüydü ilk defa bir otelde kahvaltıda bir şey yemeden kalktım."

5. Sonuç

Değişen şartlar ve turistik tüketicilerin istekleri, gelişen teknoloji ile birlikte şekillenmektedir. Bireyler turistik ürünü deneyimmeden önce diğer kullanıcıların yorumlarına ihtiyaç duymaktadır. Diğer kişilerin deneyimlerinden yola çıkarak ürün satın alma aşamasında mevcut deneyimlerden yola çıkabilirler. Yapılan yorumlar sayesinde ürünü deneyimmeden ve satın almadan önce bir yargıya ulaşmak mümkün olmaktadır.

Turizm işletmelerinde yaşanan yoğun rekabet müşteri memnuniyeti yaratabilmek ve pazar avantajı sağlayabilmek açısından şekillendirici bir rol üstlenmektedir. Turistik tüketicilerin istek ve beklentilerine doğru ve hızlı yanıt verebilmek online platformlar aracılığı ile yapılan tarafsız müşteri yorumları ile mümkün olabilir.

Tripadvisor, Booking ve Trivago gibi online platformlar ile turistik tüketicilerin görüşlerini paylaşması, algılanan hizmet anlayışını ortaya koyma açısından da önem taşımaktadır. İşletmeler olumlu yorumları analiz ederek işletmenin güçlü yönlerini belirlerken, yapılan olumsuz yorumlarla işletmenin zayıf yönlerini tüketicilerin gözünden nelerin eksik olduğunu çözümlenebilirler.

Çalışma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde iki yıldızlı otellerin hizmet, fiyat ve konum bakımından olumlu yorumlar aldığı görülmektedir. Temizlik ve konfor konusunda ise negatif yorumlar çoğunluktadır. İki yıldızlı otellerin genel özellikleri göz önüne alındığında daha çok merkezi yerlerde konumlandırılmış olması, fiyatının diğer işletmelere göre uygun olması açısından olumlu görüşlerin hakim olması arasında bağ kurmak olasıdır. Üç yıldızlı işletmeler için bulgular genellendiğinde hizmet, fiyat ve konum açısından olumsuz değerlendirmeler yapılmıştır. Personel, temizlik ve odalara ilişkin ise olumlu yorumlar vardır.

Bu tip otellerde kalan turistik tüketicilerin beklentileri daha düşük düzeyde olduğundan olumsuz görüşler genel olarak daha yüzeysel boyutlarda ele alınmıştır.

Dört yıldızlı otellerde pozitif yönlü yorumlar konum, hizmet ve personel iken odalar, otel dizaynları ve temizlik hakkında olumsuz yorumlar yapılmıştır. Yorumlar genel itibari ile otellerin eski olduğu, dizaynlarının modern olmadığı, odaların küçük olduğu yönünde yapılmıştır. Verilen hizmetle personel arasında bir bağ olması sebebiyle her iki unsurun pozitif olarak yorumlanması arasında bağ kurulabilir.

Beş yıldızlı otellerle ilgili sonuçlarda konum, hizmet olumlu yönde değerlendirilirken, fiyat, odalar ve temizlik hakkındaki yorumlar olumsuz yöndedir. İlgi çekici bir diğer unsur da beş yıldızlı otellerde personel hakkında olumlu yorumlar yapılırken, yönetim kadrosu için olumsuz yorumların hakim olmasıdır. Çalışma kapsamında otellere yapılan yorumların genel olarak değerlendirildiğinde aşağıdaki önerilerin getirilmesi mümkündür:

• Çalışmada otellerinin çoğunun yapılan yorumlara geri dönüş yapmadığı görülmüştür. Yorumlar olumsuz olsa bile tüketicilerin önemsendiği göstermek amacı ile yorumlara yanıt verilmelidir.

• Turistik tüketicilerin yapmış olduğu yorumlar işletmenin güçlü ve zayıf yönlerini tespit etme amacıyla bir araç olarak kullanılmalıdır.

• Yorumlar aracılığı ile eksiklikler tespit edilerek giderilmeye çalışılmalıdır.

• Değişen koşullara ayak uydurularak yenilikler takip edilmelidir.

Kaynak

Akgöz, E. ve Tengilimoğlu, E.(2015), Online Müşteri Değerlendirmelerinin Tesis Özellikleri Açısından İncelenmesi; Booking.Com Örneği, A.Kelkit (Ed.) 16. Ulusal Turizm Kongresi Bildiriler Kitabı, içinde, s. 145-163, Detay Yayıncılık: Ankara.

Alrawadieh, Z. ve Demirkol, Ş. (2015), Konaklama İşletmelerinde E-Şikâyet Yönetimi: İstanbul'daki Beş Yıldızlı Oteller Üzerinde Bir Çalışma Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 3(1): 132-151.

Aydın, B. (2016), Sosyal Medyada Restoran İmajı: Tripadvisor Örneği, Disiplinlerarası Akademik Turizm Dergisi, 1: 13-30.

Banerjee, S. Ve Chua, A. Y. K. (2016), In Search of Patterns Among Travellers' Hotel Ratings In TripAdvisor, Tourism Management, 53: 125-131.

Bilim, Y., Başoda, A. ve Özer, Ö. (2013). Elektronik Tüketici Yorumlarının Nitel Çözümlemesi ve Pazarlama Bilgi Aracı Olarak Kullanımı: Tatil Otellerine Yönelik Bir Uygulama, 14.Ulusal Turizm Kongresi Bildiriler Kitabı içinde (s. 387-407), Detay Yayıncılık: Ankara.

Barriocanal G. E., Sicilia, M. A. ve Korfiatis, N. (2010), Exploring Hotel Service Quality Experience Indicators in Usergenerated Content: A Case Using Tripadvisor Data, Mediterranean Conference on Information Systems 2010 Proceedings, <https://aisel.aisnet.org/mcis2010/33>, Erişim tarihi: 20.11.2018.

Çuhadar, M., Köseoğlu, S. ve Gültepe, G. (2018), Isparta İlindeki Konaklama İşletmelerine Yönelik Çevrimiçi Müşteri Değerlendirmelerinin İncelenmesi: Tripadvisor Örneği, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 23(1): 227-239.

Demirkol, Ş., Kaya, F. ve Akın, G. (2017), Yiyecek İçecek İşletmelerinde Turist Deneyimlerine Yönelik Bir Analiz: Tripadvisor Örneği, *Journal of Recreation and Tourism Research*, 4(1), 60-69.

Erdem, Ö. ve YAY, Ö. (2017), Tripadvisor'daki Müşteri Şikâyetlerinin Değerlendirilmesi: Antalya Örneği, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 5(4): 227-249.

Genç, K. ve O. Batman (2018), Tarihi Konak İşletmelerine Yönelik E-Şikâyetlerin Değerlendirilmesi: İpekyolu Ayaş-Sapanca Koridoru Üzerine Bir Araştırma, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(1): 283-296.

Güngör, O., Güngör-Yücel, M. ve Doğan, S. (2018), Holidaycheck Web Sitesindeki Turist Değerlendirmelerine Göre Antalya ve Barselona'daki 4 ve 5 Yıldızlı Oteller Üzerine Karşılaştırmalı Bir Araştırma, *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 15(1), 2018, 74-88.

<https://tripadvisor.mediaroom.com/tr-about-us>, Erişim Tarihi: 25.11.2018.

Kızılrnak, İ., Alrawadieh, Z. ve Aghayeva, S. (2015), Doğu Karadeniz Bölgesindeki Otel Misafirlerinin Seyahat E-Yorumlarına Yönelik Bir İçerik Çözümlemesi, *GÜSBED*, 6(14): 110-121.

Özgen, H. K. S. ve Kozak, M. (2015). Social Media Practices Applied by City Hotels: A Comparative Case Study From Turkey, *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 7(3): 229-241.

Sarıışık, M. ve Özbay, G. (2012), Elektronik Ağızdan Ağıza İletişim ve Turizm Endüstrisindeki Uygulamalara İlişkin Bir Yazın İncelemesi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(16): 1-22.

Yücel, M., Algür, S., Tandoğan-Karakaş, G. ve Güngör, O. (2015), Kuşadası'nda Faaliyet Gösteren 5 Yıldızlı Konaklama İşletmelerinin Otelpuan.Com Sitesindeki Tüketici Yorumlarına Göre Değerlendirilmesi, 16. Ulusal Turizm Kongresi Bildiriler Kitabı, (içinde, ss. 1636-163), Detay Yayıncılık: Ankara.

HASTANE HİZMETLERİNDE YATAN HASTALARIN ALGILADIKLARI HİZMET KALİTESİ, HASTA TATMİNİ ve DAVRANIŞSAL NİYET ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Doç. Dr. Dilşad GÜZEL

Atatürk Üniversitesi, dguzel@atauni.edu.tr

Emine NOKSAN

Atatürk Üniversitesi, eminen@atauni.edu.tr

ÖZET

İnsan yaşamının sürdürülmesinde ve kaliteli yaşam standardının artırılmasında sağlık hizmetleri önemli bir işleve sahiptir. Öyle ki, sağlık hizmetleri ülkelerin sosyo-ekonomik gelişim düzeyini belirleyebilmektedir. Bu çalışmada hastanede hizmet alan bireylerin, hastaneyi tercih etme nedenleri, hasta tatmini ve hizmet kalitesi hakkındaki görüşleri araştırılmıştır. Bu amaçla, Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesinde yatan 210 hasta ile anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin SPSS 20 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hizmet Kalitesi, Hasta Tatmini, Davranışsal Niyetler

1. GİRİŞ

Dünyada nüfusun çoğalması, ortalama yaşam süresinin artması, her geçen gün tüketici istek ve ihtiyaçlarının değişmesi, hizmet sektörünün ekonomideki payının artmasına hizmet kalitesinin sorgulanmasına ve sağlık hizmetlerinde de değişime neden olmuştur. Bu kapsamda sağlık sektörünün, bu süreçte rakipleri karşısında rekabet avantajı sağlayıp hayatta kalabilmek için hizmet kalitesini değerlendirerek, müşteri memnuniyetini göz önünde bulundurmamak zorundadırlar (Öcel, 2016).

Hastanede genel hizmetlerin büyük çoğunluğunu poliklinik hizmetleri, klinik hizmetleri, tedavi, ameliyat gibi sağlık hizmetleri oluştursa da (Gülmez ve Kitapçı, 2008), günümüzde hastalar, sağlık kuruluşlarından bunlara ek olarak anlayışlı ve kibar personel, bürokratik kolaylık, konforlu odalar gibi farklı bir takım hizmetler isteyebilmektedir (Demirer ve Bülbül, 2014). Bu açıdan sağlık hizmetlerinin sunumu, hasta tatmininin sağlanmasında, bir sağlık kuruluşunun önündeki en hassas ve en zor konulardan birisidir (Özen, Çam ve Aslay, 2011).

Yukarıda bahsedilen bütün faktörler ele alındığında; sağlık hizmetlerinde görülen değişim, nüfusla beraber sağlık hizmetlerine duyulan ihtiyaç, değişen tüketici talepleri, tüketicinin bilinçlenmesine ve sunulan hizmet kalitesinin sorgulanmasına neden olduğu söylenebilir. Bu kapsamda çalışma Atatürk Üniversite Araştırma Hastanesinde yatan hastaların hizmet kalitesi ve hasta tatminine yönelik algılarını ölçmek ve bu değişkenlerin davranışsal niyetleri etkileyip etkilemediğini belirlemek amaçlanmıştır.

2. HİZMET KALİTESİ

Günümüzde işletmelerin hemen hemen hepsi varoluş amacını “*hizmet vermek, halka tüketiciye hizmet etmek*” şeklinde tanımlamaktadır (Öztürk, 2015: 2). Hayati bir öneme sahip

olan hizmetler, geniş bir yelpazeyi kapsamakta olup; mühendislikten, yazılıma, eğitimden, sağlığa kadar birçok sektörün içinde yer alabilmektedir.

Hizmetler, teknik bilgi ve donanıma sahip, büyük ölçüde herhangi bir meslek alanında uzmanlaşmış kişiler tarafından yerine getirilen, fiziksel açıdan ölçülmesi mümkün olmayan faaliyetler olarak tanımlanmaktadır (Öcel, 2016). Sağlık hizmetleri ise, alanında uzman, donanımlı ve profesyonel kişiler tarafından verilen hizmetlerdir. Dolayısıyla sağlık hizmetleri, gerek doğrudan gerekse dolaylı olarak bireysel ve toplumsal sağlığa ilişkin hizmetlerin tümünü kapsamaktadır (Sözen ve Özdevecioğlu, 2002).

Sağlık hizmetleri toplumsal nitelik taşıması, riskinin yüksek olması, talebin belirsiz olması, uzman bilgisi gerektirmesi, müşterilerin ürün ve hizmetler hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması, hizmet kalitesinin kolayca ölçülememesi gibi nedenlerden dolayı diğer hizmetlerden ayrılmaktadır (Turan, 2004). Sağlıkta hizmet kalitesi, sağlık sonuçlarının bireyler tarafından arzulanan şekliyle sunulma derecesi olarak tanımlanmaktadır (Tafreshi, Pazargadi ve Abed Saeedi, 2007).

Papatya ve diğerleri, sağlıkta algılanan hizmet kalitesini, hastanın tatmin olma düzeyi ile ilişkilendirmekte ve tatmin olmuş hastanın işletme için düşük maliyetli, devamlılığı sağlayan karlı tüketici olduğunu ifade etmektedir. Ancak, hastane hizmetlerinde hastaların kalite değerlendirmesi ve beklentisini tanımlamak kolay değildir (Papatya, Papatya ve Hamşioğlu, 2012). Bu kapsamda hizmet kalitesi, müşterinin hizmeti satın aldıktan sonra o hizmetin müşteri üzerinde yarattığı duygu ve söz konusu hizmetten memnun olup olmama durumudur (Demireli ve Bayraktar, 2014). En geniş anlamıyla hizmet kalitesi, müşteri beklentilerinin karşılandığı mükemmel veya üstün olan hizmetin verilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Odabaşı, 2000).

Yapılan çalışmalar, hastanede verilen hizmet kalitesinin hasta memnuniyetini etkilediğini göstermektedir. Hizmet sektörünün, hem dünyada hem de ülkemizdeki ekonomik payının artışı sunulan hizmet kalitesinin önemini de artırabilmektedir.

3. HASTA TATMİNİ

Hasta tatmini; müşterinin hizmeti tecrübe ettikten sonra müşterinin hizmetten duyduğu hoşnutluk veya hoşnutsuzluğu yansıtan satın alma sonrası bir olaydır. Yani müşteri isteklerinin karşılanmış olma durumunu ifade etmektedir. Günümüzde sağlık hizmetlerinin verimliliğinin değerlendirilmesinde hasta tatmininin önemli bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Sağlık hizmeti sunan kurumların hastalarının büyük çoğunluğunu elde tutması açısından, sunulan hizmetten tatmin olan hastaların olumlu referansları hayati bir öneme sahiptir. Bu kapsamda, hasta tatmini; beklenti içindeki hastanın gördüğü yarar, aldığı performans ile hizmetin sunulmasının yaşam biçimine, sosyal sınıf ve statüsüne kısaca sosyo-kültürel değerlerine uygunluğu olarak tanımlanmaktadır (Erdem ve diğ., 2008). Sağlık hizmetlerinde yürütülen yönetim anlayışı, hizmete erişim kolaylığı, temizlik, teknolojik alt yapı, hemşirelik ve tıbbi bakım hizmetleri, sağlık personelinin ilgisi gibi unsurlar hasta tatminini etkilemektedir (Saatli ve diğ., 2003 aktaran: ; Şahin ve diğ., 2005). Görüleceği üzere hasta tatmini birçok değişkenin etkisi sonucu ortaya çıkmaktadır.

4. DAVRANIŞSAL NİYETLER

Davranışsal niyetler; tüketicinin satın alma sonrasında ürün veya hizmet hakkında bir değerlendirme yapması ve bunun sonucunda ise gelecekte aynı ürün ve hizmeti talep edip etmeyeceğini gösteren davranış bütünü olarak tanımlanmaktadır (Yang, Gu ve Cen, 2011). Sonuç olarak, müşterinin yaptığı bu değerlendirme süreci bir nevi yol gösterici olma özelliği taşımaktadır (Altunışık, Özdemir ve Torlak, 2002).

Sosyal davranışsal niyetler, sözel iletişim, şikayet gibi işletmenin mevcut ya da potansiyel müşteriler üzerinde olumlu olumsuz etki bırakacak ve müşteri davranışlarını etkileyebilecek olan tutumlar olarak ifade edilirken, ekonomik davranışsal niyetlerin ise, tekrar satın alma, firmaya daha fazla ödemeye istekli olma ve firma bağlılığı gibi işletmenin finansal yapısını doğrudan etkileyebilecek davranışlar olarak ifade edilmektedir (Varinli ve Çakır, 2004; Köleoğlu ve Çolakoğlu, 2017).

5. METODOLOJİ

5.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesinde yatan hastaların hizmet kalitesi bileşenleri, hasta tatmini ve davranışsal niyetlerine yönelik algılarını ölçmek ve bu değişkenlerin davranışsal niyetler üzerindeki etkisini incelemektir.

Bu temel amaç yanında hastaların hastaneyi tercih etme nedenlerini de incelemektir.

5.2. Araştırmanın Yöntemi

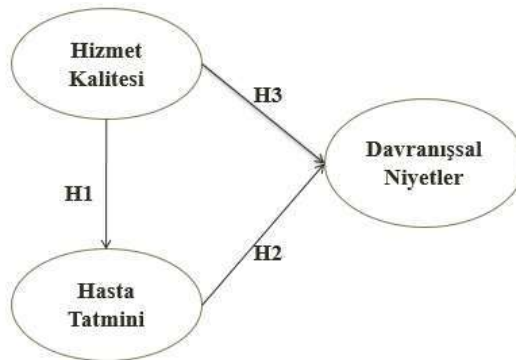
Araştırma, birinci verilere dayalı olarak Erzurum Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesinde yatan 210 hasta ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırma verilerini toplamak amacıyla kullanılan anket formu toplam 33 sorudan oluşmaktadır. Araştırma modelindeki değişkenlere ilişkin olarak oluşturulan 26 sorunun 6 tanesi hemşire hizmetleri, 7 tanesi hekimlik, 4 tanesi personel, 6 tanesi ise hastaların muayene öncesi hizmetlerine yöneliktir. Araştırma modeli dışında sorulan 7 soru ise, katılımcıların demografik özellikleri ile hastaneyi tercih etme nedenlerine yönelik ifadeleri kapsamaktadır.

5.3. Araştırmada Kullanılan Ölçekler, Model ve Hipotezler

Araştırmada hizmet kalitesiyle ilgili ölçek ve model, Varinli vd. (2004) çalışmasından alınmıştır. Ölçekler 5'li Likert olarak: 1- Kesinlikle Katılmıyorum, 2- Katılmıyorum, 3- Kararsızım, 4- Katılıyorum ve 5- Kesinlikle Katılıyorum şeklindedir.

Çalışmada kullanılan araştırma Modeli Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

Araştırma hipotezleri ise geliştirilen model doğrultusunda oluşturulmuş olup; hipotezler aşağıda belirtilmiştir:

H₁: Hizmet kalitesi, hasta tatminini etkiler.

H_{1a}:Hizmet kalitesi bileşenlerinden doktor hizmetleri, hasta tatminini etkiler.

H_{1b}:Hizmet kalitesi bileşenlerinden hemşire hizmetleri, hasta tatminini etkiler.

H_{1c}:Hizmet kalitesi bileşenlerinden muayene öncesi hizmetler, hasta tatminini etkiler.

H_{1d}:Hizmet kalitesi bileşenlerinden personel hizmetleri, hasta tatminini etkiler.

H₂: Hasta tatmini, davranışsal niyetleri etkiler.

H₃: Hizmet kalitesi, davranışsal niyetleri etkiler.

H_{3a}:Hizmet kalitesi bileşenlerinden doktor hizmetleri, davranışsal niyetleri etkiler.

H_{3b}:Hizmet kalitesi bileşenlerinden hemşire hizmetleri, davranışsal niyetleri etkiler.

H_{3c}:Hizmet kalitesi bileşenlerinden muayene öncesi hizmetler, davranışsal niyetleri etkiler.

H_{3d}:Hizmet kalitesi bileşenlerinden personel hizmetleri, davranışsal niyetleri etkiler.

6. VERİLERİN ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmaya katılan 210 katılımcıdan elde edilen veriler SPSS 20 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

6.1 Araştırmaya Katılanların Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özelliklerine ilişkin frekans dağılımları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Cinsiyet	N	%	Yaş	N	%
Erkek	133	63,3	25 den az	17	8,1
Kadın	77	36,7	25-39	67	31,9
			40-54	56	26,7
			55 ve üzeri	70	33,3
Eğitim	N	%	Meslek	N	%
Okur Yazar	29	13,8	Memur	18	8,6
İlkokul	62	29,5	Emekli	32	15,2
Ortaokul	37	17,6	Ev Hanımı	56	26,7
Lise	47	22,4	Öğrenci	14	6,7
Üniversite	32	15,2	İşçi	40	19,0
Lisansüstü	3	1,4	İşsiz	7	3,3
Gelir	N	%	Çiftçi	19	9,0
0-1500 TL	145	69,0	Serbest Meslek	24	11,4
1501-3000 TL	48	22,9	Medeni Durum	N	%
3001-4500 TL	14	6,7	Evli	171	81,4
4501-6000 TL	2	1,0	Bekar	39	18,6
6001 ve üzeri	1	0,5			

Tablo 1’de görüleceği üzere, araştırmaya katılan katılımcıların %63.3’ünün erkek, %36.7’sinin ise kadın olduğu görülmektedir. Cevaplayıcıların yaşlarına bakıldığında büyük bir bölümünün %33.3’ünü 55 ve üzeri yaş grubunda olduğu ve bunu %31.9 ile 25-39 yaş grubunun izlediği görülmektedir.

Bunun yanı sıra cevaplayıcıların eğitim seviyesine bakıldığında %29.5’inin ilkökul,

%22.4'ünün lise ve %17.6'sının ortaokul olduğu görülmektedir. Katılımcıların gelir düzeyleri incelendiğinde ilk sırayı aylık 1500 TL veya daha düşük gelir elde eden grubun aldığı (%69.0), ikinci sırada ise (%22.9) ile aylık 1501-3000 TL arasında gelir elde edenlerin geldiği görülmektedir. Meslekler itibarıyla ev hanımının %26.7, bunu %19.0 işçi diğer meslek gruplarına göre daha çok sayıda oldukları görülmektedir.

Katılımcıların hastaneyi tercih etme nedenlerini belirlemek amacıyla frekans analizi yapılmış ve değerler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Hastaneyi Tercih Etme Nedenleri

Hastaneyi Tercih Etme Nedenleri	N	%
Eski Hastaların Tavsiyesi	20	9,5
Eski Hastası Olma	26	12,4
Doktoru Tanıma	38	18,1
Hastanede Bir Yakınının Çalışması	5	2,4
Temiz-Bakımlı-Modern Hastane Olması	92	43,8
Rastgele Kendi Seçimi	14	6,7
Diğer	15	7,1

Tablo 2'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan bireylerin hastaneyi tercih etme nedenlerinde algıladıkları en iyi boyutun %43.8 ortalama ile "Hastanenin daha temiz, bakımlı ve modern bir hastane olması" olduğu görülmektedir. Bunu %18.1 ortalama ile "doktoru tanıma" ifadesi oluşturmaktadır. Katılımcıların nispeten en düşük algıladıkları ifade ise %2.4 ortalama ile "hastanede bir yakınının çalışması" olduğu görülmektedir.

6.2 Katılımcıların Hastanede Sunulan Hizmetlere Yönelik Algıları

Araştırmaya katılan katılımcıların hastanede sunulan hizmetlere yönelik algılarının aritmetik ortalaması ve standart sapmaları kullanılmak suretiyle Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Yatan Hastaların Hastanede Sunulan Hizmetlere Yönelik Algıları

İfadeler	Ortalama*	Standart Sapma
1. Hastane ortamı yeterince sessizdir.	3.48	0.924
2. Hastane genel olarak temizdir.	3.66	0.851
3. Kayıt işlemleri kolay ve hızlı gerçekleşmektedir.	3.82	0.675
4. Muayene olabilmek için beklediğimiz süre yeterlidir.	3.52	0.913
5. Laboratuvar ve diğer tıbbi hizmetlerden kolayca yararlanılabilmektedir.(röntgen, ekg, tomografi...)	3.71	0.791
6. Tetkik sonuçlarını doktora gösterebilmek kolaydır.	3.50	0.989
7. Hemşirelerin el becerileri gelişmiştir.	3.91	0.774
8. Hemşirelerin hastaları dinlemeleri ve anlamaları yeterli seviyededir.	3.83	0.874
9. Hemşirelerin gösterdikleri nezaket düzeyi yeterlidir. (kibar, nazik ve güleryüzlü)	3.83	0.878
10. Hemşireler ilgi ve yakınlık göstermektedir.	3.86	0.841
11. Hemşire güven duygusu vermektedir.	3.89	0.772
12. Hemşirelerin verdikleri hizmet tümü ile memnuniyet vericidir.	3.90	0.842

13. Doktorların hastaları dinlemek için ayırdığı zaman yeterlidir.	3.79	0.889
14. Doktorların gösterdikleri nezaket düzeyi yeterlidir (kibar, nazik ve gülyüzlü).	3.93	0.702
15. Doktorların uygulanan tedavi, tetkikler, ilaçlar ve hastalık hakkında bilgilendirmeleri yeterlidir.	3.97	0.705
16. Doktorların ilgi ve yakınlık göstermesi memnun edici seviyededir.	3.88	0.735
17. Doktorlar güven duygusu vermektedir.	3.90	0.534
18. Doktorların verdikleri hizmet tümü ile memnuniyet vericidir.	3.92	0.640
19. Tetkik ve tedavinin doğru yapıldığına güvenim tamdır.	3.90	0.582
20. Personel iyi, temiz giyimli ve düzgün görünüşlüdür.	3.89	0.572
21. Görevli personelin işe ilgisi, nezaketi, yardımseverliği yeterlidir.	3.81	0.718
22. Yardımcı hizmetliler yardım severdir.	3.75	0.757
23. Hastane personeli genel olarak birbirleriyle uyum içerisinde çalışmaktadır.	3.72	0.663
Genel Ortalama	3.79	0.426
24. Genel olarak hastanede verilen sağlık hizmetleri hakkındaki düşünce olumdur.	3.95	.700
25. İhtiyaç olduğunda hastaneyi tekrar tercih ederim.	4.08	.644
26. Hastaneyi tavsiye ederim.	4.21	.736

*: 1. Kesinlikle Katılmıyorum, ..., 5. Kesinlikle Katılıyorum

Tablo 3'te görüleceği üzere katılımcıların hastanede sunulan hizmetlerle ilgili ifadelerinin genel ortalamasının (üç ifade dışında, iki ifade davranışsal niyetlere yönelik, bir ifade ise hasta tatminine yöneliktir) 3.79 olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan katılımcıların hastanede sunulan hizmetlere ilişkin genel olarak en iyi algıladıkları ifadenin 3.97 ortalama ile “doktorların uyguladıkları tedavi, tetkikler ilaçlar ve hastalık hakkında bilgilendirmenin yeterli” olduğu görülmektedir. Bunu 3.93 ortalama ile “doktorların hastalarına yönelik gösterdikleri nezaket düzeyi” izlemektedir. Katılımcıların en düşük algıladıkları ifade ise 3.50 ortalama ile tetkik sonuçlarının doktora gösterilmesi olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Hizmetler ile İlgili Faktörler ve Geçerlilik Analizleri

Hizmet Özellikleri	Faktör	Cronbach
Doktorlar İle ilgili Faktörler (Varyans%12.9)		0.880
1. Doktorların hastaları dinlemek için ayırdığı zaman yeterlidir.	0.558	
2. Doktorların gösterdikleri nezaket düzeyi yeterlidir (kibar, nazik ve gülyüzlü).	0.841	
3. Doktorların uygulanan tedavi, tetkikler, ilaçlar ve hastalık hakkında bilgilendirmeleri yeterlidir.	0.794	
4. Doktorların ilgi ve yakınlık göstermesi memnun edici seviyededir.	0.832	
5. Doktorlar güven duygusu vermektedir	0.804	

6. Doktorların verdikleri hizmet tümü ile memnuniyet vericidir	0.792	
7. Tetkik ve tedavinin doğru yapıldığına güvenim tamdır.	0.508	
Hemşireler İle ilgili Faktörler (Varyans%35.2)		0.933
1. Hemşirelerin el becerileri gelişmiştir.	0.686	
2. Hemşirelerin hastaları dinlemeleri ve anlamaları yeterli seviyededir.	0.874	
3. Hemşirelerin gösterdikleri nezaket düzeyi yeterlidir. (kibar, nazik ve güleryüzlü)	0.894	
4. Hemşireler ilgi ve yakınlık göstermektedir.	0.818	
5. Hemşire güven duygusu vermektedir.	0.861	
6. Hemşirelerin verdikleri hizmet tümü ile memnuniyet vericidir.	0.773	
Muayene Öncesi Faktörler (Varyans%6.6)		0.622
1. Hastane ortamı yeterince sessizdir.	0.503	
2. Muayene olabilmek için beklediğimiz süre yeterlidir.	0.824	
3. Laboratuvar ve diğer tıbbi hizmetlerden kolayca yararlanılabilmektedir. (röntgen, ekg, tomografi...)	0.554	
4. Tetkik sonuçlarını doktora gösterebilmek kolaydır.	0.661	
Personel İle ilgili Faktörler (Varyans%9.3)		0.830
1. Personel iyi, temiz giyimli ve düzgün görünüşlüdür.	0.695	
2. Görevli personelin işe ilgisi, nezaketi, yardımseverliği yeterlidir.	0.902	
3. Yardımcı hizmetliler yardım severdir.	0.891	
4. Hastane personeli genel olarak birbirleriyle uyum içerisinde çalışmaktadır.	0.632	

Elde edilen verilere faktör analizi yapılmış ve değerler Tablo 4’te gösterilmiş olup; yapılan faktör analizi sonucunda dört faktör ortaya çıkmıştır. Faktör analizinde “varimax yöntemi” yoluyla dört faktör bulunmuştur. Bu faktörlerin birincisi “doktorlar ile ilgili faktörler” olarak isimlendirilebilir. Bunlar; doktorların gösterdikleri nezaket düzeyi, uygulanan tedavi, tetkik ve hastalık hakkında bilgilendirme, hastaları dinlemek için ayrılan zamanın yeterli olması, hastalara ilgi ve yakınlık gösterilmesi, doktorların duyulan güven duygusu, doktorların tetkik ve tedavinin doğru yapıldığına dair güven ve doktorların verdikleri bakımdan memnuniyet olmak üzere yedi ifadeden oluşmaktadır. İlgili faktör, toplam varyansın %12.9 açıklamaktadır.

İkinci faktör ise “hemşireler ile ilgili faktörler” olarak adlandırılabilir ve altı ifadeden oluşmaktadır. Sırasıyla; hemşirelerin hastalara gösterdikleri nezaket düzeyi, hastaları dinlemeleri, hastanın hemşireye olan güven duygusu, hemşirenin el becerisi, hastalara gösterilen yakınlık durumu ile hemşirelerin verilen hizmetten duyulan memnuniyettir. Bu faktörün açıklanabilir varyansı ise %35.2’dir.

Üçüncü faktör ise “ muayene öncesi faktörler” olarak adlandırılabilir. Bunlar;

hastanenin temiz olması, hastane ortamının sessiz olması, kayıt işlemlerinin kolay ve hızlı gerçekleşmesi, laboratuvar ve diğer tıbbi hizmetlerden kolaylıkla yararlanma ve tetkik sonuçlarının doktora gösterme kolaylığı olmak üzere altı ifadeden oluşmaktadır. İlgili faktör, toplam varyansın %6.6'sını açıklamaktadır.

Dördüncü faktör ise “personel ile ilgili faktörler” olarak adlandırılabilir. Bunlar; görevli personelin işe olan ilgisi, nezaketi, iyi ve düzgün görünüşü, yardım severliği, diğer personel ile olan uyumu olmak üzere dört ifadeden oluşmaktadır. İlgili faktörün açıklanabilir toplam varyansın %9.8 ini açıklamaktadır.

Çalışmada kullanılan veri setinin açımlayıcı faktör analizi yapmaya uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla KMÖ (Kaiser-Meyer-Ölkin) örneklem uygunluk testi ile Barlett's küresellik testi yapılmıştır. Analiz sonucunda KMÖ değeri 0.872, anlamlılık düzeyi 0.000 olarak bulunmuştur

Yapısal geçerliliği incelemek için yapılan açımlayıcı faktör analizi neticesinde 4 faktör belirlenmiştir. Tablo 4 'te sıralanan bu faktörler toplam varyansın %64.10'unu açıklamaktadır.

Çalışmada güvenilirlik analizinde ifadelerden biri silinirse ölçeğin güvenilirliğinin değişip değişmeyeceği konusunda da bakılmış ve bu ifadelerden ikisi silinerek, ölçeğin güvenilirliği ile faktörlerin kendi içindeki tutarlılığı sağlanmıştır. Analiz sonucunda, ölçeğin güvenilirlik katsayısı (Cronbach's Alpha) = 0,90 olarak bulunmuştur. Ayrıca, Faktör Analizi sonucunda bulunan her bir faktörün de güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.

6.3 Algılanan Hizmet Kalitesinin Hasta Tatmini Üzerindeki Etkisi

Algılanan hizmet kalitesinin hasta tatminini etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla basit regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Algılanan Hizmet Kalitesinin Hasta Tatmini Üzerindeki Etkisi

Değişkenler	B	Standart Hata	β	t	p-değeri
Sabit Sayı	0.652	0.364		1.792	0.075
Hizmet Kalitesi	0.867	0.095	0.534	9.116	0.000
R	0.534				
R ²	0.285				
Düzeltilmiş R ²	0.282				

Tablo 5 incelendiğinde, basit regresyon analizi sonucunda hizmet kalitesinin hasta tatmini ile anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (R=.53, R²=.28, p<0.01). Buna göre hizmet kalitesi toplam varyansın %28'ini açıklamaktadır. Standardize edilmiş (β) katsayısı ve t değerleri incelendiğinde ise hizmet kalitesinin hasta tatmini üzerinde anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir. Bu kapsamda hizmet kalitesinin hasta tatmini üzerinde etkisi olduğunu öngören H₁ hipotezi kabul edilmiştir.

6.4 Algılanan Hizmet Kalitesi Bileşenlerinin Hasta Tatmini Üzerindeki Etkisi

Algılanan hizmet kalitesi bileşenlerinin (doktor, hemşire, muayene öncesi hizmetler ve personel) hasta tatminini etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 6 'da sunulmuştur.

Tablo 6. Algılanan Hizmet Kalitesi Bileşenlerinin Hasta Tatminine Etkisi

Değişkenler	Hasta Tatmini			Çoklu Doğrusallık İstatistikleri		Korelasyonlar		
	Beta	t	p-değeri	Tolerance	VIF	Zero-Order	Partial	Part
Doktorlar	0.244	3.686	0.000	0.760	1.316	.424	.249	.213
Hemşireler	0.060	0.859	0.391	0.676	1.479	.359	.060	.050
Muayene Öncesi Hiz.	0.195	2.974	0.003	0.773	1.294	.375	.203	.172
Personel	0.284	4.460	0.000	0.822	1.217	.419	.297	.257
R	0.563							
R ²	0.317							
Düzeltilmiş R ²	0.304							

Tablo 6’da görüldüğü gibi çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda R² değeri 0.317 olarak bulunmuştur. Buna göre bağımsız değişken olan hizmet kalitesi bileşenlerinden; doktorlar, hemşireler, personel ve muayene öncesi hizmetler, bağımlı değişken olan hasta tatminini %31,7 oranında açıklayabilmektedir. Modelde yer alan hizmet kalitesi bileşenlerinden doktorlar, personel ve muayene öncesi hizmetler, hasta tatminini etkilemekte ($\beta =0.244$: $P<0.05$; $\beta =0.284$: $P<0.05$; $\beta =0.195$: $P<0.05$), hemşire hizmetleri ise hasta tatminini ise etkilememektedir ($\beta =0.060$: $P>0.05$). Bu kapsamda hizmet kalitesi bileşenlerinden doktorlar, personel ve muayene öncesi hizmetlerin hasta tatmini üzerinde etkisi olduğunu öngören H_{1a}, H_{1c}, H_{1d} hipotezleri kabul edilmiş ancak hizmet kalitesi bileşenlerinden hemşire hizmetlerinin hasta tatmini üzerinde etkili olduğunu öngören H_{1b} hipotezi ise red edilmiştir.

6.5 Algılanan Hasta Tatmininin Davranışsal Niyetler Üzerindeki Etkisi

Algılanan hasta tatmininin davranışsal niyetleri etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla basit regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Algılanan Hasta Tatmininin Davranışsal Niyetler Üzerindeki Etkisi

Değişkenler	B	Standart Hata	β	t	p-değeri
Sabit Sayı	2.007	0.299		6.721	0.000
Davranışsal Niyetler	0.468	0.071	0.415	6.569	0.000
R	0.415				
R ²	0.172				
Düzeltilmiş R ²	0.168				

Tablo 7 incelendiğinde, basit regresyon analizi sonucunda hasta tatmininin davranışsal niyetler ile anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur ($R=.41$, $R^2=.17$, $p<0.01$). Buna göre davranışsal niyetler toplam varyansın %17’sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş (β) katsayısı ve t değerleri incelendiğinde ise hasta tatmininin davranışsal niyetler üzerinde anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir. Bu kapsamda hasta tatmininin davranışsal niyetler üzerinde etkisi olduğunu öngören H₂ hipotezi kabul edilmiştir.

6.6 Algılanan Hizmet Kalitesinin Davranışsal Niyetler Üzerindeki Etkisi

Algılanan hizmet kalitesinin davranışsal niyetleri etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla basit regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Algılanan Hizmet Kalitesinin Davranışsal Niyetler Üzerindeki Etkisi

Değişkenler	B	Standart Hata	β	t	p-değeri
Sabit Sayı	1.404	0.330		4.258	0.000
Hizmet Kalitesi	0.721	0.086	0.502	8.368	0.000
R	0.502				
R ²	0.252				
Düzeltilmiş R ²	0.248				

Tablo 8 incelendiğinde, basit regresyon analizi sonucunda hizmet kalitesinin davranışsal niyetler ile anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (R=.50, R²=.25, p<0.01). Buna göre davranışsal niyetler toplam varyansın %25’ini açıklamaktadır. Standardize edilmiş (β) katsayısı ve t değerleri incelendiğinde ise hizmet kalitesinin davranışsal niyetler üzerinde anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir. Bu kapsamda hizmet kalitesinin davranışsal niyetler üzerinde etkisi olduğunu öngören H₃ hipotezi kabul edilmiştir.

6.7 Algılanan Hizmet Kalitesi Bileşenlerinin Davranışsal Niyetler Üzerindeki Etkisi

Algılanan hizmet kalitesi bileşenlerinin (doktor, hemşire, personel ve muayene öncesi hizmetler) davranışsal niyetleri etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış ve Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Algılanan Hizmet Kalitesi Bileşenlerinin Davranışsal Niyetler Üzerindeki Etkisi

Değişkenler	Hasta Tatmini			Çoklu Doğrusallık İstatistikleri		Korelasyonlar		
	Beta	t	p-değeri	Tolerance	VIF	Zero-Order	Partial	Part
Doktorlar	0.255	3.771	0.000	0.760	1.316	.408	.255	.222
Hemşireler	0.061	0.847	0.398	0.676	1.479	.337	.059	.050
Muayene Öncesi Hiz.	0.109	1.630	0.105	0.773	1.294	.298	.113	.096
Personel	0.305	4.693	0.000	0.822	1.217	.425	.311	.277
R	0.536							
R ²	0.287							
Düzeltilmiş R ²	0.273							

Tablo 9’da görüldüğü gibi oluşturulan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda R² değeri 0.287 olarak bulunmuştur. Buna göre bağımsız değişken olan hizmet kalitesi bileşenlerinden; doktorlar, hemşireler, personel ve muayene öncesi hizmetler, bağımlı değişken olan hasta tatminini %28 oranında açıklayabilmektedir. Modelde yer alan hizmet kalitesi bileşenlerinden doktorlar ve personel hizmetleri, davranışsal niyetleri etkilemekte (β =0.255: P<0.05; β =0.305: P<0.05), hemşire ve muayene öncesi hizmetler ise davranışsal niyetleri etkilememektedir (β =0.061: P>0.05; β =0.109: P>0.05). Bu kapsamda hizmet kalitesi bileşenlerinden doktorlar ve personel hizmetlerinin davranışsal niyetler üzerinde etkisi olduğunu öngören H_{3a}, H_{3d} hipotezleri kabul edilmiş ancak hizmet kalitesi bileşenlerinden

hemşire ve muayene öncesi hizmetlerinin davranışsal niyetler üzerinde etkili olduğunu öngören H_{3b} , H_{3c} hipotezi ise ret edilmiştir.

Tablo 10. Hipotez Sonuçları

Hipotez	Beta	t	p-değeri	Karar
H_1	0.867	9.116	$P<0.05$	Kabul
H_{1a}	0.244	3.686	$P<0.05$	Kabul
H_{1b}	0.060	0.859	$P>0.05$	Red
H_{1c}	0.195	2.974	$P<0.05$	Kabul
H_{1d}	0.284	4.460	$P<0.05$	Kabul
H_2	0.468	6.569	$P<0.05$	Kabul
H_3	0.721	8.368	$P<0.05$	Kabul
H_{3a}	0.255	3.771	$P<0.05$	Kabul
H_{3b}	0.061	0.847	$P>0.05$	Red
H_{3c}	0.109	1.630	$P>0.05$	Red
H_{3d}	0.305	4.693	$P<0.05$	Kabul

7. SONUÇ

Araştırmada, hastanede hizmet alan bireylerin, hastaneyi tercih etme nedenleri, hasta tatmini ve hizmet kalitesi hakkındaki görüşleri araştırılmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda hastanenin tercih edilmesinde, çağın ihtiyaçlarına cevap vermesinin yanı sıra temiz ve bakımlı olmasının da önemli bir ayrıntı oluşturduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra hastane tercihini etkileyen diğer önemli etkenin ise doktorlar olduğu görülmektedir. Doktor hizmetlerinden memnun ayrılan hasta; doktoru eş, dost ve akrabaya tavsiye edecektir. Bu da hastane tercihini olumlu yönde etkileyebilecektir.

Araştırmaya konu olan hastaların hizmet kalitesi, hasta tatmini ve davranışsal niyetler arasındaki analiz sonuçları incelendiğinde; hizmet kalitesi bileşenlerinden hemşire hizmetlerinin hem hasta tatminini hem de davranışsal niyetleri etkilemediği, muayene öncesi hizmetlerin ise sadece davranışsal niyetleri etkilemediği, diğer değişkenlerin ise hasta tatmini ve davranışsal niyetleri olumlu yönde etkiledikleri görülmektedir. Hastaların sağlık hizmetlerinden aldıkları hizmetin kalitesi arttıkça hastanın tatmin olma düzeyi olumlu yönde artacaktır. Benzer şekilde, hastanın hizmet kalitesine yönelik olumlu algısı, tatmin olma düzeyindeki artış, davranışsal niyetleri de olumlu yönde etkileyebilecektir.

Çalışmada hizmet kalitesi bileşenlerinden hemşire hizmetlerinin hem hasta tatmini hem de davranışsal niyetler üzerinde etkisi bulunamamıştır. Ancak etkisinin çıkmayışi herhangi bir ilişki olmadığı sonucunu vermemektedir. Çalışma yatan hastalar üzerinde yapılmış ve hastaların hemşirelere yönelik beklentileri düşük düzeyde çıkmıştır. Dolayısıyla yatan hastaya yönelik yapılacak işlemler bellidir ve hemşireler sadece onu yerine getirmekle sorumludurlar.

Araştırmanın uygulama aşamasında birkaç kısıt bulunmaktadır. Bunların en başında zaman ve maddi kısıtlar gelmektedir. Ayrıca araştırma sadece Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesine yönelik yapılmıştır. Bu kapsamda, Erzurum'da faaliyet gösteren Atatürk

Üniversitesi Araştırma Hastanesi için dikkate alınmaya değer mesajlar içermektedir. Hizmet kalitesinin hem hasta tatminini hem de davranışsal niyetleri etkilemesi, hizmet kalitesinin artırılmasına yönelik ciddi adımların gerekliliğine işaret etmektedir.

KAYNAKÇALAR

- Altunışık, R, Özdemir, Ş, Torlak, Ö. (2002). *Modern Pazarlama: Değişim Yayınları*.
- Demireli, C, Bayraktar, U. (2014). "Hizmet Kalitesi ve Hizmet Değerinin Müşteri Memnuniyetine Etkisi: Demiryolu Taşımacılığında Bir Uygulama". *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13 (4), 919-937.
- Demirer, Ö, Bülbül, H. (2014). "Kamu ve Özel Hastanelerde Hizmet Kalitesi, Hasta Tatmini ve Tercihi Arasındaki İlişki: Karşılaştırmalı Bir Analiz". *Amme İdaresi Dergisi*, 47 (2), 95-119.
- Erdem, R, Rahman, S, Avcı, L, Demirel, B, Köseoğlu, S, Fırat, G, . . . Kubat, C. (2008). "Hasta Memnuniyetinin Hasta Bağlılığı Üzerine Etkisi". *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(31), 95-110.
- Gülmez, M, Kitapçı, O. (2008). "Hastane Hizmet Kalitesi ve Bir Uygulama". *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26 (1).
- Köleoğlu, N, Çolakoğlu, H. (2017). "Sanal Deneyimsel Pazarlamanın Davranışsal Niyetler Üzerine Etkisi". *Journal Of Awareness*, 2 (Special 3), 197-220.
- Odabaşı, Y. (2000). *Müşteri İlişkileri Yönetimi: İstanbul, Sistem Yayıncılık*.
- Öcel, Y. (2016). "Sağlık Hizmet Kalitesinin Müşteri Memnuniyeti Üzerine Etkisi: Bolu ve Düzce Örneği". *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (1), 56-79.
- Özen, Ü, Çam, H, Aslay, F Y. (2011). "Kalite Boyutları ve Sağlık Hizmeti Unsurları Açısından Hasta Memnuniyetine Bir Bakış: Gümüşhane Devlet Hastanesi'nde Örnek Uygulama". *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 2 (1), 25-43.
- Öztürk, S. (2015). *Hizmet Pazarlaması: Kuram, Uygulama ve Örnekler: Ekin Yayınevi*.
- Papatya, G, Papatya, N, Hamşioğlu, A B. (2012). "Sağlık Hizmetlerinde Algılanan Hizmet Kalitesi ve Hasta Memnuniyeti: İki Özel Hastanede Karşılaştırmalı Bir Araştırma". *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (1).
- Saatli, G, Eser, E, Pala, T, Göngür, N. (2003). "Hasta memnuniyeti ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. 8". *Halk Sağlığı Günleri, sunulmuş bildiri, Sivas*.
- Sözen, C, Özdevecioğlu, M. (2002). *Sağlık Hizmetlerinde ve İşletmelerinde Yönetim: Nobel*.
- Şahin, T K, Bakıcı, H, Bilban, S, Dinçer, Ş, Yurtçu, M, Günel, E. (2005). "Meram Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Servisinde Yatan Hasta Yakınlarının Memnuniyetinin Araştırılması". *Genel Tıp Dergisi*, 15 (4), 137-142.
- Tafreshi, M Z, Pazargadi, M, Abed Saeedi, Z. (2007). "Nurses' Perspectives on quality of nursing care: a qualitative study in Iran". *International Journal of health care quality assurance*, 20 (4), 320-328.
- Turan, N. (2004). *Türkiye'de Sağlık Hizmetleri ve Sağlık Sektöründe Temel Sorunlar: Çözüm İçin Sağlık Kooperatifçiliğinden Yararlanma Gereği ve Olanakları: Anadolu Üniversitesi*.
- Varinli, İ, Çakır, A. (2004). "Hizmet Kalitesi, Değer, Hasta Tatmini ve Davranışsal Niyetler Arasındaki İlişki: Kayseri'de Poliklinik Hastalarına Yönelik Bir Araştırma". *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (17), 33-52.
- Yang, J, Gu, Y, Cen, J. (2011). *Festival tourists' emotion, perceived value, and behavioral intentions: A test of the moderating effect of festivalscape*. Paper presented at the Journal of Convention & Event Tourism.

ARTEMİSİA DRACUNCULUS L. (TARHUN) BİTKİSİNİN KULLANIM ALANLARIAREAS OF USAGE OF THE PLANT OF *ARTEMİSİA DRACUNCULUS L.* (TARHUN)**Özlem GÖKTAŞ**

Bayburt Üniversitesi, ozlem-tuytu@hotmail.com

Dr. Öğretim Üyesi Betül GIDİK

Bayburt Üniversitesi, betulgidik@bayburt.edu.tr

ÖZET

Artemisia dracunculus L. kökeni Orta Asya veya Sibirya olup, buradan tüm Avrasya'ya yayılmıştır. Pelinotugillerden olan tarhun Türkistan'dan Horasan, Türkiye, Avrupa, Hindistan ve Çin'e kadar yayılmıştır. Tarhun, 'ejder otu, yeşil altın, dargun ve tarhın' isimleriyle de anılır. Bitkinin Fransız, Türk ve Rus Tarhunu diye bilinen üç türü mevcuttur. Türkiye ve Türkistan'da yetişen tarhun, Fransız tarhununa oldukça benzer. Ülkemizde; İç Anadolu (Ankara), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep, Şanlıurfa), Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz (Erzurum, Bayburt) bölgelerinde çoğunlukla yetişir.

Tarhun (*Artemisia dracunculus* L.) tıbbi ve aromatik amaçlı olarak kullanılan bitkilerden birisidir. Etkili bir iştah açıcıdır. Sindirim salgılarını artırarak sindirimi kolaylaştırır. Mide ve bağırsak gazları ile idrar söktürücüdür. Güçlendirici tonik etkisi vardır. Antiseptik, kramp çözücü, kurt düşürücüdür. Vücutta biriken tuz ve suyu atar. Hazımsızlığı giderir. Mide hastalıklarında faydalıdır. Bağırsak solucanlarını düşürür. Diş eti hastalıklarında ve diş ağrılarında etkilidir. Kansızlık ve sindirim bozukluklarında kullanılır. Yağı hoş kokulu olduğu için parfümeri, likör ve sabun sanayinde çok faydalanılmaktadır. Antioksidan ve antifungal özellikleri sayesinde gıdaların saklanması yararlanılmaktadır.

Tarhun otu yağda kızartılarak çorbalara, tavuk, balık ve deniz ürünlerinin, av etlerinin üzerine dökmede kullanılır. Nane-anason karışımı bir aromaya sahip olması nedeniyle sirkeli yemeklerde ve balıkta özel bir tatlandırma etkisi vardır. Anadolu'da da yoğurt çorbası, kesme çorbası, et yemekleri, dolma, börek, salata gibi yemeklere konur. Sebze çorbalarında her türlü salata (özellikle yeşil veya domatesli) ve soslarında, söğüş, omlet, ızgara somon balığı, haşlanmış veya pişirilmiş tavuk, dana ve av etlerinin soslarında (bearnez, holandez, römölad vb.) kullanılır. Yavan yemeklere çeşni katar. Tarhun otu güzel kokusuyla tuz, biber ve sirkenin yerini tutabilir.

Son zamanlarda öğrenciler tarafından diş macunu, pastil ve kolonya yapımı ile de önemli yer edinmeye başlamıştır.

Anahtar kelimeler: Tarhun, Tıbbi Aromatik Bitki, Kullanım Alanları

ABSTRACT

The origin of *Artemisia dracunculus* L. is Central Asia or Siberia, where it is spread all over Eurasia. Tarragon Turkestan from Khorasan, one of Pelinotugil, Turkey, Europe, India and has spread to China. Tarhun, 'dragon grass, green gold, dargun and tarhın' names are also known. There are three types of plants known as French, Turkish and Russian Tarragon.

Turkey and grown in Turkestan, tarragon, quite similar to the French tarragon. In our country; It grows mostly in Central Anatolia (Ankara), Southeastern Anatolia (Gaziantep, Sanliurfa), Eastern Anatolia and Eastern Black Sea (Erzurum, Bayburt) regions.

Tarhun (*Artemisia dracunculus* L.) is one of the plants used for medical and aromatic purposes. It is an effective appetizer. Increases digestion secretion and facilitates digestion. It is a diuretic with gastric and intestinal gases. It has a booster tonic effect. Antiseptic, cramp solvent, wolf-lowering. He throws salt and water from the body. Eliminates indigestion. Useful for stomach diseases. Lowers intestinal worms. It is effective in gum disease and tooth pain. It is used in anemia and digestive disorders. Oil is very fragrant, perfumery, liqueur and soap industry is very useful. Antioxidant and antifungal properties are used to store foods.

Tarragon is fried in oil, soups, chicken, fish and sea products, used to pour on prey. Since it has an aroma of mint-anise mixture, it has a special sweetening effect in vinegar and fish. In Anatolia, yogurt soup, cut soup, meat dishes, stuffing, pies, salads are placed in such dishes. Vegetable soups in all kinds of salads (especially green or tomato) and sauces, cold cuts, omelets, grilled salmon, boiled or cooked chicken, beef and beef sauce (bearnez, holandez, römülad, etc.) is used. Yavan makes condiments to the dishes. Tarhun grass can replace salt, pepper and vinegar with its beautiful scent.

Recently, students have started to gain an important place with toothpaste, lozenge and cologne.

Keywords: Tarragon, Medicinal Aromatic Plant, Areas Of Use

GİRİŞ

Hititlerin fırtına tanrısından adını alan ve ayrıca tarragon adıyla da bilinen bu bitki kuzey yarım kürede yetişir. Kökeni Orta Asya veya Sibiryaya olup, buradan tüm Avrasya'ya yayılmıştır (Gülpınar, 2012). Pelinotugillerden olan tarhun Türkistan'dan Horasan, Türkiye, Avrupa, Hindistan ve Çin'e kadar yayılmıştır. Tarhun, 'ejder otu, yeşil altın, dargun ve tarhun' isimleriyle de anılır. İlk defa M.Ö. 2000'de Çinliler tarafından kullanıldığı, yazılı belgelerden anlaşılmaktadır. Bitkinin Fransız, Türk ve Rus Tarhununu diye bilinen üç türü mevcuttur. Türkiye ve Türkistan'da yetişen tarhun, Fransız tarhununa oldukça benzer (Anonim, 2009a). Ülkemizde; İç Anadolu (Ankara), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep, Şanlıurfa), Doğu Anadolu ve Karadeniz (Erzurum, Bayburt) bölgelerinde çoğunlukla yetişir.

Polimorfik bir bitkidir ve çeşitli varyeteleri tanımlanmıştır (2n=36). Kök parçalarıyla vegetatif olarak çoğaltılabildiği gibi, ticari olarak çoğaltımında doku kültüründen faydalanılmaktadır (Sutton ve ark., 1985). Tohumla üretiminin yapılamaması, tarhun bitkisinin doku kültürü yoluyla çoğaltılması konusunu gündeme getirmiş, dünyada bu konuda öncü çalışmalar yapılmıştır (Garland ve Stoltz, 1980; Mackay ve Kitto, 1987; 1988; Minas, 2007; Pedroza, 2008; Fernandez-Lizarazo ve Mosquera-Vasquez, 2012). *A. Vulgaris* L. (Ardiana ve ark., 1998; Sujatha ve Kumari, 2007), *A. absinthium* L. (Nin ve ark., 1996; Le ve ark., 2007; Yatoo, 2010), *Artemisia petrosa* ssp. *eriantha* (Pace ve ark., 2004), *A. pallens* L. (Nathan ve Yatoo, 2014), *Artemisia annua* L. (Tang ve ark., 2008); *A. judaica* L. (Liu ve ark., 2003) gibi diğer akraba türlerde yapılan doku kültürü çalışmalarına da rastlanmakla birlikte; ticari tarhunun mikro çoğaltımı konusunda literatür bilgisi oldukça sınırlıdır. Son yıllarda

alternatif ürün ve fonksiyonel gıdalara olan ilginin artmasıyla tarhun bitkisinin daha sık gündeme geldiği gözlemlenmektedir.

TARHUN'UN GENEL ÖZELLİKLERİ

Asteraceae familyası bitki türlerinden birisi olan *Artemisia dracunculus* L., 60-120 cm. boylanabilen, keskin ama hoş kokulu, dayanıklı çok yıllık çalimsı bitkidir. Yuvarlak kesitli ve dallara ayrılan yapılı gövdesi açık yeşil renklidir. Yaprakları ince, uzun ve parlak yeşil renklidir. Yaprak altında bulunan yağ bezeleri biberimsi acı tadı olan güzel bir koku yayarlar. Tarhunun yapraklı dalları iyot, mineral tuzlar, A ve C vitamini yönünden zengindir. Çiçekleri ince yapraklı, sarı ve beyaz renklidir.



İki önemli formu bulunmaktadır. Bunlardan birisi Fransız tarhunu (estragonu) olarak bilinen Form *dracunculus* olup steril çiçekleri nedeniyle tohum oluşturmadığından, vegetatif olarak kök parçası ve yaprak koltuklarından alınan sürgünler ile çoğaltılır. Diğer kültürü yapılan Rus tarhunu ise Form *redowskii* (*A. dracunculoides*) daha az aromatik olmakla birlikte tohumla çoğaltılabilen özellik taşımaktadır (Ceylan, 1996).

Tarhun, özellikle Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri başta olmak üzere ülkemizin çeşitli bölgelerinde taze baharat olarak kullanıldığı gibi, kurutulduktan sonra da değerlendirilmektedir (Asımgil, 1997).



TARHUN'UN KULLANIM ALANLARI**Tarhun Otuğun Tıbbi ve Aromatik Amaçlı Kullanımı**

Tarhun (*Artemisia dracunculus* L.) tıbbi ve aromatik amaçlı olarak kullanılan bitkilerden birisidir.

- ✓ Etkili bir iştah açıcıdır.
- ✓ Sindirim salgılarını artırarak sindirimi kolaylaştırır.
- ✓ Mide ve bağırsak gazları ile idrar söktürücüdür.
- ✓ Güçlendirici tonik etkisi vardır.
- ✓ Antiseptik, kramp çözücü, kurt düşürücüdür.
- ✓ Vücutta biriken tuz ve suyu atar.
- ✓ Hazımsızlığı giderir.
- ✓ Mide hastalıklarında faydalıdır.
- ✓ Bağırsak solucanlarını düşürür.
- ✓ Diş eti hastalıklarında ve diş ağrılarında etkilidir.
- ✓ Kansızlık ve sindirim bozukluklarında kullanılır.
- ✓ Yağı hoş kokulu olduğu için parfümeri, likör ve sabun sanayinde çok faydalanılmaktadır.
- ✓ Antioksidan ve antifungal özellikleri sayesinde gıdaların saklanması yararlanılmaktadır.

Son zamanlarda ilköğretim ve lise öğrencileri tarafından kolonya, diş macunu ve pastil proje olarak hazırlanmıştır.

Tarhun Otuğun Yemeklerde Kullanımı

- ✓ Tarhun otu yağda kızartılarak çorbalara, tavuk, balık ve deniz ürünlerinin, av etlerinin üzerine dökmede kullanılır.
- ✓ Nane-anason karışımı bir aromaya sahip olması nedeniyle sirkeli yemeklerde ve balıkta özel bir tatlandırma etkisi vardır.
- ✓ Anadolu'da da yoğurt çorbası, kesme çorbası, et yemekleri, dolma, börek, salata gibi yemeklere konur.
- ✓ Sebze çorbalarında her türlü salata (özellikle yeşil veya domatesli) ve soslarında, söğüş, omlet, ızgara somon balığı, haşlanmış veya pişirilmiş tavuk, dana ve av etlerinin soslarında (bearnez, holandez, römülad vb.) kullanılır.
- ✓ Yavan yemeklere çeşni katar.
- ✓ Tarhun otu güzel kokusuyla tuz, biber ve sirkenin yerini tutabilir (Anonim, 2009c).

SONUÇ

Tarhun bitkisinin bütün kullanım alanları ve ekonomik önemi göz önüne alındığında yetiştiriciliği artırılmalıdır. Ayrıca Dünya pazarında daha geniş yer bulması için de çalışmalar

yapılmalıdır. Bu çalışmanın tarhun ile ilgili gelecekte yapılacak olan çalışmalara kaynak olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim (2009a). <http://www.alternatif-tip.net/>. Erişim Tarihi: 15.09.2007.
- Anonim, (2009c). <http://www.sifalibitkilersaticisi.com>. Erişim Tarihi: 25.10.2009.
- Anonim, (2010a). http://www.herbs2000.com/herbs/herbs_tarragon.htm. Erişim Tarihi: 13.03.2010.
- Ardiana H. K., Joko B. S. (1998). Callus induction of *Artemisia (Artemisia vulgaris L.)* by in vitro culture. *Agris Record*, 6 (2), p. 135-141.
- Asımgil, A (1997). Şifalı Bitkiler. 176 (276). İstanbul: Timaş Yayınları.
- Ceyla, A (1996). Tıbbi Bitkiler II (Uçucu Yağ Bitkileri),Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayını, No:481.
- Çil, Yeşim Mualla ve Kara, Kemalettin (2015),Farklı Dikim Sıklıklarının Tarhun (*Artemisia dracunculus L.*) Bitkisinin Bazı Agronomik Özellikleri ve Uçucu Yağ Oranları Üzerine Etkileri, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 373-381
- Fernandez-Lizarazo JC., Mosquera-Vasquez T (2012). Efficient Micropropagation of French Tarragon (*Artemisia dracunculus L.*). *Agron. colomb.* [online]. 30(3): 335-344.
- Garland, P., Stoltz, LP. (1980). *In vitro* Propagation of Tarragon. *Hortscience*, 15 (6) : 739.
- Gülpınar, Y. (2012). Tarhun Bitkisinin (*Artemisia dracunculus L.*) Wistar Albino Ratlarda Oluşturulmuş Akut Karaciğer Toksik Hasarına Karşı Koruyucu ve Tedavi Edici Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Le CL., Julmi C., Tschuy F (2007). *In vitro* micropropagation of wormwood (*Artemisia absinthium L.*). *Agris Record*, 39 (4), p. 263-267.
- Liu CZ., Murch SJ., El-Demerdash M., Saxena PK (2003). Regeneration of the Egyptian Medicinal plant *Artemisia judaica L.* *Plant Cell Reports*, 21 (6), p. 525-530.
- Mackay WA., Kitto SL (1987). Rapid propagation of French Tarragon using *in vitro* techniques. *ISHS Acta Horticulturae* 208: 251-261.
- Mackay WA., Kitto SL (1988). Factors affecting *in vitro* shoot proliferation of French Tarragon. *Journal of The American Society for Horticultural Science*, 113 (2): 282-287
- Minas GJ (2007). A protocol for *in vitro* rapid micro propagation of French Tarragon starting from apical meristem.*ISHS Acta Horticulturae* 741: I International Symposium on Fresh Food Quality Standards: Better Food by Quality and Assurance.
- Nathan VN., Yattoo GM (2014). Micropropagation of an Antidiabetic Medicinal Plant, *Artemisia pallans*. *Turkish J. of Botany*. 38: 1-8.
- Nin S., Morosi E., Schiff S., Bennici A (1996). Callus cultures of *Artemisia absinthium L.*: initiation, growth optimization and organogenesis. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 45 (1): 67-72.
- Pace L., Pacioni G., Spano L (2004). *In vitro* propagation of *Artemisia petrosa ssp. eriantha*: potential for the preservation of an endangered species. *Plant Biosystems- An International Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 138 (3): 291-294.

Pedroza J (2008). Aplicaciones del cultivo de tejidos en condiciones *in vitro*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogota.

Sujatha G., Kumari RBD (2007). Effect of phytohormones on micropropagation of *Artemisia vulgaris* L. Acta Physiologiae Plantarum, 29 (3): 189-195.

Sutton S., Humphries C., Hopkinson J (1985). Tarragon. Garden, Uk 110 (5) : 237-240.

Tang F., Wei J., Jiang Y., Jiang S., Huang N., Wei X (2008). Rapid propagation and germplasm conservation *in vitro* of *Artemisia annua* L. Journal of Tropical and Subtropical Botany, 2008-05.

Türküzü, Didem, Yaşar, Fikret, Ellialtıoğlu, Ş. Şebnem ve Yıldırım Bünyamin (2014), “Tarhun (*Artemisia dracunculus* L.) Bitkisinin Doku Kültürü Yoluyla Çoğaltılması Üzerinde Çalışmalar” Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 24(3): 300- 308

Yatoo GM (2010). Callogenesis and direct organogenesis from aseptic plant of *Artemisia absinthium* L. growing wild in Kashmir. J. Ind. Bot.Soc., 89: 248-252.

CAMELINA SATIVA L. BİTKİSİNİN EKONOMİK ÖNEMİECONOMIC IMPORTANCE OF *CAMELINA SATIVA L.***Özlem GÖKTAŞ***Bayburt Üniversitesi, ozlem-tuylu@hotmail.com***Dr. Öğretim Üyesi Betül GİDİK***Bayburt Üniversitesi, betulgidik@bayburt.edu.tr***ÖZET**

İçinde yaşadığımız dönem, enerji kaynaklarına olan ihtiyacın fazlaştığı bir dönemdir. Son yıllarda özellikle fosil kökenli enerji kaynaklarında, gerek nüfus artışı ve bunun doğal sonucu olan hızlı kentleşme, gerekse hızlı sanayileşme ve bilinçsiz kullanımdan dolayı hızlı azalma olduğu gözlenmektedir.

Klasik enerji kaynaklarının birçoğunun bir süre sonunda tükeneceği beklenmektedir. Bu tür kaynaklar çevre için büyük ve geri dönüşümü olmayan tehlikeler yaymakta, artan ihtiyacı ve gelişen teknolojiyi beslemekte yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, bugünkü dünya ülkelerinin her biri gelecekte alternatif olarak ne tür bir yakıt kullanacaklarını ve bu yakıtın kaynağının rezerv durumunun ne düzeyde olduğunu iyi hesaplamak zorundadırlar.

Geleceğin yakıt türünün seçimini etkileyen en önemli faktörlerin başında rezervlerin büyüklüğünün yanı sıra, yakıtın ekonomikliği ile fiziksel ve kimyasal özelliklerinin uygunluğu gelmektedir. Bununla beraber, yakıtın yanması sonucu oluşan kirletici emisyonların insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri de alternatif yakıtın türünü belirlemede kısıtlayıcı bir faktör olacaktır.

Dizel yakıtının özelliklerine yakın, temiz, ucuz alternatif bir yakıt olan biyodizel üretiminin, hayvansal atık yağlarından yapılması, böylece atık yağların değerlendirilerek alternatif yakıtı dönüştürülmesi ile milli gelire katkı sağlamak ve yakıt özelliklerinin iyileştirilmesi olanaklarının araştırılması ile biyodizel üretiminin yaygınlaştırılmasını sağlayarak dışa bağımlılığı azaltmaktır.

Ketencik Brassicaceae familyasında yer alan, eski bir kültür bitkisi olup, Türkiye’de marjinal alanlarını değerlendirebilecek alternatif bir yağ bitkisidir. Ketenciğin yağ elde etmek amacıyla tarih öncesinden beri kültürü yapılmıştır. Fakat ketencik üretimi zamanla azalmış ve günümüzde geniş alanlarda yetiştirilmemektedir. Bununla birlikte, düşük çevre isteği ve ürünlerinin yaygın olarak kullanılabilirliği sayesinde bitki büyük ilgi görmüştür.

Ketencik yağının özel kompozisyonu çok cazip gözükmektedir. Ketencik yağının doymamış yağ asitleri oranı soya, ayçiçeği ve kolza yağı gibi yaygın olarak kullanılan bitkisel yağların doymamış yağ asitlerinin oranından fazladır. Ayrıca, ketencik yağı tıpkı keten yağı (% 50-55 α -linolenik asit ihtiva eden) gibi yüksek oranda çoklu doymamış yağ asitlerine sahiptir. Özel yağ asitleri kompozisyonundan dolayı ketencik, yakın zamanda, yaygın olarak bilinen ve önemli bir bitkisel yağ kaynağı haline gelecektir.

Anahtar Kelimeler: Alternatif Yakıt, Yağ Bitkisi, Ketencik, Biyodizel

ABSTRACT

The period we live in is a period in which the need for energy resources is increasing. In recent years, especially in fossil-based energy sources, rapid population growth and rapid urbanization, which is the natural result of this, as well as rapid industrialization and unconscious use, have been observed to decrease rapidly.

It is expected that most of the classical energy resources will be depleted after a while. Such resources disseminate large and irreversible hazards to the environment, and are insufficient to feed the growing need and developing technology. Therefore, each of the countries of the world today has to calculate what type of fuel they will alternatively use in the future and the level of reserve status of the source of this fuel.

The most important factors affecting the choice of the future type of fuel are the size of the reserves, as well as the appropriateness of the economy and physical and chemical properties of the fuel. However, the negative effects of pollutant emissions from the combustion of fuel on human and environmental health will be a limiting factor in determining the type of alternative fuel.

Biodiesel production, which is a clean, inexpensive alternative fuel close to the characteristics of diesel fuel, is made from animal waste oil, thus, it is to reduce the dependence on biodiesel production by making the waste oils to be evaluated by converting to alternative fuels and to contribute to the national income and to improve the fuel properties.

Located in the pro- cedure Brassicaceae family, is one of the oldest cultivated plants, oil plants is an alternative to evaluate marginal areas in Turkey. Pro- cedure has been cultured since prehistory in order to obtain fat. However, the production of camelina decreased over time and is not grown in large areas today. However, due to the low availability of environment and the wide availability of its products, the plant has received great interest.

The special composition of camelina oil seems very attractive. The ratio of unsaturated fatty acids to cetyical oil is higher than the proportion of unsaturated fatty acids of commonly used vegetable oils such as soy, sunflower and rapeseed oil. In addition, caffeine oil has high polyunsaturated fatty acids, such as linseed oil (containing 50-55% α -linolenic acid). Due to the composition of special fatty acids, camelina will soon become a widely known and important source of vegetable oil.

Key Words: Alternative Fuel, Oil Plant, Camelina, Biodiesel

GİRİŞ

İnsanoğlu yaşamı boyunca enerjiye ihtiyaç duymuştur. Enerji olmadan yaşamın mümkün olmadığı fiziksel bir olgudur. Tarih boyunca meydana gelen birçok büyük sosyal, siyasal, ekonomik çalkantılar ve savaş felaketlerinin temelinde yatan en büyük sebeplerden birisi, toplumların ihtiyaç duydukları enerjiyi temin etmek ve ülkelerine dışarıdan enerji akışını sürekli kılmak arzularıdır.

İçinde yaşadığımız dönem, geleneksel olarak bilinen ve yaygın kullanımdaki enerji kaynaklarının yok olma riskinin arttığı bir dönemdir. Son yıllarda özellikle fosil kökenli enerji kaynaklarında, gerek nüfus artışı ve bunun doğal sonucu olan hızlı kentleşme, gerekse hızlı sanayileşme ve bilinçsiz kullanımdan dolayı hızlı azalma olduğu gözlenmektedir.

Klasik enerji kaynaklarının birçoğunun bir süre sonunda tükeneceği beklenmektedir. Bu tür kaynaklar çevre için büyük ve geri dönüşümü olmayan tehlikeler yaymakta, artan ihtiyacı ve gelişen teknolojiyi beslemekte yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, bugünkü dünya ülkelerinin her biri gelecekte alternatif olarak ne tür bir yakıt kullanacaklarını ve bu yakıtın kaynağının rezerv durumunun ne düzeyde olduğunu iyi hesaplamak zorundadırlar. Geleceğin yakıt türünün seçimini etkileyen en önemli faktörlerin başında rezervlerin büyüklüğünün yanı sıra, yakıtın ekonomikliği ile fiziksel ve kimyasal özelliklerinin uygunluğu gelmektedir. Bununla beraber, yakıtın yanması sonucu oluşan kirletici emisyonların insan ve çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri de alternatif yakıtın türünü belirlemede kısıtlayıcı bir faktör olacaktır (Artukoğlu, 2006).

Enerji kaynakları, esas olarak “Birincil (Primer) Enerji Kaynakları” ve “İkincil (Sekonder) Enerji Kaynakları” olarak iki grupta incelenmektedir. Potansiyeli mevcut olan ve teknolojik gelişmelere paralel olarak yeni faydalanılabilen enerji kaynaklarına “yeni” ve tükenmeyen veya eksilmeyen kaynaklara da “yenilenebilir” enerji kaynakları denilmektedir (Öğüt ve Oğuz, 2006).

Çağımızda yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının çeşitliliği artmakta, bir kısmı ekonomik alternatiflik açısından değer kazanmakta, bir kısmı üzerinde de ekonomik analizler yapılmakta ve her gün başka enerji kaynakları ortaya çıkmaktadır. Bu kaynakların neredeyse tamamının ortak yönü, çevreye kısa ve uzun vadede olumsuz etki oluşturmamasıdır. Biyodizel yakıtlar, bu kapsamda en yenileri arasındadır. Dizel motorlarda yakıt olarak kullanılan ve yenilenebilir biyolojik maddelerden türetilen yakıtlar biyodizel, biyodizel, biyomotorin, biyodiesel, dizel-bi olarak adlandırılır. TBMM tarafından 04.12.2003 tarihinde 5015 sayılı kanun ile çıkartılan Petrol Piyasası Kanununda ve Resmi Gazetenin 10.09.2004 tarih ve 25579 sayılı nüshasında yayınlanan “Petrol Piyasasında Uygulanacak Teknik Kriterler Hakkında” yönetmelikte ve TS EN 14214 ve TS EN 14213 standartlarında “BİYODİZEL” ifadesi yer aldığı ve yaygınlık kazandığı için, bu çalışmada BİYODİZEL kavramı tercih edilmiştir.

Biyodizel saf olarak kullanılabileceği gibi petrolden elde edilen dizel yakıtlara karıştırılarak da kullanılabilir. Rudolph DIESEL ilk olarak 1893’te Almanya’da motorunun denemesini gerçekleştirmiş ve 1898’te Paris Dünya Fuarı’nda yer fıstığı yağını yakıt olarak kullanan motorunu sergilemiştir. 1911 yılında bitkisel yağların motor yakıtı olarak kullanımının ülkelerin tarımının gelişiminin ciddi bir katkısı olacağını ifade etmiş ve 1912’de “Bitkisel yağların motorlarda kullanımı günümüzde önemsiz görünebilir, ancak bitkisel yağlar zamanla petrol ve kömür katranı kadar önem kazanacak” demiştir (Artukoğlu, 2006). Biyodizel, Avrupa Birliği’ne üye ülkelerde dizel yakıt içerisinde %2 oranında karıştırılarak satılmaktadır. Avrupa Birliği enerji politikalarının belirtildiği “Beyaz Kitap”a göre biyodizelin dizele karışım oranının 2005 yılında %5,75’e, 2010 yılında %10’a ve 2020 yılında %20’ye çıkartılması hedeflenmiştir.

Türkiye gibi petrol konusunda dışa bağımlı bir ülkenin alternatif bir yakıt üretebileceği ve bu yakıtın kullanımı sonucunda çevreye zararlı emisyon değerlerinin azalacağı gerçeklerinin gündeme getirilerek; biyodizel kullanımının yaygınlaştırılması ve kullanıcılarının bilgilendirilmesi, içinde bulunduğumuz Avrupa Birliği Uyum Süreci açısından da önem arz etmektedir.

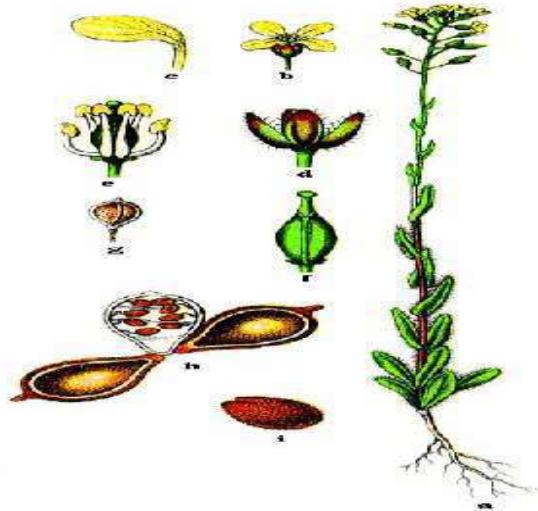
Dizel yakıtının özelliklerine yakın, temiz, ucuz alternatif bir yakıt olan biyodizel üretiminin, hayvansal atık yağlarından yapılması, böylece atık yağların değerlendirilerek alternatif yakıtı dönüşürülmesi ile milli gelire katkı sağlamak ve yakıt özelliklerinin iyileştirilmesi olanaklarının araştırılması ile biyodizel üretiminin yaygınlaştırılmasını sağlayarak dışa bağımlılığı azaltmaktır.

Ketencik Brassicaceae familyasında yer alan, eski bir kültür bitkisi olup, Türkiye’de marjinal alanlarını değerlendirebilecek alternatif bir yağ bitkisidir. Ketenciğin yağ elde etmek amacıyla tarih öncesinden beri kültürü yapılmıştır. Fakat ketencik üretimi zamanla yavaş yavaş azalmış ve günümüzde geniş alanlarda yetiştirilmemektedir. Bununla birlikte, kışlık ve yazlık olarak yetiştirilebilmesi, kurak koşullara sağladığı adaptasyon, bakım işlerinin kolaylığı, hasadın erken yapılması ve kendinden sonra ekilecek bitkiye temiz arazi bırakması sayesinde bitki büyük ilgi görmüştür. Ketencik yağının özel kompozisyonu çok cazip gözükmemektedir. Ketencik yağının doymamış yağ asitleri oranı soya, ayçiçeği ve kolza yağı gibi yaygın olarak kullanılan bitkisel yağların doymamış yağ asitlerinin oranından fazladır. Ayrıca, ketencik yağı tıpkı keten yağı (% 50-55 α -linolenik asit ihtiva eden) gibi yüksek oranda çoklu doymamış yağ asitlerine sahiptir. Özel yağ asitleri kompozisyonundan dolayı ketencik, yakın zamanda, yaygın olarak bilinen ve önemli bir bitkisel yağ kaynağı haline gelecektir.

KETENCİĞİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Kültürü yapılan ketencik çeşitleri bir yıllık olup yabancı formlar genel olarak çok yıllıktır. Bitki boyu genel olarak 25-100 cm arasında değişir. Bitki habitusu tek gövde şeklinde büyür (Şekil 1a; 1c). Gövde yuvarlak olup, üzeri tüylü ve genellikle aşağıdan dallanır. Yapraklar mızrak biçiminde, 5-8 cm uzunluğunda ve kenarları düzdür. Çiçek; 4 adet yeşil renkte çanak yaprak, 4 adet sarı ya da sarımsı beyaz renkte taç yaprak, 6 adet erkek organ ve bir adet dişi organdan oluşur.

Ketencik bitkisi kendine döllen bir bitkidir. Meyve, kapsül biçiminde olup, 0.7-2.5 mm çapında, portakal renginden kahverengine kadar değişen renktedir (Robinson, 1987; Zubr, 1997). Kapsül 8-16 adet tohum ihtiva eder. Tohumun uzunluğu genişliğine göre daha fazla olup, şekil olarak buğday tohumunu andıran bir görünümü vardır. Kültürü yapılan çeşitlerin tohum rengi koyu sarıdan açık kahverengine kadar değişir ve parlaktır (Şekil 1b). Tohumun 1000 tane ağırlığı çeşit, yetiştirme şartları, besin elementleri alımı gibi faktörlere bağlı olarak 0.8-1.8 gram arasında değişir.



Şekil 1.a. Ketencik bitkisi ve kısımları. a) bitki, b) çiçek, c) taç yaprak, d) çanak yaprak, e) eşey organları, f) dişi organ, g) kapsül, h) kapsülün kısımları, i) tohum



Şekil 1.b. Ketencik tohumunun genel görünüşü



Şekil 1.c. Ketencik bitkisinin genel görünüşü

KETENCİĞİN YAĞ BAKIMINDAN ÖZELLİKLERİ

Ketencik kullanım alanları yağı ve küspesi olarak ikiye ayrılmaktadır. Ketencik tohumundaki yağ oranı, çeşidin yazlık veya kışlık olmasına göre değişmektedir. Tanede yaklaşık olarak %30-40 oranında yağ bulundurur. Ketencik yağının içerisinde % 90'dan fazla doymamış yağ asitleri vardır. Doymamış yağ asitlerinin yaklaşık % 58'i çoklu doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır. Çoklu doymamış yağ asitlerinin, %35-45'ini linolenik asit (C18:3n-3; Omega-3 yağ asidi) ve % 15-20'sini linoleik asit (C18:2n-6; Omega-6 yağ asiti) oluşturmaktadır. Tekli doymamış yağ asitlerinin oranı yaklaşık %36 olup bu yağ asitleri öncelikle oleik asit (C18:1n-9) ve eicosenoik asit (C20:1n-9)'ten oluşmaktadır. Doymuş yağ asitlerinin oranı ise % 6 civarındadır (Kurt ve Seyis, 2008). Ketencik yağı; yemeklik, biyodizel, sanayide farklı alanlarda hammadde kaynağı olarak kullanılabilir. Ketencik yağı, içerisinde yüksek oranda Omega-3 ve Omega-6 yağ asitleri ile insan sağlığı açısından değerli bir yağdır. Aynı zamandan benzer yağ asitlerine sahip olması nedeniyle balık yağı yerine de kullanılabilir (Zubr, 1997).

Dünya’da *Camelina sativa* (Ketencik)

2009 yılında Japonya hava yolları ilk kez uçak yakıtı olarak hammaddesi ketencik yağı olan bir biyoyakıt kullanmıştır. Yarım saat süren deneme uçuşunda kullanılan yakıtın % 50’si biyoyakıt %50’si geleneksel Jet-A (Kerosene) uçak yakıtıdır.

2011 yılında USAF’a ait bir F-22, yakıt deposunda %50 kerozin ve %50 ketencik bitkisinden elde edilen yakıt karışımıyla başarılı bir uçuş gerçekleştirdi.

USAF bu sayede hem kerozin ihtiyacını %50 oranında düşürmüş ve dışarıya bağımlılık oranını azaltmış olacak, hem de yakıt kazanımı açısından daha çevreci ve ucuz bir çözüm olan ketencik yakıtını F-22 ‘lerden başlayarak kullanacaktır.

Türkiye’de *Camelina sativa* (Ketencik)

2013 yılında, Selçuk üniversitesi ketencik bitkisinin Türkiye’deki ilk deneme üretimini yaparak başarılı sonuçlar elde etmiştir.

2014 yılında Tokat Valiliği'nin talebiyle ketencik bitkisi üzerine çalışma yapan Gaziosmanpaşa Üniversitesi, deneme üretiminden yüksek oranda verim aldı.

2017 yılında Denizli’de emlakçılık yapan Rıza Tanoğlu, Çivril İlçesi'ndeki 20 dönüm arazisinde, jet yakıtının hammaddesi olarak da kullanılabilen ketencik otu yetiştirmeye başladı.

2018 yılında Kars'ın Akyaka ilçesi Geçik köyünde ketencik ekimi yapılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır.

SONUÇ

Ketencik, ekstrem koşullara adaptasyon bakımından üstün performanslı ve bitki besin elementi isteği bakımından kanaatkâr bir bitkidir. Ayrıca, yabancı ot rekabetinin iyi olması nedeniyle kimyasal ilaç kullanımına gereksinim duymaması ketenciğin çevre dostu yetiştirme sistemlerine uygun karakterde bitkiler arasında yer almasını sağlamaktadır. Ketencik yağı, Omega-3 olarak adlandırılan yağ asitleri bakımından zengin bir kaynağına sahiptir. Dolayısıyla, ketencik yağının bitkisel yağ olarak tüketilmesi ile özellikle gelişmiş sanayi ülkelerinde dengesiz beslenmeden kaynaklanan sağlık sorunlarının azaltılmasına katkıda bulunulabilir. İlave olarak, ketenciğin Omega-3 yağ asitlerinin katılması sonucu Omega-3 yağ asitleri bakımından zenginleştirilmiş besinlerin tüketilmesiyle beslenme kalitesini artırılabilir. Sonuç olarak; besin ve besin endüstrisi dışında olmak üzere çok geniş kullanım potansiyeline sahip olması sayesinde ketencik geleceğin önemli alternatif enerji bitkileri arasında, yakın bir gelecekte, mutlaka hak ettiği yerini alacaktır.

KAYNAKÇA

Akbaş, Mehmet (2017), Sonbaharda Farklı Zamanlarda Ekilen Ketencik (*Camelina sativa* (L.) Crantz) Genotiplerinin Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Artukoğlu, B.D. (2006), Hayvansal Atık Yağlardan Biyodizel Üretimi ve Özelliklerinin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Göre, Merve ve Kurt, Orhan (2017), Farklı Ketencik [*Camelina sativa* (L.) Crantz.] Genotiplerinin Ham Yağ Oranları ve Yağ Asitleri Kompozisyonlarının Belirlenmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 20(Özel Sayı): 201-205.

Göre, Merve ve Kurt, Orhan (2018), Samsun Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Ketencik [*Camelina sativa* (L.) Crantz.] Genotiplerinin Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlerinin Belirlenmesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 55(2): 179-186.

İnan, Memet ve Kırpık, Muzaffer (2016), Adıyaman Koşullarında Ketencik [*Camelina sativa* (L.) Crantz.] Bitkisinin Agronomik Özellikleri ve Yağ Oranının Belirlenmesi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 6(1): 85-95.

Katar, D., Arslan, Y., ve Subaşı, İ., (2012), Ankara Ekolojik Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Ketencik (*Camelina sativa* (L.) Crantz) Bitkisinin Verim Ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43(1): 23-27.

Koç, Mehmet (2011), Biyodizel Üretimine Uygun Türkiye’de Yetişen ve Yetiştirebilecek Bitkilerin ve Biyodizel Teknolojilerinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Köse, A., Bilir, Ö., Katar, D. ve Arslan, Y., (2018), Bazı Ketencik [*Camelina sativa* (L.) Crantz.] Genotiplerinin Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi , 32(1): 101-111.

Kurt, Orhan ve Seyis, Fatih (2008), Alternatif yağ Bitkisi: Ketencik [*Camelina sativa* (L.) Crantz.], Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2): 116-120.

Öğüt, Hüseyin ve Oğuz, Hidayet (2006), Üçüncü Milenyum Yakıtı Biyodizel, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Robinson, R.G. (1987). Camelina: A Useful Research Crop and A Potential Oil Seed Crop. Minnesota AGR.

Zubr, J. (1997). Oil-SeedCrop: *Camelina sativa*. Industrial Crops and Products 6: 132-119.

YUMURTA TAVUĞU RASYONLARINA VİTAMİN E VE ORGANİK SELENYUM İLAVESİNİN SERUMDA KORTİZOL HORMONU ÜZERİNE ETKİSİ

Prof. Dr. Necati UTLU

Atatürk Üniversitesi SHMYO, nutlu@atauni.edu.tr

Uzm. Şeyda KURT

Atatürk Üniversitesi, seydakurt1989@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, yumurta tavuğu rasyonlarına vitamin E (α - tokoferol asetat) ve organik selenyumun (selenometiyonin) tek başına ve kombine olarak ilavesinin serum kortizol düzeyleri üzerine etkileri araştırıldı.

Çalışmada, 24 haftalık yaşta 96 adet beyaz Lohman yumurta tavuğu, her biri altı alt gruptan olmak üzere eşit sayıda 4 gruba ayrıldı. Gruplar sırasıyla bazal yem (Kontrol), bazal yem + 250 mg/kg Vit-E (D-I), bazal yem + 0.9 mg/ kg organik selenyum (D-II) ve bazal yem + 250 mg/kg Vit-E+ 0.9 mg/ kg organik selenyum (D-III) içeren rasyonlarla 12 hafta beslendi. Yem ve su ad libitum olarak sağlandı.

Deneme sonunda, her gruptan alınan kan numunelerinin serumları ayrılarak kortizol düzeylerinin analizleri radyoimmünassay (RIA) ile analiz edildi.

Serum kortizol düzeyleri kontrol grubu ile deneme grupları karşılaştırıldığında istatistiki olarak önemli derecede azaldığı ($p<0.05$) bulundu.

Rasyonlara organik selenyum ve vit-E' nin tek başına verilmesi ile kombine olarak verilmesinin sonuçlar üzerine aynı şekilde etki ettiği, yumurta tavuğu diyetlerine eklenmesi streslerin olumsuz etkilerini azaltacağı ve yumurtlama siklusu üzerine olumlu etkilerinin olacağı sonucuna varılmıştır. İlaveten bu katkı maddeleri, bazı hastalıkların oluşmasını engellemesi dolayısıyla belirli düzeylerde yumurta tavuğu yemlerinde kullanılabileceği gibi, bu hayvanlardan elde edilen et ve yumurtayı tüketen insanlar için de iyi bir Se kaynağını oluşturabileceği kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Kortizol, selenyum, serum, vitamin E, yumurtacı tavuk

GİRİŞ

Biyoelementler, organizmada vitamin sentezi, enzim aktivitesi, enerji üretimi, ozmotik basıncın düzenlenmesi, asit-baz dengesinin sağlanması, bağışıklığın düzenlenmesi, sinir ve kasların uyarılması, büyüme-gelişme ve hormon üretimi gibi birçok fizyolojik olaylarda görev almaktadırlar (1-2)

Selenyum, çok sayıda selenoprotein ve enzimin yapısal ve fonksiyonel bileşenleri olarak çeşitli canlı organizmaların biyolojik fonksiyonlarında rol oynamaktadır. Selenyum, serbest radikaller ve oksidatif zararlardan hücreleri koruyan, antioksidan enzimlerden biri olan glutatyon peroksidaz (GSH-Px) kofaktörü, lipidlerin sindirim ve absorpsiyonunu sağlayan, bağışıklık sistemini güçlendiren ve membranları koruyan bir antioksidandır (3-4).

Canlılarda Se'un önemi, tiroit hormonları metabolizmasında görev alan, selenoenzimlerden iyodotironin deiyodinazların (tip 1, tip 2 ve tip 3) keşfedilmesi ile daha da artmaktadır. Ayrıca tiroit hormonu sentezinde, tiroit bezi H₂O₂'e karşı glutatyon peroksidazlar tarafından korunmaktadır. Son yıllarda, tiroit hormon sisteminin regülasyonunda iyot ile birlikte Se'da esansiyel rolünün olduğu ve özellikle iyot eksikliğinin yaygın olduğu ülkemizde Se'un kritik bir önem taşıdığı belirtilmektedir (5-8).

Vitamin E, biyolojik zararların devamlılığını sağlamak, prostaglandin E sentezini arttırmak, oksidasyon-redüksiyon reaksiyonlarına etki etmek, lipid peroksidasyonu, vitamin A ve karotenin oksidasyonunu azaltarak, vücuttaki biyolojik sistemleri korumak ve oksitleyici ajanların neden olduğu kemikteki Ca kaybını önleyen bir antioksidandır (9,10).

Adrenal bezler, böbreklerin üst kısmında yer alan, yaşam için gerekli endokrin organlar olup, iki fonksiyonel bölümden oluşmuştur. Korteks kısmı bezin %80-90'ını oluşturur, mesodermal dokudan oluşmuş ve kortikosteroid hormonları salgılamaktadır. Medulla kısmı ise, bezin %10-20'sini oluşturur ve katekolaminleri salgılamaktadır. Korteks kısmının en önemli hormonlarından bazıları glukokortikoidler (kortizol ve kortikosteron) olup, karbonhidrat ve protein metabolizmalarında önemli rol oynamaktadırlar (11-12).

Materyal ve Metod

Çalışmada hayvan materyalini, Atatürk Üniversitesi Rektörlüğü Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Başkanlığı'nın 10.01.2018 tarih ve 54826478-000-E.1800010427 sayılı yazısı gereği, Atatürk Üniversitesi Gıda ve Hayvancılık Uygulama ve Araştırma Merkezinde mevcut 24 haftalık yaşta 96 adet beyaz Lohman yumurta tavuğu oluşturdu. Hayvanlar tam şansa bağlı deneme planına göre, her grup 6 tekerrürlü ve her tekerrürde de 4 hayvan bulunacak şekilde 4 gruba ayrıldı. Hayvanlar gruplara rastgele dağıtılarak, üç katlı batarya tipi kafeslere yerleştirildi.

Araştırmada %17 ham protein ve 2770 Kkal/kg ME ihtiva eden bazal yem kullanıldı. Deneme gruplarını sırasıyla bazal yem (Kontrol, D-I), bazal yem + 250 mg / kg Vitamin E (Vit-E, α -tokoferol asetat, Deneme-II, D-II), bazal yem + 0.9 mg/ kg selenyum (Se, selenometiyonin), Deneme-III, D-III) ve bazal yem + 250 mg / kg Vit-E + 0,9 mg/ kg Se (Deneme-IV, D-IV) içeren

rasyonlar oluşturdu. Hayvanlar 12 hafta boyunca, besin madde kompozisyonları ve bileşimleri Tablo 1.'de verilen rasyonlar ve su ile adlibitum beslendi.

Tablo 1. Araştırmada kullanılan rasyonların besin madde kompozisyonları ve bileşimleri

Yem Ham Maddeleri	Vit- E ve Selenyumun Rasyondaki Oranları (mg/kg)			
	D-I (n=24)	D-II (n=24)	D-III (n=24)	D-IV (n=24)
Vitamin E (α -tokoferol asetat)	-----	250	-----	250
Selenium (selenometiyonin)	-----	-----	0.9	0.9
Buğday Kepeği	8.00	8.00	8.00	8.00
Mısır	51.81	51.81	51.81	51.81
Soya Fasulyesi Küşpesi	17.13	17.13	17.13	17.13
Tam Yağlı Soya	1.65	1.65	1.65	1.65
Ayçiçeği Tohumu Küşpesi	7.50	7.50	7.50	7.50
Mısır Gluteni	2.04	2.04	2.04	2.04
Soya Yağı	1.60	1.60	1.60	1.60
Mermer Tozu	6.82	6.82	6.82	6.82
Tuz	0.30	0.30	0.30	0.30
DCP	2.65	2.65	2.65	2.65
Metiyonin	0.15	0.15	0.15	0.15
Lisin	0.10	0.10	0.10	0.10
Vit-Min. Premix*	0.25	0.25	0.25	0.25
Hesaplanmış Besin Madde Kompozisyonları				
Metabolik Enerji (Kkal/kg)	2770	2770	2770	2770
Ham Protein	17.00	17.00	17.00	17.00

*: Vit-Min. Premix: vitamin A, 5,500 IU; vitamin D3, 1,100 IU; vitamin E, 10 IU; riboflavin, 4.4 mg; vitamin B₁₂, 12 mg; nikotinik acid, 44 mg; menadione, 1.1 mg; biotin, 0.11 mg; tiyamin, 2.2 mg; ve ethoxyquin, 125 mg, Mn, 120 mg; Zn, 100 mg; Fe, 60 mg; Cu, 10 mg; Se, 0.17 mg; I, 0.46 mg; ve Ca, 150-180 mg

Denemenin sonunda her gruptan rastgele seçilen 12 hayvanın kanat altı venasından (vena cutenea ulnaris) vakumlu tüplere kan alınarak, 3000 x g' de 5 dk. santrifüj edildi, serumları ayrıldı ve analiz edilinceye kadar -20°C'de saklandı.

Serum numunelerinde kortizol düzeyleri, ticari kitler (Hormon Cihazı Advia Centaur Ve Advia Centaur Xp Immuno Assay Systems IRL95670924) kullanılarak Radyoimmünassay (RIA) cihazı ile analiz edildi (13-14).

Denemede elde edilen verilerin istatistik analizinde IBM SPSS Statistics 17.0 yazılım programı kullanılarak yapıldı. Bütün ölçümlerde istatistiksel değişiklikler ve anlam düzeyleri “One-way Analysis of Variance (ANOVA)” testi ile açıklanmış ve $p < 0.05$ düzeyindeki sonuçlar anlamlı olarak kabul edilmiştir. Çoklu karşılaştırmalarda Duncan testi uygulanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, yumurta tavuğu rasyonlarına vitamin E ve organik selenyumun tek başına ve kombine olarak eklenmesinin serum kortizol düzeyleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 2. Deneme gruplarının (n=10) serum kortizol düzeylerine ait ortalama değerler ve standart sapmalar ($X \pm SS$).

Gruplar Parametreler	K	D-I	D-II	D-III
Kortizol (nmol/L)	37,35±2.04 ^a	32,71±1.15 ^b	32,73±1.20 ^b	33,31±1.01 ^b

^{a, b, c, d}Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ($P < 0.05$)

K (Kontrol): Bazal Yem

D-I: Bazal Yem + 250 mg/kg Vitamin E

D-II: Bazal Yem + 0,9 mg/kg Organik Selenyum

D-III: Bazal Yem + 250 mg/kg Vitamin E+ 0,9 mg/kg Organik Selenyum

Serum kortizol düzeyleri deneme rasyonlarına gerek tek başına ve gerekse kombine olarak eklenen organik Se ve Vit-E düzeyleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında önemli derecede azaldığı ($p < 0.05$) bulunmuştur. Serum kortizol düzeyleri deneme grupları arası değerlendirmede azalmanın sırasıyla D-I, D-II ve D-III deneme gruplarında olduğu fakat gruplar arasındaki farklılığın istatistiki ($p > 0.05$) olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Bulunan sonuçlar bu konuda farklı kanatlı türlerinin farklı numunelerinde yapılan bazı çalışmalar ile paralel, bazıları ile uyumsuz ve bazıları ile ise parametreler arasında farklılıklar olduğu belirlendi.

Selenyum tabii olarak organik ve inorganik olmak üzere başlıca iki formda bulunur. Organik selenyum; selenometiyonin, selenosistein ve selenyumca zenginleştirilen mayalar şeklinde bulunmaktadır (13,15). Bitkilerden ve selenyumca zenginleştirilmiş mayalardan temin edilmesi,

antioksidan özellikleri, yüksek biyoyuyluluk, bağırsak zarından aktif olarak taşınma, karaciğer ve kas dokusunda aktif olarak birikme ve düşük toksik özellikleri, canlılarda organik selenyum, inorganik selenyumdan daha avantajlı olduğu belirtilmektedir (16-18)

Khan ve ark. (19), broiler rasyonlarına E vitaminin ilavesinin kortikosteron düzeylerinde önemli derecede azalmaya neden olduğunu gözlemlemişlerdir.

Şahin ve ark (20), E vitamini takviyesi ile kanatlılarda kan kortikosteron seviyesinde önemli bir düşüş olduğunu ifade etmişlerdir.

Aynı şekilde Mahmoud ve ark. (21), C vitamininin sıcak stresli piliçlerde kortikosteron seviyesinde önemli bir düşüşe yol açtığını ve vücuda yardımcı olduğunu gözlemlemişlerdir.

Naderi ve ark. (22), Alabalık rasyonlarına vitamin E ve selenyum ilavesini tek başına ve kombine ilave ederek yaptıkları araştırmada; kontrol grubu ile deneme grubunu karşılaştırıldığında serum kortizol düzeylerinin önemli derecede azaldığını bulmuşlardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, rasyonlara organik Se ve Vit-E' nin tek başına verilmesi ile kombine olarak verilmesinin sonuçlar üzerine aynı şekilde etki ettiği, yumurta tavuğu diyetlerine eklenmesi streslerin olumsuz etkilerini azaltacağı ve yumurtlama siklusu üzerine olumlu etkilerinin olacağı sonucuna varılmıştır. İlaveten bu katkı maddeleri, bazı hastalıkların oluşmasını engellemesi dolayısıyla belirli düzeylerde yumurta tavuğu yemlerinde kullanılabilmesi gibi, bu hayvanlardan elde edilen et ve yumurtayı tüketen insanlar için de iyi bir Se kaynağını oluşturabileceği, ancak hormonlar arasındaki etkileşimin meydana getireceği değişimlerin (antagonizm gibi) dikkate alınması gerektiği kanaatine varılmıştır

KAYNAKLAR

1. Ayaşan T (2007) Hayvan beslemede organik iz mineraller. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (1):21–28.
2. Karademir B, Kaya İ (2001) Kars ilinde sığırlarda mineral madde açığının saptanması üzerine bir araştırma. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 41 (1):21-30.
3. Kasnak C, Palamutoğlu R (2015) Doğal antioksidanların sınıflandırılması ve insan sağlığına etkileri. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(5): 226-234.
4. Ayaşan T, Baylan M (2011) Çiftlik hayvanlarının beslenmesinde organik selenyumun önemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (1): 34-43.
5. Hawkes WC, Keim NL (2003) Dietary selenium intake modulates thyroid hormone and energy metabolism in men. *J Nutr*, 133(11): 3443-8.

6. Moncayo R, Kroiss A, Oberwinkler M, Karakolcu F, Starzinger M, Kapelari K (2008) The role of selenium, vitamin C, and zinc in benign thyroid diseases and of selenium in malignant thyroid diseases: Low selenium levels are found in subacute and silent thyroiditis and in papillary and follicular carcinoma. *BMC Endocr Disord*, 25:8: 2.

7. Bal C, Büyükşekerci M, Ercan M, Hocaoğlu A, Çelik HT, Abuşoğlu S, Tutkun E, Yılmaz ÖH (2015) Farklı Selenyum Seviyelerinin Tiroid Hormon Sentezi Üzerine Etkisi. *Turk Hij Den Biyol Derg*, 72(4): 311- 316.

8. Kılınç ÖO (2013) İlave Organik Ve İnorganik Selenyum Preparatlarının Ve İlave Vitamin E' nin Yumurta Tavuklarında Verim Ve Bazı Kan Parametrelerine, Yumurta Selenyum İçeriğine Ve Plazma Glutasyon Peroksidaz Enzim Aktivitesine Etkisinin Belirlenmesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi.

9. Lin YF, Tsai HL, Lee YC, Chang SJ (2005) Maternal vitamin E supplementation affects the antioxidant capability and oxidative status of hatching chicks. *The Journal of Nutrition*, 135(10): 2457-2461.

10. Al-Attar AM (2011) Antioxidant effect of vitamin E treatment on some heavy metals-induced renal and testicular injuries in male mice. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 18: 63–72.

11. Erganiş O. Kümes Hayvanlarında Bağışıklık ve Sıcak Stresi. Kanatlılarda Sıcaklık Stresine Karşı Önlemler. Kanatlı AR-GE yayınları, No. 6; Seminerler No. 5, 3-12. 2002.

12. Arslan A, Duru M. Kanatlılarda Sıcaklık Stresinin Yöneltilmesinde Besleme açısından Alınacak Önlemler. *MKU. Ziraat Fak. Derg.*, 2004, 9 (12), 93-100

13. Abd El-Hack Mohamed EA, Mahrose K, Askar AA, Alagawany M, Arif M, Saeed M, Abbasi F, Soomro RN, Siyal FA, Chaudhry MT (2017) Single and Combined Impacts of Vitamin A and Selenium in Diet on Productive Performance, Egg Quality, and Some Blood Parameters of Laying Hens During Hot Season. *Biol Trace Elem Res*, 177:169–179.

14. Wang Y, Wang H, Zhan X (2016) Effects of different DL-selenomethionine and sodium selenite levels on growth performance, immune functions and serum thyroid hormones concentrations in broilers. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 100, 431–439

15. Deivendran R, Yeong H (2015) Effects of dietary vitamin E on fertility functions in poultry species. *Int J Mol Sci.*, 16: 9910-9921

16. Jokić T, Pavlovski Z, Mitrović S, Đermanović V. (2009) The effect of different levels of organic selenium on broiler slaughter traits. *Biotech. Anim. Husb.*, 25:23-34.

17. Zhou X, Wang Y. (2011) Influence of dietary nano elemental selenium on growth performance, tissue selenium distribution, meat quality, and glutathione peroxidase activity in Guangxi Yellow chicken. *Poult. Sci.*, 90:680–686.

18. Soydan M, Utlu N, (2018). Effects Of Addition Of Organic Selenium and Vitamin E on Some Bioelement Levels in Blood and Egg Samples Of Laying Hens, Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg. 13(2): 174-181

19. Khan RU, Rahman ZU, Javed I, Muhammad F.(2014) Serum antioxidants and trace minerals as influenced by vitamins, probiotics and proteins in broiler breeders. *Journal of Applied Animal Research*, 2014, 42: 1-7.

20. Şahin K, Küçük O, Şahin N, Sarı M. (2009) Effects of vitamin C and vitamin E on lipid peroxidation status, some serum hormone, metabolite, and mineral concentrations of Japanese quails reared under heat stress (34 C°). *Int J Vit Nutr Res*, 24: 27-31.

21. Mahmoud UT, Abdel-Rahman MA, Hosny MA. (2013) Effects of propolis, ascorbic acid and vitamin E on thyroid and corticosterone hormones in heat stressed broilers. *Journal of Advanced Veterinary Research*, 4:18-27.

22. Naderi M, Keyvanshokoo S, Salati AP, Ghaedi A.(2017). Combined or individual effects of dietary vitamin E and selenium nanoparticles on humoral immune status and serum parameters of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) under high stocking density. *Aquaculture*, 474 40–47.

**PRECONCENTRATION OF AL(III) BY USING IMMOBILIZED THERMOPHILIC
BACILLUS LICHENIFORMIS VO-2 AS A BACTERIAL BIOMASS**

BAKTERİYEL BIYOKÜTLE OLARAK İMMOBİLİZE EDİLMİŞ *BACILLUS LICHENIFORMIS* VO-2' NİN AL (III)' ÜN ÖNDERİŞTİRME İŞLEMLERİNDE KULLANILMASI

Uyan YÜKSEL
Veysi OKUMUŞ

Siirt Üniversitesi, uyanyuksel@gmail.com

ABSTRACT

Aluminum is the third element found in the earth's crust. Aluminum is one of the most common uses of water treatment systems as a precipitator. Generally, aluminum, aluminum hydroxide chloride, ferri aluminum sulphate, poly aluminum chloride compounds are used in water treatment systems. Total purified water obtained from water treatment systems contain about 4 to 7% of precipitation sludges. Aluminum oxides are the most important component in this sludge. For all these reasons, recovery and pre-concentration of Al^{3+} is very important.

In the present work, we aimed on the development of a selective preconcentration method. The newly isolated thermophilic *Bacillus licheniformis* VO-2 (Accession Number: KJ842086.1) immobilized resin XAD-16 was used as a bacterial biomass for the preconcentration of Al^{3+} prior to its determination by ICP-OES. Critical parameters in solid phase extraction such as pH, flow rate of the sample solution, amount of the biosorbent, type of eluent and reusability of column were optimized. The optimum pH value, flow rate and type of eluent were found 5.0, 3 ml min⁻¹ and 1.0 mol L⁻¹ HCl, respectively. Maximum biosorption capacity was observed 21,8 mg g⁻¹ for Al^{3+} . The accuracy of the proposed method was validated by the analysis of certified reference samples of Poplar Leaves (NCS ZC-73350).

Keyword: *Aluminum, SolidPhase Extraction, Preconcentration*

ÖZET

Alüminyum, yer kabuğunda en çok bulunan üçüncü elementtir. Alüminyum en yaygın kullanım alanlarından biriside su arıtma sistemlerinde çöktürücü olarak kullanılmasıdır. Su arıtma sistemlerinde genellikle Alüminyumun, poli Alüminyum Klorürü, Ferri Alüminyum sülfat, Alüminyum Hidrooksit Klorür bileşikleri kullanılmaktadır. Su arıtma sistemlerinden elde edilen toplam arıtılmış suyun % 4 ile 7' sine eş değer çöktürme çamurları kullanılmaktadır bu çamurunda en önemli bileşeni Alüminyum oksitlerdir. Bütün bu nedenlerden dolayı Al^{3+} ün geri kazanılması ve ön deriştirilmesi çok önemlidir.

Bu çalışmada temel amaç Alüminyumun seçici olarak ön deriştirilmesi için yeni bir metot geliştirmektir. Yeni izole edilmiş ve termofolik olan *Bacillus licheniformis* VO-2 (Erişim Numarası : KJ842086.1) silika XAD-16'ya immobilize edilerek, Al^{3+} ün ICP-OES ile analizinden önce önderiştirme işlemlerinde biyokütle olarak kullanılmıştır. Katı faz ekstraksiyonunda kritik öneme sahip olan pH, akış hızı, elüvent türü, kolon dayanıklılığı, biyosorbent miktarı gibi parametreler optimize edildi. Yapılan optimizasyon çalışmalarında ön deriştirme işlemleri için en uygun pH' nın 5,00 en uygun akış hızınının 3 mL/dak. En uygun elüventin 1 mol/L HCl olduğu tespit edilmiştir. Al^{3+} için maksimum biyosorbsiyon kapasitesinin ise 21,8 mg/g olduğu yapılan optmizasyon çalışmaları sonucu belirlenmiştir. Al^{3+} seçici olarak ön deriştirilmesi için geliştirilen katı faz ekstraksiyon yönteminin doğruluğunu belirlemek üzere sertifikalı referans materyal olarak kavak yaprakları (NCS ZC-73350) kullanılmıştır.

Anahtar Sözcük: *Alüminyum, Katı Faz Ekstraksiyon, Önderiştirme*

GİRİŞ

Sanayinin hızla gelişmesi ile birlikte çevreye salınan ağır metallerin miktarlarında da önemli bir artış gözlemlenmiştir buda beraberinde çok önemli çevre kirliliğine neden olmaktadır. Alüminyum insan sağlığı açısından zararlı kabul edilen metallerden bir tanesidir[1].

Alüminyum, yer kabuğunda en çok bulunan üçüncü elementtir[2]. Alüminyum en yaygın kullanım alanlarından biriside su arıtma sistemlerinde çöktürücü olarak kullanılmasıdır. Su arıtma sistemlerinde genellikle Alüminyumun, poli Alüminyum Klorürü, Ferri Alüminyum sülfat, Alüminyum Hidroksit Klorür bileşikleri kullanılmaktadır. Su arıtma sistemlerinden elde edilen toplam arıtılmış suyun % 4 ile 7' sine eş değer çöktürme çamurları kullanılmaktadır bu çamurunda en önemli bileşeni Alüminyum oksitlerdir. Bütün bu nedenlerden dolayı Al^{3+} ün geri kazanılması ve ön deriştirilmesi çok önemlidir. Çünkü Alüminyum gerek içme sularına gerekse gıda maddelerine bulaşabilir. Fakat alüminyumun su veya gıda maddelerinde bulunan miktarları ortalama olarak ppm mertebesinde altındadır[5]. Alüminyum analizleri için kullanılan pek çok farklı teknik vardır[4], bu tekniklerden bir tanesinde ICP-OES' tir. ICP-OES ile alüminyum miktarının direkt tayini çoğu zaman mümkün değildir bunun temel nedeni ise gıda maddelerinde veya içme sularında bulunan alüminyum miktarlarının çok çok düşük olmasıdır[5]. Bu problemi ortadan kaldırmanın en etkin yollarından biriside katı faz ekstraksiyon yöntemidir[6]. Bu amaçla silikalara immobilize edilen farklı materyaller kullanılır, bu materyallerden bir tanesinde biyokütle olarak kullanılan bakterilerdir[7].

Bu çalışmada yeni izole edilmiş ve termofolik olan *Bacillus licheniformis* VO-2 (Erişim Numarası : KJ842086.1) silika XAD-16'ya immobilize edilerek, Al^{3+} ün ICP-OES ile analizinden önce önderiştirme işlemlerinde biyokütle olarak kullanılmıştır

MATERYAL VE METOT

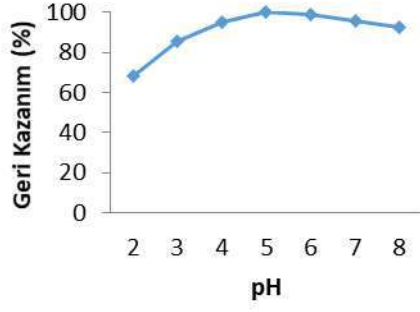
Alüminyum miktarlarını belirlemek için Model Optima™ 7000 DV ICP-OES (İndüktif Eşleşmiş Plazma Optik Emisyon Spektrometresi) (PerkinElmer, Inc., Shelton, CT, ABD) kullanılmıştır. ICP-OES'in çalışma koşulları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 ICP-OES'in çalışma koşulları

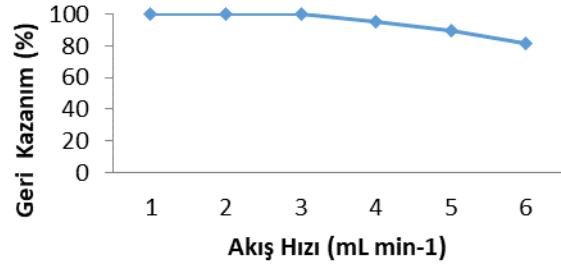
Parametreler	
Güç (W)	1,450
Plazma gaz akış oranı ($L \cdot dk^{-1}$)	15
Yükseltgen gaz akış oranı ($L \cdot dk^{-1}$)	0,2
Nebulizer gaz akış oranı ($L \cdot min^{-1}$)	0,8
Numune akış oranı ($L \cdot min^{-1}$)	1,5
Görünür modu	Axial-radial
Okuma	Peak area
Kaynak dengeleme süresi (s)	15
Okuma süresi (s)	60
Tekrar	3
Background düzeltme	2-point (manual point correction)
Sprey oda	Scott type spray chamber
Nebulizer	Concentric Glass (Meinhard) Type A
Detector	Liquid state detector
Purge gas	Nitrogen
Shear gas	Air
Gas	Argon
Alüminyum spektral dalga boyu	396.153 nm

BULGULAR

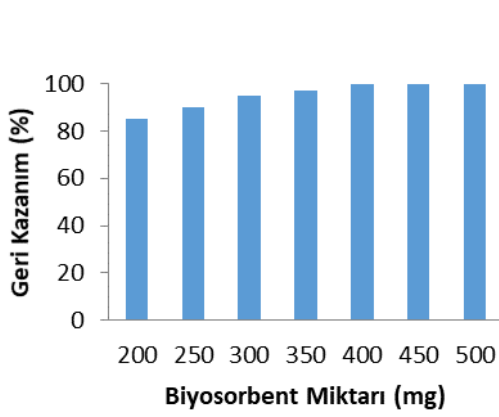
Katı faz ekstraksiyon yöntemi için hazırlanan kolon, akış hızı pH, kolon ömrü, elüvent miktarı ve biyosorbent miktarları optimize edilmiş ve elde edilen optimum veriler pH için Grafik1 akış hızı için Grafik 2 biyosorbent miktarları için Grafik 3 örnek hacmi için grafik Grafik 4 ve kolon ömrü için Grafik 5' te verilmiştir. Farklı elüvent tür ve miktarları için yapılan optimizasyon işlemlerinden elde edilen veriler Tablo 2' te verilmiştir. Al^{3+} seçici olarak ön deriştirilmesi için geliştirilen katı faz ekstraksiyon yönteminin doğruluğunu belirlemek üzere sertifikalı referans materyal olarak kavak yaprakları (NCS ZC-73350) kullanılmıştır.



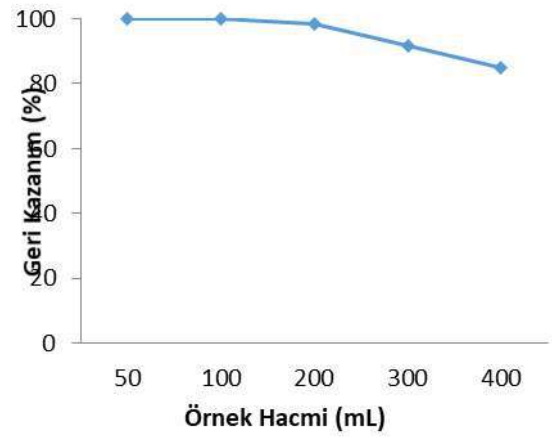
Grafik 1. pH optimizasyonu



Grafik 2. Biyosorbent miktarı optimizasyonu.



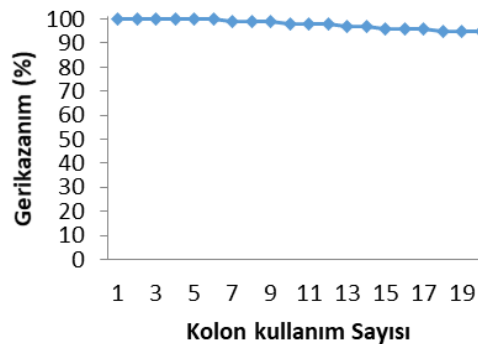
Grafik 3. Biyosorbent miktarı optimizasyonu



Grafik 4. Örnek hacmi optimizasyonu

Tablo 2. Al³⁺'nin gerikazanımı üzerine farklı elüentlerin etkisi

Elüent Tipi	Hacim (mL)	Konsantrasyon (mol/L)	Geri Kazanım (%)
			Al ³⁺
HCl	3.0	0.5	90.7±0.3
	5.0	1.0	93.1±0.4
	3.0	0.5	95.5±0.5
	5.0	1.0	99.8±0.3
HNO ₃	3.0	0.5	86.5±0.2
	5.0	1.0	94.1±0.4
	3.0	0.5	91.1±0.5
	5.0	1.0	95.1±0.3



Grafik 5. Kolon ömrü optimizasyonu

Tablo 3. Sertifikalı referans kavak yaprakları analizi yoluyla yöntemi doğrulama (n=3)

Meta	Eklenen($\mu\text{g g}^{-1}$)	Sertifikalandırılın ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Tespit edilen ($\mu\text{g g}^{-1}$)
	-	1040±60	1033±27
AAI ³	200.0	-	1225±31
	400.0	-	1395±55

Sonuç ve Tartışma

Katı faz ekstraksiyon sistemlerinde ortamın pH değerinin adsorblanma üzerine önemli ölçüde etkili olduğu bilinmektedir. Çözelti ortamının pH değeri sadece metal iyonun çözünürlüğüne değil aynı zamanda kullanılan biyokütlenin de seçiciliği üzerinde etkilidir. Bu çalışmada 2 ile 8 arasında farklı pH' larda çözeltiler hazırlanarak pH değerinin etkisi incelenmiştir, elde edilen değerler sonucu Al³⁺ seçici olarak ön deriştirilmesi için en uygun pH değeri 5 olarak bulunmuştur.

Kullanılan biyosorbent miktarının Al³⁺ geri kazanımı üzerine olan etkisi de incelendi, optimum koşullarda yapılan analizler sonucunda en uygun biyosorbent miktarı 300 mg XAD-16 miktarı ise 800 mg olarak tespit edildi.

Yapılan çalışmalar sonucunda örnek çözeltisinin akış hızının metalin biyosorbent üzerinde alınkonmasında çok önemli bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Mevcut çalışmada da optimum koşullarda 1 ile 6 mL dak⁻¹ arasında farklı akış hızları çalışılmış sonuç olarakta en uygun akış hızında 3 mL dak⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Biyosorbent üzerine adsorplanan metal iyonlarının geri kazanımını etkileyen en önemli faktörlerden biriside kullanılan elüventin miktarı ve cinsidir. Bu çalışmada optimum koşullarda yapılan çalışmalar sonucunda Al³⁺ geri kazanılmasında en uygun elüvent olarak HCl miktarı ise 5mL 1 mol L⁻¹ olduğu gözlemlenmiştir.

Referanslar

- [1]. N.G. Sathawara, D. J. Parikh, and Y. K. Agarwal, Essential Heavy Metals In Environmental Samples From Western India. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 73 (2004) 756–761.
- [2]. T.Y.Ooi, E.L.Yong, M.F. Din, S.Rezania, E.Aminudin, S.Chellapan, A.A.Rahman, J.Park, Optimization of Aluminium Recovery from Water Treatment Sludge Using Response Surface Methodology, Journal of Environmental Management 228 (2018) 13-19.
- [3]. E.Kilinc, A.Dundar, S.Ozdemir, V.Okumus, Agaricus Arvensis as a Fungal Biomass for the Peconcentrations of Pb and Al Prior to Their Determination in Vegetables by ICP-OES, Atomic Spectroscopy 34 (3) (2013) 78-88.
- [4]. A.M. Ure, C.M. Davison, Chemical Speciation in the Environment, Chapman and Hall, New York, (1995) 363–365.
- [5]. A. Cayir, and M. Coskun, The Heavy Metal Content of Wild Edible Mushroom Samples Collected in Canakkale Province Turkey. Biol. Trace Elem. Res. 134 (2010) 212–219.
- [6]. S. Saracoglu, M. Soylak, L. Elci, Determination of Trace Impurities in Cadmium Compounds by Flame Atomic Absorption Spectrometry After Solid phase extraction, Can. J. Anal. Sci. Spectrosc. 46 (2001) 123–129.
- [7]. J. Wang, C. Chen, Biosorbents For Heavy Metals Removal And Their Future, Biotechnol. Adv. 27 (2) (2009) 195–226.

ÖNLISANS DÜZEYİNDE MESLEKİ EĞİTİMDE KALİTEYİ ARTIRMAK İÇİN ÖNERİLER

Prof. Dr. Necati UTLU

Atatürk Üniversitesi, Sağlık Hiz. MYO, nutlu@atauni.edu.tr

ÖZET

Bilim ve teknolojiye paralel olarak, sağlık alanındaki hızlı gelişmeler teknik insan gücünün yetiştirilmesinin önemli ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokullarının (SHMYO) açılmasının kaçınılmaz olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır. Türkiye’de gerek Kamu ve gerekse Vakıf Üniversitelerinin en çok açtığı birimlerin sağlıkla ilgili kurumlar olduğu, bunlar arasında Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokullarının bünyesindeki programların da yerini aldığı görülmektedir.

1996 yılında, Atatürk Üniversitesi SHMYO’nda öğretim üyesi olarak başladığım görevimin yirmi yılını tamamlamış bulunmaktayım. Bu zaman esnasında SHMYO’larının her alanda gelişmesi için gerek üniversitem gerek diğer üniversite gerekse ilgili kurumlar ile her konuda çalıştaylara katılarak mücadelemi sürdürmekteyim. Hem MYO hem de SHMYO’ların sempozyumlarına katılarak, mesleki eğitimde kalitenin artması için önerilerimi sunmuş bulunmaktayım. Bu dönemde kazanımlarımı, tespitlerimi ve önerilerimi aktararak sağlık sektörüne kalifiye eleman yetiştirilmesinde atılacak adımlara önerilerimle katkıda bulunmayı amaçlanmaktayım.

Anahtar Kelime: Mesleki Eğitim, Sağlık Sektörü, Eğitimde Kalite

ABSTRACT

Parallel to the developments in science and technology, the rapid development of the cultivation of important technical manpower in the field of health and health services has revealed the fact that the inevitable opening of vocational schools. Public and Private Universities in Turkey need both of which unit is the most open of health-related institutions, including the program of on-site Health Services Vocational School is seen that replaces.

I have completed twenty years of my mandate in 1996 as a faculty member at Atatürk University SHMYO. During this time I am continuing the struggle by participating in the workshops with the universities, the other universities and the related institutions in every field so that the SHMYOs develop in each area. By participating in symposiums of both

MYO and SHMYO, I have presented my proposals for the increase of qualifications in vocational education. I am aiming to contribute to the health sector by suggesting my achievements, determinations and proposals in this period to the steps to be taken in the training of qualified personnel

Key Words: Vocational Education, Health Sector, Quality in Education

GİRİŞ

Bu sunum amacı;

- a) Sağlık hizmetlerinde mesleki eğitim ve öğretimin güçlendirilmesine dikkatleri çekmek.
- b) Sağlık hizmetlerinde mesleki mesleki eğitimin modernizasyonun gerekliliği konusunda kamuoyu oluşturmak
- c) Sağlık hizmetlerinde mesleki Yeterlilik Sisteminin desteklenmesi gerektiğini dikkatlere sunmak
- d) Sağlık hizmetlerinde hayat boyu öğrenmenin desteklenmesini sağlamak
- e) Sağlık hizmetlerinde Meslek Yüksekokullarının desteklenmesinin önemini vurgulamak
- f) Akademik personelin bilimsel araştırma ve çalışmalarını yapması ve hizmet sektörü ile ilişkilerinin önemini belirtmek

Mesleki Eğitim Nedir?

1-Belli bir eğitimle kazanılan sistemli bilgi ve becerilere dayalı, kuralları toplumca belirlenmiş etkinlikler bütünü

2-Toplumsal hayatın her alanında ihtiyaç duyulan, ülkelerin gelişmesi ve kalkınmasının temel unsuru olan bilgi, beceri ve iş alışkanlıklarına sahip yüksek verimi gerçekleştirecek kalifiye insan gücü

3-Toplumun hedefleri ve iş çevrelerinin talepleri doğrultusunda bireylere belirli bir mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri ve uygulama yeterliliklerinin kazandırılması

4-Hedeflere ulaşabilmenin en önemli ön koşullarından biri, vasıflı işgücü

5-Hızlı teknolojik ve yapılaşma değişimine katkı sağlayan kalifiye insan gücü sağlamak

Mesleki Eğitimin Amacı Nedir?

- Bireyleri başarılı bir mesleğe hazırlamak

- İş sektörü için vasıflı eleman yetiştirmek
- Sektörlerin beklenti ve ihtiyaçlarına uygun nitelikteki stratejik işgücünü yetiştirebilmeye yönelik model geliştirmek
- Eğitim sisteminin karar alma, uygulama ve izleme süreçlerine, ulusal ve yerel düzeylerdeki paydaşların katılımını sağlamak
- İş piyasası ihtiyaç analizine ve paydaşların görüşlerine uygun olarak, hayat boyu öğrenme ilke ve araçlarını kullanan bir mesleki ve teknik eğitim sistemi geliştirmek
- Ulusal Meslek Standartları'na uygun eğitim standardı ve müfredatları hazırlamak ve bireyleri yeterlik sınavlarını başaracak şekilde yetiştirmek
- Mesleki teknik eğitim alanında bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde projeler yapmak, yeni beceriler ve yeni iş alanları geliştirmek

Nasıl Bir Mezun?

- Program mezunları hangi bilgi, beceri ve yetkinlikleri kazanmış olmalı?
- Neyi bilmeli, neyi yapabilmeli, nelere yetkin olmalı?
- Bir programın yeterliliklerini kazandıracak program içeriği nasıl olmalı?
- Programlarımızın sağladığı mevcut yeterlilikler ne ölçüde paydaşlarımızın beklentileri ile örtüşüyor?
- Kazandırmayı planladığımız bilgi, beceri ve yetkinlikler kazandırıldı mı?
- Program mezunlarımızı ayırt edici üstün yanlar nelerdir?
- Program mezunlarımızda geliştirilmesi gereken yanlar nelerdir?
- Programlarımızı güncellerken program içeriğinde, derslerin belirlenmesi ve yeniden tasarlanması sırasında üzerinde durulacak noktalar nelerdir?

Mesleki Eğitimde Kariyer Beklentileri

❖ Küreselleşme ve bilişim teknolojilerindeki sürekli gelişim, teknolojiyi anlayan, yorumlayan, uygulayabilen, verimli ve kaliteli mal ve hizmet üretebilen iş gücüne ihtiyacı artırmıştır.

❖ Ülkemizin gelişmişlik ve kalkınma düzeyine ulaşabilmesi, nitelikli insan gücü ve kaynakların yerinde ve zamanında kullanılmasıyla mümkündür.

❖ İşletmelerin ürettikleri çok çeşitli mal ve hizmeti zamanında ve kaliteli olarak teslim etmek konusunda daha duyarlı olmaları, teknolojiyi anlayan, yorumlayan, uygulayabilen, verimli ve kaliteli mal üretebilen yüksek nitelikli iş gücünü, kaynakların etkili ve verimli

kullanımını, en az kaynak kullanarak en çok yarar sağama ilkesinin hayata geçirilmesini ön plana çıkarmıştır..

❖ İyi eğitilmiş, endüstrimizin ihtiyaçlarına uygun özelliklerde bilgi ve beceriye sahip mesleki ve teknik ara insan gücüne ihtiyacımız her geçen gün giderek artmaktadır. Ülkemizde sanayi ve hizmet sektörüne istenilen kalitede ara elemanlarını “Meslek Yüksekokulları” yetiştirmektedir.

❖ Küreselleşen dünyada ülkemiz ekonomisinin uluslararası pazarda rekabet gücünün artırılması, nitelikli teknik eleman yetiştirmek ile mümkün olacaktır. Eğitimde etkinlik ve verimlilik için, sanayi ile eğitim kurumları arasındaki uyum ve amaç birlikteliği çok önemlidir.

❖ Bilginin ve bilgi teknolojisinin giderek önem kazandığı çağımızda, nitelikli insan gücünün yetiştirilmesinin kültürel, sosyal ve ekonomik gelişmeye çok büyük katkılarda bulunduğu yadsınamaz bir gerçektir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sanayi ve hizmet sektörlerindeki en önemli sorunlarından birisi " nitelikli eleman" eksikliğidir.

❖ Üniversitelerin temel amacı; evrensel boyutta bilim ve teknoloji çalmamalarına katkıda bulunmanın yanı sıra, eğitim-öğretimin sonunda fertleri meslek sahibi yapmak şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu hedefler doğrultusunda genç bireylerin çevreleri ile uyumlu, verimli ve üretken olmaları eğitimcilerin hedefini teşkil etmektedir.

❖ Eğitimde, gençlerin sorumluluk alabilen, yaratıcı düşünme yetkisiyle donatılmış değişime hızla uyabilen, problem çözebilecek, iletişim kurmakta hızlı ve yetenekli, takım halinde çalarabilme özelliğinde, işbirliğine yatkın teknolojiye kolay ayak uydurabilen bireyler olmaları hedeflenmektedir. Bu tanıma uyan elemanlardan bir kısmı ön lisans eğitimi alarak, meslek yüksekokullarında (MYO) yetiştirilerek sanayide yerlerini almaktadırlar.

❖ Özde “nitelikli insan gücü” yetiştirmek amacıyla kurulan, diğer bir ifade ile öğrencilerini herhangi bir meslek alanına yönelik eğiten ve mesleki beceri kazandırma çabası içinde olan meslek yüksekokulları bu misyonunu tam anlamıyla gerçekleştirebilmekte midir? Meslek Yüksekokullarının hedeflerini gerçekleştirme konusundaki başarısı; büyüme ve gelişmeye dönük hazırlık çalmamalarında, sağlıklı yapılanma için gerekli tüm ön çalmamaların ve gelişme stratejilerinin en küçük ayrıntılarına kadar planlanması ve belirlenen ihtiyaçların gerçekleştirilmesinde en uygun yöntem ve araçların kullanılması ile sağlanabilecektir.

❖ Günümüzde bilim, teknoloji, endüstri ile mesleki ve teknik eğitim arasında çok yakın ilişkiler mevcuttur. Çağdaş endüstri teknolojiye dayanmaktadır; teknoloji ise bilimsel

çalmamaların uyulamaya konulmasıdır. Bilimsel çalışmalar teknolojiyi, teknoloji ise endüstride kullanılan üretim metotlarını ve araçlarını etkilemektedir.

❖ Mesleki ve Teknik eğitimin esas amacı, endüstride kullanılan insan gücünü hazırlamaktır. Endüstride kullanılan üretim metotları, araç ve gereçler değiştikçe, yetiştirilecek insan gücünün özellikleri de değişmektedir. Bu bakımdan mesleki ve teknik eğitim ile teknoloji ve bilimsel çalışmalar arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır.

❖ Bir ülkenin kalkınmışlık düzeyini belirlemede kullanılan en önemli ölçütlerden biri, o ülkenin sahip olduğu insan kaynağının niteliğidir. Genel olarak bakıldığında gelişmiş ülkeler, ulusal kalkınma çabalarının gerektirdiği insan kaynaklarını istenen nitelik ve nicelikte yetiştirmiş durumdadır. Toplumsal kalkınmayı gerçekleştirebilecek nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi, büyük ölçüde eğitim sisteminin görevidir. İşte bu anlamda mesleki ve teknik eğitimin amacı, istedik davranışları geliştirmek, bilgiyi öğrenme ortamı sağlamak, teorik ve pratik alanlarda gerekli becerileri geliştirmek olarak saptanmaktadır.

❖ Eğitim sistemi içinde, mesleki ve teknik eğitim, ip dünyası ile en yakın ilişkisi olanıdır. Endüstri, işçiler ve işverenlerin hatta gönüllü kuruluşların da aktif rol oynadığı bir İşbirliği ortamı oluşturulmalıdır. Açıkça görülmektedir ki, bunların katkısı olmadan geleceğin iş çevrelerinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir mesleki ve teknik eğitim düşünülemez.

❖ Mesleki ve teknik eğitimin ülke ekonomisine beklenen katkıyı sağlayabilmesi, istihdamda önemli rol oynayabilmesi ve kaliteli mal ve hizmet üretimi sağlanarak rekabet koşullarına uygun davranabilmesi için mesleki ve teknik eğitim politikalarının belirlenmesinde, finansal kaynakların oluşturulmasında, standartların belirlenmesi, program geliştirme ve değerlendirme hususlarında mutlaka ilgili tarafların katkıları sağlanmalıdır.

❖ Günümüzde Dünya pazarının en önemli belirleyici unsurlarının başında rekabet gelmektedir. Rekabet unsurundan yoksun bir ekonominin başarılı olabilmesi mümkün gözükmemektedir. Bugün Türk ekonomisi gelişimini büyük bir hızla sürdürmektedir. Dünya ekonomisi ise her geçen gün büyümekte ve küreselleşmektedir. Türk ekonomisinin gelişmiş ülkelerle rekabet edebilmesi için, mesleki ve teknik alanında iyi eğitim almış, teknolojiyi özümsemiş ve bunu bir yaşam tarzı olarak kabul etmiş bir insan gücünün varlığı ile mümkün olabilir. Özellikle teknolojinin çok çabuk eskidiği ve yeni teknolojilerin ortaya çıktığı bu dönemde bu husus daha da önem kazanmaktadır.

❖ Bu nedenle değişen ve gelişen ekonomik yapıdan en iyi şekilde yararlanabilmek için mesleki ve teknik eğitime önem verilmesi gerekmektedir.

Nasıl Bir Eğitim Vermeliyiz?

- Mesleklerin görev tanımlarının çok iyi yapılması ve eğitimin bu tanımları kapsamaması,
- Paydaşların eğitime katkısının sağlanması

Ders müfredatları hazırlanırken aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmalıdır;

1. Geçişler
 - ❖ Kurumlar Arası
 - ❖ Merkezi Yerleştirme Puanıyla
 - ❖ Kurum içi
 - ❖ Dikey
2. Yaz okulunda açılan derslerde birlikteliğin sağlanması
3. Ders kodlamalarının basite indirgenmesi
4. Ders içerleklerinin bir mevcutta toplanması
5. AKTS hesaplamalarında bir bütün sağlanması
6. Ders çeşidinin azaltılarak, yazışmalardaki hataların azaltılması
7. I. ve II. Dönemlerde teorik derslere ağırlık verilirken III. ve IV. dönemlerde

daha çok uygulamalı derslere yer verilmesi

Bu faktörler dikkate alınarak dersler şu şekilde sınıflandırıldı;

- ❖ Ortak zorunlu Dersler (Türk Dili, Tarih ve İngilizce vb.)
- ❖ Temel dersler (Fizyoloji, Anatomi ve Biyokimya vb.)
- ❖ Mesleki Dersler (Her programın zorunlu dersleri)
- ❖ Seçmeli Dersler (Öğrencilerin alan dışında özellikle sosyal içerikli dersler)
- ❖ Sektörel Uygulamalar (Yaz Stajları)

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu ve bünyesinde belirtilen Programların açması düşünüldüğünde aşağıda belirtilen kriterlere uyulması durumunda başarılı bir eğitim ve alanında kalifiye mezunlar verileceği önerilmektedir.

- İl merkezleri veya merkez nüfusu belli bir sayının üzerinde olan ilçeler,
- Devlet ve Vakıf Üniversite Hastaneleri,
- Alanı ile ilgili Fakülteleri,
- Sağlık Bakanlığı Eğitim ve Araştırma Hastaneleri,
- Tam Teşekküllü Devlet ve Özel Hastaneleri,
- Alanıyla İlgili Tam Teşekküllü Devlet Özel Sağlık Merkezleri (Diyaliz Merkezleri,

112 Komuta Kontrol vd.)

- Alanı ile ilgili İl Müdürlüklerinin Devlet ve Özel Merkezleri (Rehabilitasyon Merkezleri vd.)
- Yukarıdaki maddelerin bulunması durumuna göre kontenjanlara müsaade edilmesi
- Örnek; Devlet ve Vakıf Üniversite Hastaneleri, Alanı ile ilgili Fakülteleri, Sağlık Bakanlığı Eğitim ve Araştırma Hastaneleri bulunan bir ilde kontenjanlar ona göre belirlenmelidir. Yalnız Tam Teşekküllü Devlet ve Özel Hastaneleri bulunan bir ilde kontenjanlar bu durum göz önünde bulundurularak ayarlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Utlu N, Yücel O, Yiğit N, Uslu S, Şahin E: *Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokullarının Problemleri ve Çözüm Önerileri*. I. Ulusal Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, 11–12 Mayıs, 2006. Gazi Üniv. Ankara
2. Utlu, N. *Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokullarının Ders Müfredatlarındaki Çarpıklığın Tıbbi Laboratuvar Programı Örneği İle Açıklanması*. II. Ulusal Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, 2–4 Eylül, 2007. Dokuz Eylül Üniv. İzmir.
3. Utlu, N. *Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokullarında Eğitim Kalitesini Artırmanın Yolları* IV. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyum Programı 14 – 16 Mayıs, 2007 Bergama –İzmir
4. Utlu N., Yücel O., Yiğit N., Uslu S.: *Atatürk Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokuluna Sınavsız Geçiş Ve ÖSS Puanı İle Gelen Öğrencilerin Durumlarının Değerlendirilmesi*. III. Ulusal Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, 18–22 Haziran, 2008. Yüzüncü Yıl Üniv. Van.
5. Utlu N., Yücel O., Yiğit N. :*Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Stajlarda Karşılaştığı Problemler ve Çözüm Önerileri* 1.Uluslararası 5.Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu 27-29 Mayıs 2009, Selçuk Üniversitesi Kadınhanı Faik İçil Meslek Yüksekokulu, Konya
6. Utlu N. (2015). *Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokullarındaki Diploma Programlarının Alt Dallara Ayrılmasının Avantaj ve Dezavantajları Çalıştay*, Şanlıurfa
7. Utlu N. (2015). *İstihdam ve Sorunlar*. IV. Uluslararası Meslek yüksekokulları Sempozyumu (Tam Metin Bildiri/)(Yayın No:2130099)
8. Utlu N. (2016). *Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokullarında Müfredatlar Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler Atatürk Üniversitesi Modeli*. V. Uluslararası MYO Sempozyumu Mayıs-2016, KOSOVA

Utlu N. (2017).2. Uluslararası Yükseköğretimde Mesleki Eğitim ve Öğretim Sempozyumu
Başkent Üniversitesi- Ankara Ekim-201

**SİİRT İLİNDE TOPLANAN *CARLINA LANATA* L. BİTKİSİNİN ICP-OES İLE
ELEMENT ANALİZİ**THE ELEMENT ANALYSIS OF *CARLINA LANATA* L. COLLECTED FROM SİİRT
PROVİNCE**İbrahim TEĞİN
Uyan YÜKSEL
Gurbet CANPOLAT***Siirt Üniversitesi, uyanyuksel@gmail.com***ÖZET**

Carlina, papatyagiller familyasının bir cinsi olup dünyada yaklaşık 23 türü bulunmaktadır. Carlina cinsinin dünyadaki yayılışı ağırlıklı olarak Avrupa ve Güneydoğu Asya'dır. Ayrıca Doğu Asya ve Kuzey Amerika'da da türleri bulunmaktadır [1, 2]. Türkiye'de Carlina cinsinin bir tanesi endemik olmak üzere toplam 11 taksonu bulunmaktadır [3]. Türkiye'de bulunan türler şunlardır: *C. traganthifolia* Klatt, *C. corymbosa* L., *C. graeca* Heldr. & Sart., *C. oligocephala* Boiss. & Kotschy, *C. involucrata* Poiret subsp. *libanotica* (Boiss.) Meusel & Kästner, *C. lanata* L., *C. vulgaris* L., *C. intermedia* Schur, *C. biebersteinii* Bernh. ex Hornem [4].

Bu çalışmada, kullanılan bitki, Siirt'teki Akdoğmuş köyünün tuzlu alanından toplanmıştır. Bu bitki gölgede oda sıcaklığında kurutulmuş ve daha sonra öğütülmüştür. Çözünürleştirme işlemi için; ilk olarak, kurutulmuş bitki 0,5 g olarak tartılıp ve basınca dayanıklı PTFE (Politetrafloroetilen) kabına konuldu. Daha sonra, 10 mL nitrik asit ve 2 mL hidrojen peroksit karışımı, tartılan bitki numunesine ilave edildi ve karışım, NO₂ dumanları çıkana kadar beklemeye bırakıldı. Akabinde, karışımın çözünmesi, PTFE kaplarda Speedwawe MWS-3 Berghof marka mikrodalga fırınında gerçekleştirildi. Çözünürleştirme sonrası süzülen numuneler son hacimleri destile su ile 25 mL' ye tamamlandı. Element miktarlarını belirlemek için Model Optima™ 7000 DV ICP-OES (İndüktif Eşleşmiş Plazma Optik Emisyon Spektrometresi) (Perkin Elmer, Inc., Shelton, CT, ABD) kullanılmıştır.

Siirt, Akdoğmuş köyü tuzlu alanda yetişen *Carlina lanata* L. bitkisinin element analiz sonuçlarına göre, mg/L olarak belirlenen elementlerin değerleri aşağıdaki gibidir; As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, V ve Zn değerleri sırasıyla 3,13; 1,56; 1,43; 0,95; 1,77; 5,23; 86,60; 2,85; 16,79; 1,56; 1,70; 10,94; 3,67; 6,87; 120,04; 4,62; 0,68 ve 12,78'tir. Bunun dışında K, Mg ve Na gibi makro elementler g/L olarak bulunmuş ve değerleri sırasıyla 9,92, 1,06 ve 2,09'dur.

Anahtar Kelimeler: Carlina lanata L., element, tuzlu alan bitkisi, ICP-OES

ABSTRACT

Carlina is the one of the genus of Asteraceae family and has about 23 species in the world. The spread of the genus Carlina in the world is predominantly Europe and Southeast Asia. Also there are species of Carlina genus in East Asia and North America [1, 2]. There are 11 Carlina species in Turkey and 1 of them is endemic [3]. Species in Turkey are as follows: *C. traganthifolia* Klatt, *C. corymbosa* L., *C. graeca* Heldr. & Sart., *C. oligocephala* Boiss. & Kotschy, *C. involucrata* Poiret subsp. *libanotica* (Boiss.) Meusel & Kästner, *C. lanata* L., *C. vulgaris* L., *C. intermedia* Schur, *C. biebersteinii* Bernh. ex Hornem [4].

In this study used plant was collected from the salty area of Akdoğmuş village in Siirt. This plant was ground after drying at room temperature in the shade. For the digestion process; firstly, dried plant (0.5 g) was weighed and put into the pressure-resistant PTFE (Polytetrafluoroethylene) vessel. Then, 10 mL of nitric acid and 2 mL of hydrogen peroxide mixture were added into weighed plant sample and the mixture was allowed to stand until the NO₂ fumes came out. The digestion of the mixture was carried out in a Speedwave MWS-3 Berghof brand microwave oven. The final volumes of the solubilized and filtered samples were supplemented to 25 mL with distilled water. Model Optima™ 7000 DV ICP-OES (Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer) (PerkinElmer, Inc., Shelton, CT, USA) was used to determine the quantities of the elements.

According to the analysis results, the values of the elements determined in mg/L were as follows; As (3.13), Be (1.56), Cd (1.43), Co (0.95), Cr (1.77), Cu (5.23), Fe (86.60), Li (2.85), Mn (16.79), Mo (1.56), Ni (1.70), Pb (10.94), Sb (3.67), Se (6.87), Sr (120.04), Ti (4.62), V (0.68) and Zn (12.78). Other than, macro elements such as K, Mg and Na were found as g/L and their values were 9.92, 1.06 and 2.09, respectively

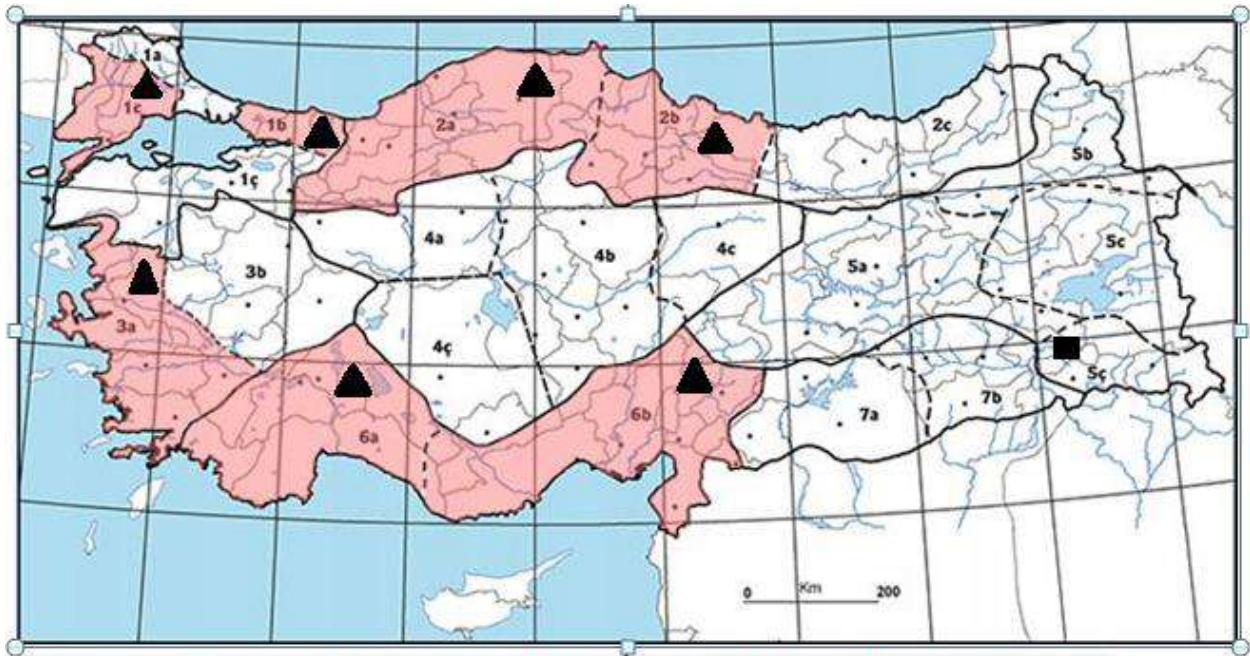
Key words: Carlina Lanata L., element, saline area plant, ICP-OES

1. Giriş

Asteraceae, dünya üzerinde çiçekli bitkiler arasında 26000'den fazla tür sayısı ile en geniş familyalardan biridir. Bu familya yeryüzünün hemen hemen her yerinde yayılış göstermekle beraber özellikle Meksika ve Amerika Birleşik Devleti'nin güneybatısında, Brezilya'nın güneyinde, Orta ve Güneybatı Asya'da, Güney Afrika'da ve Avustralya'da türleri bulunmaktadır [5]. Ülkemizde tür sayısı bakımından ilk sırada yer alan Asteraceae, sahip olduğu cins sayısı bakımından ise Türkiye Florası'nın ikinci büyük familyasını teşkil etmektedir [6]. Asteraceae familyası, gıda bitkileri, hammadde kaynakları, medikal ve ilaç bitkileri, körpe ve sulu bitkileri, yabancı zararlı otları ve zehirli bitkileri içermektedir. Familyadan bal gibi yiyecek madde elde edilir ve familya türleri ilaç sanayisinde kullanılmaktadır [7].

Carlina cinsi, asteraceae familyasının bir cinsi olup dünyada yaklaşık 23 türü bulunmaktadır. Güner ve ark. yapmış olduğu çalışmada Türkiye’de *Carlina* cinsinin bir tanesi endemik olmak üzere toplam 13 taksonu bulunduğu görülmektedir. Bunalar; *Carlina biebersteinii* Hornem., *Carlina biebersteinii* subsp. *biebersteinii* Hornem., *Carlina biebersteinii* subsp. *brevibracteata* (Andrae) K.Werner, *Carlina corymbosa* L., *Carlina graeca* Heldr. & Sartori, *Carlina gummifera* (L.) Less., *Carlina lanata* L., *Carlina libanotica* Boiss., *Carlina oligocephala* Boiss. & Kotschy, *Carlina oligocephala* subsp. *oligocephala* Boiss. & Kotschy, *Carlina oligocephala* subsp. *pallescens* (Wettst.) Meusel & Kästner, *Carlina tragacanthifolia* Klatt, *Carlina vulgaris* L. [5].

Bu çalışmada, ilk kez araştırma ekibimiz tarafından Siirt Akdoğmuş köyünün tuzlu alanından toplanan ve tanımlanan *Carlina lanata* L. bitkisinde bulunan 21 element miktarı ICP-OES cihazıyla belirlenmiş ağır metal sonuçları Dünya Sağlık Örgütü’nün belirlediği değerlerle kıyaslanmıştır.



Sekil 1. *Carlina Lanata* L. cinsinin Türkiye’de ki dağılımı (▲) [3]. (■) Mevcut çalışmanın araştırma alanı

2. Materyal ve Metot

Çalışmanın materyalini oluşturan *Carlina lanata* L. bitkisi 2013 yılı mayıs ayında Siirt ilinin Akdoğmuş köyü tuzlu alanından (37°51'43.11"K, 42°03'08.02"D, yükseklik 615 m) "Siirt Yöresinde Bulunan Tuzcul Alan Bitkilerindeki Eser Elementlerin Belirlenmesi ve Bu Elementlerin Önzenginleştirme Koşullarının Araştırılması" [14] adlı 2013-SİÜFED-F1 numaralı BAP projesi desteğiyle toplanmıştır. Toplanan bitki örneği bitki sistematigi uzmanı

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fidan tarafından teşhis edilip bir örneği Siirt Üniversitesi Herbaryumunda muhafaza altına alınmıştır. Diğer kısmı ise laboratuvar ortamında, hava akımının olduğu gölgelik bir alanda kurutulduktan sonra toprak üstü kısımları blender ile öğütülüp cam kavanozlara konularak etiketlenip deneylerde kullanılmak üzere oda sıcaklığında muhafaza edilmiştir.

Örnek materyalinin mikrodalga ile çözünürleştirilmesi SpeedWave MWS-3 model cihaz ile gerçekleştirilmiştir. Kurutulup homojenize edilen numuneler analitik hassasiyetli elektronik teraziyile tartıldıktan (0,5 g) sonra basınca dayanıklı politetrafloroetilen (PTFE) kaplara aktarılmış ve üzerine 10 mL HNO₃ ve 2,0 mL H₂O₂ ilave edildikten sonra Tablo 1’de gösterilen koşullarda çözünürleştirme işlemi gerçekleştirilmiştir. İşlemden sonra PTFE kapların oda sıcaklığında soğumaları sağlandı. Süzme ve saf suyla sabit hacme (25 mL) getirme gibi genel prosedürlerden sonra numuneler element analizi için hazır hale getirildi.



Şekil 2. *Carlina Lanata* L. bitkisinin (A) doğal alandaki görüntüsü, (B) Siirt Üniversitesi Herbaryumunda ki izotipi



Şekil 3. Araştırma alanı, habitat

Tablo1. Mikrodalga cihazının çalışma koşulları

	1	2	3	4
T (°C)	150	190	100	100
Ta (dk) ^a	10	10	10	10
t (dk) ^b	5	10	10	5

^aİstenilen sıcaklıkta bekleme süresi

^bİki ardışık sıcaklık arasındaki zaman

Element analizleri Model Optima™ 7000 DV ICP-OES (PerkinElmer, Inc., Shelton, CT, ABD) cihaz ile gerçekleştirilmiştir. ICP-OES cihazının çalışma koşulları ise Tablo 2’te verilmiştir. Çeşitli cihaz kalibrasyonları yapıldıktan sonra her bir element için belirli derişimlerdeki standartlar ile kalibrasyon grafikleri oluşturuldu. Kalibrasyon grafiklerine ait denklem ve korelasyon katsayıları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 2. ICP-OES cihazının çalışma koşulları

Parametreler	
Güç (W)	1450
Plazma gaz akış oranı (Ar) (L·dk ⁻¹)	15
Yükseltge ngaz akış oranı (L·dk ⁻¹) ¹	0,2

Nebülizör gaz akış oranı (L·dk ⁻¹)	0,8
Numune akış oranı (L·dk ⁻¹)	1,5
Görünür modu	Aksiyal-radyal
Entegrasyon zamanı (s)	1.0
Temizleme gazı	Azot
Kesme gazı	Hava

Tablo 3. Elementlerin kalibrasyon grafiklerine ait denklem, korelasyon katsayısı (R²) değerleri

Element	Dalgaboyu (nm)	Denklem	R ²
As	193,696	f(x) = 10657x + 346.52	0,9980
Co	228,616	f(x) = 258750x + 2156.4	0,9980
Cr	267,716	f(x) = 426198x + 4130,2	0,9987
Cu	327,393	f(x) = 755145x + 9532.2	0,9984
Fe	228,204	f(x) = 512703x + 3704	0,9987
K	766,490	f(x) = 23939x + 3824.9	0,9972
Li	670,784	f(x) = 3E+07x + 83728	0,9986
Mg	285,213	f(x) = 141701x + 322792	0,9988
Mn	257,610	f(x) = 20414x + 485.24	0,9989
Mo	202,031	f(x) = 69409x + 932.24	0,9983
Na	589,592	f(x) = 114008x + 176759	0,9993
Ni	231,604	f(x) = 185263x + 2170.2	0,9978
Pb	220,353	f(x) = 30582x + 1141.2	0,9972
Sb	206,836	f(x) = 18506x + 373.74	0,9988
Ti	334,940	f(x) = 3E+06x + 365	0,9984
V	292,464	f(x) = 291244x + 9635.4	0,9987
Zn	206,200	f(x) = 121192x + 2729.4	0,9992
Be	313,107	f(x) = 9E+06x + 72084	0,9984
Cd	228,802	f(x) = 562992x + 8124	0,9985
Se	282,8	f(x) = 11123x + 256.49	0,9988
Sr	407,771	f(x) = 6E+07x + 550778	0,9984

3. Bulgular

Tuzcul alan bitki örneklerinin ICP-OES cihazı ile yapılan analizlerin sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. *Carlina Lanata L.* bitkisinin element içeriği

Birim	Ortalama değer (X)									
mg/L	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Li	Mn	
	3,13	1,56	1,43	0,95	1,77	5,23	86,60	2,85	16,79	
mg/L	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sr	Ti	V	Zn	
	1,56	1,70	10,94	3,67	6,87	120,04	4,62	0,68	12,78	
g/L	K	Mg	Na							
	9,92	1,06	2,09							

Sonuçlara göre As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, V ve Zn mg/L düzeyinde bulunurken; K, Mg ve Na değerleri g/ L düzeyinde bulunmuştur.

4. Sonuç ve Tartışma

Tuzcul alan bitkileri değerli tuz, baz ve bitkisel gen kaynaklarıdır [8]. Ancak bu bitkilerdeki element değerleri ile ilgili çalışmalar oldukça kısıtlı kalmıştır. Bu çalışmayla ilk defa Siirt ilinin Akdoğan köyünde yetişen *Carlina lanata L.* tuzcul alan bitkisinin element içeriği araştırılmıştır.

Bir çok tıbbi bitkinin fitoterapide iyileştirici etkisinin, içerdiği çok az miktarda iz elementten ileri geldiği bildirilmiştir. Her ne kadar düşük derişimlerde bu iz elementler (Cu, Cr, Mo, Ni, Se ve Zn) bitkilerin hayatta kalması için gerekli ise de yüksek derişimlerde aynı temel elementler toksik etki yaratabilirler. As, Cd, Pb, Hg gibi bazı iz elementler ise temel olmadıkları gibi düşük derişimlerde bile bitkilerde toksik etki gösterirler [9,10]. Sonuç olarak ister besin elementi olsun ister toksik element olsun ağır metallerin konsantrasyonlarının izin verilen maksimum değer üzerinde olması ciddi problemlere neden olmaktadır. Bu sebeple metal kirlenmesinde öncelikli grup olan bitkilerin element içeriklerinin tespiti gibi bu tarz çalışmalar çok önemlidir [11].

Bu çalışmada kullanılan tıbbi bitkilerden *Carlina lanata* ilk kez Siirt bölgesinde tanımlanmış ve bitkideki toplam 21 element içeriği belirlenip sonuçlar Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlediği değerler ile kıyaslanmıştır.

Bu bağlamda içerdiği demir, çinko miktarı açısından WHO/FAO raporlarında izin verilen değer (200 mg/kg, 5-50 mg/kg) altında kaldığı görülmektedir. Tespit edilen Krom miktarı ele alındığında ise WHO' nun 2007 yılında yayınladığı rapora göre bu miktarın izin verilen değer (2 mg/kg) altında kaldığı belirlenmiştir.

Toksik ağır metallere kurşun ve arseniğin, WHO monograflarında bitkilerin içinde bulunmasına izin verilen miktarın (10 ve 5 mg/kg) sınırında olduğu, kadmiyum da ise bu değer (0,3 mg/kg) az da olsa aşıldığı tespit edilmiştir. Tüm bu sonuçlar gösteriyor ki bu ağır metallere kontamine olmuş olabileceği sulama suyunun ve ayrıca yetiştiği toprağın da metal içeriğinin tespitini zorunlu hale getirmiştir.

İnsan ve çevre sağlığı açısından özellikle tıbbi veya gıda amaçlı kullanılan bitkilerin yetişmiş olduğu toprağın uygun fiziksel veya kimyasal koşulların belirlenmesi ve insan sağlığı açısından oluşturabileceği risklerin tespiti için bu tür bitkilerin element içeriğinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma Siirt Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri 2013-SİÜFED-F1 nolu proje ile desteklenmiştir.

Kaynaklar

[1] Tutin, T., Eclipta L., In: Tutin, T. & al. (eds), Flora Europaea, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 4, 141, 1976.

[2] Mabbeley, D.J., The Plant Book A Portable Dictionary of the Vascular Plants (second edition), Cambridge University Press, 1998.

[3] Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç MT, Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). İstanbul, Turkey: Flora Araştırmaları Derneği ve Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayını, 2012.

[4] Sanön, B., Coşkun, F., Yıldız, B., Türkiye'de Yetişen Carlina L. (Asteraceae, Cardueae) Türlerinin Morfolojik Verilerle Filogenetik Analizi, BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi Cilt 13(2) 50-60, 2011.

[5] Akyüz, T., Centaurea Pseudoscabiosa Boiss. & Buhse (Asteraceae) Tür Kompleksi Ve Yakın İlişkili Taksonların Akrabalık İlişkilerinin Belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2016.

[6] Davis, P. H., Tan, K. ve Mill, R. R., 1988b, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh University Press., 10, 73.

[7] Süslü, İ., Pehlivan, S., Ekni, M., Şenel, E., Türkiye'nin Çeşitli Ballarına Kaynak Oluşturan Compositae (Asteraceae) Familyasında Inula Türlerinin Polen Morfolojilerine İstatistiksel Bir Yaklaşım, TÜBAV Bilim 3(2) 182-187, 2010.

[8] Zhang K., Li C.J., Li Z.S., Zhang F.H., Zhao Z.Y., Tian C.Y. Characteristics of mineral elements in shoots of three annual halophytes in a saline desert, Northern Xinjiang. J Arid Land. 5: 244–254, 2013.

[9] Prasad MNV., Heavy metal stress in plants: From biomolecules to ecosystems, Narosa Publishing House, New Delhi, 2004.

[10] Nema K.N., Maity N., Sarkar K.B., Mukherjee K.P., Determination of trace and heavy metals in some commonly used medicinal herbs in Ayurveda. Toxicology and Industrial Health, Vol. 30(10) 964–968, 2014.

[11] Yıldız, G. ve Şekeroğlu, N., Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Bazı Ağır Metallere Tepkisi. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 6 (1): 80-84, 2013.

[12] World Health Organization, 1999. WHO Monographs on Selected Medicinal Plants, Vol. I, Geneva, Switzerland. 1-295.

[13] World Health Organization, 2007. WHO Guidelines for Assessing Quality of Herbal Medicines with Reference to Contaminants and Residues. Spain. 1-105.

[14] Teğın, İ., Karabacak, O., Fidan, M., Batur, M.Ş., Siirt Yöresinde Bulunan Tuzcul Alan Bitkilerindeki Eser Elementlerin Belirlenmesi ve Bu Elementlerin Özenleştirme Koşullarının Araştırılması, BAP Proje No: 2013-SİÜFED-F1, 2015.

***Bacillus licheniformis* VO24'den ÜRETİLEN -GALAKTOSİDAZ ENZİMİNİN
KARAKTERİZASYONU****Nurullah AKCAN***Siirt Üniversitesi, nakcan@siirt.edu.tr***Abdurrahman DÜNDAR***Mardin Artuklu Üniversitesi***ÖZET**

β -galaktosidaz laktozu glikoz ve galaktoza hidroliz eden bir enzimdir. Bu enzim mikroorganizmalar, bitkiler ve hayvan dokularında yayılış göstermektedir. Mikroorganizma kaynaklı β -galaktosidazlar biyoteknolojideki kullanım alanlarından dolayı büyük ilgi görmektedir. β -galaktosidaz ilaç, süt ve gıda endüstrilerinde özellikle laktozun kristalleşmesinin önlenmesi, süt ürünlerinde laktozun çözünürlüğünün artırılarak tatlılığın sağlanması ve düşük laktoz içerikli gıdaların hazırlanmasında uzun zamandan beri kullanılan bir enzim olarak iş görmektedir. Süt endüstrisindeki en önemli kullanım alanı laktoz intoleransı olan bireyler için düşük laktoz içeriğine sahip süt üretimidir. Laktoz malabsorpsiyonu ve süt ürünlerine tolerans belirtileri en sık görülen sindirim sistemi rahatsızlıklarıdır. Bununla birlikte, süt ürünleri, birçok birey için birincil kalsiyum kaynağıdır ve bu ürünlerin düşük alımı diğer risk faktörlerinin varlığında, daha yüksek kırık riski veya osteoporoz ile ilişkilidir. Laktozla indirgenmiş veya laktoz içermeyen süt ürünleri üretmeye yönelik yeni teknolojiler geliştirilmiştir. Sütte laktozun enzimatik hidrolizi süreci basit ve özel bir ekipman gerektirmez. Bu çalışmada katı faz fermantasyon koşulları altında *Bacillus licheniformis* VO24'ten (Erişim Numarası: KJ842102.1) elde edilen ekstrasellüler β -galaktosidazın karakterizasyonu amaçlandı. *B. licheniformis* VO24'den elde edilen β -galaktosidazın optimum sıcaklığı 40°C olarak tespit edildi. β -galaktosidaz için optimum pH 7.0 olarak belirlendi ve yüksek pH değerlerinde enzim aktivitesinde önemli oranda azalma gözlemlendi. Ortama metal iyonları (Hg_2Cl_2 , KCl, NaCl, LiCl, $BaCl_2$, $MgCl_2$, $ZnSO_4$, $MnCl_2$, $FeCl_2$, $CoCl_2$ ve $CuSO_4$) eklenip aktivite değerleri ölçüldüğünde Cu ve Ba iyonlarının enzim aktivitesini önemli oranda düşürdüğü görüldü.

Anahtar kelimeler: β -galaktosidaz, *Bacillus licheniformis*, karakterizasyon, stabilite

Giriş

Yaygın şekilde laktaz olarak bilinen β -galaktosidaz laktozun glikoz ve galaktoza parçalanmasını kataliz eden hidrolitik bir enzimdir (Puri ve ark., 2010; Panesar ve ark., 2011). Laktozun süt ürünlerinden hidrolize edilmesi için bir terapötik enzim olarak β -galaktosidazdan faydalanılması laktoz intoleransının semptomlarının hafifletilmesinde yaygın şekilde kullanılmaktadır. Tıbbi özellikleri, genetik olarak bağırsakta laktaz eksikliği olan bebeklerin tedavisinde ve aynı zamanda yoğunlaştırılmış süt ve dondurma gibi konsantre veya dondurulmuş süt ürünlerinde laktoz kristalleşmesini önleyerek tüketiciye sunulması amacıyla da kullanılmaktadırlar (Pinho ve Pasos 2011). Bunun yanı sıra β -galaktosidazın gıda endüstrisi, biyoremidasyon, biyosensör, çeşitli hastalıkların tanı ve tedavisi gibi bir dizi alanda potansiyel uygulaması vardır (Asraf ve ark., 2010; Verma ve ark., 2012). Hayvanlar,

bitkiler ve mikroorganizmalar dahil birçok organizma doğal olarak β -galaktosidaz sentezlerler (Pereira-Rodriguez ve ark., 2012). Bununla birlikte daha kolay manipülasyon ve daha fazla ürün elde edilmesi, yüksek katalitik aktivite ve kolay kullanımlarından dolayı mikroorganizma kaynaklı β -galaktosidazlar, endüstriyel ölçekte üretim için ana kaynak oluşturmaktadırlar (Cardoso ve ark., 2017). Bu çalışmada katı faz fermantasyon koşulları altında *Bacillus licheniformis* VO24'ten elde edilen ekstrasellüler β -galaktosidazın aktivitesi üzerine sıcaklık, pH ve ağır metal iyonlarının etkisinin incelenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metod

Mikroorganizma

β -Galaktosidaz üretimi için biyolojik materyal olarak *Bacillus licheniformis* VO24 (Erişim Numarası: KJ842102.1) kullanılmıştır. Nutrient agar üzerinde 45°C'de 24 saat üretilen mikroorganizma daha sonra sıvı Nutrient broth (NB) kültür ortamına transfer edilmiştir.

β -galaktosidaz Aktivite Tayini

β -galaktosidaz aktivite tayini Verma ve ark., (2012) göre gerçekleştirildi.

Enzim Karakterizasyonu

β -Galaktosidaz aktivitesi üzerine sıcaklık ve sıcaklık stabilitesi, pH ve metal iyonlarının etkisi incelendi.

Sıcaklık

β -galaktosidaz aktivitesi üzerine sıcaklığın etkisi 30, 40, 50, 60, 70 ve 80 °C aralığında incelendi.

Sıcaklık stabilite

β -galaktosidaz aktivitesi üzerine sıcaklık stabilite etkisi 40, 45, 50, 55, 60, 65 ve 70 °C'de 30, 60, 90, 120 ve 240 dk. zaman aralığında incelendi.

pH

β -galaktosidaz aktivitesi üzerine pH etkisi 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0 ve 10.0'da incelendi.

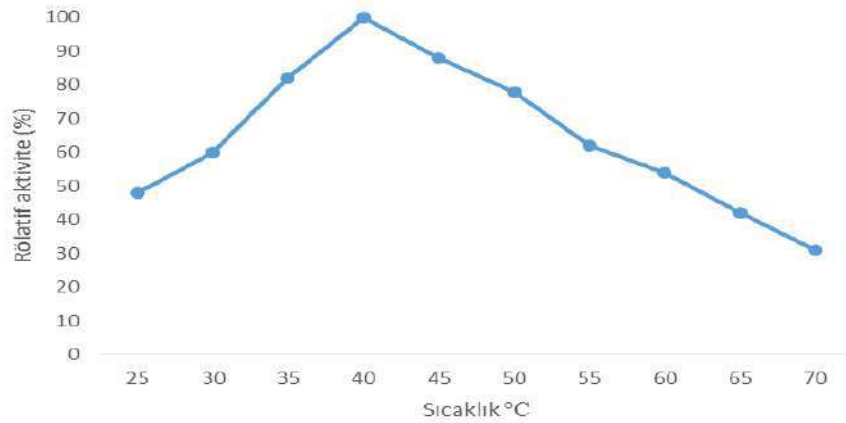
Metal ve Ağır Metal İyonları

Metal iyonlarının β -galaktosidaz aktivitesi üzerine etkisi Hg₂Cl₂, KCl, NaCl, LiCl, BaCl₂, MgCl₂, ZnSO₄, MnCl₂, FeCl₂, CoCl₂ ve CuSO₄ varlığında incelendi. β -galaktosidaz aktivite tayini için 100 μ l β -galaktosidaz enzim süpernatantı ve 25 μ l 2 mM metal iyonu 40°C'de 60 dk. inkübe edildi.

Sonuç ve Tartışma

Sıcaklık Etkisi

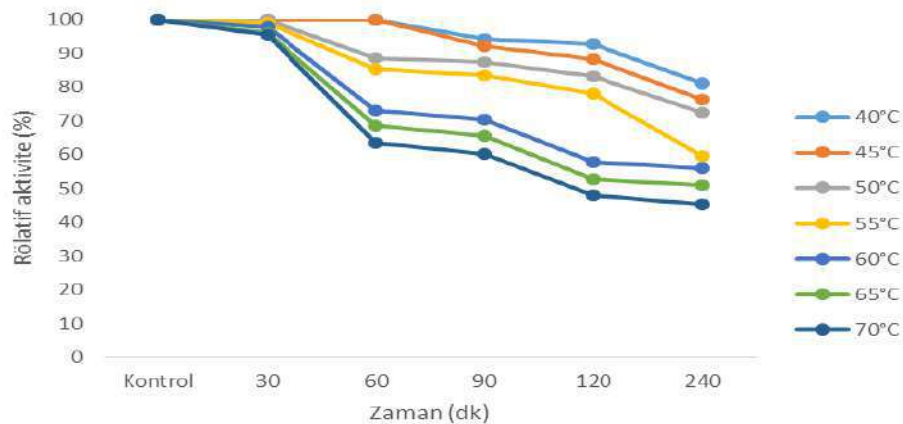
β -galaktosidaz aktivitesi üzerine sıcaklığın etkisini incelemek amacıyla standart test koşulları altında 25 ve 70°C sıcaklık aralığında incelendi (Şekil 1). En yüksek enzim aktivitesi 40 °C'deki ortam koşullarında elde edildi. Laktoz hidrolizinde ticari olarak kullanılan Lactozym Pure® (Novozymes) ve Maxilact® (DSM Food Specialties) gibi bazı önemli β -galaktosidazlar orta sıcaklıklarda (yaklaşık 40°C) optimum aktiviteye sahiptirler (Akgul ve ark., 2012; Liua ve ark., 2017).



Şekil 1. *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen β -galaktosidaz aktivitesi üzerine sıcaklığın etkisi.

Sıcaklık stabilite

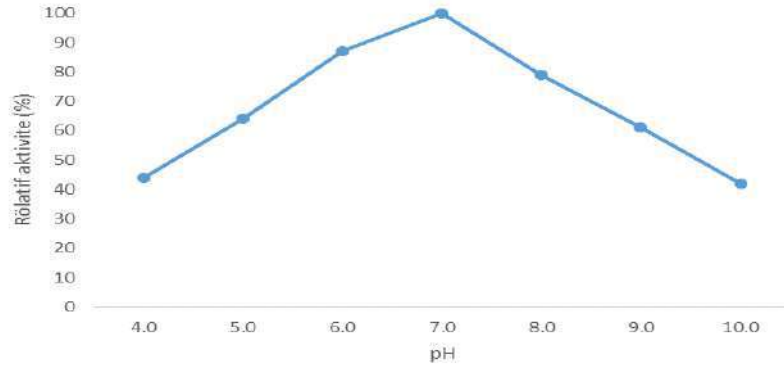
Termal stabilite endüstriyel süreçlerde kullanılan enzimler için önemli bir parametredir. *B. licheniformis* VO24'ten üretilen β -galaktosidaz 60 °C'de 30 dk. inkübasyona bırakıldığında aktivitesinin yaklaşık olarak %73'ünü koruduğu gözlemlendi. Endüstriyel işlemlerde mezofilik biyokatalizörlerin kullanılmasının bir dezavantajı mikrobiyal kontaminasyon tehdididir. Genelde laktik asit bakterilerinden elde edilen β -galaktosidazlar mezofilik enzimlerdir. Laktoz hidroliz işlemlerini yüksek sıcaklıkta gerçekleştirmek mikrobiyal kontaminasyon riskini belirgin bir şekilde azaltabilir (Geiger ve ark., 2016).



Şekil 2. *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen β -galaktosidaz aktivitesi üzerine sıcaklık stabilite etkisi.

pH Etkisi

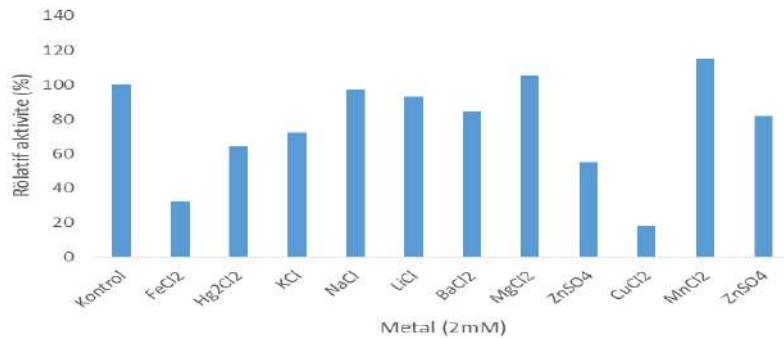
B. licheniformis VO24'ten elde edilen β -galaktosidaz maksimum aktivitesi pH 7.0'de elde edildi ve orijinal aktivitesinin %83'ünü pH 6-8 aralığında koruduğu tespit edildi (Şekil 3). Çalışmamızda *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen β -galaktosidazın optimum pH'sı diğer bakteriyel β -galaktosidazlara benzerdir (Arreola ve ark., 2014; Liu ve ark., 2017). Bununla birlikte pH 4 ve 10'da enzim aktivitesinde önemli oranda azalma (rölatif aktivite yaklaşık % 43) görüldü. Bu sonuçlar düşük veya çok yüksek pH değerlerinin enzim aktivitesi için uygun olmadığını önceki çalışmalara benzer şekilde destekledi (Temuujin ve ark., 2012; Liao ve ark., 2016; Liu ve ark., 2017).



Şekil 3. *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen β -galaktosidaz aktivitesi üzerine pH etkisi.

Metal İyonlarının Etkisi

β -galaktosidaz aktivitesi tek ve iki değerlikli katyonlar gibi bazı iyonların varlığına bağlıdır. Çalışmamızda on bir metal iyonunun enzim aktivitesi üzerine etkisi incelendi. β -galaktosidaz aktivitesi Mn^{+2} ve Mg^{+2} varlığında az oranda artış gösterirken, özellikle Cu^{+2} ve Fe^{+2} varlığında enzim aktivitesinde sırasıyla %18 ve %32 oranında azalma görüldü (Şekil 4). Önceki çalışmalarda, *Bacillus* sp. MTCC 3088 (Chakraborti ve ark., 2000), *Pseudoalteromonas* sp. (Fernandes ve ark., 2002) ve *Arthrobacter* sp. ON14'ten (Xu ve ark., 2011) elde edilen β -galaktosidaz aktivitesi üzerine metallere etkileri ile ilgili benzer şekilde Cu^{+2} varlığında inhibe olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4. *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen β -galaktosidaz aktivitesi üzerine metal iyonlarının etkisi.

Sonuç ve Öneriler

B. licheniformis VO24'ten elde edilen β -galaktosidaz 40 °C, pH 7.0'de aktivitesi optimum aktivite göstermiştir. Ayrıca enzim 60 °C'de 30 dk. inkübasyona bırakıldığında aktivitesinin yaklaşık olarak %73'ünü koruduğu gözlemlendi. β -galaktosidaz gıda katkı maddeleri, kozmetik ve eczacılık ürünlerinin üretiminde ilginç biyolojik katalizör olma potansiyeline sahiptir.

Kaynakça

Akgül, F.B., Demirhan, E., Özbek, B.A., 2012. Modelling study on skimmed milk lactose hydrolysis and β -galactosidase stability using three reactor types. International Journal of Dairy Technology, V.65, 217-231.

Arreola, S.L., Intanon, M., Suljic, J., Kittl, R., Pham, N.H., Kosma, P., Haltrich, D., Nguyen, T.H., 2014. Two β -galactosidases from the human isolate *Bifidobacterium breve* DSM 20213: molecular cloning and expression, biochemical characterization and synthesis of galacto-oligosaccharides. PLoS One, V. 4;9(8):e104056.

Asraf, S.S., Gunasekaran, P., 2010. Current trends of β -galactosidase research and application: A. Méndez-Vilas (Ed.), Industrial Food Microbiology, Biodegradation, Production of Chemicals and Pharmaceuticals V.1, 880-890.

Cardoso, B.B., Silvério, S.C., Abrunhosa, L., Teixeira, J.A., Rodrigues, L.R., 2017. β galactosidase from *Aspergillus laticoffeatus*: A promising biocatalyst for the synthesis of novel prebiotics International Journal of Food Microbiology, V.257, 67-74.

Chakraborti, S., Sani, R. K., Banerjee, U. C., Solti, R. C., 2000. Purification and characterization of a novel β -galactosidase from *Bacillus* sp. MTCC 3088, Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, V. 24, 58-63.

Fernandes, S., Geueke, B., Delgado, O., Coleman, J., Hatti-Kaul, R., 2002, β -Galactosidase from a cold-adapted bacterium: purification, characterization and application for lactose hydrolysis, Applied Microbiology and Biotechnology, V.58, 313-321.

Geiger, B., Nguyen, H.M., Wenig, S., Nguyen, H.A., Loren, C., Kittl, R., Mathiesen, G., Eijnsink, V.G.H., Haltrich, D., Nguyen, T.H., 2016. From by-product to valuable components: Efficient enzymatic conversion of lactose in whey using β -galactosidase from *Streptococcus thermophilus* Biochemical Engineering Journal, V.116, 45-53.

Liao, X.Y., Zheng, Q.W., Zhou, Q.L., Lin, J.F., Guo, L.Q., Yun, F., 2016. Characterization of recombinant β -galactosidase and its use in enzymatic synthesis of lactulose from lactose and fructose Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic V.134, 253-260.

Liua, Y., Chen, Z., Jiang, Z., Yan, Q., Yang, S., 2017. Biochemical characterization of a novel β -galactosidase from *Paenibacillus barengoltzii* suitable for lactose hydrolysis and galactooligosaccharides synthesis International Journal of Biological Macromolecules, V.104, 1055-1063.

Panesar, R., Panesar, P.S., Singh, R.S., Kennedy, J.F., 2011. Hydrolysis of milk lactose in a packed bed reactor system using immobilized yeast cells, Journal of Chemical Technology and Biotechnology, V.86, 42-46.

Pinho, J.M.R., Passos, F.M.L., 2011. Solvent extraction of β -galactosidase from *Kluyveromyces lactis* yields a stable and highly active enzyme preparation. Journal of Food Biochemistry, V.35, 323-336.

Puri, M., Gupta, S., Pahuja, P., Kaur, A., Kanwar, J.R., Kennedy, J.F., 2010. Cell disruption optimization and covalent immobilization of beta-D-galactosidase from *Kluyveromyces marxianus* YW-1 for lactose hydrolysis in milk. Applied Biochemistry and Biotechnology, V., 160, 98-108.

Rodriguez, A.P., Leiro, R.F., Siso, M.I.G., Cerdan, M.E., Becerra, M., Aparicio, J.S., 2012. Structural basis of specificity in tetrameric *Kluyveromyces lactis* β -galactosidase. Journal of Structural Biology, V.177, 392-401.

Temuujin, U., Chi, W.J., Park, J.S., Chang, Y.K., Song, J.Y., Hong, S.K., 2012. Identification and characterization of a novel β -galactosidase from *Victivallis vadensis* ATCCBAA-548, an anaerobic fecal bacterium, Journal of Microbiology, V.6, 1034-1040.

Verma, M.L., Barrow, C.J., Kennedy, J.F., Puri, M., 2012. Immobilization of β -d-galactosidase from *Kluyveromyces lactis* on functionalized silicon dioxide nanoparticles: Characterization and lactose hydrolysis International Journal of Biological Macromolecules V.50, 432-443.

Xu, K., Tang, X., Gai, Y., Mehmood, M., Xiao, X., and Wang, F., 2011. Molecular characterization of cold-inducible b-galactosidase from *Arthrobacter* sp. ON14 isolated from Antarctica, Journal of Microbiology and Biotechnology, V.21, 236-242.

***Bacillus licheniformis* VO-24'den ELDE EDİLEN α -AMİLAZ ENZİMİNİN
KARAKTERİZASYONU****Nurullah AKCAN***Siirt Üniversitesi, nakcan@siirt.edu.tr***Veysi OKUMUŞ***Siirt Üniversitesi***Abdurrahman DÜNDAR***Mardin Artuklu Üniversitesi***ÖZET**

Amilazlar dünya enzim üretiminin yaklaşık %30'unu temsil eden en önemli endüstriyel enzimler arasındadır. Amilazlar gıda, tekstil, kağıt, ekmek yapımı, glukoz ve fruktoz şuruplarının hazırlanması, deterjanlar, nişastadan etanol üretimi, meyve suları, alkollü içecekler, tatlandırıcılar, sindirime yardımcı elemanlar ve kuru temizlemede leke çıkarıcılar gibi değişik endüstrilerde kullanılmaktadırlar. α -Amilazlar bitki, hayvan ve mikroorganizma kaynaklıdır. Bununla birlikte, endüstriyel ihtiyaçları karşılamak için mikrobiyal kaynaklar tercih edilirler. Çünkü yüksek ve düşük sıcaklık, yüksek tuz oranı gibi ekstrem koşullara direnç özellikleri ile farklı tepkimeleri kataliz edebilirler. Endüstriyel uygulamalarda kullanılan enzimlerin önemi ve performansı sıcaklık ve pH aktivite profilleri gibi spesifik özelliklere bağlıdır. Submerged fermentasyonu genellikle fermentasyon ortamının ve çevresel şartların daha iyi kontrol edilebilmesinden dolayı endüstriyel oranda amilaz üretimi için tercih edilir. Bu çalışmada submerged fermentasyon koşulları altında *Bacillus licheniformis* VO24'ten (Erişim Numarası: KJ842102.1) elde edilen ekstrasellüler α -amilazın karakterizasyonu amaçlandı. Farklı sıcaklık değerlerinin (30-80 °C) α -amilaz aktivitesi üzerine etkisi incelendiğinde optimum aktivite sıcaklığı 40°C olarak belirlendi. Enzimin 100 °C'de 30 dk. ön inkübasyona bırakıldığında aktivitesini % 85.7 oranında koruyarak stabil kaldığı gözlemlendi. Farklı pH değerlerinin (4.0-11.0) α -amilaz aktivitesi üzerine etkisi incelendiğinde optimum enzim aktivitesi pH 7'de elde edildi. Ortama metal iyonları (FeCl₃, NiCl₂, NaCl, CoCl₂, LiCl, MnCl₂, MgCl₂, Hg₂Cl₂, CuCl₂, BaCl₂, ZnCl₂, CaCl₂, KCl) eklenip aktivite değerleri ölçüldüğünde Hg, Cu ve Fe iyonlarının enzim aktivitesini önemli oranda düşürdüğü görüldü.

Anahtar kelimeler: α -amilaz, *Bacillus licheniformis*, karakterizasyon, stabilite

Giriş

Endüstriyel uygulamalara sahip farklı enzimlerin önemi ve performansı sıcaklık, pH aktivitesi gibi spesifik özelliklere bağlıdır (Eisenmenger ve Reyes-De-Corcuera, 2009). α -Amilazlar nişasta içinde bulunan α -1,4 glikosidik bağlarını rastgele kırarak kısa oligosakkarit zincirleri oluşturan enzimlerdir (Afrisham ve ark., 2016). Bu enzimler en önemli endüstriyel enzimlerden olup, gıda, fermentasyon, tekstil, kağıt, deterjan, ilaç ve şeker endüstrileri gibi farklı endüstriyel alanlarda çok çeşitli uygulamalara sahiptirler. Bitki, hayvan ve mikroorganizma kaynaklı olmalarına rağmen, üretimleri için daha az zaman ve alan, yüksek üretim oranı, kolay işlem modifikasyon ve optimizasyonu gibi avantajlarından dolayı fungal

ve bakteriyel amilazlar endüstriyel uygulamalarda kullanılmaktadırlar (Deljou ve Arezi, 2016). Ticari amaçlar için, α -amilazlar başlıca *Bacillus* cinsinden elde edilmektedir (Pandey ve ark., 2000; Haki ve Rakshit 2003). *Bacillus* cinsinin çeşitli türleri termostabil ve aside dirençli özelliklere sahip α -amilaz üretirler. *Bacillus subtilis* (Bano ve ark., 2011), *B. stearothermophilus* (Ben Ali ve ark., 2006), *B. licheniformis* (Nazmi ve ark., 2006) ve *B. amyloliquefaciens*'in (Gangadharan ve ark., 2009) farklı özelliklere sahip α -amilazları ürettikleri ve bu enzimlerin ticari amaçlar için yaygın olarak kullanıldıkları bilinmektedir (Xie ve ark., 2014). Sıcaklık, pH, substrat yapısı, substrat konsantrasyonu, enzim konsantrasyonu, metal iyonlarının varlığı, yüzey aktif maddeleri ve diğer stabilize edici ajanlar gibi endüstriyel olarak ilgili işlem koşulları için uygun özelliklere sahip α -amilazlar talebe göre uygun şekilde seçilmelidir (Sivaramakrishnan, 2006; Dey ve Banerjee, 2015). Bu çalışmada *Bacillus licheniformis* VO24'ten elde edilen α -amilazın aktivitesi üzerine sıcaklık, pH ve ağır metal iyonlarının etkisi incelendi.

Materyal ve Metod

Mikroorganizma

α -Amilaz üretimi için biyolojik materyal olarak *Bacillus licheniformis* VO24 (Erişim Numarası: KJ842102.1) kullanılmıştır. Nutrient agar üzerinde 45°C'de 24 saat üretilen mikroorganizma daha sonra sıvı Nutrient broth (NB) kültür ortamına transfer edilmiştir.

α -Amilaz Aktivite Tayini

Enzim aktivite tayini çözünebilir nişasta kullanılarak Bernfeld (1955) prosedürüne göre yapılmıştır.

Enzim Karakterizasyonu

α -Amilaz aktivitesi üzerine sıcaklık ve sıcaklık stabilitesi, pH ve metal iyonlarının etkisi incelendi.

Sıcaklık

α -Amilaz aktivitesi üzerine sıcaklığın etkisi 30, 40, 50, 60, 70 ve 80 °C'de incelendi.

Sıcaklık stabilite

α -Amilaz aktivitesi üzerine sıcaklık stabilite etkisi 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 ve 110 °C ve 30, 60, 90, 120 ve 240 dk. zaman aralıklarında incelendi.

pH

α -Amilaz aktivitesi üzerine pH etkisi 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0 ve 11.0'de incelendi.

Metal ve Ağır Metal İyonları

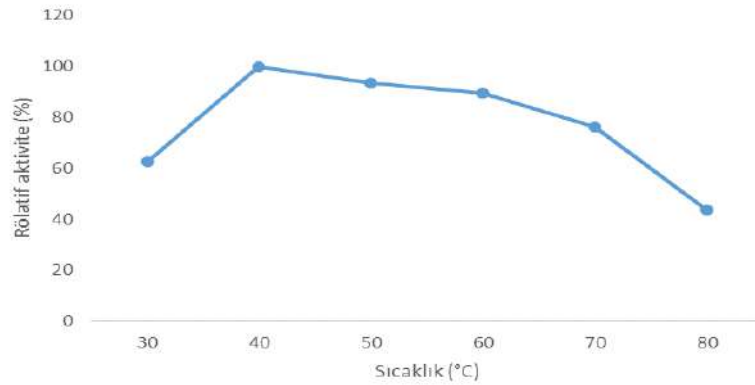
Metal iyonlarının α -amilaz aktivitesi üzerine etkisi FeCl₃, NiCl₂, NaCl, CoCl₂, LiCl, MnCl₂, MgCl₂, Hg₂Cl₂, CuCl₂, BaCl₂, ZnCl₂, CaCl₂ ve KCl varlığında incelendi. α -Amilaz

aktivite tayini için 100 µl α-amilaz enzim süpernatantı ve 25 µl 2 mM metal iyonu 40°C’de 60 dk. inkübe edildi.

Sonuç ve Tartışma

Sıcaklık Etkisi

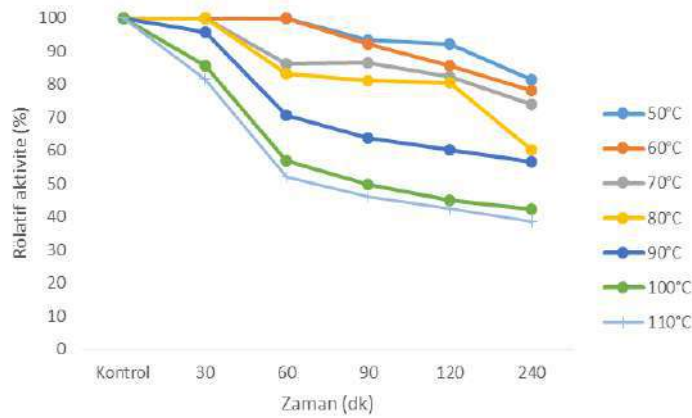
α-Amilaz aktivitesi standart analiz koşulları altında 30 ve 80 °C sıcaklık aralıklarında incelendi (Şekil 1). Optimum α-amilaz aktivitesi organizmanın habitat sıcaklığı gibi 40°C olarak bulunmuştur.



Şekil 1. *B. licheniformis* VO24’ten elde edilen α-amilaz aktivitesi üzerine sıcaklık etkisi.

Termostabilite

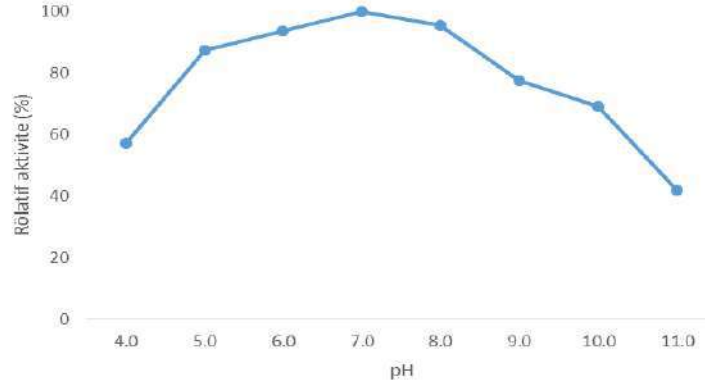
Termostabilite nişasta işleme endüstrisinde amilolitik enzimlerin kullanımı için önemli bir faktördür. Enzim 100 °C’de 30 dk. inkübasyona bırakıldığında aktivitesinin yaklaşık % 85.7’sini koruduğu gözlemlendi. Enzimin yüksek sıcaklıktaki stabilitesi biyolojik aktivitesini yürütebilmesi için genetik adaptasyonundan kaynaklı olabilir (Mathew ve Gunathilaka, 2015). Elde ettiğimiz sonuçlar önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Deljou ve Arezi, 2016; Kapadia ve ark., 2013; Asgher ve ark., 2007).



Şekil 2. *B. licheniformis* VO24’ten elde edilen α-amilaz aktivitesi üzerine termalstabilite etkisi.

pH Etkisi

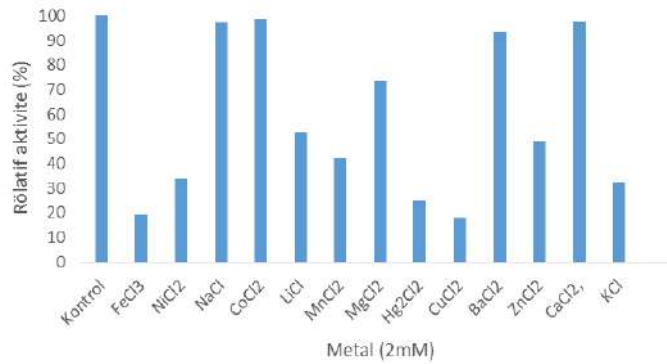
Şekil 3. *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen α -amilaz aktivitesine pH etkisini göstermektedir. Optimum α -amilaz aktivitesi için pH 7.0 olarak tespit edildi. α -Amilaz aktivitesi pH 4.0'te artmaya başlayarak pH 7.0'de maksimum değere ulaştı. pH 7.0'nin üzerindeki değerlerde enzim aktivitesinin kademeli olarak azaldığı gözlemlendi. Bu sonuç Deljou ve Arez'in (2016) elde ettiği sonuca benzerdir.



Şekil 3. *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen α -amilaz aktivitesi üzerine pH etkisi.

Metal İyonlarının Etkisi

Hg, Cu ve Fe iyonlarının enzim aktivitesini önemli oranda düşürdüğü görüldü (Şekil 4). Ortama eklenen NaCl amilaz aktivitesinde önemli bir azalmaya neden olmadığı görüldü. Genel olarak Cu varlığında α -amilaz aktivitesi azalmaktadır (Nisha ve ark., 2014; Shafiei ve ark., 2010). Metal iyonlarının mikroorganizma kaynaklı α -amilaz aktivitesi üzerine etkisi türden türe değişiklik göstermektedir.



Şekil 4. *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen α -amilaz aktivitesi üzerine metal iyonlarının etkisi.

Sonuç ve Öneriler

α -Amilazlar fermente gıdaların hazırlanmasında en fazla kullanılan enzimlerden biridir ve aynı zamanda diğer endüstrilerde de kullanılır. Uygulama alanlarındaki bu artışla birlikte, özgün amilazlar için talep her geçen gün artmaktadır. *B. licheniformis* VO24'ten elde edilen α -amilazın 50-110 °C ve pH 7.0'de önemli oranda stabilitesini koruduğu gözlemlenmiştir. Bu özelliğiyle, *B. licheniformis* VO24 α -amilazı özellikle ham nişasta hidrolizinde kullanılabilir.

Kaynakça

Afrisham, S., Badoei-Dalfard, A., Namaki-Shoushtari, A., Karami, Z., 2016. Characterization of a thermostable, CaCl₂-activated and raw-starchhydrolyzing alpha-amylase from *Bacillus licheniformis* AT70:Production under solid state fermentation by utilizing agriculturalwastes. Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic, V.132, 98-106.

Asgher, M., Asad, M.J, Rahman, S., Legge, R., 2007. A thermostable α -amylase from a moderately thermophilic *Bacillus subtilis* strain for starch processing. Journal of Food Engineering, V.79, 950-955.

Bano, S., Qader, S.A.U., Aman, A., Syed, M.N., Azhar, A., 2011. Purification and characterization of novel a-amylase from *Bacillus subtilis* KIBGE HAS. AAPS Pharm Sci Tech V. 12, 255-261.

Ben Ali, M., Khemakhem, B., Robert, X., Haser, R., Bejar, S. 2006. Thermostability enhancement and change in starch hydrolysis profile of the maltohexaose-forming amylase of *Bacillus stearotherophilus* US100 strain. Biochemical Journal, V.394, 51-56.

Bernfeld, P., 1955. Amylase α and β , In Methods in Enzymology (Colowick SP, Kaplan NO, ed.), Academic Press Inc, New York V.1, 149-158.

Deljou, A., Arezi, I., 2016. Production of thermostable extracellular α -amylase by a moderate thermophilic *Bacillus licheniformis*-AZ2 isolated from Qinarje Hot spring (Ardebil prov. of Iran) Periodicum Biologorum, Vol. 118, 405-416.

Dey, T.B., Banerjee, R., 2015. Purification, biochemical characterization and application of α -amylase produced by *Aspergillus oryzae* IFO-30103. Biocatalysis and Agricultural Biotechnology V.4, 83-90.

Eisenmenger, M.J., Reyes-De-Corcuera, J.I., 2009. High pressure enhancement of enzymes: a review. Enzyme Microbial and Technology, V.45, 331-347.

Gangadharan, D., Nampoothiri, K.M., Sivaramakrishnan, S., Pandey, A., 2009. Biochemical characterization of raw-starch-digesting alpha amylase purified from *Bacillus amyloliquefaciens*. Applied Biochemistry and Biotechnology, V.158, 653-662.

Haki, G.D., Rakshit, S.K., 2003. Developments in industrially important thermostable enzymes: a review. Bioresource Technology, V.89, 17-34.

Kapadia, C., Bijal, G., Nafisha, P., Rohan, K., Harihar, V., 2013. Isolation, purification and characterization of thermostable Alpha-amylase enzyme from *Bacillus* sp. TULH. Journal of Pure and Applied Microbiology, V.7, 745-750.

Mathew, C., Gunathilaka, R., 2015. Production, purification and characterization of a thermostable alkaline serine protease from *Bacillus licheniformis* NMS-1. International Journal of Biotechnology and Molecular Biology Research, V.6, 19-27.

Nazmi, A.R., Reinisch, T., Hinz, H.J., 2006. Ca-binding to *Bacillus licheniformis* alpha amylase (BLA). Archives of Biochemistry and Biophysics, V.453, 18-25.

Nisha, M., Satyanarayana, T., 2014. Characterization and Multiple Applications of a Highly Thermostable and Ca²⁺ Independent Amylopullulanase of the Extreme Thermophile *Geobacillus thermoleovorans*. Applied Biochemistry and Biotechnology, V.174, 2594-2615.

Pandey, A., Nigam, P., Soccol, C.R., Soccol, V.T., Singh, D., Mohan, R., 2000. Advances in microbial amylases. *Biotechnology and Applied Biochemistry*, V.31, 135-152.

Sivaramakrishnan, S., Gangadharan, D., Nampoothiri, K.M., Soccol, C.R., Pandey, A., 2006. α -Amylases from microbial sources an overview on recent developments. *Food Technology and Biotechnology*, V.44, 173-184.

Shafiei, M., Ziaee, A.A., Amoozegar, M.A., 2010. Purification and biochemical characterization of a novel SDS and surfactant stable, raw starch digesting, and halophilic α -amylase from a moderately halophilic bacterium, *Nesterenkonia* sp. strain F. *Process Biochemistry*, V.45, 694-699.

Xie, F., Quan, S., Liu, D., Ma, H., Li, F., Zhou, F., Chen, G., 2014. Purification and characterization of a novel α -amylase from a newly isolated *Bacillus methylotrophicus* strain P11-2. *Process Biochemistry*, V.49, 47-53.

NİKEL (II) OKSİT (NiO) NANOPARTİKÜLLERİN TAFLAN BİTKİSİ (*Prunus laurocerasus*) KULLANILARAK YEŞİL SENTEZİ VE ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ**Dr. Aynur BABAGİL**

Atatürk Üniversitesi, ababagil25@gmail.com

Prof. Dr. Hayrunnisa NADAROĞLU

Atatürk Üniversitesi, hnisa25@atauni.edu.tr

Prof. Dr. Azize ALAYLI GÜNGÖR

Atatürk Üniversitesi, aalayli@atauni.edu.tr

ÖZET

Taflan (*Prunus laurocerasus*) bitkisi halk arasında Karayemiş olarak bilinmekte ve diyabet, böbrek rahatsızlıkları gibi pek çok hastalığın tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yaptığımız çalışmada; Taflan bitkisinin meyveleri kullanarak nikel (II) oksit nanopartiküllerin yeşil sentez metodu ile elde edilmesi gerçekleştirilmiştir. Sentezlenen NiO nanopartiküllerin yapısal analizleri için X-ışını toz kırınım spektroskopisi (XRD), Taramalı elektron mikroskobu (SEM), Yüksek çözünürlüklü elektron mikroskopi (TEM) ve Fourier dönüşümü kızıl ötesi spektroskopisi (FTIR) teknikleri kullanılmıştır. Biyolojik olarak bitki ekstraktı kullanılarak sentezlediğimiz nikel (II) oksitin topografik karakterizasyonu yapıldıktan sonra, bazı bakteriler üzerinde antimikrobiyal özelliği de araştırılmıştır. Elde edilen bulgulardan; kolay ve çevre dostu bir rota ile sanayi değeri yüksek olan nikel (II) oksit nanopartiküllerinin sentezinin sağlandığı ve güçlü antimikrobiyal özelliklere sahip oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: NiO Nanopartiküller, Yeşil sentez, Taflan (*Prunus laurocerasus*)

Giriş

Nanoteknoloji 100 nanometreden daha küçük ölçekteki materyallerin üretimi, tasarımı, montajı, karakterizasyonu ve bu materyallerden elde edilen çok küçük fonksiyonel sistemlerin uygulamalarını inceleyen bir bilim dalı olup ve hızla gelişen kimya, gıda, tıp, biyoloji, fizik, ilaç, uzay, elektronik vb. bilim dallarından multidisiplinler arası araştırma-geliştirme faaliyetlerinin tümünü kapsamaktadır. Nanobiyoteknoloji ise, nanoteknoloji ve biyoteknoloji branşlarının birleşimi neticesinde meydana gelmektedir [1,2].

Son yıllarda nanoboyutlu malzemeler üzerine gerçekleştirilen araştırmalar önemli bir alan olma yolunda büyük bir gelişme göstermektedir. Nanopartiküller, nanotüpler, nanokristaller, nanoçubuklar ve nanoteller gibi nanoboyutlu malzeme olarak farklı sınıflara ayrılmaktadır [3,4].

Nanoteknolojinin temelini nanoboyutlu malzemeler dolayısı ile nanopartiküller oluşturmaktadır [5,4]. Günümüzde nanopartikülün ilgi noktası olma nedenleri ise; yüzey atomlarının eşsiz karakterleri, kuantum boyut etkileri, elektronik yapılarının boyut bağımlılığı ve yüksek yüzey/hacim oranlarından kaynaklanmaktadır [6]. Nanopartikül sentezi ile bu yapıların sergiledikleri üstün özellikleri nedeniyle optik uygulamalar için teknolojik malzemeler, aşınmaya karşı katkılar, süperiletkenler, yüksek aktiviteli katalizörler, akıllı ilaç taşıyıcılar, yüzey aktif maddeler, özel teşhis aletleri, teknolojik ve farmakolojik ürünlerin

hazırlanmasına olanak sağlamıştır. Ayrıca malzemelerin nanoboyut seviyesinde kontrol edilebilmesi nano-makinalar, nano-biyosensörler, nano-taşıyıcılar ve veri depolama hücreleri gibi kendine has bir işlevselliğe sahip olan minyatürleştirilmiş aygıtların üretimine imkân vermektedir [3,6].

Nanopartiküllerin sentezlenmesinde, kimyasal ve fiziksel metotlara alternatif olarak gösterilen yeşil metot çevre dostu bir yol sunmaktadır. Ayrıca, bu metot toksik, zararlı ve pahalı kimyasallara ihtiyaç duymamaktadır. Son yıllarda yaygın olarak kullanılan yeşil metot sayesinde çeşitli şekil, içerik, boyut ve fizikokimyasal özelliklere sahip metalik nanopartiküller sentezlenebilmektedir [7,8].

Metallerin indirgenmesinde ve akümülyasyonunda büyük potansiyele sahip olan bitkiler; metal kaynaklı kirliliklerin uzaklaştırılmasında umut verici, hızlı ve ekonomiktir. Metal iyonları çözeltilisine kök, yaprak ve meyve gibi bitki kısımlarından elde edilen ekstraktlarının ilavesi ile sentez başlatılmaktadır. Bitki ekstraktında mevcut olan enzim, protein, flavanoid, şeker, organik asit ve polimer gibi maddelerin indirgeyici ajan olarak davranmaktadır [9].

Magnetik metaller grubu demir, kobalt ve nikel nanopartikülleri manyetik özellikleri taşımalarından dolayı oldukça dikkat çekmiş ve yaygın uygulama alanı bulmuşlardır. Son dönemlerde nikel nanopartiküller; nano çubuk, nano prizma, nano tüp ve altıgen tanecik gibi farklı formlarda üretilebilmektedir [10,11]. Ayrıca nikel, önemli bir geçiş metali olarak ve kalıcı mıknatıslar, manyetik sıvılar, manyetik kayıt ortamı, güneş enerjisi emilimi, yakıt hücresi elektrotları, katalizörler ve biyolojik aktivite alanlarında geniş uygulamalara sahiptir [12]. Tüm bu nedenlerden dolayı, Nikel nanopartiküllerin sentezi, birçok bilim insanının büyük ilgi odağı olmuştur. Nikel nanopartiküllerin sentezi için çeşitli metotlar geliştirilmiştir. Bu metotların çoğuna nanopartiküllerin izolasyonu, zorlayıcı reaksiyon koşulları, pahalı reaktiflerin kullanımı ve sıkıcı uzun süreçte gerçekleştirilmeleri nedeniyle Nikel nanopartiküllerin sentezi için bilim insanları yeni metotlar geliştirmeye yönelmişlerdir [13,14]. Nanopartiküllerin sentezlenmesinde yeşil sentez çevre dostu bir yol sunmaktadır.

Türkiye, bitki çeşitliliği bakımından önemli bir konuma sahiptir. Birçok meyve türü yetiştirilmekte olup, farklı yerel veya yerli meyve türleri ve çeşitleri bulunmaktadır. Bunlardan biride, Taflan (*Prunus laurocerasus*) meyvesidir. Vatanı Anadolu ve asıl adı “Karayemiş” (Taflan) olan bitki 1546 yılında bir Fransız tarafından Trabzon’dan toplanmış ve Trabzon Kirazı (*Cerasus trapezuntuna*) olarak da adlandırılmıştır. Bitki yine bu yıllarda İtalya, Fransa, Viyana ve İngiltere’ye götürülmüştür. 1600’lü yıllardan itibaren Taflan, tüm Avrupa’da park ve bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilmeye başlanmıştır [15,16].

Taflan; taze veya kurutulmuş olarak veya reçel ve marmelatta, konserve veya turşu olarak tüketilmektedir. Ayrıca, tatlandırıcı gibi gıda katkı maddesi olarak da kullanılır [17]. Karadeniz yöre halkı meyvelerini yiyecek olarak, çekirdekleri diyabet, böbrek taşı düşürmede ve antiseptik bir ajan olarak kullanılmaktadırlar [18]. Ağaç ayrıca yaprak dökmeyen bir geniş yapraklı bitki olarak süsleme için de değerlidir [19].

Yaptığımız çalışmada; Taflan meyvesi kullanarak nikel nanopartiküllerin yeşil sentez metodu ile elde edilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Ekstrakt Hazırlama

Taflan bitkisi Trabzon-Sürmene'den temin edildi ve çalışılmaya kadar $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de muhafaza edildi. Taflan meyveleri yıkanarak çekirdekleri çıkarıldı ve bir blenderda deiyonize su ile homojen bir şekilde parçalandı. Hazırlanan bu homojen karışım 2 saat süre ile manyetik karıştırıcıda karıştırıldı. Daha sonra süzgeç kâğıdı yardımıyla süzülde. Ardından 3000 xg'de santrifüj edildi ve elde edilen homojenat yeşil sentez reaksiyonda kullanıldı [20,21].

NiO Nanopartiküllerin Sentezi

Nikel nanopartiküllerin sentezi için 0,1 M NiCl_2 çözeltisi hazırlandı. NiCl_2 çözelti ortamına taflan meyve ekstraktı ilave edildi. Ekstrakt ile hazırlanan çözelti karışımı bir gece boyunca manyetik karıştırıcıda 200 rpm'de oda sıcaklığında karıştırıldı. Alt kısımda çöken nanopartiküller $50\text{-}60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de etüvde kurutuldu. Tüm deneysel prosedür Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. NiO nanopartikül yeşil sentez prosedürü

Nanopartiküllerin Karakterizasyonu

Sentezlenen NiO NP'lerin karakterizasyonu için; X-ışını kırınım (XRD) analizi için PANalytical Empyrean X-Ray Difraktometresi (UK), Zeiss marka Sigma 300 model Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM), Stem Hitachi marka 7700 geçirimli elektron mikroskopu ile ölçüm Geçirimli elektron mikroskopu (TEM) ve Fourier Dönüşümlü Infrared Spektrofotometre (FT-IR) analizi için ise Bruker Vertex 70v cihazları kullanılarak DAYTAM'da (Doğu Anadolu Yüksek Teknolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezinde) hizmet alımı ile yapılmıştır.

Antimikrobiyal Aktivite Tayini

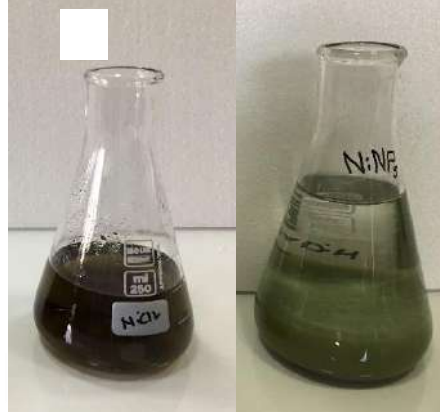
Sentezlenen NiO NP'lerinin antimikrobiyal özelliklerini tespit etmek amacıyla, yayma ekim yöntemi uygulandı. Nutrient agar (NA) petri kablarına döküldü ve *Pseudomonas putida* ve *Pediococcus acidilactici* bakterileri tüm NA agar yüzeyine uygulandı. Daha sonra agar yüzeyinde 0,8 mm çapında disk bölgeleri açıldı ve sentezlenen NiO NP'leri 100 μL disk içerisine farklı konsantrasyonlarda uygulandı. Ardından, $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de 24 saat inkübasyona bırakıldı ve süre sonunda oluşan zonlar mm olarak ölçüldü.

Sonuç ve Tartışma

Nanopartikül Sentezi Sonuçları

Taflan meyvesinin su ekstraktının nikel (II) klorür çözeltisi ile karıştırılmasından hemen sonra reaksiyon ortamının rengi koyu kahverengi olarak değişim gösterdiği belirlendi. 12 saat sonraki ve çöktürme sonrası renk değişimleri izlenerek Şekil 2'de verilmiştir.

a



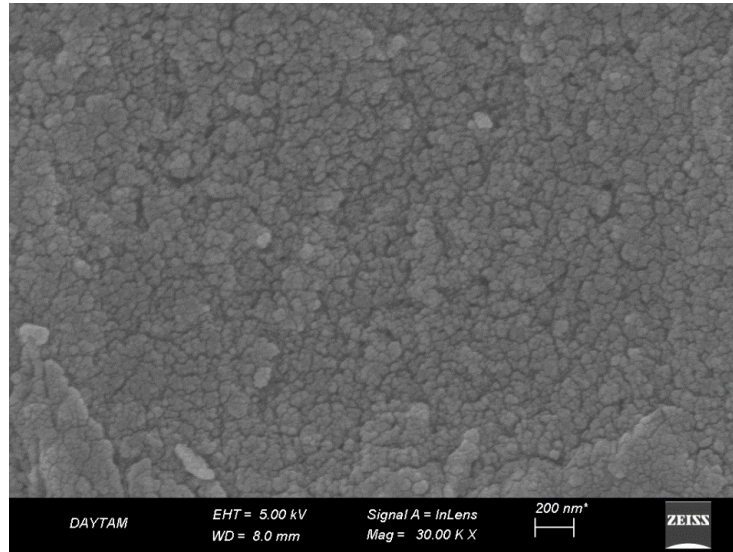
Şekil 2. a) Nikel (II) klorür çözeltisi + Taflan meyve ekstraktan oluşan reaksiyon ortamı görüntüsü b) 12 saat karıştırma sonrası çöken NiO NP'lerin görüntüsü

NiO Nanopartikül Karakterizasyonu Sonuçları

Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM) Analizi Sonuçları

Elektron mikroskopu teknikleri arasında yer alan SEM, farklı parçacık boyutlarını, boyut dağılımlarını, nanomalzeme şekillerini ve nanoboyutta sentezlenen parçacıkların yüzey morfolojisini tam olarak çözebilen bir yüzey görüntüleme yöntemidir [22,23].

Sentezlediğimiz NiO NP'lerin SEM görüntüsü incelendiğinde 20-40 nm çap aralığında ve küre şeklinde nanopartiküller elde edildiği belirlenmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. NiO NP'lere ait SEM görüntüsü

X-ışını kırınım (XRD) Analizi Sonuçları

Şekil 4'de yer alan XRD grafiği incelendiğinde, taflan meyve ekstraktı kullanılarak sentezlenen NiO NP'lerin tipik XRD modelini göstermektedir. XRD modeline göre çalışmamızda; 22.89 °, 25.83 °, 32.03 °, 34.24 °, 38.02 °, 40.41 °, 48.47 °, 52.72 ° ve 61.26°'lik difraksiyon açıları ile yüksek bir kristallilik seviyesi göstermiştir. 22.89°'de görülen kırınım açısı, taflan meyvesi ekstraktı ile ilgilidir.

Vasudeo ve Pramod'un yaptıkları çalışmada; NiO NP'leri üzerine yaptıkları çalışmada 20.39°, 31.03 °, 31.73 °, 37.00 °, 41.08 °, 42.97 ° ve 53.21 ° 'lik difraksiyon açıları ile yüksek

bir kristallilik seviyesi göstermiştir. 20.39° 'de görülen kırınım açısı, kişniş yaprağı ekstresi ile ilgili olduğunu bildirmişler. Elde ettikleri bulgular bizim çalışmamıza benzerlik göstermektedir [24].

Fourier Dönüşümlü Infrared Spektrofotometre (FT-IR) Analizi Sonuçları

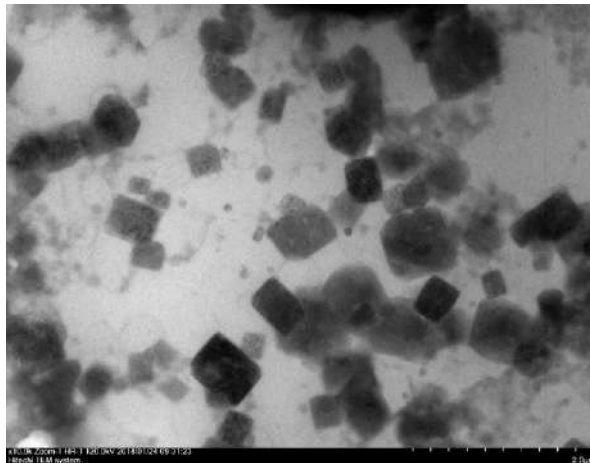
NiO nanopartikül yapılarına ait FT-IR spektrum analiz sonuçları incelendiğinde 1716 cm^{-1} , 1577 cm^{-1} , 1407 cm^{-1} , 1211 cm^{-1} , 1112 cm^{-1} , 489 cm^{-1} değerlerinde pik şiddet yoğunluğu görülmüştür.

Vasudeo ve Pramod'un yaptıkları bir araştırmaya göre kişniş yaprağı ekstraktını kullanarak NiO nanopartiküllerin sentezlenmiş elde ettikleri FT-IR spektrum sonuçlarına göre: 3495 cm^{-1} 'deki bant, alkol ve fenollerin O-H gerilmesine, 1674 cm^{-1} 'e karşılık gelen bant flavonoidlerin, fenolik asitlerin, vs. karbonil grubuna, 1565 cm^{-1} 'deki bant, birincil aminlerin N-H bükümüne, 1413 cm^{-1} 'deki spektrum, aromatik amino grubunun C-N gerilmesine, 1219 cm^{-1} 'deki bant, fenol, asit, flavonoidlerin C-O bağlarına, 500 cm^{-1} 'deki bant nikel ile ait olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, sentezlenmiş nikel nanopartikülleri, proteinler ve fenolik asit, karboksilik asit, flavonoidler gibi metabolitler tarafından çevrelendiğini belirtmişlerdir [24].

Bizim elde ettiğimiz sonuçlar çalışma ile uyumluluk göstermekte olup özellikle 500 cm^{-1} 'deki bant nikel ile karşılık geldiği bant yoğunluğu bu bölgede daha fazla olduğu ve bu nedenle, sentezlenmiş nikel nanopartikülleri, proteinler ve fenolik asit, karboksilik asit, flavonoidler gibi metabolitler tarafından çevrelendiğini görülmüştür.

Geçirimli Elektron Mikroskobu (TEM) Analizi Sonuçları

TEM, nanomalzemelerin karakterizasyonu için, partikül veya tane büyüklüğü, boyut dağılımı ve morfolojinin nicel ölçümlerini elde etmek için kullanılan önemli bir tekniktir [22,23]. TEM analiz sonuçlarına göre yaklaşık 70-600 nm arasında dikdörtgen kübik şekilli NiO nanopartikülleri görülmüştür (Şekil 4.).



Şekil 4. NiO NP'lere ait TEM görüntüsü

NiO NP'lerin Antimikrobiyal Aktivite Sonuçları

Antimikrobiyal aktivite tayininde petriyelerdeki besi yeri ortamına disk bölgesinde açılan kuyucuk etrafındaki açık alan (zon) inhibisyon bölgesi olarak değerlendirilmektedir [25,26]. Bu sebepten dolayı, yeşil sentez yöntemiyle elde edilen Ni NPs'nin antibakteriyel özellikleri nutrient agar üzerinde basit ve hızlı bir yöntem olan yayma ekim methodu kullanılarak belirlendi. Kısaca, yayma ekim yöntemiyle NiO NP'lerinin agar besiyeri yüzeyine uygulanan *Pediococcus acidilactici* ve *Pseudomonas putida* bakterilerinin disk çevresinde gelişimini engellediği ve antimikrobiyal etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. NiO NP'lerin *Pediococcus acidilactici* ve *Pediococcus acidilactici* bakterilerine uygulanması ile 24 saat sonrası oluşan inhibisyon zonu.

Bakteri	NiO NP'ler (1 mg/mL)	NiO NP'ler (2 mg/mL)	NiO NP'ler (5 mg/mL)
<i>Pediococcus acidilactici</i>	15 mm	18 mm	19 mm
<i>Pseudomonas putida</i>	13 mm	15 mm	16 mm

Sonuç

Bu çalışmada; metalik nanopartiküllerin sentezi için bitki ekstraktlarının kullanımı ile yüksek verimde nanopartikül sentezi gerçekleştirilmiştir. Taflan (*Prunus laurocerasus*) bitkisinin meyve ekstresi nikel nanopartiküller yeşil sentezi için kullanılmış ve antimikrobiyal nikel nanopartiküller elde etmek için verimli ve fonksiyonel bir metodoloji sağlanmıştır. Ayrıca, bu metodoloji basit, ekonomik ve çevre dostudur. Gözlenen partikül büyüklüğü dağılımı, *Pediococcus acidilactici* ve *Pediococcus acidilactici* bakterilerinin hücre membranı arasında büyük bir etkileşimi destekleyen partikül büyüklüğünün iyi bir şekilde dağılması ve dolayısıyla önemli bir antibakteriyel etki sağlaması nedeniyle NiO NP'lerin antibakteriyel aktivitesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu sebepten dolayı; NiO nanopartiküller su arıtımında antimikrobiyal ajan olarak kullanımının yanı sıra ilaç dağıtımında, klinik teşhiste, güneş hücrelerinde, çevresel dekontaminasyon gibi pek çok endüstriyel alanda güvenle kullanılabilirliği düşünülmektedir.

Gerçekleştirilen araştırma Atatürk Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında FAD-2018- 6321 nolu BAP projesi kapsamında desteklenmiştir.

Kaynaklar:

1. Natarajan, K., Selvaraj, S. and Murty, R.V., 2010. Microbial Production of Silver Nanoparticles. DigestJournal of Nanomaterials and Biostructures, Vol. 5,(1),p.135–140.
2. Pearce, J.M., 2012. Make nanotechnology research open-source. Nature (491): 519–521.
3. Goldstain, A., 1997. Handbook of Nanophase Materials, Marcel Dekker Inc, New York.

4. Rao, C.N. R. Müller, A. Cheetham, A. K. 2005. The Chemistry of Nanomaterials Volume 1, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim.
5. Miller, J. C., Serrato, R., RepresasCardenas, J. M. and Kundahl, G., 2004. The Handbook of Nanotechnology, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
6. Liveri, V. T., 2006. Controlled Synthesis of Nanoparticles in Microheterogeneous Systems. Springer Science Business Media, Inc., New York.
7. Moghaddam, A.B., Farideh Namvar, F., Mona Moniri, M., Paridah Md. Tahir, P., Susan Azizi, S. and Mohamad, R., 2015. Nanoparticles Biosynthesized by Fungi and Yeast: A Review of Their Preparation, Properties, and Medical Applications. *Molecules*, 20, 16540-16565; doi:10.3390/molecules200916540
8. Hussain, M. I., Lyra, D. A., Farooq, M., Nikoloudakis, N., Khalid, N. 2016. Salt and drought stresses in safflower: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36 (1), 4-13. doi:10.1007/s13593-015-0344-8.
9. Irvani, S., 2011. Green Synthesis of Metal Nanoparticles Using Plants. *Green Chemistry*, 13, 2638-2650
10. Xu, W., Liew, K. Y., Liu, H., & Huang, T. 2007. Microwave-assisted synthesis of nickel nanoparticles. *Materials Letter*, 2571-2573.
11. Ati, A. A., Othaman, Z., & Samavati, A. 2013. Influence of cobalt on structural and magnetic properties of nickel ferrite nanoparticles. *Journal of Molecular Structure*, 177-182.
12. Chen D, Hsieh C., 2002. Synthesis of nickel nanoparticles in aqueous cationic surfactant solutions. *J Mater Chem*. 12:2412-5.
13. Zhang DE, Ni XM, Zheng HG., 2005. Synthesis of needle-like nickel nanoparticles in water-in-oil microemulsion. *Mater Lett*, 59:2011-4.
14. Kobayashi K, Koshio A, Kokai F., 2005. Laser vaporization synthesis of carbon-encapsulated Ni nanoparticles and hollow carbon shells from mixture of perylenetetracarboxylic dianhydride and NiCl₂.6H₂O. *New Diamond Front Carbon Technol*, 15:83-9.
15. İslam, A., 2002. 'Kiraz' cherry laurel (*Prunus laurocerasus*). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 2002, Vol. 30: 301-302.
16. Baldemir, A., Karaman, Ü., Yusufbeyoğlu, S., Eken, A., Ildız, N., İlgün, S., Çolak, C., Kaçmaz, G., Öçsoy, İ. and Çankaya, S. *Mikrobiyol Bul.* 2018, 52(1):56-71.
17. Leung A. Y.; Foster, S. 1996. *Encyclopedia of common natural ingredients used in food, drugs, and cosmetics*, Second edition. John Wiley and Sons, Inc. 649 p.
18. Baldemir, A., Karaman, Ü., Yusufbeyoğlu, S., Eken, A., Ildız, N., İlgün, S., Çolak, C., Kaçmaz, G., Öçsoy, İ. and Çankaya, S. *Mikrobiyol Bul.* 2018, 52(1):56-71.
19. İslam, A.; Bostan, S. Z. 1996: A promising fruit species: cherry laurel. *Journal of Agriculture Engineering* 291: 21. (In Turkish.)
20. Nadaroglu, H., Gungor, A.G., Ince, S., Babagil, A., 2017. Green synthesis and characterisation of platinum nanoparticles using quail egg yolk. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 2017; 5(172): 43-47.
21. Nadaroglu, H., Ince, S., Alayli G. A., *Green Processing & Synthesis (GPS)* 2017; 1-7.

22. Joshi, M.; Bhattacharyya, A. Characterization techniques for nanotechnology applications in textiles. *Indian J. Fiber Text. Res.* 2008, 33, 304–317.

23. Sharma,S., Manhar, A. K., Bora, P.J., Dolui, S. Kumar., Mandal, M.2015. Evaluation of antioxidant and antibacterial activity of various aspect ratio gold (Au) nanorods. *Advanced Materials Letters.* 6(3), 235-241.

24. Vasudeo, K. and Pramod, K ., 2016. Biosynthesis of Nickel Nanoparticles Using Leaf Extract of Coriander. *Biotechnol Ind J.*, 12 (11) 1-6.

25. Abdel-Aziz, M, S., Shaheen, M, S., El-Nekeety A, A., Abdel-Wahhab M,A.,2014. Antioxidant and antibacterial activity of silver nanoparticles biosynthesized using *Chenopodium murale* leaf extract. *Journal of Saudi Chemical Society.* 18, 356–363.

26. Sharma,S., Manhar, A. K., Bora, P.J., Dolui, S. Kumar., Mandal, M.2015. Evaluation of antioxidant and antibacterial activity of various aspect ratio gold (Au) nanorods. *Advanced Materials Letters.* 6(3), 235-241.

**BİYOSENTEZ METODU İLE GRAFENOKSİT/NiO₂/Cu₂O NANOKOMPOZİT
SENTEZLENMESİ VE SHİFF BAZI ELDESİNDE KATALİZÖR OLARAK
KULLANILMASI****Esra TURGUT****Nurhan Horasan KISHALI****Hayrunnisa NADAROĞLU****Azize Alaylı GÜNGÖR***Atatürk Üniversitesi, esraturgut034@gmail.com***ÖZET**

Grafenler, karbon allotroplarının temel yapıtaşı olan tek katmanlı ve bir atom kalınlığında nano boyutta parçacıklardır. Potansiyel uygulama alanları ile günümüzde araştırılan en önemli materyallerden birisidir. Son yıllarda teknolojik birçok alanda karbon tabanlı malzemelerde kullanılmaktadır. Grafenin aksine yapısında çeşitli oranlarda oksijen ve hidrojen bulunduran grafenoksit türevleri, grafen tabanlı kompozit üretiminde fonksiyonel gruplar ile bağ yaparak, yüzey oluşumuna daha uygundur. Bu çalışmada, yeşil sentez metodu uygulanarak grafenoksit nanokompozit sentezlemek ve bu kompozitin kimyasal reaksiyonlarda kullanımının araştırması amaçlanmıştır. Bu amaçla, maliyeti düşük olan grafenden yola çıkarak Hummers yöntemi ile grafen oksit sentezlenmiştir. Ardından, elde edilen grafenoksiti Erzincan cimin üzüm (*Vitisvinifera*, *Cimin*) su ekstresi kullanılarak yeşil sentez metodu ile Grafenoksit/NiO₂/Cu₂O nanokompozitine dönüştürülmüştür. Sentezlenmiş olan nanokompozitin karakterizasyonu EDAX ve SEM kromatografi teknikleri kullanılarak yapılmıştır.

Schiff bazları boyar madde ve polimer teknolojisi, ilaç sanayii, tıp tarım alanları, roket yakıtı hazırlanmasında, biyolojik olayların açıklanmasında ve daha pek çok alanda kullanılmaktadır. Bu nedenlerle Schiff bazlarının yeni sentez metodlarının geliştirilmesi yönündeki çalışmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir. Sentezlediğimiz Grafenoksit (GO)/NiO₂/Cu₂O nanokompoziti ile Schiff bazı türevlerinin üretilmesi hedeflenmiştir. Yaptığımız sentez ile daha kısa reaksiyon süresinde, düşük miktarda katalizör ile yüksek verimlilikte Schiff bazları elde edildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Grafenoksit/NiO₂/Cu₂O nanokompozit, Schiff bazı, Yeşil sentez, Katalizör

GİRİŞ

Nanopartiküller, prizma, çubuk, küp, küre, iğne şeklinde farklı morfolojilere sahip olan, yaklaşık olarak 5-100 nm boyutunda yapılardır. Sentetik veya doğal kaynaklı makromoleküllerden meydana gelebilirler. Nano boyuttaki malzemeler, makro dünyadan farklı özellikler sergilemektedir¹⁻³. Malzemelerin bu alışılmadık özellikleri kullanılarak yeni aygıt ve malzemeler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bunun sonucu olarak karbon nanotüpler, fulleren, grafen, nanoteller temel nano malzemelerden birkaçını oluşturmaktadır. Nano yapıları partiküller gösterdikleri üstün özellikler sayesinde elektrik, elektronik, biyomedikal, otomotiv ve kimya sektörleri başka olmak üzere birçok endüstriyel alanda kullanıma sahiptirler¹⁻⁶.

Nanopartiküllerin fizikokimyasal ve morfolojik özellikleri kullanılan başlangıç malzemesinin karakteristiğinden etkilendiği için farklı üretim yöntemlerin geliştirildiği görülmektedir. Metal nanopartiküllerin klasik sentez yöntemleri kompleks ve çok maliyetli olmaktadır. Ayrıca nanopartiküllerin sentezlenmesinde ve stabilize edilmesinde kullanılan kimyasal ayıraç ve atıklarının toksik olmaları sebebi ile de doğa dostu oldukları söylenemez⁶.

Nanopartikül üretiminde uzun zamandır kullanılan fiziksel ve kimyasal teknolojiler sayesinde yüksek çözünürlüklü, istenilen boyutta nanopartiküller, kısa sürede üretilmektedir. Ancak kullanılan yöntemlerin toksik içeriklerinin yüksek olması, partikül kararlılıklarının iyi olmaması ve kullanılan teknolojilerin pahalı olması nedeniyle araştırmacılar bu yöntemlerin alternatifini araştırmaya yönelmiştir⁷. Bu anlamda araştırmaların başlamasıyla doğada zaten var olan, mükemmel biçimde tasarlanmış nano boyutlar içeren maddelerin ve canlıların incelenmesi bilim insanlarına ilham kaynağı olmuştur. Bu şekilde canlı yapılar kullanılarak inorganik maddelerin üretilmesi araştırılmaya başlanmıştır. Araştırmalar sonucunda, çevre dostu, toksik madde içeriği az, canlı hücrelerden nanopartikül üretimi esasına dayanan Yeşil Nanoteknoloji terimi ortaya çıkmıştır⁷.

Yeşil nanoteknoloji kapsamında özellikle yeşil bitki ekstraktları ve mikroorganizmalar kullanılmaktadır. Toksik kimyasallar bulundurmadığı ve doğal sınırlama maddeleri bitkiler tarafından doğrudan sentezlenebildiği için nanopartikül sentezi için bitkiler iyi bir seçenektir. Araştırma grubumuz yaptığı çalışmada klasik yöntemlerin aksine çevre dostu olarak bilinen biyosentez metodunu uygulamış ve yeşil sentez için Cimin üzümü su ekstresini kullanmıştır.

Çalışmamızda nanokompozit üretimi için grafen yerine Hummers yöntemi ile Grafitten Grafen oksit sentezlenmiştir. Böylece hidrofobik olan grafit, hidrofilik ve dağılıma gösteren GO'ya dönüştürülmüştür⁸. Sentezlediğimiz Grafenoksit yeşil sentez yöntemi ile nikel ve bakır ile reaksiyona sokularak yeni bir nanokompozit sentezlenmiştir.

Koordinasyon kimyasında ligand olarak kullanılan ve -C=N- grubu içeren bileşikler, ilk defa 1864 yılında Schiff tarafından sentezlendiği için "Schiff Bazları" olarak isimlendirilmektedir. Schiff bazları R-CH=N-R' genel formülüyle gösterilebilir. Bu formülde R ve R' aril veya alkil sübstitüentleridir⁹.

Karbonil bileşikleriyle primer aminlerin reaksiyonundan Schiff bazlarının sentezi iki ana basamaktan oluşmaktadır. Birinci basamakta, primer aminle karbonil grubunun kondenzasyonundan bir karbonil amin ara bileşiği meydana gelmekte, ikinci basamakta ise bu karbonil amin ara bileşiğinin dehidratasyonu sonunda Schiff bazı oluşmaktadır¹⁰.

Yapılan bu çalışmada; sentezlenen nanokompozit katalizörünü Schiff bazı sentezinde kullanılması amaçlanmıştır. Böylece yapılan bu sentez ile düşük miktarda katalizör ile yüksek verim ve kısa sürede reaksiyon gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

MATERYAL YÖNTEM:

Kimyasal ve Materyaller:

Grafit (Nanografi), H₂SO₄ (Merck), HNO₃ (Merck), KMnO₄ (Merck), 30% H₂O₂ (Sigma Aldrich), etilenglikol (Sigma-Aldrich), bakır (II) klorid (Sigma-Aldrich), nikel (II) sülfat (Sigma-Aldrich), belirtilen firmalardan analitik saflıkta temin edilmiştir. Çalışmada tüm çözeltiler saf su ve ekipmanlar ise sterilize edilerek hazırlanmıştır. Reaksiyonda kullanılan Cimin üzümü Erzincan ilinden temin edilip çalışılncaya kadar derin dondurucu -20°C'de muhafaza edilmiştir.

Grafen oksit sentezi:

Grafen oksit sentezi modifiye Hummer yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemde, 2 gr Grafit 70 mL sülfirik asit ve 5 mL nitrik asit ile yavaş yavaş karıştırılmıştır. Ardından, reaksiyon karışımının üzerine 12 gr potasyum permanganat 10 dak'da 2 gr olacak şekilde ilave edilmiş ve 35 °C'de 1 saat süre ile karıştırılmıştır. Üzerine 100 mL saf su eklenerek sıcaklık 100 °C'ye çıkarılmış ve 10 dak karıştırılmıştır. Karıştırma işlemi bittikten sonra yaklaşık 20 dak süre ile oda sıcaklığına kadar soğutulmuş ve üzerine 300 mL saf su eklenerek 24 saat oda sıcaklığında bekletilmiş ve 24 saat sonunda üzerine 3 mL %30 hidrojen peroksit eklenmiştir. Reaksiyon sonunda saf su ve etanol ile yıkama işlemi yapılmış ve elde edilen nano yapıların kurutma işlemi gerçekleştirilmiştir. Kurutulan grafit oksit ve grafitin karakterizasyonu için SEM kromatografisinden yararlanılmıştır.

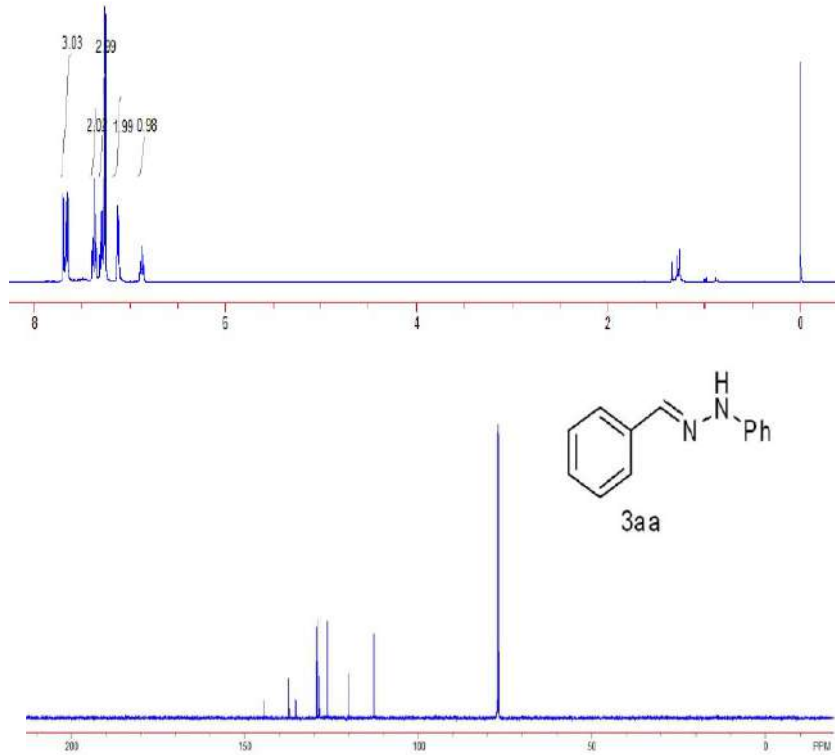
Grafenoksit/NiO₂/Cu₂O Nanokompozit Sentezi

Sentezlenen grafit oksitten 300 mg alınmış ve 100 mL saf su içerisinde karıştırılmıştır. Üzerine 20 mL daha önceden hazırlanmış Cimin üzümü ekstraktı eklenmiştir. Reaksiyon ortamına 0,2 M bakır (II) klorid ve 0,2 M nikel (II) sülfat eklenip son olarak karışım üzerine 3 mL etilen glikol eklenmiştir. Oda sıcaklığında, 96 saat süre ile reaksiyon devam ettirilmiş ve reaksiyon sonunda elde edilmiş nanomalzeme saf su ve etanol ile yıkanıp, 60 °C'de kurutma işlemi gerçekleştirilmiştir.

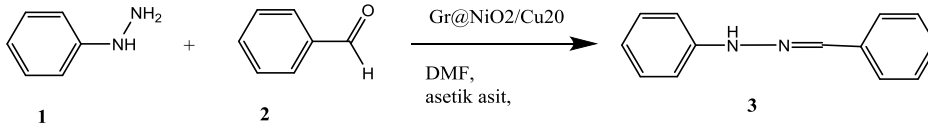
Grafen oksit/NiO₂/Cu₂O Nanokompozit Kullanarak Schiff Baz Türevlerinin Sentezi İçin Genel Prosedürü:

Fenil hidrazin (**1**) 15 mL DMF içerisinde çözülerek (1 mmol), üzerine Gr@NiO₂/Cu₂O nanokompozit ve aldehid (**2**) (1,1 mmol) ilave edilmiştir. Karışıma birkaç damla glisiel asetik asit ilave edilerek, 120 °C'de karıştırılmış ve reaksiyonun takibi TLC ile yapılmıştır. Reaksiyonun bitiminden sonra sistem oda sıcaklığına getirilerek çözünmeyen katalizör süzülerek ayrılmıştır. Daha sonra ham ürün diklorometan ile yıkanmış, çözücüsü uzaklaştırıldıktan sonra ¹H-NMR ile yapı tespiti gerçekleştirilmiştir. Sentezlenen bileşik literatürde bilinen üründür¹¹. Bu sebeple sonuçlar literatür ile kıyaslanarak sentezin başarılı olduğu görülmüştür (Şekil 1 ve 2).

1-Benzylidene-2-phenylhydrazine (**3**): ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 7.65-7.70 (m, 3H), 7.35-7.39 (m, 2H), 7.28-7.32 (m, 3H), 7.11-7.13 (m, 2H), 6.87 (t, J= 7.2 Hz, 1H). ¹³C NMR (100 MHz, CDCl₃) δ 144.6, 137.3, 135.3, 129.3, 128.6, 128.4, 126.2, 120.1, 112.8.



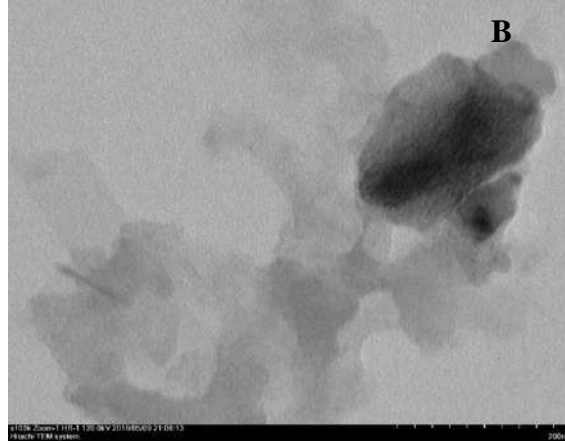
Şekil 1. 1-Benzylidene-2-phenylhydrazine' in (3) ^1H ve ^{13}C NMR spektrumları



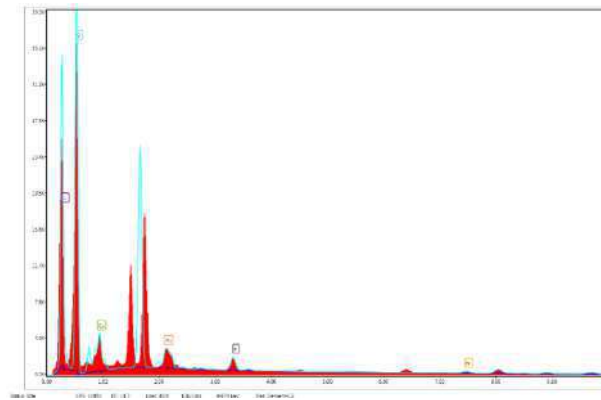
Şekil 2. 1-Benzylidene-2-phenylhydrazine' in katalizör varlığında sentez reaksiyonu

SONUÇLAR VE TARTIŞMA:

Yaptığımız araştırmalar sayesinde grafen oksit ve nanopartiküller ile geliştirilmiş yeni bir katalizör kullanarak shiff bazlarının daha verimli ve ılımlı ortamlarda sentezi gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle, başlangıç materyalimiz olan grafen oksitin temini için araştırma yaptığımızda daha düşük maliyetli grafitten grafen oksit sentezi yoluna gidilmiştir. Oksidasyon yöntemi ile elde edilen grafen oksit gibi grafen türevleri grafen tabanlı materyal/kompozit üretiminde fonksiyonel gruplar sebebiyle bağ yaparak yüzey oluşumuna daha uygundur. Bu amaçla, grafen yerine grafen oksit kullanımı tercih edildi. Çalışma için modifiye Hummers yöntemi ile grafitten grafen oksit sentezi yapıldı. Bu yöntem ile grafit potasyum permanganat gibi kuvvetli oksidasyon ajanları ve yüksek konsantrasyonlu sülfürik asit ile reaksiyonu gerçekleştirildi. Böylece hidrofobik olan grafit, hidrofilik ve dağılma gösteren GO'ya dönüşmüş oldu. Başlangıç materyalimiz olan grafen ve sentezlenen grafen oksitin SEM görüntüleri Şekil 3A ve 3B'de verilmiştir. Grafen oksit üzerindeki parlak kısımlar oksit tabakasını göstermekte ve yapıdaki grafen oksitin oluşumunu göstermiştir.



Şekil 4. Grafen oksit (A) ve Grafen oksit/NiO₂/Cu₂O TEM Görüntüsü (B)



Şekil 5. Grafen oksit/NiO₂/Cu₂O Fe-SEM-EDS spektrumu

Tablo 1. Grafen oksit/NiO₂/Cu₂O Fe-SEM-EDX elementel gösterimi

Element	Weight %	Atomic %	Error %	Net Int.	K Ratio	Z	R	A	F
C K	34,9	45,8	7,1	2062	0,1608	1,0603	0,9633	0,4348	1
O K	51,8	51,1	8,6	3136,3	0,1301	1,0153	0,9841	0,2472	1
Cu L	8,5	2,1	6,9	309,9	0,0314	0,7709	1,1609	0,4788	0,9961
Au M	2,8	0,2	6,2	248,1	0,0267	0,6069	1,4303	1,4414	1,0891
K K	1,1	0,4	3,8	165,8	0,009	0,8572	1,0562	0,9768	1,0077
Ni K	0,9	0,2	12,2	43	0,0075	0,7859	1,0804	1,0162	1,0774

Shiff bazları yaşamımızda birçok alanda kullanılmakta ve önemi gün geçtikçe artmaktadır. Kimyasal reaksiyonların başlaması için aktivasyon enerjisini düşüren tepkimenin hızını arttıran özellikte bulunan katalizörler birçok kimyasal tepkime için önemli olduğu gibi shiff bazı sentezi için de gereklidir. Sentezlenen grafen oksit/NiO₂/Cu₂O nanokompoziti Shiff bazı sentezinde katalizör olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda düşük miktarda nanokompozit ile kısa sürede ve yüksek verimlilikte reaksiyonun gerçekleştiği görülmüştür. Reaksiyon katalizörlü ve katalizörsüz ortamlarda yapılarak katalizörün etkisi tespit edilmiştir. Reaksiyon katalizörsüz ortamda yapıldığında reaksiyon 8 saate ve 120 °C sıcaklıkta gerçekleştiği halde katalizör varlığında reaksiyon 120 °C sıcaklıkta, 30 dakikada veya oda sıcaklığında 90 dakikada gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu verilere göre sentezlenen grafen

oksit/NiO₂/Cu₂O nanokompoziti katalizör olarak kullanıldığında çok verimli bir şekilde Schiff bazı sentezi gerçekleştirilebilmektedir. Çalışmanın ilerleyen kademelerinde grafen oksit/NiO₂/Cu₂O nanokompoziti katalizör olarak farklı aldehit ve hidrazinlerle Schiff bazı sentez reaksiyonları denemeleri devam etmektedir.

Bilgilendirme: Gerçekleştirilen bu araştırma, FAD-2018-6321 numaralı, Araştırma Destek projesi olarak, Atatürk Üniversitesi, BAP Bilimsel Proje Ofisi tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar:

1. Sengupta, R., Bhattacharya, M., Bandyopadhyay, S., Bhowmick A.K., *Prog. Polym. Sci.*, 2011, 36(5), 638-670.
2. Chen, J., Yao, B., Li, C., Shi, G., *Carbon*, 2013, 64, 225-229.
3. Ansari, M.Z., Shoeb, M., Nayab, P.S., Rahisuddin, M.M., Khan, I., Siddiqi, W.A., *J. Al. Comp.*, 2018, 738, 56-71.
4. Nadaroglu, H., Gungor, A.A., Ince, S., Babagil, A., *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 2017, 5 (172), 43-47.
5. Joshi, M., Bhattacharyya, A., Ali S.W., *Applications in Textiles*, 2008, 304-317
6. Gürmen, S., Ebin, B. *Metalurji Dergisi* 2008, 151, 5-8
7. Beykaya, M., Çağlar A., *AKU J. Sci. Eng.* 2016, 16, 631-641.
8. Shahriary, L., Athawale, A.A. *Renewable Energy and Environmental Engineering*, 2014, 2(1), 58-63.
9. Ansari, M.Z., Shoeb, M. Nayab, P.S., Mobin, M, Khan, R.I., Siddiqi, W.A., *Journal of Alloy and Compounds* 2018, 738, 56-71.
10. Özbülbül, Aslı Oligofenol Esaslı Yeni Tip Oligomer Schiff Bazlarının sentezi ve Karakterizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, 2006. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
11. Ding, Y., Li, H., Meng, Y., Zhang, T., Li, J., Chen, Q.Y., Zhu, C., *Org. Chem. Front.*, 2017, 4, 1611.

ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ SEYİTLER YERLEŞKESİ: ŞEHİRLEŞME VE GÜRÜLTÜ PROBLEMİ**ARTVIN CORUH UNIVERSITY-SEYITLER CAMPUS: URBANIZATION AND NOISE PROBLEM****Serden BASAK****Kazım Onur DEMIRARSLAN***Artvin Coruh University, serdenbasak@artvin.edu.tr***ÖZET**

Gürültü genellikle istenmeyen ve rahatsız edici ses olarak tanımlanır. Ulaşım ve sanayinin gelişmesiyle, kentleşmenin ve teknolojinin bir etkisi olarak gürültü açığa çıkmaktadır. Artvin Çoruh Üniversitesi Seyitler Yerleşkesi köy sınırları içerisinde yer almaktadır. Yerleşke, hem araç hem de insan nüfusu açısından nispeten sakin bir konumdadır. Yerleşkede birbiriyle kesişen kuzey-güney ve doğu-batı doğrultusunda iki farklı yol bulunmaktadır. Yerleşkenin kendine özgü özelliği vardır. Kuzey-güney doğrultusundaki yol, aynı zamanda tüm köye ulaşım sağlanan anayoldur. Bu da tüm araçların kuzey-güney yolunu kullandığı ve üniversite yerleşkesinde gürültü sorununa neden olduğu anlamına gelmektedir. Çalışma kapsamındaki ölçümler, ISO 1996-1 ve ISO 1996-2 standartları ve gereksinimleri dikkate alınarak yapılmıştır. Tüm ölçümler bir tripod üzerinde yapılmıştır. Ölçümden önce ve sonra bir kalibratör kullanılarak ses seviyesi ölçüm cihazı test edilmiştir. Gürültü ölçümleri Tip-I cihaz ile yapılmıştır. Ölçümler doğu-batı yönünde 490 m uzunluğundaki ilk yol için 6 farklı noktadan, kuzey-güney yönünde 190 m uzunluğunda ikinci yol için ise 3 farklı noktadan alınmıştır. Geçmekte olan tüm araçlar sayılmış ve sınıflandırılmıştır. Leq değerleri gürültü ölçümlerinden sonra hesaplanmıştır. Doğudan batıya uzanan ilk yol Leq sonuçları 43,87 (5 araba, 1 minibüs, 1 motosiklet), 42,25 (hız tümseği yakını, 3 araba, 1 minibüs), 45,65 (9 araba, 1 minibüs), 48,37 (iki yolun kesiştiği nokta, 14 araba, 5 minibüs), 41,77 (4 araba, 1 minibüs), 46,47 (7 araba, 1 kamyon) dBA'dır. İkinci (ana) yol Leq değerleri ise, sırasıyla 52,72 (17 araba, 7 minibüs, 2 kamyonet), 50,18 (3 araba, 9 minibüs), 47,74 (10 araba, 5 minibüs, 1 kamyonet, 1 motosiklet) dBA olarak bulunmuştur. Bu çalışmada yapılan ölçümler sonucunda kentleşmeyle birlikte artan insan sayısının, gürültü kirliliğine neden olan araç sayısını da artırdığı bir kez daha ortaya konulmuştur. Gürültü kirliliği okullar ve hastaneler gibi hassas alanlarda daha fazla önem kazanmaktadır. Önceki çalışmalar gürültü ve öğrenme zorluğu arasındaki ilişkiye dikkat çekmektedir. Ana yolun gürültüsü, kampüsün merkezinden geçerek, bu yolun yanındaki üniversite binalarını da etkilemektedir. Ölçülen gürültü değerleri çoğu büyük şehirden daha düşük olmasına rağmen, insanlar sessiz bir ortamda gürültüye karşı daha hassastır. Bu sebeple ana yolu kampüs dışına çıkarmak çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Gürültü, Taşıt, Yol, Kampüs, Artvin

ABSTRACT

Noise is generally defined as unpleasant and undesirable sound. In order that noise has emerged in the urbanization process due to transportation and the development of the

industry, it can be considered as a kind of technology boost. Artvin Coruh University Seyitler Campus located within the village boundaries. The campus is relatively in a quiet location in terms of both the vehicle and the human population. The campus has two different roads. However, the campus has an unique specification: The main road to the village passing through the campus in north-south direction. It means, all the vehicles use north-south road, and it cause noise problem at university. The measurements were made taking into account the ISO 1996-1 and ISO 1996-2 standards and their requirements. All measurements were made on a tripod. A calibrator was used before and after the measurement. Noise measurements were made with Type-I device, which is calibration is newly made. The measurements were taken from 6 different points for the first road, which is 490 m long in east-west direction and 3 different points for the second road, which is 190 m long in north-south direction. All vehicles passing by were counted and classified. L_{eq} values were calculated after noise measurements. The first road L_{eq} results from west to east were 43.87 (5 cars, 1 minibus, 1 motorcycle), 42.25 (speed bump, 3 cars, 1 minibus), 45.65 (9 cars, 1 minibus), 48.37 (road junction, 14cars, 5minibuses), 41.77 (4 cars, 1 minibus), 46.47 (7 cars, 1 truck) dBA, respectively. The second (main) road L_{eq} results from south to north were 52.72 (17 cars, 7 minibuses, 2 pickups), 50.18 (3cars, 9minibuses) 47.74 (10 cars, 5 minibuses, 1 pickup, 1 motorcycle) dBA, respectively. As a result of the measurements made in this study, it has been shown once again that the number of people increasing with urbanization also increases the number of vehicles, which cause noise pollution. Noise pollution is gaining more importance in sensitive areas such as schools and hospitals. Previous studies draw attention to the relationship between noise and learning difficulty. The noise of main road, passing through the center of the campus, also affects the university buildings on the side of this road. Although the measured noise values are lower than most metropolitans. However, the people are more sensitive to noise in a quiet environment. For this reason, it is very important to take the main road out of the campus.

Keywords: Noise, Vehicle, Road, Campus, Artvin

Giriş

Günümüzde yaşadığımız çevrenin kalitesini ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen önemli faktörlerden biri de gürültüdür. Gürültüyü, “hoşa gitmeyen, istenmeyen, rahatsız edici ses” olarak tanımlayabiliriz. Ses, nesnel bir kavramdır. Yani ölçülebilir ve varlığı kişiye bağlı olarak değişmez. Gürültü ise öznel bir kavramdır. Tanımdan da anlaşılacağı üzere bir sesin gürültü olarak nitelenip nitelenmemesi kişilere bağlı olarak değişebilir. Kimilerinin severek ve eğlenerek dinlediği müzik diğerlerini rahatsız edebilir. Günlük yaşamda, seslerin varlığı, insanların kendilerini iyi hissetmesi için gereklidir. Konuşma, müzik, doğadaki sesler, yaşantımız için vazgeçilmezdir [1].

Sanayi devrimi sonrası insan yaşamına daha yoğun bir şekilde giren gürültü, özellikle hızlı büyüyen şehirlerde, mesken ve sanayi alanlarının plansız ve iç içe gelişmesi, trafik yoğunluğunun artması, elektrik, elektronik ve mekanik aletlerin günlük hayatımıza daha çok girmesiyle birlikte gürültüden rahatsızlık artmakta ve giderek insanlarımızın dinlenebilecekleri, çalışabilecekleri kısaca huzurlu şekilde yaşayabilecekleri mekânlar azalmaktadır [1].

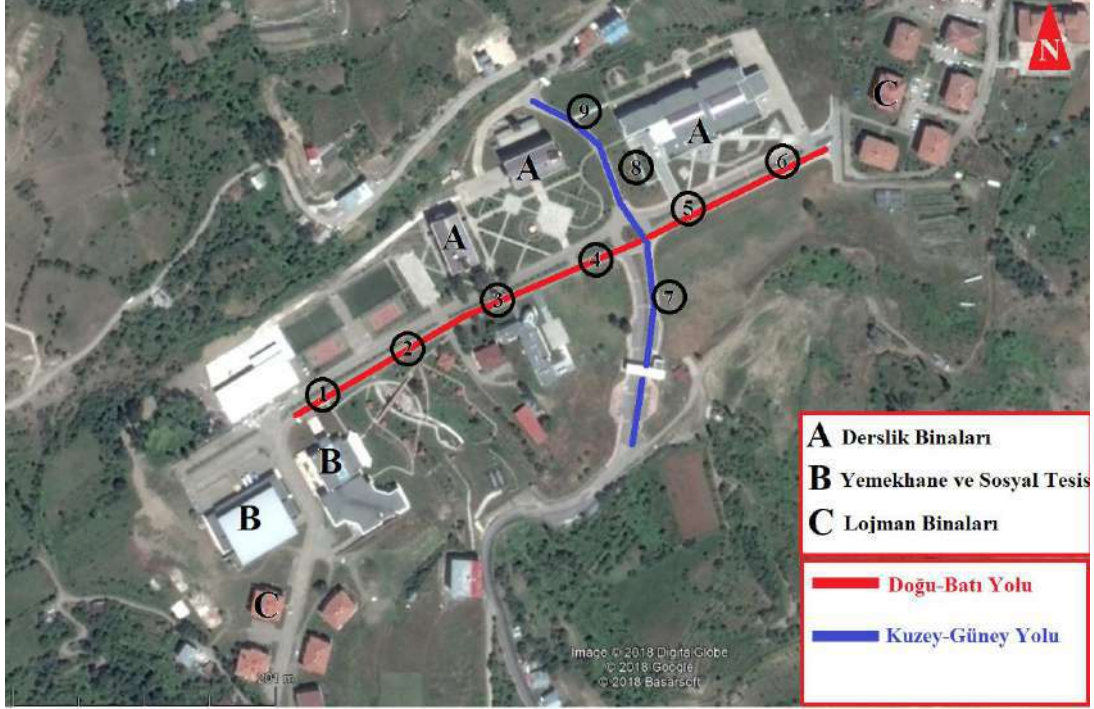
Diğer taraftan, başkalarının istirahat hakkına saygının ve çevre hassasiyetinin yeterince gelişmediği durumlarda, eğlence ve diğer günlük faaliyetlerden kaynaklanan gürültü, yoğun şikâyetlere ve başta işitme kaybı ve uyku bozukluğu olmak üzere ciddi fiziksel ve ruhsal rahatsızlıklara sebep olmaktadır [1].

Artvin Çoruh Üniversitesi 17 Mayıs 2007 tarihinde kurulmuştur. Üniversitenin Artvin il merkezi sınırlarında Şehir ve Seyitler olmak üzere iki adet yerleşkesi bulunmaktadır [2]. Seyitler Yerleşkesi, şehirden merkezinden yaklaşık 10 km uzaklıkta [3], 187 dönüm arazi üzerine kurulan Seyitler Yerleşkesi'nde inşa edilen Ana Hizmet Binasında halen Rektörlük, Rektörlüğe bağlı bazı birimler ile Orman Fakültesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü ve Fen Bilimleri Enstitüsü yer almaktadır. 2011 yılında yapımı tamamlanan ve eğitim hizmetine açılan iki eğitim bloğunda ise Artvin Meslek Yüksekokulu ve Mühendislik Fakültesi yer almaktadır. Ayrıca yine bu yerleşkede Sosyal ve Kültürel Faaliyetler Merkezi ile Mobilya ve Dekorasyon Uygulama Atölyesi ve Kapalı Spor Salonu da bulunmaktadır [2].

Bu yerleşkeyi diğer yerleşkelerden ayıran en önemli özellik, köy sınırları içerisinde yer alması ve coğrafi şartlar nedeniyle köye, TOKİ ile üniversite lojmanlarına ve yurlara giden ana yolun yerleşke içerisinden geçmesidir. Yerleşkede birbiriyle kesişen kuzey-güney ve doğu-batı doğrultusunda iki farklı yol bulunmaktadır. Kuzey-güney doğrultusundaki yol, aynı zamanda tüm köye ulaşım sağlanan anayoldur. Mevcut çalışmada, her iki yönde bulunan yollar belli noktalara bölünerek, bu noktalardaki karayolu kaynaklı ses seviyeleri ölçülmüştür.

Gelişme

Çalışma kapsamındaki ölçümler, ISO 1996-1 ve ISO 1996-2 standartları ve gereksinimleri dikkate alınarak yapılmıştır. Tüm ölçümler tripod üzerinde gerçekleştirilmiş, bu sayede ölçüm sırasında insan kaynaklı hatanın en aza indirilmesi sağlanmıştır. Ölçümden önce ve sonra bir kalibratör kullanılarak ses seviyesi ölçüm cihazı test edilmiştir. Ölçümler Tip-I cihaz ile aynı gün içinde öğlen saatlerinde yapılmıştır. Doğu-batı yönünde 490 m uzunluğundaki ilk yol için 6 farklı nokta, kuzey-güney yönünde 190 m uzunluğunda ikinci yol için ise 3 farklı nokta baz alınmıştır [4]. Geçmekte olan tüm araçlar sayılmış ve sınıflandırılmıştır. Zamansal dağılımlardaki hata payını en aza indiren Leq değerleri ölçümlerden sonra hesaplanmıştır.



Şekil 1. Seyitler Yerleşkesi, Google earth görüntüsü, 2017 [4]

Doğudan batıya uzanan ilk yol Leq sonuçları ve detayları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Doğu-batı yolu sonuçları

Nokta	Leq (dBA)	Detay
1	43,87	5 araba, 1 minibüs, 1 motosiklet
2	42,25	Hız tımseği yakını, 3 araba, 1 minibüs
3	45,65	9 araba, 1 minibüs
4	48,37	İki yolun kesiştiği nokta, 14 araba, 5 minibüs
5	41,77	4 araba, 1 minibüs
6	46,47	7 araba, 1 kamyon

Kuzeyden güneye uzanan ikinci (ana) yol Leq sonuçları ve detayları Tablo 2’de verilmiştir

Tablo 2. Kuzey-güney yolu sonuçları

Nokta	Leq (dBA)	Detay
7	52,72	17 araba, 7 minibüs, 2 kamyonet
8	50,18	3 araba, 9 minibüs
9	47,74	10 araba, 5 minibüs, 1 kamyonet, 1 motosiklet

Sonuç

Üniversiteler eğitim kurumları olup öğrencilerin dersleri daha iyi anlayabilmeleri ve öğretim elemanlarının ise daha iyi anlatabilmeleri için sessiz ortama ihtiyaçları vardır. Gunnarsson vd., (2004) [5] Avrupa’nın 5 farklı ülkesinde yaptıkları çalışmaya göre trafik gürültüsünün çocukların kavramaları üzerinde önemli etkileri olduğunu ve okuma eyleminin

yüksek trafik gürültüsünden aşırı etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Yine yapılan başka bir çalışmada İstanbul'da 3 örnek okuldaki ölçümler özellikle öğrencilerin trafik gürültüsünden rahatsız olduğunu göstermiştir [6]. Bu çalışmadaki sonuçlar, aynı yerleşkede ortam gürültüsünün ölçülmesi için yapılan çalışmaya yakın çıkmıştır [7].

Elde edilen verilere göre yerleşkedeki trafik kaynaklı gürültü çoğu büyük şehirdeki ortalamalardan düşüktür. Genel olarak sessiz ortamlardaki en ufak bir ses kaynağının insana gürültü gibi gelme ihtimali artar. Örneğin gece ortamındaki bir sineğin veya damlayan bir musluğun etkisi gündüz şartlarından farklı olacaktır. Seyitler Yerleşkesi'nde de benzer durum söz konusudur. Sonuçlar araç sayısı ve trafik yoğunluğu ile doğru orantılı olarak ölçülen ses seviyesinin dB(A) cinsinden arttığı yönündedir. 2018 yılı itibari ile anayolun yerleşke dışına çıkarılması çalışmalarına başlanmış ancak yeni yol daha açılmamıştır. Yeni yol açıldıktan sonra aynı ölçümler tekrarlanarak trafiğin meydana getirdiği gürültünün daha net bir şekilde ortaya konulması planlanmaktadır.

Teşekkür

Bu çalışmayı destekleyen Artvin Çoruh Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Komisyonu'na teşekkür ederiz (2015.M80.02.06).

Kaynakça

- [1] <http://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/cevresel-gurultu-olcum-ve-degerlendirme-klavuzu-20180209145104.pdf>, son ziyaret tarihi 26.09.2018
- [2] <https://www.artvin.edu.tr/universitemiz-hakkinda>, son ziyaret tarihi 26.09.2018
- [3] <https://www.google.com/maps/@41.1869184,41.8293437,15>, son ziyaret tarihi 26.09.2018
- [4] Google Earth, (2017) programı haritaları
- [5] Gunnarsson A.G., Nilsson M.E., vd. (2004). An Environmental Health Model for Children Exposed to Aircraft and Road Traffic Noise, Proceedings of Inter Noise
- [6] Kurra S. (2009). Çevre Gürültüsü ve Yönetimi, Cilt 3 (327-515). İstanbul:Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları
- [7] Basak S., Demirarslan K.O., (2017). Determination of Environmental Noise Levels in Different Campuses and Possible Effects. Artvin Coruh University Example. IMCOFE 2017, Rome, Italy.

**KÜLTÜR YAPILARI OLARAK İZMİR İLİ İÇİN AÇIK HAVA KÜTÜPHANESİ
ÖNERİSİ****Ar. Gör. Gülşen CENGİZ***Atatürk Üniversitesi, glschn@hotmail.com***Dr. Öğr. Üyesi Kutluğ SAVAŞIR***Dokuz Eylül Üniversitesi, kutlug.savasir@deu.edu.tr***ÖZET**

Günümüzde kültür yapılarında sergilenen eserler kadar yapının kendisi de dikkat çekici hale gelmiştir. Bu yapının tasarımı, fonksiyonelliği ve teknolojik yapım yöntemleri gibi nedenlerden de kaynaklanmaktadır. Bu kültür yapılarından biri ise kütüphanelerdir. Tarih boyunca kütüphaneler mimari bir sanat eseri olarak sayılabileceği gibi bazen de basit fonksiyonlu sade bir yapı olarak da karşımıza çıkmaktadır. Günümüz Türkiye’inde bu yapılara güncel bir kavram olan, bir çeşit kütüphane işlevi gören kitap kafeler ve millet kırıathaneleri de eklenmiştir ki, yapılması önerilen bu yapıların ortak özelliği hepsini kapalı mekânlardan oluşmasıdır.

Bu bildiri kapsamında literatürden kütüphane örnekleri incelenmiş ve İzmir ili iklim koşullarına yönelik olarak açık hava kütüphaneleri önerilmiştir. Açık hava kütüphanesi olarak geliştirilen modüllerin tasarım, fonksiyon ve doğal veya yapılı peyzaj tasarımı içerisinde yer alacak şekilde konumlandırması konularında öneriler geliştirilmiştir. Böylece doğa ile etkileşimli olarak, kitap okuma zevkinin yaşanabileceği tasarımların yaratacağı farklılığı dikkat çekmek bu bildirin amacı oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Açık Hava Kütüphanesi, Kültür Yapıları, Modüler Tasarım

1. Türkiye’den Kütüphane Örnekleri**1.1. Atatürk Kitaplığı**

İstanbul’da ilk belediye kütüphanesi 1924 yılında Şehremaneti Dairesi’nde oluşturuldu. 1929 yılında Şişli Atatürk Evi’nde toplanmaya başlanan ve 1931’de Beyazıt Medresesi’ne taşınan bu koleksiyon 1939’da Belediye Müzesi ve Kütüphanesi olarak açıldı. 1945’te müze buradan ayrıldı. 1960’da kütüphane koleksiyonu medreseye sığmaz hale geldi. 1973 Yılında yaptırılan bina Taksim Mete Caddesi’nde Atatürk Kitaplığı adıyla 1981 tarihinde halen faaliyetini sürdürdüğü binasına taşınmıştır. Bağışlarla 140 binlere varan kitap sayısı yeni satın almalar ve bağışlarla bugün 500 bine yaklaşmıştır [4].



Şekil 1. Atatürk Kitaplığı [4], [6].

1.2. Süleymaniye Yazma Eserler Kütüphanesi

Süleymaniye Külliyesi'nin birinci ve ikinci medreselerinin kitaplık haline getirilmesiyle meydana gelen, değerli yazma ve basma eser koleksiyonlarının bulunduğu Süleymaniye Yazma Eser Kütüphanesi, İstanbul'un çeşitli semtlerinde mevcut kütüphanelerdeki kitapların bir araya toplanmasıyla oluşmuştur. 1918 yılında Süleymaniye Umumi Kütüphanesi ortaya çıkmıştır. Külliyenin 1557'de hizmete açılmasından birkaç yıl sonra buraya saray kütüphanesinden bazı kitapların gönderilmeye başlandığı, böylece kütüphanenin temellerinin atıldığı belirtilmektedir. 1924 yılında Tevhîd-i Tedrîsât Kanunu ile Maarif Vekâleti'ne bağlanınca cami, tekke ve medreselerde bulunan kitaplıklardan bazıları Süleymaniye Umumi Kütüphanesi'ne, diğerleri kendi bölgelerine yakın Eyüp'te Hüsrev Paşa, Çarşamba'da Murad Molla, Lâleli'de Râgıb Paşa, Üsküdar'da Hacı Selim Ağa kütüphanelerine nakledilmiştir. 1957'de çocuk kütüphanesi olarak hizmete açılmıştır. Günümüzde, içerisinde hayır sever kişilerin ve Fâtih, Hamidiye, Sultan Ahmed, I. Mahmud tarafından kurulan Ayasofya ve Lâleli gibi padişah kütüphanelerinin de bulunduğu 152 koleksiyon mevcuttur [14].



Şekil 2. Süleymaniye Yazma Eserler Kütüphanesi [5], [11].

1.3. Yıldız Sarayı Kütüphanesi (IRCICA İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi Kütüphanesi)

Kütüphanenin kuruluş tarihi araştırmacılar tarafından kaynak gösterilmeden 1299 (1882) olarak kabul edilmektedir. Büyük kütüphaneye Malta Köşkü'nden kitap getirilmesi gibi bilgiler ışığında buranın 1876 yılında kurulduğu kabul edilebilir. 1887'de başlayan

kütüphane inşaatı hakkında, “Yıldız Sarây-ı Âlîsi’nde harem-i hümâyunda müceddeden inşa olunan kütüphane ve müzehane ...” şeklindeki kayıtlardan binanın 1893’te tamamlanarak kitapların buraya taşındığı anlaşılmaktadır. Düzenlenen dört defterde (toplam 1118 yaprak) kayıtlıdır. Ancak aynı tarihte kütüphaneye ilişkin başka bir kayıta kütüphane mevcudunun 30.000’in üzerinde olduğu ve kayda geçirilmemiş kitapların bulunduğu belirtilmektedir. Koleksiyon bugün, İstanbul Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı Nâdir Eserler Bölümü’nde araştırmacılara hizmet vermektedir [9], [10].



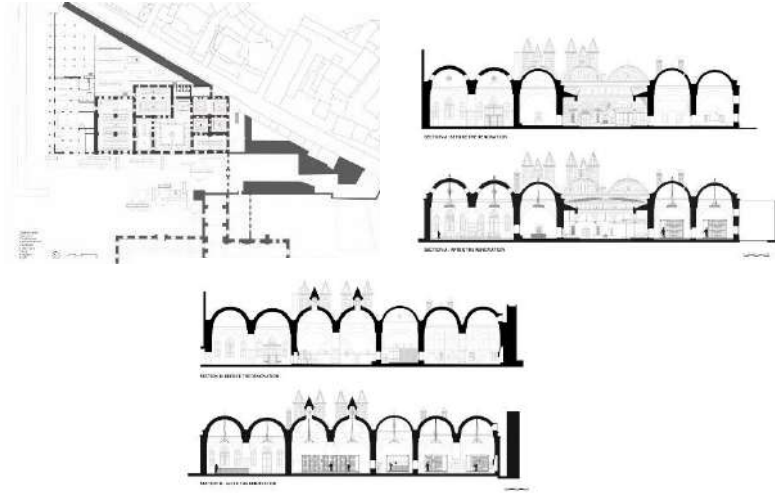
Şekil 3. Yıldız Sarayı Kütüphanesi [12].

1.4. Beyazıt Devlet Kütüphanesi

İlk olarak 1884 yılında kurulan Devlet Kütüphanesi binası aslen bir çorba mutfağı ilkokul, hastane, medrese ve hamam içeren kervansaray kompleksidir. Kütüphane, Sultan II. Beyazıt tarafından yaptırılan kentin en eski imparatorluk camisi olan Beyazıt Camii Külliyesi'nin bir bölümüdür ve 1506 yılında tamamlanmıştır. Bu külliye tarihi Beyazıt Meydanı'nı mekansal bir biçimde çevrelemekte ve tanımlamaktadır.

2015 yılında Emre Arolat mimarlık tarafından oluşan ekibin devlet kütüphanesi'nin iç mekanını hassas bir şekilde yeniden düzenlemiş ve bina karkasının çok kubbeli çatısının yeniden yapılandırılmıştır. Eski beton çatısı yerine, Tabanlıoğlu Mimarlık, avluyu kaplayan, gün ışığını filtreleyen ve kontrollü bir atmosfer sağlayan hafif ve şeffaf bir şişme membran yapısı kurdu. Binanın yenilenmiş kabuğunda, el yazması eserlerine ayrılan siyah cam kutular, çevrelerine karşı tam bir karşıtlık oluşturan bir nesne olarak durmaktadır [3].





Şekil 4. Beyazıt Devlet Kütüphanesi [3].

1.5. Millet Kiraathaneleri

Kafeterya ve kütüphane komplekslerinin bir araya getirildiği yapılar olarak düşünülebilir. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde hizmete açılmışlardır. Şekil 5a'da Üsküdar'da inşa edilen millet kiraathanesi bulunmaktadır. Kastamonu millet kiraathanesinde (bkz. Şekil 5b) uçak iç mekânın yeniden dekorasyonu ile inşa edilmiş millet kiraathanesi de bulunmaktadır. Ücretsiz kek, çay vb. ikramların yapılmasıyla gündeme gelmiştir [8].

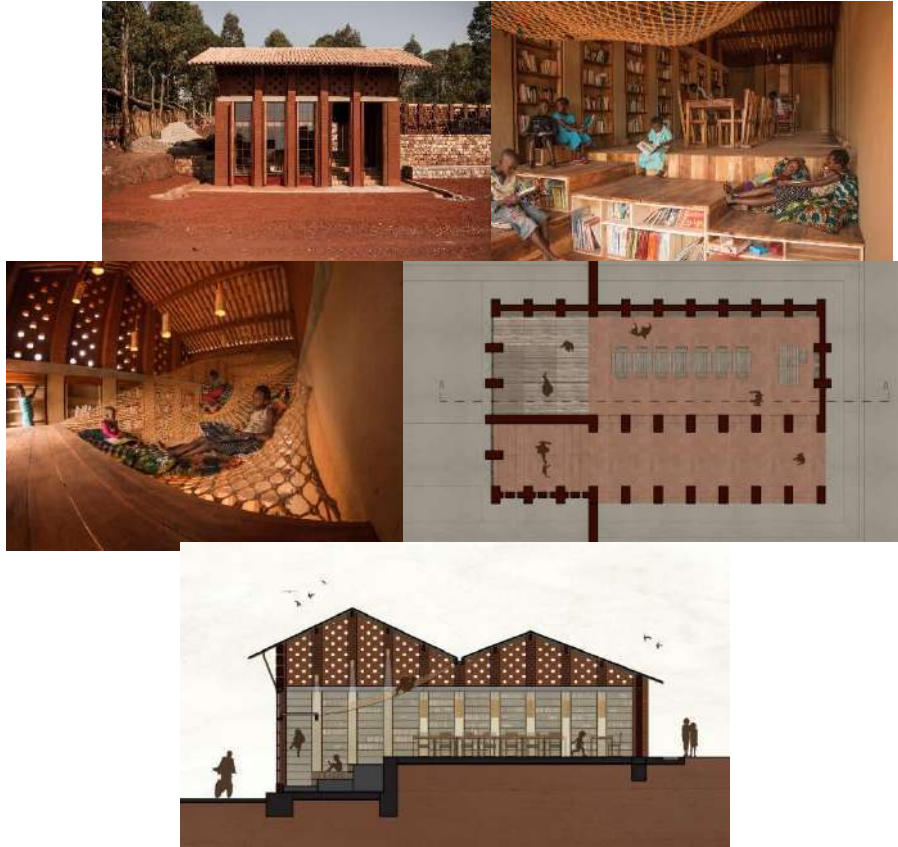


Şekil 5. a)Üsküdar millet kiraathanesi b)Kastamonu millet kiraathanesi [8], [13].

2. Dünyadan Kütüphane Örnekleri

2.1. Library of Musinga, Burundi Cumhuriyeti

2012 yılında BC Architects tarafından vernaküler mimari örneği olarak inşa edilmiştir. “hallway porch” olarak adlandırılan kolonların açık kapı oluşturduğu biçimleme yerel evlerde kullanılması nedeniyle esin kaynağı oluşturmuştur. Bu tip yağılar yoğun yağışlardan ve güneşten korumaktadır. Malzeme olarak yerel malzemeler ve yapım teknikleri kullanılmıştır. Duvarların boşuklu yapısı nedeniyle doğal havalandırma sağlanmaktadır. Eğime konumlandırılan yapının caddeye bakan kısmı alt kotu oluşturmaktadır ve üstünde çocuk oyun alanı bulunmaktadır [1].



Şekil 6. Library of Muyinga plan, kesit ve görselleri [1].

2.2. Danish Royal Library, Danimarka

2017’de Aarhus üniversite kütüphanesi ve Kopenhag kraliyet kütüphanesi birleşti. Daha sonra buna Danimarka milli sanat kütüphanesi ve yönetim kütüphanesi eklendi ve Danimarka kraliyet kütüphanesi olarak günümüzde adlandırılmaktadır. Kütüphane siyah inci olarak da bilinmektedir. Kanalın kıyısında yer almakta ve kanalın diğer tarafında Danimarka opera binası bulunmaktadır.

• Aarhus Üniversitesi, Kopenhag Üniversitesi ve Roskilde Üniversitesinin kütüphanesini oluşturmaktadır.

- Danimarka kültür mirasının korunması hedeflenmiştir.
- Kültür ve araştırmanın yaygınlaştırılması sağlanmıştır.
- Ülkenin halk kütüphaneleri için ana merkez oluşturulmuştur

Kütüphanelerin birleştirilmesiyle aynı kaynakların alımının tekrarlanması yerine kaynak çeşidini artılmak mümkün olabilir. Yapı çevresinin geniş olması nedeniyle kolaylıkla araç ve bisiklet park yeri bulmak da mümkündür. Toplu taşımayla ulaşımı kolaydır [7].



Şekil 7. Danish Royal Library [7].

2.3. Pavilion Library, Güney Kore

2015 yılında Space Tong (ArchiWorkshop) tarafından inşa edilmiştir. Hareketli kütüphane projesi kapsamında yapılmıştır. Her Pavyon; boru, serap, blok ekli ve membran pavyon gibi dıştan görünen kaplama tipine adlandırılmıştır.

Temel şekil küplerdir ve çeşitli renkler, sonlandırma malzemeleri ve konumlandırma açıları vb. deneyimlenerek tasarlanmıştır. Membran pavyonu, diğerlerine karşı güçlü bir kontrast oluşturmaktadır ve eğrisel şekillidir. Ancak yine de Seoul İnovasyon Parkı'nın çevresiyle uyum içindedir.

- Blok ekli pavyon, tarihi bir binaya eklenmesi nedeniyle parazit pavyon olarak tanımlanabilir.
- Boru pavyonun belirgin özelliği cephesinde bulunan dikey çizgiler olarak görünen ve iskeleti oluşturan borulardır.
- Serap pavyonu, paslanmaz çelik ile kaplı olması nedeniyle çevresindeki peyzajı yansıtır.
- Membran pavyonu, lüks bir glamping çadırı olarak tasarlanmış sonrasında ise mobil kütüphaneye dönüştürülmüştür [2].



Şekil 8.a) Blok ekli pavyon b) Boru pavyonu c) Membran pavyonu d) Serap pavyonu [2].

3. İzmir, Sahilevleri'nde Açık Hava Kütüphanesi Önerisi

İzmir, Ege Denizi'ne kıyısı bulunması nedeniyle sıcak ve ılıman iklim koşullarına sahiptir. İklimi açık hava kütüphanesinin aktif kullanımına uygundur.

Kütüphanede basılı kitap yerine data merkezine bağlı elektronik kitapların bulunması önerilmektedir. Böylece tek merkezden yapılacak olan güncellemeler tüm kütüphane yapılarında aynı ayna güncellenebilecek ve ulaşılacaktır.

İskelet paslanmaz çelik malzemeli ve çevresi mika kaplı olarak önerilmiştir. Böylece kitap okurken İzmir Körfezi izlenebilecek ve aynı zamanda peyzajla bağlantısı kopmayacaktır. Böylece kullanıcıların kapalı mekanlara alternatif olarak kullanabilecekleri kütüphane yapıları oluşturulacaktır.

Tüm kütüphane yapılarındaki basılı materyallerin dijitalle dönüşürülmesi göz önüne alındığında bu durum projenin sürdürülebilirliğini mümkün kılmaktadır.

Soldaki önerilen imajdaki tasarım bu tip kültür yapılarına yapılabilecek bir örnek tasarım teşkil etmektedir. Bu tasarımlar çeşitlendirilebilir.



Şekil 9. İzmir, Sahilevleri'nde açık hava kütüphanesi önerisi (Kesit) , (Tasarım: Gülşen Cengiz, 2018), (Görsel: Gülşen Cengiz Arşivi, 2018).

4. Sonuçlar ve Tartışma

Kütüphane yapıları dökümanların arşivlenmesiyle başlayıp, kitapların bu arşivlere eklenmesiyle kültür yapısı olarak oluşturulmaya başlamıştır. Literatürde yapılan araştırmalarda, bu yapılar tarihi, geleneksel binaların içerisinde oluşturulan bölmelerde veya binanın tamamı kütüphane yapısı olarak tasarlandığı örneklere rastlanmıştır.

Bu örneklere daha sonra modern yapılar eklenmiş ve son örneklerinde hareketli kütüphanelerin yapıldığı görülmüştür. Bu kütüphanelerin ortak özelliği ise basılı kitaplara yer vermiş olmasıdır.

Türkiye'deki örneklerine baktığımızda ise kütüphane yapıları külliye içerisinde veya saraya ait bölmelerde oluşturulduğu veya buralara toplandığı görülmüştür.

Ülkemizdeki bu örneklere ek olarak açık hava kütüphanelerinin yapımı önerilmiştir. Böylece tüm elektronik kaynaklara ulaşım sağlanmakla beraber, yapıyı veya doğal peyzajla

algısal bağlantılı kütüphane yapıları yapılabileceği potansiyelinin var olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle açık hava kütüphanesi modeli önerisinde bulunulmuştur.

Kaynaklar

- 1] Archdaily, 2014, <https://www.archdaily.com/467129/library-of-muyinga-bc-architects>
- 2] Archdaily, 2016, <https://www.archdaily.com/779690/pavilion-library-archiworkshop>
- 3] Archdaily, 2016, <https://www.archdaily.com/791885/beyazit-state-library-tabanlıoglu-architects>
- 4] Atatürk Kitaplığı, b.t., <http://ataturkkitapligi.ibb.gov.tr/ataturkkitapligi/index.php?dil=tr&p=1>
- 5] Aydemir, D., b.t., “*Istanbul ile ilgili fikirleri keşfedin*”, <https://tr.pinterest.com/pin/48413764727951048/?lp=true>
- 6] Cartman, R., 2017, “*Dünya Tarihi İstanbul Kütüphanelerinde: İşte İstanbul'un En Özel 7 Kütüphanesi*”, <https://www.mynet.com/dunya-tarihi-istanbul-kutuphanelerinde-iste-istanbulun-en-ozel-7-kutuphanesi-1202023-mykadin>
- 7] Det KGL Bibliotek, b.t., <http://www.kb.dk/en/kb/organisation/fusion/start.html>
- 8] Habertürk, 2018, <https://www.haberturk.com/kastamonu-da-boing-737-tipi-yolcu-ucagi-millet-kiraathanesi-oldu-2068006>
- 9] IRCICA Kütüphanesi, b.t., <http://library.ircica.org>
- 10] Karatepe, T., Ç., b.t., <https://islamansiklopedisi.org.tr/yildiz-sarayi-kutuphanesi>
- 11] Mehmet, b.t., “*Istanbul Üniversitesi'nin Süleymaniye Camii manzaralı kütüphanesi..*” <https://twitter.com/muzdarib/status/866581658841092096>
- 12] Ortaylı, İ., 2018, “*Yıldız'dan çıkarılmasını tartışalım*” <http://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/ilber-ortayli/yildizdan-cikarilmasini-tartisalim-40702029>
- 13] Said, S., 2018, https://twitter.com/sefa_said/status/1005696218750521345
- 14] Süleymaniye Yazma Eserler Kütüphanesi, b.t., http://www.suleymaniye.yek.gov.tr/Home/ShowLink?LINK_CODE=3

**ANADOLU'DA KENTİN SİMGESİ OLMUŞ, ÖLÜMSÜZLÜĞE ERİŞENLERİN
EBEDİ İSTİRAHATGÂHLARININ TURİZME ETKİSİ: ANIT MEZARLAR****Dr. Öğr. Üyesi Kutluğ SAVAŞIR***Dokuz Eylül Üniversitesi, kutlug.savasir@deu.edu.tr***Ar. Gör. Gülşen CENGİZ***Atatürk Üniversitesi, glschn@hotmail.com***ÖZET**

Halkın gönlüne taht kurmuş, devlet adamı, filozof ve savaşçıların yatmakta oldukları anıt mezarların, bulunduğu kentin hatta ülkenin bir simgesi haline gelmeleri nedeniyle yıllık ziyaretçi sayıları bağlamında kentin turizmine sağladıkları katkının belirlenmesidir. Çalışmada, önce mimari açıdan anıt mezarlara yönelik literatür taraması yapılmış, ardından Türkiye sınırları içinde kalan anıt mezarların en önemli altı tanesinin mimari özelliklerine değinilmiş ve 2017 yılı içinde bu anıtları ziyaret eden turist sayıları resmi kurumlardan alınarak bir analiz yapılmıştır. Çalışma kapsamında belirlenen altı anıt mezarın, 2017 yılında bu anıtları ziyaret eden kişi sayıları bağlamında karşılaştırılarak buldukları kentin turizmine sağladıkları katkılar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, M.Ö. 350 yılında inşa edilmiş olan Muğla'nın Bodrum ilçesindeki Halikarnas Mozolesi'ni 19.000 kişinin, Erzurum'daki Nene Hatun Tarihi Milli Parkı'nı 125.794 kişinin, Çanakkale Şehitler Abidesi'ni 1.500.000 ila 2.000.000 kişinin, Konya'daki Mevlana Müzesi'ni 2.480.433 kişinin, Ankara'daki Ulu Önderimiz Mustafa Kemal Atatürk'ün ebedi istirahatgahı olan Anıtkabir'i 6.742.750 kişinin ziyaret ettiği bağlı buldukları resmi kurumlardan elde edilen bilgilerle tespit edilmiş olup sadece İstanbul'daki Eyüp Sultan Camii ve Türbesi'ne gelen ziyaretçi sayısının tam olarak bilinemediği bilgisine ulaşılmıştır. Yapılan analizin sonucunda Türk Ulusunun gönlünde ayrı bir yeri olan önderinin yatmakta olduğu Anıtkabir'in diğer anıt mezarlara göre açık ara önde olarak listede birinci sırada yer aldığı; barış ve hoşgörünün sembolü Mevlana'nın "Ne olursan ol, gel! davetine Türk halkının icabet ederek Konya'daki Mevlana Müzesi'ne gittiği ve müzenin ziyaretçi sayısına göre sıralamada ikinci sırada yer aldığı; Çanakkale'de yatmakta olan milli kahramanlarımızın olan şehitlerimizin abidelerinin ise ziyaretçi sıralamasında üçüncü sırada bulunduğu; net bir sayı ifade edilmemesinde karşın özellikle Ramazan ayındaki ziyaretçi sayılarına göre listede dördüncü sırada İstanbul'daki Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi'nin bulunduğu, 2009 yılında açılışı yapılmasına karşın geçtiğimiz yılki ziyaretçi sayısı ile büyük bir başarı yakalayan Erzurum'daki Nene Hatun Tarihi Milli Parkı'nın beşinci sırada yer aldığı ve listenin en sonunda ise Antik Dünya'nın Yedi Harikası'ndan biri olan Muğla'daki Halikarnas Mozolesi'nin bulunduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Anıt mezar, turizme katkı, ölümsüzlüğe erişmek, kentin simgesi

GİRİŞ

Anıt mezarların turizme etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, öncelikle turizm kavramı ve anıt mezar kavramına ilişkin tanımlara yer verilmektedir. Çalışmanın amacı, kapsamı ve yönteminin açıklanmasının ardından literatürdeki anıt mezarlara ilişkin çalışmalara değinilmiştir. Anadolu olarak niteleyebileceğimiz bugünkü Türkiye Cumhuriyeti sınırları

içinde kalan kentlerde çok sayıda anıt mezar inşa edilmiştir. Bu anıt mezarlar içinden en çok ziyaret edildiği öngörülen altı tanesi çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Anıt mezarların ziyaretçi sayılarındaki artış, bulunduğu kentin turizmüne ve tanıtımına katkı sağlamaktadır ki birçoğu bulunduğu kentin simgesi haline gelmiştir.

Özgüç [1] turizm kavramını, “İnsanların sürekli ikamet ettikleri, çalıştıkları ve her zamanki olağan ihtiyaçlarını karşıladıkları yerlerin dışında, yerleşmemek ve ekonomik anlamda gelir elde etmemek şartıyla, dinlenme, eğlenme, merak, spor, sağlık, kültür, deneyim kazanma, akrabalarını ziyaret etme, kongre ve seminerlere katılma, dini ibadetlerini yerine getirme gibi kişisel nedenlerle, kişisel ya da toplu olarak yaptıkları seyahatlerdir.” şeklinde tanımlamıştır. Bu seyahatlerin turizm faaliyeti sayılabilmesi için, turistlerin gittikleri yerlerde en az bir gece konaklaması ve turizm işletmelerinin ürettiği mal ve hizmetleri talep etmeleri gerekmektedir [2].

Anıt mezarlar, tarihi veya siyasi önemi olan şahısların ölümünün ardından anılarının yaşatılması amacı ile inşa edilen genellikle görkemli bir mimarisi olan büyük boyutlu anıtsal mezar yapılarıdır. Tarih boyunca değişik kültürlerde çok çeşitli tiplerde örnekleri uygulanan anıt mezarların bilinen en eski tarihlieleri, Neolitik Çağ’da Avrupa ve Kuzey Afrika’da örneklerine rastlanan, megalitik taş bloklardan oluşan dolmen ve menhirlerdir. Mısır’daki piramitler, Hindistan’daki Tac Mahal, Petra Antik Kenti’ndeki El Hazne, Çin ve Japonya’daki pagodalar, Antik Çağ’da Akdeniz’e özgü kaya mezarları ve kral mezarlarının üzerine yapılan tümülüsler de anıt mezar niteliğindeki yapılardandır [3].

AMAÇ

Bu bildiriye amaç; halkın gönlüne taht kurmuş, devlet adamı, filozof ve savaşçıların yatmakta oldukları anıt mezarların, bulunduğu kentin hatta ülkenin bir simgesi haline gelmeleri nedeniyle yıllık ziyaretçi sayıları bağlamında kentin turizmüne sağladıkları katkının belirlenmesidir.

KAPSAM

Dünya genelinde çok sayıda anıt mezar olmasına karşın, bildirinin kapsamını daraltmak amacıyla, Anadolu coğrafyasında bulunan anıt mezarların ele alınması uygun görülmüştür.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Yöntem olarak mimari açıdan anıt mezarlara yönelik literatür taraması yapılmış, ardından Türkiye sınırları içinde kalan anıt mezarların en önemli altı tanesinin mimari özelliklerine değinilmiş ve 2017 yılı içinde bu anıtları ziyaret eden turist sayıları resmi kurumlardan alınarak bir analiz yapılmıştır.

ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ

Literatürde yapılan araştırmalarda anıt mezarlara yönelik birçok bilginin derlendiği gözlenmesine karşın, bu mimari anıtların bulunduğu kentin turizmüne etkisinin irdelenmediği görülmüştür. Bu etkinin belirlenebilmesi için geçtiğimiz yıl olan 2017 yılı süresince bu anıtları kaç kişinin ziyaret ettiği bilgisi üzerinden anıtların bulunduğu kente gelen yerli ve yabancı turist sayıları arasında bir karşılaştırma yapılması planlanmıştır. Bulunan bu sayılar

yardımla Anadolu toprakları içinde yer alan anıt mezarların kentin turizmine etkisi karşılaştırılmalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır.

KURAMSAL ÇERÇEVE

2003 yılında yazılmış olan “Anıt Mezarların Peyzaj Mimarlığı Yönünden İncelenmesi ve Abant İzzet Baysal Anıt Mezarı ve Çevre Düzenlemesi Örneği” başlıklı yüksek lisans tezinde, geçmişten günümüze kadar yurt içinde ve yurt dışında bulunan anıt mezarların yapım ilkeleri, yapım süreci içindeki tüm aşamaları da aktararak anıt mezarların çevre düzenlemelerinde dikkat edilen konuların araştırılması ve günümüzdeki bu bulgulara dayalı hangi kriterler doğrultusunda mekân oluşturulması gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır [4].

2009 yılında yazılmış olan “Orta Dağlık Kilikya Bölgesi Kıyı Kesimi Tonozlu Mezar Mimarisi” başlıklı yüksek lisans tezinde, M.S. 2-3 yüzyıllar arasında oldukça yaygın bir şekilde Anadolu’da ve Roma’da karşılaşılan tonozlu mezar yapıları incelenmiş ve belirtilen coğrafya sınırları içerisindeki tonozlu mezar yapılarının bulunduğu kentler tespit edilerek; mezar yapıları ayrıntılı olarak ele alınmıştır [5].

“Bugut Yazıtı ve Anıt Mezar Külliyesi Üzerine” başlıklı makalede Alyılmaz [6] Moğolistan Halk Cumhuriyeti sınırları içinde bulunan eski Türk bengu taşlarından biri olan Bugut yazıtı ve Bugut Dağı’nın yaklaşık 10 km doğusundaki geniş ovaya inşa edilmiş I. Köktürk Kağanlığı dönemine ait anıt mezar külliyesini incelemiştir.

“Batılılaşma Döneminden Günümüze Devlet Başkanlarının Anıt Mezarları” başlıklı yüksek lisans tezinde Süslü [3], Devlet başkanları için yapılan anıt mezarların gelişim sürecine M.Ö 3. yüzyıldan başlayarak genel bir tarihi çerçeve içinde değinmiştir. Ardından 18. yüzyıl başından itibaren günümüze kadar gelişen Türk Mimarisi çerçevesinde, III. Mustafa, I. Abdülhamit, II. Mahmut, Abdülmecit ve Sultan Reşat Türbeleri ile Cumhuriyet Dönemi Türk Mimarisi’nde devlet başkanları anıt mezarları olan Atatürk’ün Anıtkabri, Celal Bayar, Adnan Menderes ve Turgut Özal’ın Anıt Mezarları üzerine çalışmaları derlemiştir.

BULGULAR

Ölümsüz olma düşüncesi, insanoğlunun dünya üzerinde erişmeye çalıştığı en eski hedeflerden birisidir. Kimi ölümsüzlüğü sarımsakta ararken kimi de kendini klonla yarak ölümsüz olacağını düşünmüştür. Binlerce yıldır süren çabalar madde dünyasında sonuç vermezken, manevi dünyada durum hiç de öyle değildir. Mısır’da ölen firavunların Orion Takımyıldızındaki Sirius’a gideceği ve ölümsüz bir tanrı olacağı inancı vardır ki bu nedenle Mısırlılar Dünyanın 7 Harikası’ndan biri olan Keops Piramidi’ni inşa etmişlerdir. Benzer şekilde Antik Dünya’nın muhteşem büyüklükteki ve eşsiz güzellikteki eserlerinden bir diğeri olan “Halikarnas’taki Mozole”, kendinden sonra gelen aynı stildeki anıt mezarlara “mozole” denilmesine neden olmuş ve böylece Kral Mausolos’un ismini ölümsüzleştirmiş bir başarıdır. “Beni görmek demek behemehâl yüzümü görmek değildir. Benim fikirlerimi, benim duygularımı anlıyorsanız ve hissediyorsanız bu kâfidir.” diyen Mustafa Kemal Atatürk de Anıtkabir’de yatmakta ama fikren ölümsüz olarak gönlümüzde yaşamaktadır. İslami düşünceye göre ÂLİ İMRÂN suresinin -169. ayetinde “Tanrı yolunda öldürülenleri sakın ‘ölüler’ saymayın. Hayır, onlar, rableri katında diridirler, rızıklanmaktadırlar” ifadesi ile şehitlerin de ölümsüz oldukları bildirilmektedir. Bu bağlamda Çanakkale Şehitler Anıtı’nda

yatmakta olan şehitler ile Erzurum'daki Aziziye ve Mecidiye Tabyaları'nda yatmakta olan Nene Hatun da ölümsüzlüğe ulaşmış olan kişilerdendir. Yüzlerce yıl önce "Ne olursan ol gel" diye insanları, kendini bilmeye ve aşka dayanan felsefesini paylaşmaya Yeşil Türbe'ye davet eden Mevlana da fikirleri ile ölümsüzleşen bu toprakların yetiştirdiği filozoflardan birisidir. Son olarak, İslam peygamberi Hz. Muhammed'i Mekke'den Medine'ye göç ettiği zaman evinde ilk misafir eden ve Eyüp Sultan olarak tanınan sahabenin halkın gönlünde sahip olduğu sevgi nedeniyle yatmakta olduğu Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi'ne günümüzde birçok yerli ve yabancı ziyaretçi gelmektedir.

Elbette ki Anadolu topraklarında Selçuklu ve Osmanlı hükümdarlarına ve aile üyelerine, paşalara, Türkiye Cumhuriyeti devletini yöneten kişilere, din bilginlerine, halk tarafından saygı duyulan kişilere ait birçok mezar ve türbe bulunmasına karşın bu yapılar anıt mezar niteliğine sahip olmaması ve kentin bir simgesi olamaması nedeniyle çalışma kapsamına alınmamıştır. Bu bağlamda yapım yıllarına göre kronolojik sıralamayla irdelenmiş olan anıt mezarlar aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır.

1. Halikarnas Mozolesi – M.Ö. 355 – Muğla
2. Mevlana Müzesi - 1274 – Konya
3. Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi – 1800 - İstanbul
4. Anıtkabir – 1953 – Ankara
5. Çanakkale Şehitler Anıtı – 1960 – Çanakkale
6. Nene Hatun Tarihi Milli Parkı – 2009 - Erzurum

1. Halikarnas Mozolesi (M.Ö. 355 – Muğla)

Antik Dönemde Akdeniz'in doğusunda yer alan şehirlerdeki mega yapılar arasında yedi harikanın seçilmesi fikri ilk kez M.Ö. 5. Yüzyıl'da yaşamış olan Herodot tarafından ortaya atılmış olup günümüzdeki listenin M.Ö. 2. Yüzyıl'da Sidonlu Antipatros tarafından hazırlandığı bilinmektedir [7]. Bu listede yer alan iki mezardan biri günümüzde de ayakta olan Keops Piramidi olup diğer mezar Türkiye sınırları içinde bulunan Pers Satrabı Mausolos'a ait olan anıt mezardır.

Günümüzde Bodrum olarak adlandırılan Antik Halikarnassos, Antik Dönem'de korunaklı limanı ve Akdeniz'deki konumu nedeniyle önemli bir ticaret yolu üzerinde bulunmaktadır. Bu sebeple ekonomik olarak oldukça gelişmiş ve zenginleşmiştir. Karya Satrabı -yani valisi- olarak Karya'ya hükmetmiş babası Hekatomnos'un yerine geçen Mausolos (MAUSSOLLOS), "Antik Dönem'de Mısır firavunlarının sıklıkla başvurduğu bir yöntemle, Karya'nın zenginliklerini ama en önemlisi yönetimini aile içinde tutmak için kız kardeşi Artemisia ile evlenmiştir [8]." Evlendikten kısa bir süre sonra Mausolos; tanrıların bile kıskanacağı, görkemli bir şehir ve bir anıt mezar inşa etmek için heykeltıraş-mimar Pytheos'u görevlendirmiştir.

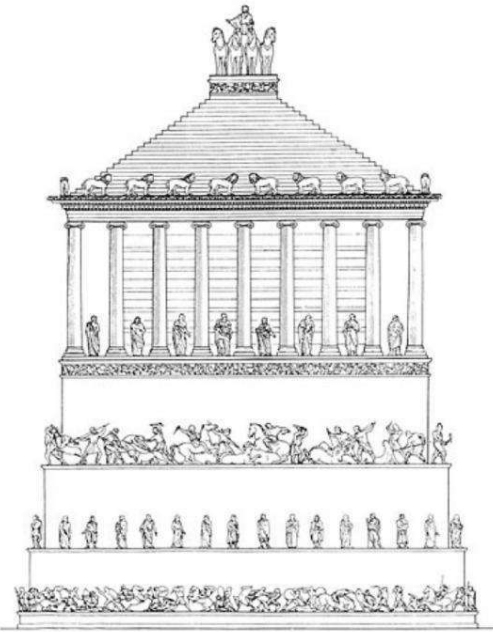
Kral Mausolos'un isteği üzerine yapımına başlanan anıt mezarın şekli, kabaca bir piramidi andırmaktadır. Mausolos, asırlar önce yapılmış Mısır'daki piramitler kadar yüksek olmayan ama estetik ve güzellik yönünden piramitleri geride bırakabilecek bir eser istemiştir. Bu isteğini yerine getirmek üzere anıtın dört cephesinde, dönemin en ünlü ve en yetenekli dört heykeltıraşı (Scopas, Leochares, Timotheos, Briaksis) çalışmıştır. Ayrıca Anıt Mezar'ın

mimarisiyle de ilgilenmekte olan Pytheos, anıtın çatısının üzerinde yer alan, dört atın çektiği araba içerisinde Kral Mausolos ve eşi Kraliçe Artemisia'nın heykellerini de yontmuştur [9].

Halikarnas Mozolesi'nin neye benzediği hakkında elimizde net belgeler bulunmamakla birlikte; M.Ö. 1. Yüzyıl'da yaşamış olan Vitruvius Mimarlık Üzerine On Kitap adlı eserinde, Romalı Plinius M.S. 75'te yazdığı Doğa Tarihi adlı kitabında ve M.S. 2. Yüzyıl'da yaşamış olan Lukianos'un Ölülerin Diyalogları adlı eserinde Mozole'den bahsetmektedirler. Yukarıdaki tanıma göre Mausolos'un Anıt Mezarı yaklaşık 100 x 120 ayak boyutlarında dikdörtgen planlı olmalıdır (Şekil 1). Yapı genel olarak dört bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler kısaca, en altta kaide denilen bir bölüm, onun üzerinde uzun kenarda 11, kısa kenarda ise 9 adet olmak üzere toplam 36 adet İon tarzında hazırlanmış sütunların oluşturduğu kolonad, sütunların da üzerinde 24 basamaklı piramit şeklindeki bir çatı ve son olarak da Mausolos ve Artemisia'nın at arabasındaki heykelleri şeklinde ifade edilmektedir [10].

Antik Dünya'nın muhteşem büyüklükteki ve eşsiz güzellikteki eserlerinden birisi olan "Halikarnas'taki Mozole", kendinden sonra gelen aynı stildeki anıt mezarlara "mozole" denilmesine neden olmuş ve böylece Kral Mausolos'un ismini ölümsüzleştirmiş bir başyapıttır. Mozole, uzun süre tüm ihtişamıyla yeryüzünde boy göstermesine karşın, önce depremlerin ve ardından Rodos Şövalyeleri'nin tahribatları ile yıkılmıştır. Parçalarının bir kısmı Bodrum Kalesi'nin surlarında yer alırken, kabartmalar ve heykellerin büyük çoğunluğu da Londra'daki British Museum'a götürülmüştür. Orijinal yerinde ise birkaç kırık sütun ve birkaç kabartma kalmıştır (Şekil 2).

31/05/2018 tarihli Haber Türk Ege gazetesinde yer alan habere göre, Dünya'nın 7 Harikası'ndan biri olarak gösterilen ve 1857'de İngiltere'ye kaçırılan 2.000 yıllık Halikarnas Mozolesi'nin Bodrum'daki kalıntılarını, 2018 yılının ilk çeyreğinde 3.500 kişinin, 2017 yılında ise toplam **19.000** kişinin ziyaret ettiği Bodrum Sualtı Arkeoloji Müze Müdür Vekili Tayfun Selçuk tarafından ifade edilmiştir [11].



Şekil 1. Halikarnas Mozolesi'nin Tahmini Görüntüsü [12] ve Cephesi [13]



Şekil 2. Mozole'nin ilk hali, İngiltere'ye kaçırılan heykeller ve Mozole'den Bodrum'da arda kalanlar [14]

2. Mevlana Müzesi (1274 – Konya)

Büyük Türk mutasavvıfı ve Mevlevi tarikatının öncüsü olan Mevlâna Celaleddin Rumi, 30 Eylül 1207 yılında bugün Afganistan sınırları içerisinde yer alan Horasan Ülkesi'nin Belh kentinde doğmuştur. Beş yaşında babası ve aile fertleriyle birlikte Moğol istilası nedeniyle göç ederek birçok şehirde bulunup en sonunda Karaman Larende'ye yerleşmiştir. Selçuklu Sultanı Alaeddin Keykubat'ın babasını davet etmesi üzerine de başkent Konya'ya taşınmıştır. Bugün Mevlana Müzesi'nin bulunduğu yer sarayın gül bahçesi iken, babasının ölümü ve buraya defnedilmesi sonucu Mevlevihane'ye dönüşmüştür [15].

Konya'da bulunan ve Mevlana'nın dergâhı olarak kesme taştan yığma kargir olarak inşa edilen yapı kompleksi mimar Tebrizli Bedrettin tarafından tasarlanmıştır. Mevlana'nın ölümünden sonra türbeye dönüştürülmüş, ilk yapıldığı tarih olan 1274'ten 19. yüzyılın sonuna kadar birçok eklemeye devam etmiştir. 1926 yılından beri de müze olarak faaliyet göstermektedir. Tekke ve zaviyelerin kapatılması sonrasında Mevlevi dergâhı, Türk ve İslam kültüründeki önemli yeri nedeniyle korunarak, müze olarak yeniden düzenlenmiştir [16].

Yeşil Kubbe de denilen Mevlana'nın türbesi, dört fil ayağı üzerine inşa edilmiştir. Osmanlı sultanlarının bir kısmının Mevlevi tarikatından olması Türbe'ye özel bir önem verilmesini ve iyi korunmasını sağlamıştır. Müzenin avlusuna "Dervîşân Kapısı"ndan girilir. Avlunun kuzey ve batı yönü boyunca dervîş hücreleri yer almaktadır. Güney yönü, matbah ve Hürrem Paşa Türbesi'nden sonra, Üçler Mezarlığı'na açılan Hâmûşân (Susmuşlar) Kapısı ile son bulur (Şekil 3). Avlunun doğusunda ise Sinan Paşa, Fatma Hatun ve Hasan Paşa türbeleri yanında semahane ve mescit bölümleri ile Mevlâna ve aile fertlerinin mezarlarının da içerisinde bulunduğu ana bina yer alır [16].

Ücretsiz olmadan önce, bağlı bulunduğu Kültür Bakanlığı'na Topkapı Sarayı'ndan sonra en çok gelir getiren ikinci müze konumundaydı. Günümüzde en çok ziyaret edilen

müzelerden biri olan yapıda en ilgi çeken parçalar ise, Mevlana Celeleddin Rumi'nin Yeşil Kubbe olarak anılan türbesi, değerli el yazmaları, sekiz telli keman, sabır taşları ve Galileo'nun asıldığı dönemde astronomi dersleri vermek için kullanılmış olan küre ve dergâh eşyalarıdır [17].

Mevlana Celeleddin Rumi'nin, kendini bilmeye ve aşka dayanan felsefesi yüzyıllar boyunca bütün dünyayı etkilemiş ve etkilemeye de devam etmektedir. Bu etkiler sonucu UNESCO 2007 yılını Mevlana Yılı ilan etmiştir. Mevlana'nın yarattığı hoşgörülü felsefe, günümüzde de etkilerini artırarak devam ettirmektedir.

Mevlana'nın şu sözleri, O'nun ölümsüzlüğü arayıp sonunda ona ulaşmış olduğunu bizlere göstermektedir: “**Ölümümüzden sonra mezarımızı yerde aramayınız! Bizim mezarımız âriflerin gönüllerindedir** [18].”

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'ne bağlı müzeler arasındaki istatistiklere bakıldığında; 2017 Yılında en çok ziyaret edilen müzeler listesinde Mevlana Müzesi'nin **2.480.433** kişi [19] ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir (Tablo 1).



Şekil 3. Mevlana Müzesi [20]

Tablo 1. 2017 Yılında En Çok Ziyaret Edilen 10 Müze [19]

1	Konya Mevlana Müzesi	2.480.433
2	İstanbul Topkapı Sarayı Müzesi	1.932.726
3	İstanbul Ayasofya Müzesi	1.892.250
4	Nevşehir Hacıbektaş Müzesi	498.880
5	Ankara Cumhuriyet Müzesi	360.879
6	İstanbul Topkapı Sarayı - Harem Dairesi	353.285
7	İstanbul Arkeoloji Müzeleri	299.616
8	Antalya Aziz (St.) Nikolaos Müzesi	287.581

9	Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi	189.246
10	Gaziantep Zeugma Mozaik Müzesi	167.958

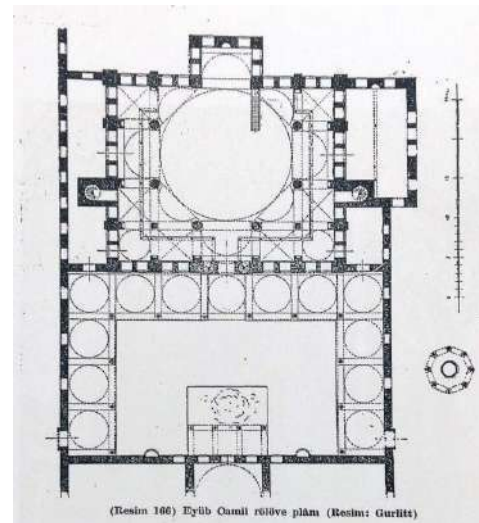
3. Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi (1800 – İstanbul)

Hz. Muhammed'in bayraktarlığını yapan ve İstanbul'un fethine de katılan Halid Bin Zeyd Ebu Eyyüb El-Ensari, bu sefer sırasında hastalanıp vefat edince İstanbul yakınlarına defnedilmiştir. İstanbul'un Osmanlı kontrolüne geçmesinin ardından Fatih'in isteğiyle hocası Akşemseddin tarafından mezarı bulunmuş ve üzerine manevi ve mimari değeri yüksek bir türbe ve cami inşa edilmiştir. Bu özelliği ile İstanbul'da inşa edilen ilk Osmanlı eseri olarak literatüre geçmiştir [21].

Yapımını Fatih Sultan Mehmet'in emrettiği eski cami 1458 yılında inşa edilmiş, ancak 1766 yılında meydana gelen deprem sonucu kullanılamayacak kadar kötü duruma gelmiştir. 1798'de III. Selim tarafından minareleri ve temelleri haricinde yeniden inşa ettirilen yapı, 1800 yılında tamamlanarak günümüzdeki görünümüne kavuşmuştur. Cami en son 1819 yılında II. Mahmut döneminde restore edilmiştir. Eyüp Sultan Camisi dikdörtgen planlı olup mihrabı çıkıntılıdır. 17,5 metre çapındaki merkez kubbe, altı sütun ve iki fil ayağına yaslanan kemerlerle taşınmaktadır. Kubbenin etrafında sekiz yarım kubbe vardır. Cami planı bakımında 8 payeli camiler grubuna girmektedir. İlk yapıldığında kısa olan minarelerin yerine 1733'de yeni uzun minareler yapılmıştır. Dış avlunun caddeye açılan iki kapısı vardır. İç avlunun üstü, 12 sütunla taşınan 13 kubbeden oluşmaktadır. Avlunun ortasında bir şadırvan bulunur [15]. İnşaata, yapının mimarı olması muhtemel Mimar Mehmet Arif Ağa, Yani ve Kofyanoz Kalfalarla birlikte gerçekleştirmiştir [22].

Caminin avlusunda asırlık bir çınar ile tek kubbeli ve sekizgen planlı kesme taştan yapılmış Eyüp Sultan türbesi vardır. Türbenin ortasında etrafı gümüş şebekeli bir parmaklık içinde Hz. Hâlid Bin Zeyd'in sandukası ve sandukanın ayakucunda bir pınar bulunmaktadır.

Türbenin kubbesi, cephe yüzlerine oturtulmuş olup kasnağı yoktur. Cephe köşelerine kabartma sütunlar yapılmıştır. Pencere söveleri mermerdir. Kapısının bulunduğu cephe hariç, diğer cephelerinde altta ve üstte olmak üzere iki sıra pencere bulunmaktadır [21].



Şekil 4. Eyüp Sultan Camisi [23] ve Rölöve Planı [24]



Şekil 5. Eyüp Sultan Türbesi'nin iç görünüşü [25]

Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi'nin bağlı olduğu resmi kurum olarak İstanbul Türbeler Müze Müdürlüğü yetkilileri ile yapılan görüşmede, türbe ve cami girişinde, ziyaretçi sayımı yapılmadığı için 2017 yılındaki ziyaretçi sayısı belirlenemediği [26] anlaşılmıştır.

4. Anıtkabir (1953 – Ankara)

Anıtkabir, Türk Kurtuluş Savaşı'nın, inkılapların önderi ve Türkiye'nin ilk cumhurbaşkanı Mustafa Kemal Atatürk'ün, Ankara Anıttepe'de bulunan anıt mezarıdır. Anıtkabir inşa edilmeden önce Anıttepe'de M.Ö. 12. Yüzyıldan kalma Frig uygarlığına ait tümülüsler (mezar yapıları) bulunmakta olup Anıtkabir'in inşasından önce bu tümülüslerin kaldırılması için arkeolojik kazılar yapılmış ve çıkarılan eserler, Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde sergilenmeye başlanmıştır. İnşaat 9 Ekim 1944 yılında başlamış olup 9 yıllık süre sonunda 1953 yılında dört aşamada tamamlanmıştır. Mimarları Emin Onat ve Ahmet Orhan Arda'dır [27].

Türk mimarlık tarihinde 1940-1950 yılları arası, "II. Ulusal Mimarlık Dönemi" olarak adlandırılır. Bu dönemde daha çok anıtsal yönü ağır basan, simetriye önem veren, kesme taş malzemenin kullanıldığı binalar yapılmıştır. Anıtkabir de bu dönemin özelliklerini taşımaktadır. Bütün bu özellikleriyle yapıldığı dönemin en iyi örneklerinden biri olan Anıtkabir yaklaşık 750.000 m²'lik bir alanı kaplamakta olup, "Barış Parkı" ve "Anıt Bloğu" (Şekil 6) olarak iki kısma ayrılır [27].

Anıtkabir; Atatürk'ün "Yurtta Sulh, Cihanda Sulh" özdeyişinden ilham alınarak, çeşitli yabancı ülkelere ve Türkiye'nin bazı bölgelerinden getirilen fidanlarla oluşturulan Barış Parkı içinde yükselmektedir. Afganistan, A.B.D., Almanya, Avusturya, Belçika, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hindistan, Irak, İngiltere, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Japonya, Kanada, Kıbrıs, Mısır, Norveç, Portekiz, Yugoslavya ve Yunanistan'dan çeşitli ağaç ve fidanlar getirilmiştir. Bugün Barış Parkı'nda 104 ayrı türden yaklaşık 48.500 adet süs ağacı, ağaççık ve süs bitkisi bulunmaktadır [27].

Anıtkabir Anıt Bloğu üç bölümden oluşmaktadır.

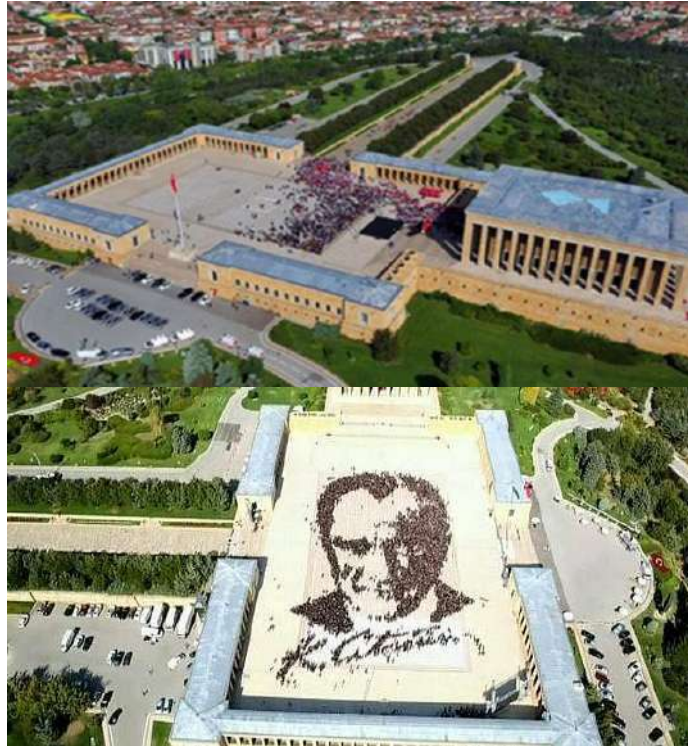
- 1- Aslanlı Yol (Şekil 7)
- 2- Tören Meydanı (Şekil 6)
- 3- Mozole

Anıtkabir yapı topluluğu içinde, simetri gözetilerek yerleştirilmiş olan on adet kule vardır. Bu kulelere ulusumuzun ve devletimizin oluşumunda büyük etkisi olan yüce kavramları temsil eden isimler (İstiklal, Hürriyet, Mehmetçik, Zafer, Barış, 23 Nisan, Misak-ı Milli, İnkılap, Cumhuriyet, Müdafaa-i Hukuk) verilmiştir. Kuleler, plan ve yapı bakımından birbirinin benzeri olup kareye yakın 12 x14 x7,20 m. boyutlarında dikdörtgen plan üzerine kurulmuştur ve üstleri piramit biçiminde çatılarla örtülüdür [27].

Ziyaretçileri Atatürk'ün yüce huzuruna hazırlamak için yapılmış olan 262 metre uzunluğundaki yolun iki yanında oturmış pozisyonda 24 aslan heykeli bulunmaktadır. Atatürk'ün Türk ve Anadolu tarihine verdiği önem sebebiyle, Anadolu'da uygarlık kuran Hititlerin sanat üslubu ile yapılan aslan heykelleri kuvvet ve sükûneti; 24 sayısı ise Türklerin 24 Oğuz Boyu'nu temsil etmektedir. Heykeller Hüseyin Özkan'ın eseridir [27].

Aslanlı yolun sonunda yer alan Tören Meydanı 129 x 84,25 metre boyutlarındadır. 15.000 kişi kapasiteli bu alanın zemini; siyah, kırmızı, sarı ve beyaz renkte traverten taşlardan oluşan 373 adet halı ve kilim deseniyle bezenmiştir [27].

Mozole 72x52x17 metre boyutlarında uzunca dikdörtgen bir plan üzerine kurulmuş olup, ön ve arka sekiz, yan cepheler ise 14.40 metre yüksekliğinde on dört kolonla çevrelenmiştir. Mozole cephesinde, solda Atatürk'ün Türk gençliğine hitabı, sağda ise Cumhuriyet'in kuruluşunun 10. yıldönümünde söylediği nutku yer almaktadır. Harfler taş kabartma üzerine altın yıldızlarla yazılmıştır. Atatürk'ün aziz naaşı, mozolenin zemin katında Selçuklu ve Osmanlı mimari stilinde sekizgen planlı olup, piramidal külahlı, tavanı geometrik motifli mozaiklerle süslenmiştir [27].



Şekil 6. Anıtkabir Barış Parkı ve Anıt Bloğu [28] ve Tören Meydanı [29]



Şekil 7. Aslanlı Yol ve Heykeller Grubu [30] ve 10 Kasım'da Anıtkabir [31]

Tablo 2'den de görüldüğü üzere, TSK'nın Anıtkabir internet sayfasında her yılın sonunda Anıtkabir'i ziyaret eden toplam yerli ve yabancı ziyaretçi sayıları yayınlanmakta olup, 2017 yılında 6.561.947 yerli, 180.803 yabancı olmak üzere toplam 6.742.750 kişi tarafından ziyaret edildiği ilan edilmiştir [32].

Tablo 2. Anıtkabir'in 2017 Yılındaki yerli ve yabancı ziyaretçi sayıları [32]

YERLİ	YABANCI	TOPLAM
6.561.947	180.803	6.742.750

5. Çanakkale Şehitler Anıtı (1960 – Çanakkale)

Çanakkale Şehitler Anıtı, Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı (Eceabat) içinde yer almaktadır. Çanakkale kenti sınırları içinde, Birinci Dünya Savaşı sırasında Osmanlı İmparatorluğu'nun ordusu ile İtilaf Devletleri orduları arasında gerçekleşen Çanakkale Savaşı'nda hayatını kaybeden yüz binlerce kişinin anısına 1960 yılında inşa edilmiş olan anıtlar ve şehitlikler grubudur. Osmanlı Devleti resmi kaynaklarından derlenen rakamlara göre Çanakkale Savaşı'nda şehit olanların sayısının 56.643, sakat kalanların 97.007, kaybolanların 11.178 olduğu belirtilmektedir. Moorehad'ın "Gelibolu" adlı eserinde Çanakkale Savaşı'nda Türk tarafının toplam zayıyatının 251 bin 309 olarak verilmekle birlikte, bu sayının % 20'den biraz fazlasının cephede şehit olanlardan, geri kalanının ise kayıp, hastalıktan ölen, yaralı ve hastalanıp geri gönderilenlerden oluştuğu belirtilmektedir [33]. 250.000'den fazla Türk askerinin ve 250.000'i aşkın İngiliz, Fransız, Avustralya ve Yeni Zelanda askerlerinin yatmakta olduğu Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı içerisinde 56 yerli anıt ve şehitlik ile 35 yabancı anıt ve mezarları bulunmaktadır.

Çanakkale Şehitler Anıtı, Gelibolu Yarımadası'nın uç kısmında, Morto Koyu gerisinde yükselen Hisarlık Tepe üzerindedir. Çanakkale Savaşları'nda şehit olanların hatrasına inşa edilmiştir. Temeli 19 Nisan 1954 tarihinde atılmış ve 21 Ağustos 1960 tarihinde ziyarete açılmıştır. Mimarları Doğan Erginbaş, İsmail Utkular ve Feridun Kip'tir. Mimarı Doğan Erginbaş'ın kendi ifadesiyle abide, tüm coğrafyalardan gelen şehitlerimizin toplu bir şekilde göğe yükselişini temsil etmektedir [34]. Çanakkale Şehitler Anıtı projesinde anıtın alt kesiminde Savaş Eserleri Müzesi, yanında Mehmetçik Anıtı ve Türk Şehitliği bulunmaktadır. Ana kaidenin ayaklarındaki rölyefler 2002 yılında tamamlanmış, 2004 yılında tören alanı ve sembolik şehitlikte değişiklikler yapılmıştır. 2005 yılında restorasyondan geçen anıt, 2007 yılında bulunduğu alana yeni şehitlik inşa edilmesiyle son şeklini almıştır [35].

Yüksekliği 41,70 metre olan abide, 625 m²'lik (25 x 25 m.) bir alanda dört ayak üzerinde yükselmektedir. Abidenin tavanına mozaikten bir Türk Bayrağı işlenmiştir. Abidenin dört ayağında sekiz rölyef bulunmaktadır. Denize bakan dört tanesi deniz savaşlarını, karaya bakan dört tanesi de kara savaşlarını anlatır (Şekil 8).



Şekil 8. Çanakkale Şehitler Anıtı [36] ve şehitlik [34]

İnşaatta 3800 ton granit taşı, 285 ton demir, 630 metreküp kereste, 1275 ton çimento, 4400 ton çakıl kullanılmıştır. Abide'nin takke kısmı için 850 metreküp yani 2125 ton beton sarf edilmiştir. Abidenin Hisarlıktepe üzerindeki yüksekliği 42 metre, denizden yüksekliği ise 92 metredir [35].

Milli Park Müdürlüğü'nden alınan bilgiye göre, Şehitler Anıtı ve kabirlerin girişinde turnike sistemi olmaması nedeniyle ziyaretçi sayısına ilişkin kesin bir sayı verilememektedir. Ancak 2017 yılındaki ziyaretçi sayısının **1.500.000 ila 2.000.000** civarında olduğu tahmin edilmektedir [37].

6. Nene Hatun Tarihi Milli Parkı (2009 – Erzurum)

Erzurum İli Yakutiye İlçesi'nde 2009 yılında açılışı yapılan Nene Hatun Tarihi Milli Parkı, Nene Hatun'un aziz hatırasını yaşatmak amacıyla doğusunda Aziziye ve batısında da Mecidiye Tabyaları ile 1952 yılında oluşturulmuş Aziziye Şehitleri Anıtı'nın da bulunduğu 93 Harbi'nin (1877-1878 Osmanlı-Rus Savaşı) gerçekleştiği 387 hektar büyüklüğündeki tarihi alan üzerine kurulmuştur. Nene Hatun 22 Mayıs 1955 günü Erzurum'da vefat etmiş ve şu an milli park içerisinde yer alan Aziziye Anıtı'nın yanına defnedilmiştir. Kabri ve anıt mezarı bugün hala burada bulunmaktadır [38].

Nene Hatun Tarihi Milli Parkı'nın ana girişi güneydeki kontrol üniteleri ile sağlanır. Ana araç yolu 7 m genişliğinde ve granit küp taş kaplamalıdır. Alanın batısında Sultan Abdülmecid tarafından 1852 yılında yaptırılan Mecidiye Tabyaları, doğusunda ise Sultan Abdülaziz tarafından 1867-1873 arasında yaptırılan Aziziye Tabyaları bulunur. Ana araç yolları heykel kavşağın bulunduğu alanda birleşmektedir. Heykel kavşak çevresinde oturma terasları, suni gölet, çeşme vb. çevre düzenlemeleri yapılmıştır. Aziziye Tabyaları'nın güneybatısında 70 araçlık doğal taş kaplamalı otopark mevcuttur. Bu otoparkın hemen batısında Aziziye 1 şehitliği bulunmaktadır. Aziziye tabyası ve Mecidiye tabyasının etrafında yaklaşık 88 ha alanda ağaçlandırma çalışmaları bulunmaktadır. Milli Parkın kuzeyini çevreleyen ve yaklaşık 3 km uzunluğunda ve 2 m genişliğinde yaya tur güzergâhı bulunmaktadır. Bu tur güzergâhı üzerinde manzara seyir terasları yer almaktadır. Manzara seyir teraslarından Erzurum şehrinin manzarası, Palandöken Dağı manzarası izlenebilmektedir. Tabyaların tamamı taştan inşa edilirken, mimari üsluptan ziyade sağlamlık ve kullanım esasları ön plana çıkartılmıştır [39].

Rus işgaline karşı direnişin bir sembolü haline gelen Nene Hatun 1857 senesinde Erzurum'un Çeperli köyünde dünyaya gözlerini açmıştır. 20 yaşındayken 8 Kasım 1877 tarihinde düşmanın Aziziye Tabyası'nı ele geçirdiği haberinin cami minarelerinden duyurulması üzerine beşikte bebeğini bırakarak tabyalara koşmuştur. Tabyalarda yaşanan çarpışmada yaralanmıştır. Muharebeden sonra Erzurum'un Eminkurbu mahallesine yerleşen Nene Hatun'un dört erkek, iki kız çocuğu olmuştur. Oğullarından ikisi I. Dünya Savaşı sırasında şehit olmuştur. 1952 senesine gelindiğinde kendisine 3. Ordunun Nenesi ünvanı verilmiştir. Kendisi 1955 yılında ise Türkiye'de "Yılm Annesi" ünvanı verilen ilk kadın olmuştur. Nene Hatun, zatürre teşhisiyle tedavi gördüğü hastanede 22 Mayıs 1955 tarihinde hayatını kaybetmiştir. Cenazesi, resmi törenle Aziziye Şehitliği'nde toprağa verilmiştir [40].

Aziziye ve Mecidiye Tabyaları'nın da bulunduğu Nene Hatun Tarihi Milli Parkı'nı 2017 yılında 125.794 kişi ziyaret etmiştir [41].

DEĞERLENDİRMELER

Anadolu toprakları içinde olup bulunduğu kentin (Muğla, İstanbul, Konya, Ankara, Çanakkale ve Erzurum) simgesi haline gelmiş olan altı adet anıt mezar (Halikarnas Mozolesi, Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi, Mevlana Müzesi, Anıtkabir, Çanakkale Şehitler Anıtı ve Nene Hatun Tarihi Milli Parkı) sahip olduğu mimari özellikler kapsamında yukarıda ele alınmıştır.

Anıt mezarların bağlı bulunduğu resmi kurumların internet sitelerinden, gazete haberlerinden ve kurum yetkililerinden elde edilen bilgilere göre 2017 yılı içinde bu altı anıtın

ziyaretçi sayıları elde edilerek bulunduğu kentin turizmüne sağladığı katkı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bilgiler toplu olarak Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3. Anıt mezarların bulunduğu kentler ve 2017 yılındaki toplam ziyaretçi sayıları

Anıt Mezarın İsmi	Kim İçin Yapıldığı	Kent	Yapım Yılı	Ziyaretçi Sayısı
Halikarnas Mozolesi	Maussollos	Muğla	M.Ö. 350	19.000
Mevlana Müzesi	Mevlânâ Celâleddîn-i Rûmî	Konya	1274	2.480.433
Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi	Halid Bin Zeyd Ebu Eyyüb El-Ensari	İstanbul	1800	Bilinmiyor
Anıtkabir	Mustafa Kemal Atatürk	Ankara	1953	6.742.750
Çanakkale Şehitler Anıtı	Çanakkale Şehitleri	Çanakkale	1960	1.5~2.000.000
Nene Hatun Tarihi Milli Parkı	Nene Hatun	Erzurum	2009	125.794

Tablo 3 incelenerek, 2017 Yılı itibariyle Türkiye’deki anıt mezarların ziyaretçi sayıları karşılaştırıldığında; Türkiye Cumhuriyeti’nin kurucusu Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk’ün ebedi istirahatgahı olan Anıtkabir’in toplam 6.742.750 kişi tarafından ziyaret edildiği ve diğer anıt mezarlara nazaran açık ara önde olduğu görülmektedir. Türkiye’nin başkenti olan Ankara’nın bu sıralamada da başta olması şaşırtıcı olmasa gerek. Özellikle dört milli bayramda, 10 Kasım’da ve sömestr tatilinde Anıtkabir, ziyaretçi akınına uğramaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde ziyaretçi sayılarına göre ikinci sırada şair, ilahiyatçı, bilim adamı, filozof, hoşgörü ve barışın sembolü Mevlânâ Celâleddîn-i Rûmî’nin anıt mezarı olan Mevlana Müzesi’ni 2.480.433 kişinin ziyaret ettiği görülmektedir. “Ne olursan ol, gel!” davetine Türk halkının icabet ettiği ve 2017 yılında en çok ziyaret edilen müzeler içinde en fazla sayıda kişinin Konya’daki Mevlana’ya koşarak gittiği gözlenmektedir.

Tablo 3’te, insanlık tarihinin en kanlı savaşlarından biri olan Çanakkale Savaşı sırasında şehit düşen milli kahramanlarımızın ebedi istirahatgahlarına 2017 yılı içinde ziyarete giden kişi sayısı (1.5-2 milyon arası) ile Çanakkale şehri gelmektedir. Tüm yıl boyunca yurt içi ve yurt dışından gelen turistlerin yoğun ilgisine uğrayan anıta, özellikle 18 Mart haftasında çok yoğun bir ilgi gösterilmektedir.

Tabloda yer alan ancak toplam ziyaretçi sayısı net olarak bilinmeyen bir başka anıt mezar da Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi’dir. Özellikle Ramazan ayı boyunca çok sayıda Müslüman’ın ziyaret ettiği türbe bulunduğu bölgeye de ismini vermektedir.

Tablo 3’te yer alan anıt mezarlar içinde en son açılışı yapılanı Nene Hatun Tarihi Milli Parkı’dır. Erzurum’da bulunan park, özellikle 1877 Osmanlı-Rus Savaşı’nın en çetin muharebelerinin geçtiği 9 Kasım tarihinde yoğun ilgi görmekte olup, 2018 yılında düzenlenen etkinlikte 10.000’e yakın kişi tarafından ziyaret edilmiştir. 2017 yılındaki toplam ziyaretçi sayısı 125.794’tür.

Tablo 3’te yer alan anıt mezarlar içinde 2017 yılında 19.000 kişi ile en az ziyaretçi sayısına ulaşmış olanı Antik Dünya’nın Yedi Harikası listesinde kendine yer bulabilmiş olan Halikarnas Mozolesi’dir. Dünyadaki birçok dilde anıt mezar kelimesi anlamına gelen Mozole, bulunduğu Bodrum ilçesinde kentin simgesi olarak kullanılan anfora, deniz, Bodrum Kalesi, yel değirmenleri ve Bodrum evlerinin bile gerisinde bir tanınırlığa sahiptir. Piramitler

sayesinde büyük bir turizm geliri sağlayan Mısır ile karşılaştırıldığında, en az onun kadar değerli olan Halikarnas Mozolesi'nin hak ettiği ilgiyi özellikle yerli turistlerden göremediği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda yerel yöneticilerin Mozole'nin tanıtımına yönelik yenilikçi projeler geliştirmesi ve en azından kent içinde satılan hediyelik eşyalarda Mozole'ye yer verilerek tanınırlığına katkı sağlanması gerekmektedir. Halikarnas Mozolesi'nin kazı alanından çıkarılan ve British Museum'da sergilenmekte olan paha biçilemez heykeller, her yıl İngiliz ekonomisine katkı sağlamakta olup, en kısa zamanda Bodrum'a getirilmesi konusunda girişimler hızlandırılmalıdır.

SONUÇ

Tablo 3 incelenerek, 2017 Yılı itibariyle Türkiye'deki anıt mezarların ziyaretçi sayıları karşılaştırıldığında;

1. Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk'ün ebedi istirahatgahı olan Anıtkabir'in toplam 6.742.750 kişi tarafından ziyaret edildiği ve diğer anıt mezarlara nazaran açık ara önde olduğu görülmektedir.

2. Şair, ilahiyatçı, bilim adamı, filozof, hoşgörü ve barışın sembolü Mevlânâ Celâleddîn-i Rûmî'nin anıt mezarı olan Mevlana Müzesi'ni 2017 yılında 2.480.433 kişinin ziyaret ettiği görülmektedir. Ne olursan ol, gel! davetine Türk halkının icabet ettiği ve 2017 yılında en çok ziyaret edilen müzeler içinde en fazla sayıda kişinin Konya'daki Mevlana'ya koşarak gittiği gözlenmektedir.

3. Üçüncü sırada, Çanakkale Savaşı sırasında şehit düşen milli kahramanlarımızın ebedi istirahatgahlarına 2017 yılı içinde ziyarete giden kişi sayısı (1.5-2 milyon arası) ile Çanakkale şehri gelmektedir.

4. Tabloda yer alan ancak toplam ziyaretçi sayısı net olarak bilinmeyen Eyüp Sultan Camisi ve Türbesi'ni özellikle Ramazan ayı boyunca çok sayıda Müslüma'nın ziyaret ettiği bilinmektedir.

5. Tablo 3'te yer alan anıt mezarlar içinde en son açılışı yapılan (2009) Nene Hatun Tarihi Milli Parkı'na 2017 yılında gelen toplam ziyaretçi sayısı 125.794'tür. 9 senelik bir süre içinde uygun tanıtım ve projelerle ulaşılan bu ziyaretçi sayısı oldukça yüksektir.

6. 19.000 kişi ile en az ziyaretçi sayısına ulaşmış olanı anıt mezarın, Antik dönemde Dünya'nın Yedi Harikası listesinde bulunan Halikarnas Mozolesi olduğu görülmektedir. Piramitler sayesinde büyük bir turizm geliri sağlayan Mısır ile karşılaştırıldığında, en az onun kadar değerli olan Halikarnas Mozolesi'nin hak ettiği ilgiyi özellikle yerli turistlerden göremediği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda yerel yöneticilerin Mozole'nin tanıtımına yönelik yenilikçi projeler geliştirmesi gerekmektedir. Ayrıca, kazı alanından çıkarılan ve British Museum'da sergilenmekte olan paha biçilemez heykellerin, en kısa zamanda Bodrum'a getirilmesi konusunda girişimler hızlandırılmalıdır.

KAYNAKÇA

[1] Özgüç, N., (2003). Turizm Coğrafyası, Çantay Kitapevi, İstanbul.

[2] Özgen, N., (2012). Siirt'in İnanç Turizmi Mekânları: Ziyaret (Veysel Karani) Ve Tillo (Aydınlar) Örnekleri, Doğu Coğrafya Dergisi Cilt: 17, Sayı: 27 s.251-272).

- [3] Süslü, N. S., (2005). Batılılaşma Döneminden Günümüze Devlet Başkanları Anıt Mezar Yapıları, İTÜ, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi
- [4] Ak, M.K., (2003). Anıt Mezarların Peyzaj Mimarlığı Yönünden İncelenmesi ve Abant İzzet Baysal Anıt Mearı ve Çevre Düzenlemesi Örneği, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Basılmamış yüksek lisans tezi
- [5] Eliüşük, M., (2009). Orta Dağlık Kilikya Bölgesi Kıyı Kesimi Tonozlu Mezar Mimarisi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış yüksek lisans tezi.
- [6] Alyılmaz, C., (2003). Bugut Yazıtı ve Anıt Mezar Külliyesi Üzerine, Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, Sayı: 13, s: 11-21.
- [7] Anonim, (2017). Dünyanın 7 Harikası, Aktüel Arkeoloji, Eylül-Ekim, Sayı:59, s. 22-111
- [8] Kazmaz, R. (2012). Aşkın Mabedi Mausoleum (1. Baskı). Chiviyazıları Yayınevi
- [9] Savaşır, K. (2013). Dünya'nın Yedi Harikasından Biri: Halikarnas Mozolesi, İl Oluşunun 100. Yılında Muğla Değerleri Sempozyumu, 26-28 Eylül, Muğla Sıtkı Koçmann Üniversitesi, Muğla s.157-165)
- [10] Clayton, P. A. ve Price, M.J. (2012). Antik Dünyanın Yedi Harikası (4. Baskı). (B. Avunç, Çev). İstanbul: Homer Yayınevi. (Orijinal çalışma basım tarihi 1995, 6. Basım)
- [11] Mozoleyi ziyaret etti, (b.t.), <https://kamuoyu.org/mozoleyi-3500-kisi-ziyaret-etti/>, 5 Eylül 2018'de erişildi
- [12] Mausoleum, (b.t.), http://www.irismaritime.com/Mausoleum_e.htm, 25 Temmuz 2013'de erişildi
- [13] Mausoleum at Halikarnassos, (b.t.), <http://www.beazley.ox.ac.uk/Sculpture/ashmolean/context/HalikarnassosFriezes.htm>, 08 Aralık 2018'de erişildi
- [14] Halikarnas Mozolesi, (b.t.), <https://ahmetustanindefteri.blogspot.com/2013/12/Nereid-Monument-Halikarnassos-Mausoleum.html>, 15 Eylül 2018'de erişildi
- [15] Anonim, (1969). Meydan Larousse Büyük Lügat ve Ansiklopedi, Meydan Yayınevi, İstanbul.
- [16] Mevlana Müzesi (b.t.). <http://www.mevlana.gov.tr/TR-78226/mevlana-muzesi.html>, 15 Eylül 2018'de erişildi
- [17] Mevlana, (b.t.). <https://www.muze.gov.tr/tr/muzeler/mevlana-muzesi>, 8 Ekim 2018'de erişildi
- [18] Mevlana sözleri, (b.t.). <https://www.mevlana.com/>, 10 Ekim 2018'de erişildi
- [19] Müze istatistikleri, (b.t.). <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/TR-43336/muze-istatistikleri.html>, 10 Ekim 2018'de erişildi
- [20] Mevlana Müzesi (6 Ocak 2017). <http://www.turizmglobal.com/2016nin-en-cok-turist-cek-en-muzesi-mevlana-muzesi-oldu/>, 10 Ekim 2018'de erişildi
- [21] Eyüp Sultan Türbesi, (b.t.), <http://www.eyupsultan.bel.tr/tr/main/pages/eyyub-el-ensari-turbesi/965>, 15 Eylül 2018'de erişildi
- [22] Derin, S., (2016). Tarihi Süreçte Eyüp Sultan Camisi, Sanat Tarihi Dergisi, Cilt:25, Sayı: 2, Ekim, s: 177-191.
- [23] Eyüp Sultan Camii, (b.t.). <http://www.istanbulkulturturizm.gov.tr/TR-165609/eyup-sultan-camii.html>, 12 Ekim 2018'de erişildi
- [24] Ayverdi, E. H. (1953). Fâti Devri Mimarisi, İstanbul, İstanbul Matbaası.

- [25] Eyüp Sultan Türbesi İçi, (b.t.). <https://www.sondakikaturk.com.tr/yasam/eyup-sultan-turbesi-ramazanda-hep-acik-h38799.html>, 20 Eylül 2018’de erişildi
- [26] Kişisel Görüşme, (12 Ekim 2018). İstanbul Türbeler Müze Müdürlüğü.
- [27] Anıtkabir, (b.t.). <http://catab.kulturturizm.gov.tr/TR,121218/ankara---anitkabir.html>, 10 Ekim 2018’de erişildi
- [28] Anıtkabir üstten, (17.07.2017). <http://www.insanhaber.com/guncel/anitkabir-imarami-aciliyor-h98465.html>, 10 Kasım 2018’de erişildi
- [29] Anıtkabir portre, (b.t.). <https://onedio.com/haber/anitkabir-de-dev-ataturk-portresi-olusturuluyor-canli-358187>, 10 Kasım 2018’de erişildi
- [30] Aslanlı Yol, (b.t.). <https://www.ozelliklerinedir.com/wp-content/uploads/2018/05/Aslanli-yol11.jpg>, 10 Kasım 2018’de erişildi
- [31] Anıtkabir (b.t.). <https://www.anitkabir.com.tr/>, 29 Ekim 2018’de erişildi.
- [32] Anıtkabir ziyaretçi sayısı (b.t.). http://www.anitkabir.tsk.tr/05_etkinlikler_uyurular/anitkabir_ziyaretci_sayilari.html, 10 Kasım 2018’de erişildi
- [33] Çanakkale Şehit, (24.04.2015). <https://www.sabah.com.tr/galeri/yasam/canakkalede-hangi-sehir-kac-sehit-verdi/3>, 25 Kasım 2018’de erişildi.
- [34] Şehitler Abidesi, (b.t.). <http://catab.kulturturizm.gov.tr/TR-129473/sehitler-abidesi.html>, 25 Kasım 2018’de erişildi.
- [35] Çanakkale Şehitler Anıtı, (b.t.). <http://www.canakkalekulturturizm.gov.tr/TR-70574/gelibolu-yarimadasi-tarihi-milli-parki-eceabat.html>, 25 Kasım 2018’de erişildi.
- [37] Basın açıklaması, (b.t.). <http://www.canakkalekulturturizm.gov.tr/TR-92201/il-kultur-ve-turizm-mudur-v-ozcan-alarslanin-basin-acik-.html>, 25 Ekim 2018’de erişildi.
- [36] Çanakkale Şehitler Abidesi, (b.t.). <http://www.resimler.tv/resim2167.htm>, 25 Kasım 2018’de erişildi.
- [38] Aksakallı, Z., Selçuk, G.N. ve Işık, C., (2017). “Nene Hatun Tarihi Milli Parkı’nın Hüzün Turizmi Ve Mabetleşme Yönünden Değerlendirilmesi”, Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (ERZSOSDE) Ulusal Alternatif Turizm Kongresi Özel Sayısı ÖS: IV, s: 215-240
- [39] Nene Hatun, (b.t.). <http://bolge13.ormansu.gov.tr/13bolge/AnaSayfa/milliparklar/nenehatun.aspx?sflang=tr>, 20 Kasım 2018’de erişildi.
- [40] Nene Hatun Kimdir, (b.t.). <https://www.timeturk.com/nene-hatun/biyografi-778971>, 20 Kasım 2018’de erişildi.
- [41] Demirci, İ., Kişisel Görüşme (12 Ekim 2018). 13. Boğa Koruma Bölge Müdürlüğü, Erzurum.

***Coriolus versicolor*'un SICAK SU VE ETANOL EKSTRAKTLARININ
ANTIÖKSİDAN VE ANTIMİKROBİYAL AKTİVİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI****Veysi OKUMUŞ****Nurullah AKCAN***Siirt Üniversitesi, veysiok@hotmail.com***ÖZET**

Mantarlar, fenolik bileşikler, flavonoidler, terpenler ve steroidler gibi çeşitli doğal ürünler üretebilen ve biriktirebilen eşsiz organizmalardır. Bununla ilgili olarak, insan diyetindeki mantar gibi doğal antioksidanlar, insan vücudunun oksidatif hasarı en aza indirmesine yardımcı olmak için koruyucu gıdalar olarak artan şekilde ilgi görmektedir. Bu nedenle doğal mantar özleri, sentetik maddeler yerine antioksidanlar ve antimikrobiyal maddeler olarak kullanılabilir. Antimikrobiyal, antioksidan veya biyolojik aktif bileşikler de dahil olmak üzere mantar gibi gıda tüketimini teşvik etmek, hastalıkların azaltılmasına ve koruyucu tıbbi alanın korunmasına yardımcı olabilir.

Bu çalışmada Batman Beşiri'de doğal ortamından toplanan *Coriolus versicolor*'un mantar sıcak su ekstraktı (MSE) ve mantar etanol ekstraktlarının (MEE) antioksidan ve antimikrobiyal aktiviteleri karşılaştırmalı olarak çalışıldı. Bu amaçla artan konsantrasyonlarda (1.0, 2, 5.0, 10.0, 20.0 mg / mL) hazırlanan ekstraktlar kullanıldı. Antioksidan aktiviteyi belirlemek için DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) serbest radikal süpürme ve indirgeme gücü aktivite testleri yapıldı. Disk difüzyon yöntemi ile yapılan antimikrobiyal çalışma için ise üç Gram pozitif ve üç Gram negatif bakteri kullanıldı. *C. versicolor*'un MSE ve MEE ekstraktlarının antioksidan aktiviteleri karşılaştırıldığında hem serbest radikal süpürme hem de indirgeme gücü aktivitesinin MEE ekstraktında daha iyi sonuç verdiği tespit edildi. 20.0 mg / mL MEE'de serbest radikal süpürme aktivitesi % 82.7 iken MSE'de % 53.2 olarak belirlendi. Her iki ekstraktında Gram negatif bakterilere kıyasla, Gram pozitif bakterilere karşı daha etkili olduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Antioksidan, Antimikrobiyal, *Coriolus versicolor*, DPPH

Giriş

Hemen hemen tüm organizmalar, süperoksit dismutaz ve katalaz gibi enzimler veya askorbik asit, tokoferoller ve glutatyon gibi bileşikler tarafından serbest radikal hasarına karşı iyi korunmaktadır (1). Bazen antioksidan koruma mekanizması, yaşlanma, stres ve sigara gibi faktörler tarafından doğal dengesinden çıkar. Bu olumsuz faktörler biyolojik hastalıkları ve yaşlanmayı hızlandırır (2Mau ve ark., 2002). Antioksidan etkiye sahip doğal ürünler, organizmayı oksidatif zarardan korumak için sıklıkla kullanılır. Bu sebeple antioksidatif özelliğe sahip doğal besinlere olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır. Yenilebilir mantarlar gibi insan beslenmesinde önemli olan doğal antioksidanlar, vücuttaki oksidatif hasarın engellenmesi için hem doğrudan hem de besin katkı maddesi olarak kullanılabilirler (3-5). Bu çalışmanın amacı, *C. versicolor*'un sıcak su ve etanol ekstraktlarının antioksidan ve antimikrobiyal aktivitesini belirlemektir.

Materyal ve Metod**Mantar sıcak su ve etanol ekstraktlarının hazırlanması**

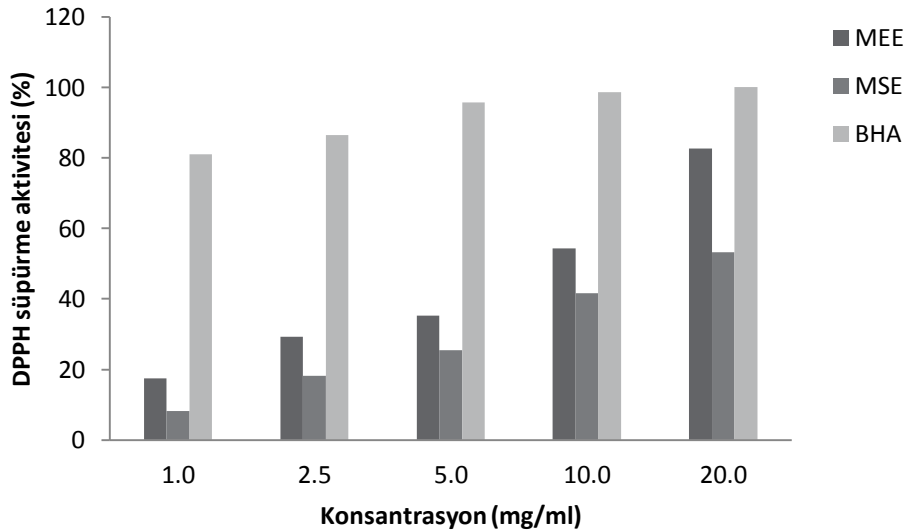
Çalışmada kullanılan mantar etanol ve su ekstraktlarının hazırlanması, DPPH serbest radikal süpürme ve indirgeme gücü aktivitesi Dündar ve arkadaşlarının (6) yöntemine göre yapıldı.

Antibakteriyel Aktivite

Mantar etanol ve su ekstraktlarının antibakteriyel aktiviteleri disk difüzyon yöntemiyle belirlendi (7). Antibakteriyel aktivite çalışmasında üç gram- bakteri (*Escherichia coli* (ATCC 10536), *Legionella pneumophila* subsp. *Pneumophila* (ATCC 33152), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027) ve üç gram+ bakteri (*Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) *Bacillus cereus* ve *Enterococcus hirae* (ATCC 10541) kullanıldı.

Araştırma Bulguları ve Tartışma**DPPH serbest radikal süpürme aktivitesi**

DPPH radikallerinin süpürme yöntemi hızlı, ucuz ve kullanışlı bir yöntem olduğu için sıklıkla tercih edilir. Bu yöntemde, antioksidanlar tarafından gerçekleştirilen ve 517 nm'deki absorbansın azalması ile aktivite belirlenir. Mantar etanol ekstraktının radikal süpürme yetenekleri sırasıyla konsantrasyonun 1.0 mg/ml den 20 mg/ml'ye çıkarılmasıyla % 17,5'ten % 82,7'ye ve mantar su ekstraktının radikal süpürme yetenekleri ise aynı konsantrasyonlarda sırasıyla % 8,3'ten % 53,2'ye çıkmıştır (Şekil.1). Sonuçlardan görüldüğü gibi etanol ekstraktları daha iyi radikal söndürme aktivitesi sergilemiştir.

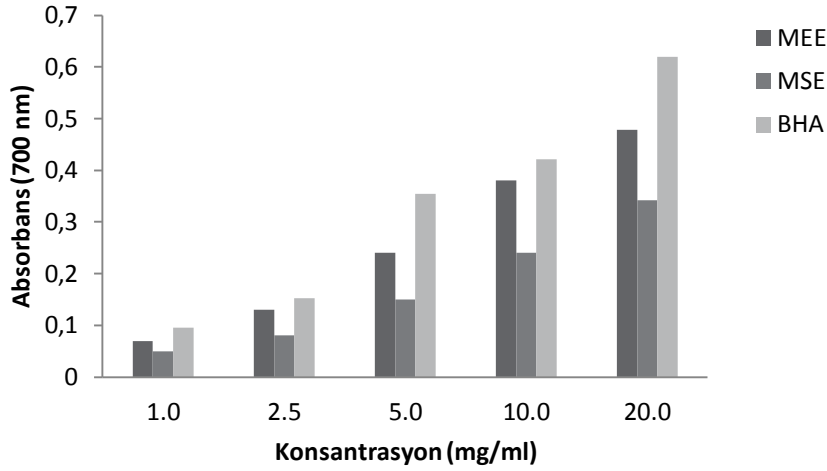


Şekil 1. DPPH serbest radikal süpürme aktivitesi

İndirgeme gücü aktivitesi

Mantarların etanol ve su ekstraktlarının indirgeme gücü aktivitesi Şekil 2'de gösterilmiştir. ekstraktların Konsantrasyonu arttıkça indirgeme gücünde de artış gözlenmiştir. Bu artış 700 nm'deki absorbansın artmasıyla belirlenmiştir. Mantar etanol ekstraktının

indirgeme gücü sırasıyla konsantrasyonun 1.0 mg/ml den 20 mg/ml'ye çıkarılmasıyla 0.07'ten 0.478'e ve mantar su ekstraktının radikal süpürme yetenekleri ise aynı konsantrasyonlarda sırasıyla 0.05'ten 0.342'ye çıkmıştır (Şekil.1).



Şekil 2. İndirgeme gücü aktivitesi

Antibakteriyel aktivite

C. versicolor'un sıcak su ve etanol ekstraktlarının antibakteriyel aktiviteleri Tablo 1'de verilmiştir. Sonuçlara göre, etanol ekstresi *B.cereus*'a karşı 15 mm inhibisyon zonu ile en iyi aktiviteyi göstermiştir. Ekstraktların her ikisi de *E. coli*'ye karşı herhangi bir aktivite göstermemiştir. Ekstrelerin, test edilen bakterilerin çoğuna karşı aktivite göstermesine rağmen, antibiyotikler kadar etkili olmadıkları belirlenmiştir.

Tablo 1. Mantar etanol ve sıcak su ekstraktlarının antibakteriyel aktivitesi

Bakteri	Mantar Etanol, Sıcak Su Ekstraktları ve Standard Antibiyotik diskler ^a			
	MEE	MSE	S	TE
<i>S. aureus</i>	12	9	16	24
<i>B. cereus</i>	15	10	18	20
<i>E. hirae</i>	10	8	19	22
<i>E. coli</i>	-	-	24	23
<i>P. aeruginosa</i>	9	7	22	14
<i>L. pneumophila</i>	11	7	15	21

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, *C. versicolor*'un sıcak su ve etanol ekstraktlarının antioksidan ve antimikrobiyal aktivitesi belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, *C. versicolor*'un sıcak su

ekstraktlarının ortalama düzeyde, etanol ekstraktlarının ise iyi düzeyde antioksidan ve antibakteriyel aktivite gösterdiği tespit edilmiştir.

Kaynaklar

1. Niki, E., Shimaski, H. & Mino, H. (1994). Antioxidantism- free radical and biological defense. Gakkai Syuppan Center, Tokyo, 3-16.
2. Mau, J. L., Lin, H. C. & Song, S. F. (2002). Antioxidant properties of several specialty mushrooms. Food Research International, 35, 519–526.
3. Barros, L., Ferreira, M. J., Queiros, B., Ferreira, I. C. F. R. & Baptista P., 2007. Total phenols, ascorbic acid, β -carotene and lycopene in Portuguese wild edible mushrooms and their antioxidant activities. Food Chemistry. 103, 413–419.
4. Ramírez-Anguiano, A. C., Santoyo, S., Reglero, G. & Soler-Rivas, C. (2007). Radical scavenging activities, endogenous oxidative enzymes and total phenols in edible mushrooms commonly consumed in Europe. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 87, 2272.
5. Dundar, A., Yesil, O. F., Acay, H., Okumus, V., Ozdemir, S. and Yildiz, A., 2012. Antioxidant properties, chemical composition and nutritional value of *Terfezia boudieri* (Chatin) from Turkey. Food Science and Technology International. 18, 317-328.
6. Dundar, A., Okumus, V., Ozdemir, S., Celik, K.S., Boga, M., Ozcagli, E., Ozhan, G., Yildiz, A. Antioxidant, antimicrobial, cytotoxic and anticholinesterase activities of seven mushroom species with their phenolic acid composition. Journal of Horticulture, 4: 1-7, 2015.
7. Khan, S.A., Asiri, A.M. 2012. Synthesis and in vitro antibacterial activity of novel steroidal (6R)-spiro-1,3,4-thiadiazoline derivatives, Journal of Heterocyclic Chemistry. 49, 1452–1457.

**İMMOBİLİZE *Coriolus versicolor* KULLANILARAK Pb (II) İYONLARININ
BİYOSORPSİYONU VE ÖNDERİŞTİRİLMESİ**

Veysi OKUMUŞ
Nurullah AKCAN
Gurbet CANPOLAT

Siirt Üniversitesi, veysiok@hotmail.com

ÖZET

Ağır metaller gıda sektörünün başlıca kirleticileri arasında yer alır ve özellikle bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde en önemli sorunlardan biri olarak düşünülebilir. Gıdalardaki ağır metallerin aşırı içeriği, özellikle kardiyovasküler, böbrek, sinir ve diğer hastalıklarla birlikte bir dizi hastalığın etiyojisi ile ilişkilidir. Kurşun, ciddi bir kümülatif vücut zehiridir ve vücut sistemimize hava, su ve yiyecek yoluyla girer. Bazı ülkelerde insanlar, içme suyunun kurşun borulardan kaynaklanan kirlenmeleri nedeniyle önemli ölçüde bu metale maruz kalabilir. Kurşun kirliliğinin çoğu kümülatif etki gösterir ve insanlar kurşun ile uzun süre teması sonucunda, küçük konsantrasyonlarda bile sağlığa zararlı olabilir. Gıda ve su örneklerinde kurşun gibi metal iyonlarının aletli analizle doğrudan belirlenmesi, düşük miktarda olmaları nedeniyle çoğu zaman zordur. Bu nedenle, kantitatif olarak belirlenmeden önce genellikle bir ayırma ve önderiştirme tekniği gereklidir. Bu çalışmada Katı faz ekstraksiyonu (SPE) yöntemi ile Pb iyonlarının önderiştirilmesi için alternatif bir yöntem geliştirilmiştir., Pb'nin indüktif eşleşmiş plazma optik emisyon spektrometrisi (ICP-OES) ile belirlenmesinden önce önderiştirilmesi için immobilize *Coriolus versicolor* fungal biyosorbent olarak kullanıldı. Geliştirilen SPE yöntemindeki bazı parametreler (pH, akış hızı, biyosorbent miktarı, kolonun tekrar kullanılabilirliği) optimize edildi. Yöntemin doğruluğu sertifikalı referans çay numunelerinin analizi ile doğrulandı. Geliştirilen kolonun 30 kullanımdan sonra bile oldukça stabil olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: *Coriolus versicolor*, ICP-OES, Pb, SPE

Giriş

Ağır metaller, toprak, deniz ve endüstriyel atıksulardaki en önemli kirleticilerdendir (1). Ağır metallerin sulu çözeltilerden uzaklaştırılmasında kullanılan çeşitli yöntemler vardır. Bu geleneksel yöntemler arasında katı faz ekstraksiyonu (SPE), çökeltme, iyon değişimi, ters ozmoz, elektrokimyasal ve membran prosesleri yer alır (2). Bu yöntemler kıyaslandığında SPE'nin daha az miktarda solvent kullanımı, düşük atık maliyetleri ve kısa deney süreleri gibi diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında bazı avantajları vardır (3). Bu çalışmada duyarlı ve seçici bir ön deriştirme yönteminin geliştirilmesi amaçlandı. *Coriolus versicolor*, ICP-OES ile belirlenmesinden önce Pb iyonlarının önderiştirme için fungal biyosorbent olarak kullanıldı.

Materyal ve Metod***Mantar Hücrelerinin Katı Faz Ekstraksiyon Yöntemi için Hazırlanması***

C.versicolor, Nisan 2018'de Siirt'te doğal ortamından toplandı. Daha sonra steril saf su ile 2 defa yıkanarak kontaminantlar uzaklaştırıldı ve oda sıcaklığında kurutuldu. Kurutulmuş

mantarlar porselen havanda öğütüldü. Öğütülen mantar hücreleri 121°C’de 15 dakika otoklavlandı (4).

Mantar Hücrelerinin XAD-16 Üzerine Tutuklanması (İmmobilize Edilmesi)

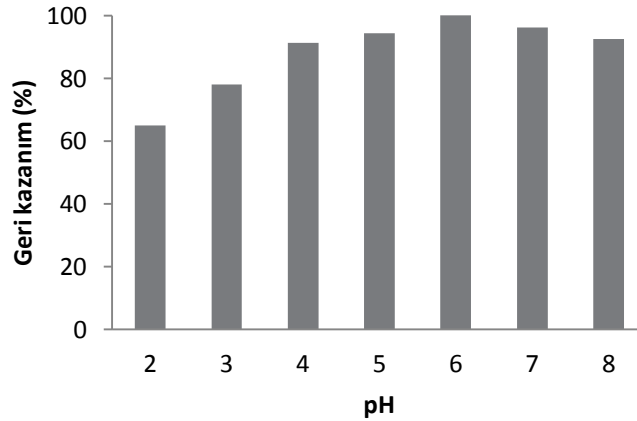
Araştırmada kullanılan mantarın Amberlit XAD-16 üzerine tutuklanması Özdemir ve arkadaşlarının (2012) yöntemine göre gerçekleştirildi.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

pH’nın Etkisi

Farklı pH’larda mantar hücre duvarındaki fonksiyonel grupların karakterindeki değişime bağlı olarak metal iyonlarının tutulması da büyük oranda değişmektedir. Biyosorpsiyon ortamının pH’sı metallerin mantar yüzeyine bağlanmasına etki eden parametrelerden en önemlisidir (5).

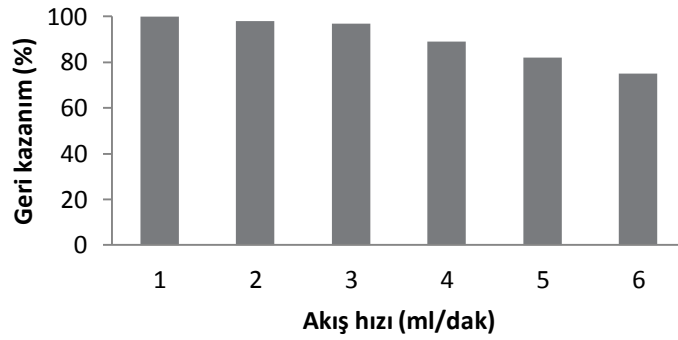
Şekil 1.’de farklı pH değerlerinin (2.0-8.0) immobilize *C.versicolor* ‘un Pb iyonlarının biyosorpsiyonu üzerine olan etkisi görülmektedir. Sonuçlara göre optimum biyosorpsiyon pH değerinin 6.0 olduğu belirlendi.



Şekil 1. pH’nın etkisi

Akış Hızının Etkisi

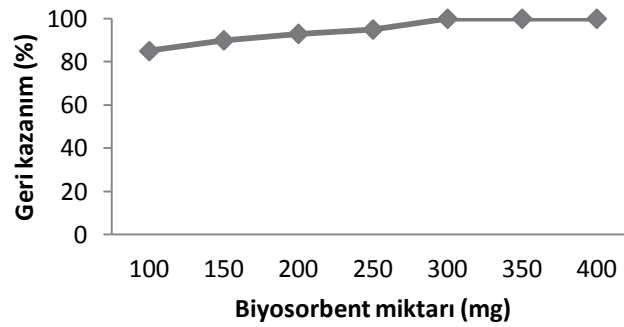
Peristaltik pompa yardımıyla metal çözeltilerinin kolondan geçiş hızının test edildiği çalışmada 1.0 ve 6.0 mL/dk arasındaki değerler çalışıldı. Şekil 2.’de farklı akış hızlarının geri kazanıma etkisi gösterilmektedir. Sonuçlara göre Pb iyonları için optimum akış hızı 3.0 ml/dk olarak belirlendi. İyonların geri kazanımları ve zamanın iyi kullanılması yönünden çözeltinin kolon akış hızı önemlidir (3).



Şekil 2. Akış hızının etkisi

Biyosorbent Miktarının Etkisi

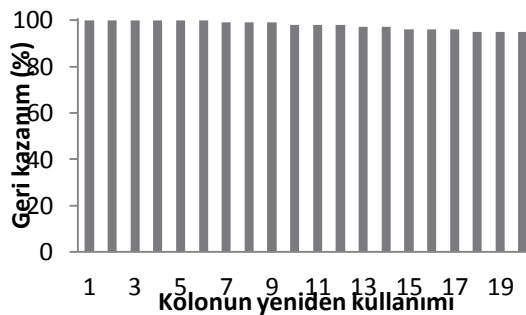
Metallerin sulu çözeltilerden geri kazanımı için biyosorbent miktarı kolon çalışmalarında belirlenmesi gereken parametrelerden birisidir (6). Pb iyonlarının uzaklaştırılması için 100-400 mg aralığındaki miktarlar test edildi. Şekil 3'te görüldüğü gibi Pb'nin geri kazanımı 300 mg'a kadar arttı ve sonrasında doyuma ulaştı. Bu nedenle optimum biyosorbent miktarı 300 mg olarak belirlendi.



Şekil 3. Biyosorbent miktarının etkisi

Kolonun Yeniden Kullanılabilirliği

Katı faz ekstraksiyonunda, kolonun yeniden kullanılabilirliği, biyosorbentin değerlendirilmesi bakımından ve endüstriyel işlemlerde uygulama alanı bulması bakımından çok önemlidir.



Şekil 4. Kolonun yeniden kullanımı

SPE kolonunun stabilitesinin, Pb iyonlarının geri kazanımında 20 döngüden sonra bile % 93,2 geri kazanım oranıyla oldukça stabil olduğu tespit edildi (Şekil 4). Yöntemi doğrulamak için kullanılan sertifikalı referans çay yaprağı kullanıldı (Tablo.1).

Tablo 1. Sertifikalı referans çay yaprağı analizi ile yöntemi doğrulama (n=3)

Örnek	Eklene (µg g ⁻¹)	Sertifikalandırılan (µg g ⁻¹)	Tespit edilen (µg g ⁻¹)
NCS ZC-73014	-	1500±200	1478±23
	100	-	1562±79
	200	-	1689±104

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, *C. versicolor*'un Pb iyonlarının geri kazanımı için fungal biyokütle olarak kullanılabilirliği test edildi. Bu amaçla mantar hücreleri Amberlit XAD-16 üzerine tutuklandı. Deney sonuçlarına göre kullanılan mantar hücrelerinin Pb iyonlarının geri kazanımında seçici olduğu ve geliştirilen kolonun 20 tekrardan sonra bile çok iyi performans gösterdiği belirlendi.

Kaynaklar

1. Okumus, V., Basaran, D., Onay, A. Heavy metals biosorption by submerged aquatic plant *Nasturtium officinale*, Asian Journal of Chemistry 22:1 455-460, 2010.
2. Okumus, V., Kilinc, E. Solid Phase Extraction Based on the Use of Thermophilic Bacteria *Bacillus aerius* VO-8 Immobilized XAD-16 for The Preconcentrations of Co and Ni Int'l Journal of Research in Chemical, Metallurgical and Civil Eng. 3:2 223-226 2016.
3. Okumus, V., Ozdemir, S., Kilinc, E. Dundar, A., Yuksel, U., Baysal, Z. Preconcentration with *Bacillus subtilis* immobilized Amberlite XAD-16: determinations of Cu²⁺ and Ni²⁺ in river, soil, and vegetable samples. Bioremediation Journal. 19:1 47-55, 2015.
4. Kilinc, E., Dundar, A., Ozdemir, S., Okumus, V. Solid Phase Extraction Based on the Use of *Agaricus arvensis* as a fungal biomass for the preconcentrations of Pb and Al prior to their determination in vegetables by ICP-OES. Atomic Spectroscopy. 34: 78-88, 2013.
5. Ozdemir, S., Okumus, V., Kilinc, E., Bilgetekin, H., Dundar, A., Ziyadanogulları, B., *Pleurotus eryngii* immobilized Amberlite XAD-16 as a solid-phase biosorbent for preconcentrations of Cd²⁺ and Co²⁺ and their determination by ICP-OES. Talanta. 99:502–506, 2012.
6. Baytak, S., Kenduzler, E., Turker, A.R., Gok, N., *Penicillium digitatum* immobilized on pumice stone as a new solid phase extractor for preconcentration and/or separation of trace metals in environmental samples. Journal of Hazardous. Materials. 153, 975–983, 2008.

TOKAT İLİ (ERBAA-NİKSAR-BAŞÇİFTLİK-REŞADİYE) TRİYAS-JURA-KRETASE DÖNEMİ FOSİL LOKASYONLARI**Prof. Dr. Fadime SUATA ALPASLAN***Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, fsuataalpaslan@gmail.com***ÖZET**

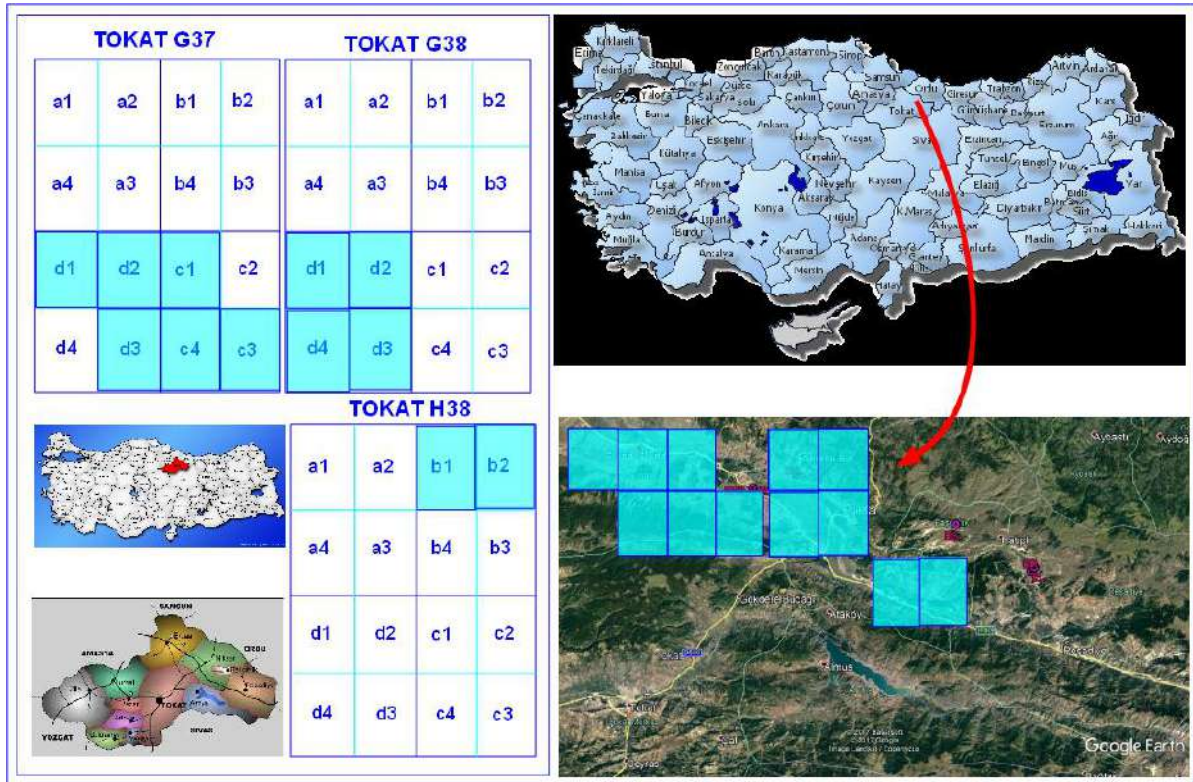
Günümüzden yaklaşık olarak 230 milyon yıl önce (myö) başlayıp 65 myö sona eren Mesozoyik Zaman, Triyas-Jura-Kretase olmak üzere üç döneme ayrılır. Dönemin izleri Tokat ilinin kuzey ve kuzeydoğusunda yer alan yörelerde yüzlek veren birimlerde net olarak görülür. İnceleme alanını Kuzey Anadolu Fayının üzerinde ve hemen kuzeyinde yer alan Niksar-Erbaa-Başçiftlik-Reşadiye ilçeleri ile yakın çevreleri kapsar. Çalışmalar Tokat İline bağlı, Erbaa, Niksar, Başçiftlik ve Reşadiye ilçe sınırları içerisinde çok büyük bir alanda 1/100.000 ölçek detayında yapılmıştır. Çok eski tarihlerde yaşamış ve fosilleşmiş olan özellikle denizel fosillerin güncel benzerleri olmadığından dolayı popülariteleri oluşmamıştır. Bu nedenle de varlıkları bilinmemekte ve dolayısıyla da önemsenmemektedir. Bu araştırmanın amacı ülkemizde doğa tarihi varlıklarının önemli belgeleri niteliğinde olan mikro/makro fosil yataklarının varlığıyla ilgili farkındalık yaratmak ve bu fosillerin bulunduğu lokasyonları belirleyerek koruma altına alınması konusunda yardımcı olmaktır. Çalışma kapsamında, Erbaa-Niksar-Başçiftlik-Reşadiye (Tokat) yörelerinde yüzlek veren Triyas-Jura-Kretase yaşlı kireçtaşı seviyeleri belirlenerek, kuzey Anadolu'da oldukça geniş coğrafik yayılım sunan bu seviyeler litostratigrafik, kronostratigrafik ve biyostratigrafik açıdan korele edilmiştir. Aynı tektonik kuşak içerisinde yer alan ve aynı kronostratigrafik düzeye sahip birimlerin birbirleriyle karşılaştırılarak yorumlanması, benzer ve farklılıklarının ortaya çıkarılması, söz konusu kuşağın stratigrafisinin, tektonik konumunun, jeolojik özelliklerinin ortaya konulması ve daha kolay anlaşılır olması bakımından önem arz eden bu çalışma ile, birimlerde tanımlanan fosiller ışığında bu birimlerin Jura-Kretase düzeyinde kat ayrımları yapılmış ve bölgenin jeolojik haritası yeniden düzenlenmiştir. Çalışma alanı içerisindeki birimlerden Mesozoyik zamana ait fosil yatakları belirlenmiş ve örnekleme yapılmıştır. Örnekleme aşamasında fosil yatağının zarar görmemesine özen gösterilmiş ve sadece döküntü örnekler derlenmiştir. Geniş coğrafik alanda yaşamış ve fosilleşmiş, geniş alanlarda yüzeyleyen kayaçların denestirilmesine olanak sağlayan ve kısa zaman aralığında fosilleşmiş olmasıyla detay jeolojik yaş veren kılavuz mikro fosillerin varlığının olabileceği varsayılan fosil yataklarından ise ince kesit elde edilmesi amacıyla kayaç örnekleri sistematik olarak derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mesozoyik Zaman, Tokat (Erbaa, Niksar, Başçiftlik ve Reşadiye), Fosil Lokasyonları

GİRİŞ

İnceleme alanı; Tokat ilinin kuzey ve kuzeydoğusunda yer alan Erbaa-Niksar-Başçiftlik-Reşadiye ilçeleri ile yakın çevrelerini kapsar. Kuzey Anadolu fay zonu üzerinde yer alan bölge, 1/25.000 ölçekli Tokat- G37 d1, d2, d3, c1, c3, c4; Tokat G38 d1, d2, d3, d4;

Tokat H38 b1, b2, paftalarında yer alır (Şek 1). Çalışmalar, Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü 2017 yılı yüzey araştırması ve Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (EDB-035) kapsamında Tokat İline bağlı, Erbaa, Niksar, Başçıftlık ve Reşadiye ilçe sınırları içerisinde çok büyük bir alanda 1/100.000 ölçek detayında yapılmıştır. İnceleme alanında ve yakın çevresinde çok sayıda değişik amaçlı jeolojik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların çoğunluğunu da bölgenin aktif Kuzey Anadolu Fay Zonu üzerinde yer almasından dolayı deprem ve tektonikle ilgili çalışmalar oluşturmaktadır. Bu çalışmalardan başlıcaları; Ketin, 1976; Ambraseys, 1970; Seymen, 1975; Terlemez ve Yılmaz, 1980; Tekeli, 1981; Bryer, 1982; Şengör ve Yılmaz, 1983; Barka, 1984,1985, Şaroğlu ve Yılmaz, 1986; Keçer, 1990; Aktimur ve diğ., 1992, 1998; Akyazı ve diğ., 1994, 2001; Akyazı, 2001, 2007 a, b, c, d; 2013, 2016, 2017; Akyazı ve Özgen Erdem, N., 2004; Akyazı ve Tunç, 2002, 2007, Akyazı ve Rahman, 2008; Yolcubal ve diğ., 2014; Sezen ve diğ., 2015; Canbolat ve diğ., 2016; Toprak ve Akyazı, 2017; Toprak ve Şahin, 2017'dir.



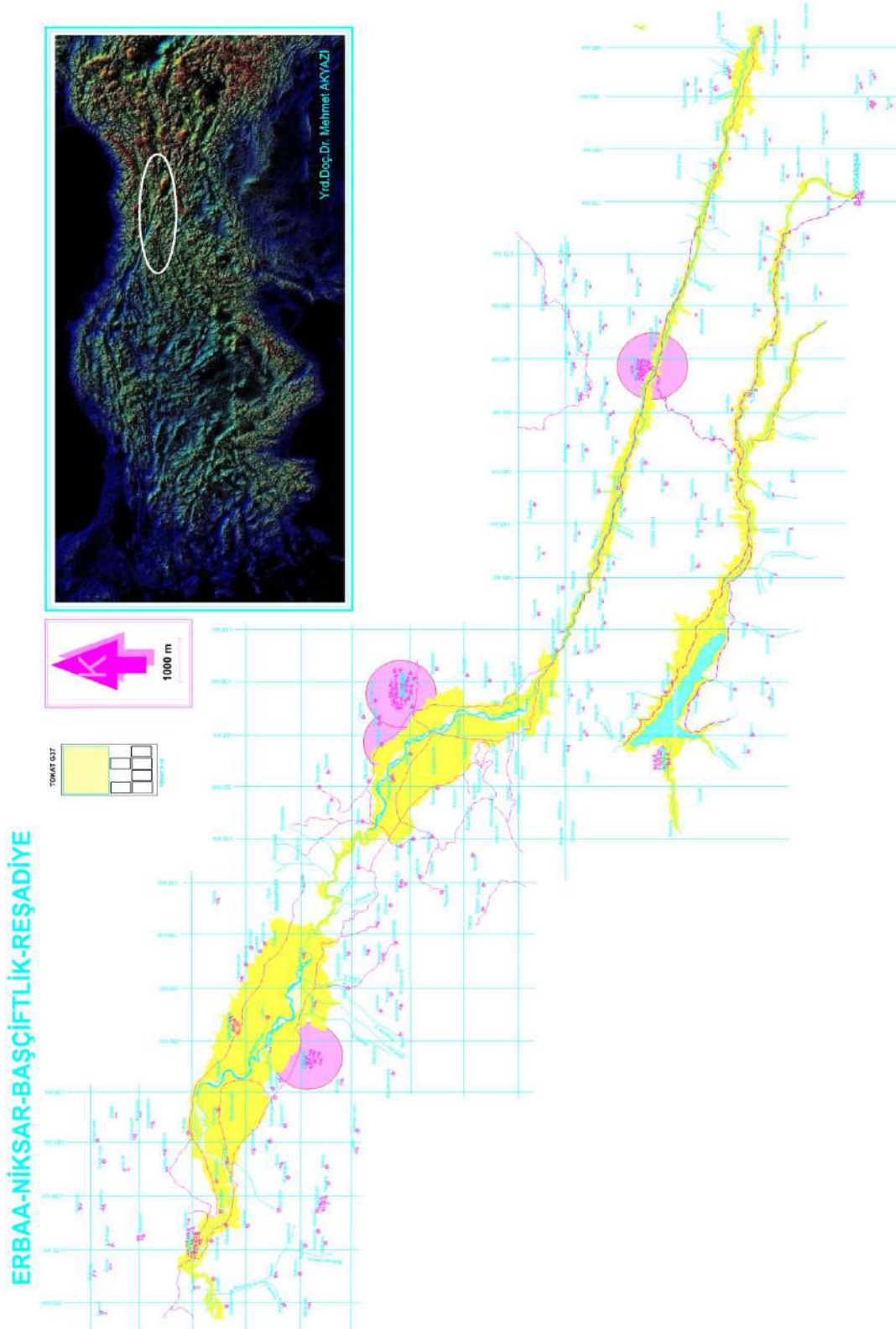
Şekil 1. Çalışma alanının genel coğrafik konum haritası.

Bu çalışma ile Erbaa-Niksar-Başçıftlık-Reşadiye (Tokat) yörelerinde yüzlek veren Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşı seviyeleri belirlenerek, kuzey Anadolu'da oldukça geniş coğrafik yayılım sunan bu seviyeler litostratigrafik, kronostratigrafik ve biyostratigrafik açıdan korele edilmiştir. Çalışma amacına yönelik olarak Türkiye jeolojisinde önemli bir yeri olan Kuzey Anadolu (orta ve doğu Pontidler) Üst Triyas- Alt Jura yüzleklerinin yanı sıra, denizlalesi olarak tanımlanan fosillerin (*Crinoid* ve *Ammonit* fosilleri) biyostratigrafisine yönelik ayrıntılı paleontolojik çalışmaların yapılabileceği fosilli lokaliteler kayıt altına alınarak birimlerin yaşlandırılması yapılmıştır. Aynı tektonik kuşak içerisinde yer alan ve aynı

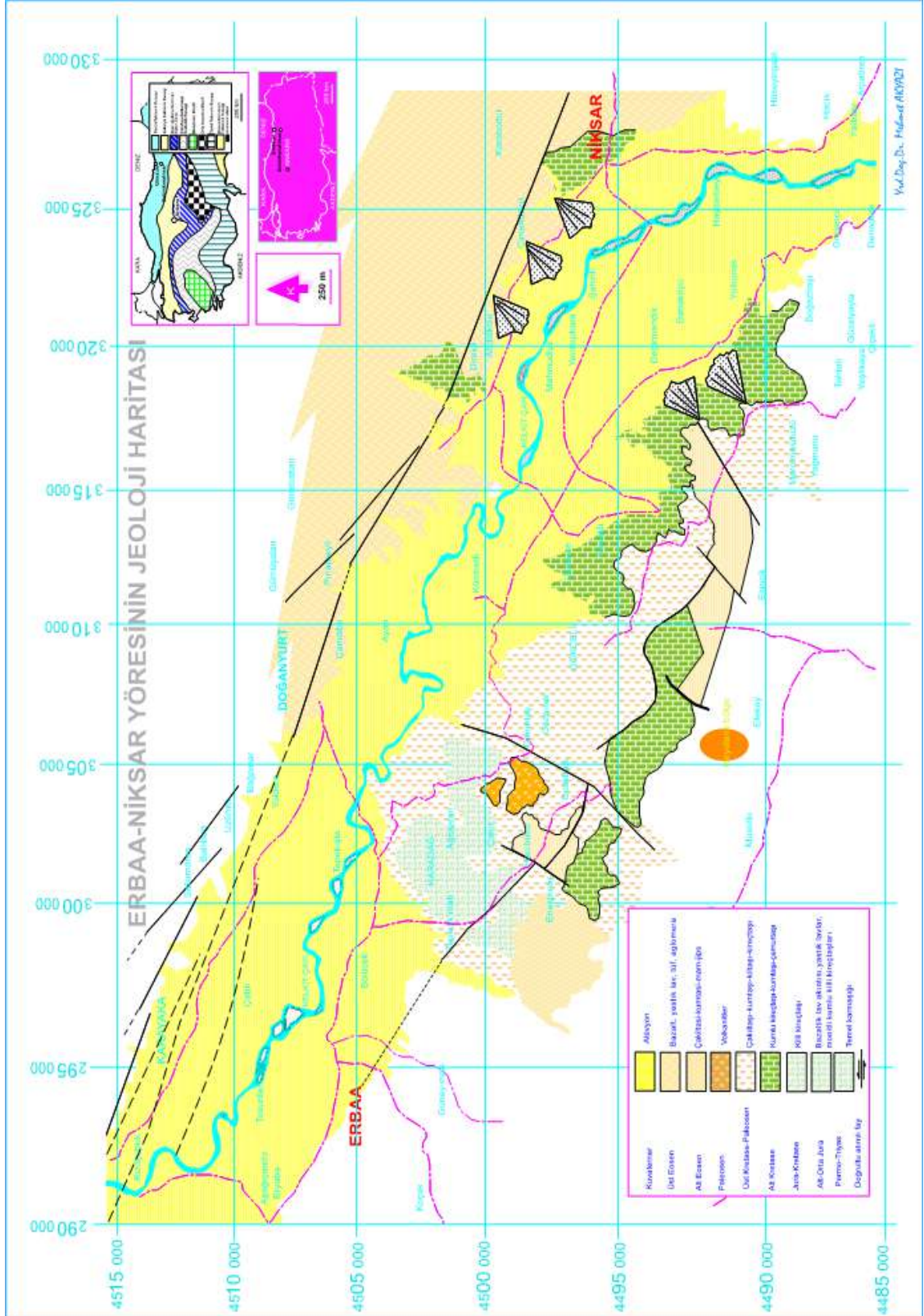
kronostratigrafik düzeye sahip birimlerin birbirleriyle karşılaştırılarak yorumlanması, benzer ve farklılıklarının ortaya çıkarılması, söz konusu kuşağın stratigrafisinin, tektonik konumunun, jeolojik özelliklerinin ortaya konulması ve daha kolay anlaşılır olması bakımından önem arz eden bu çalışma ile; birimlerde tanımlanan fosiller ışığında bu birimlerin Jura-Kretase düzeyinde kat ayrımları yapılmış ve bölgenin jeolojik haritası yeniden düzenlenmiştir (Şekil 2).

BÖLGENİN GENEL JEOLJİSİ

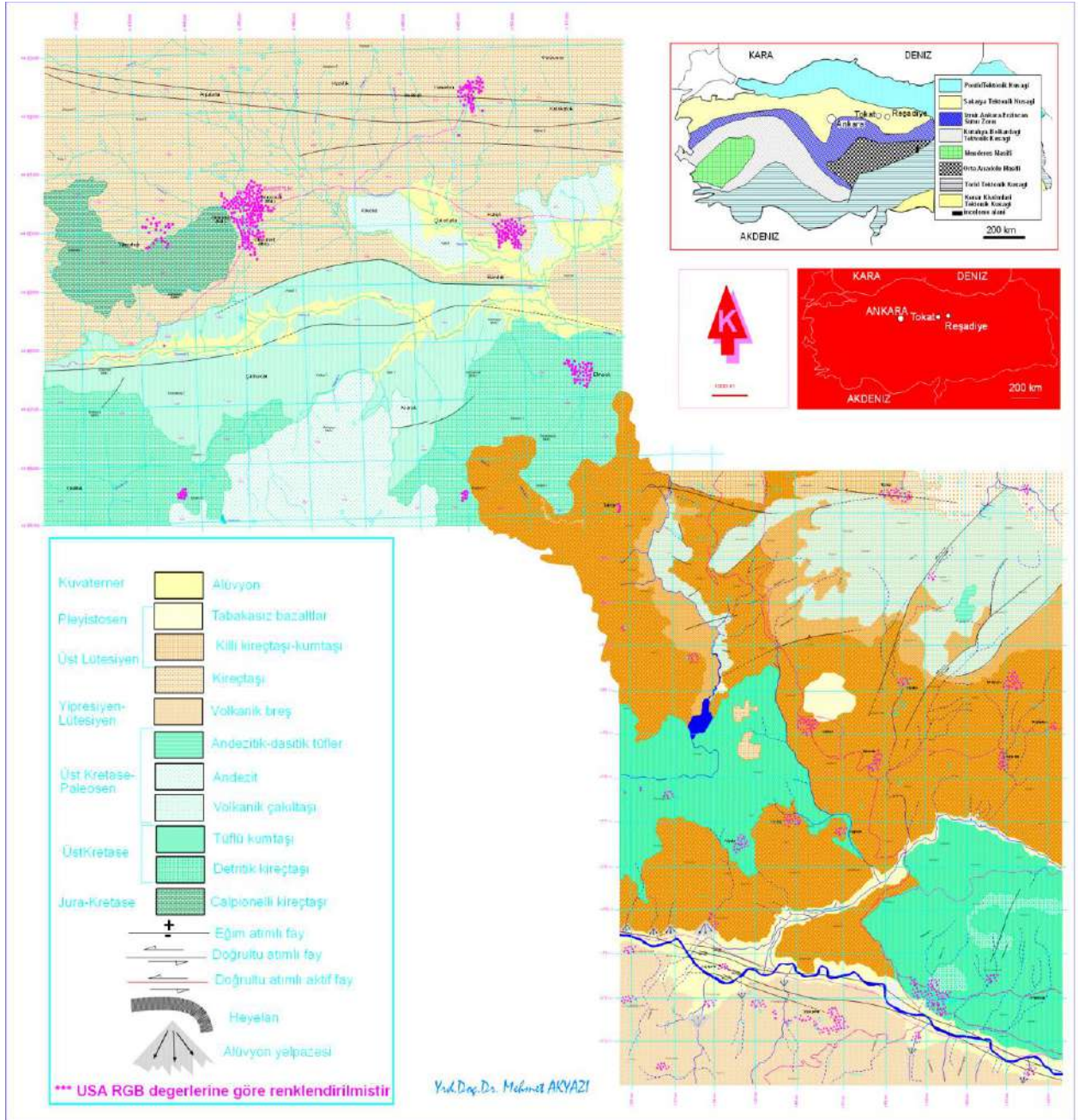
Kuzey Anadolu Fayının üzerinde ve hemen kuzeyinde yer alan ve Niksar-Erbaa-Başçıftlık-Reşadiye ilçeleri ile yakın çevresini kapsayan çalışma alanının temelini Permo-Triyas yaşlı temel kayaları oluşturur (Şekil 3 ve 4). Temel kayaları üzerine gelen birinci örtü birimlerini ise Lias-Üst Eosen zaman aralığında Avrasya kıtası önündeki çukurlukta çökelmiş olan kalın bir istif oluşturur. Araştırma alanı Pontid Kenet Kuşağında yer almakta olup kuzey-güney yönlü sıkışmanın etkisinde kalmıştır. Bu nedenle bölgenin güneyinde doğu-batı gidişli bindirmeler ve bu bindirmeler arasında ise çukurluklar oluşmuştur. Neotektonik dönemde Kuzey Anadolu Fayının oluşması ve gelişmesine bağlı olarak meydana gelen bu çukurluklarda İkinci örtü birimlerini oluşturan Pliyosen yaşlı karasal kıvrıntılardan oluşan çökel kayaları çökelmiştir. Kuzey Anadolu Fayının günümüzde de devam eden sonraki hareketleri ile Niksar, Erbaa hattı çek-ayır (pull-apart) havzalar olarak gelişmiş/gelişmektedir. Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun üzerinde/kuzeyinde yer alan inceleme alanının temelini Permo-Triyas yaşlı metamorfite oluşturur. Temel kayaları üzerine uyumsuz olarak birinci örtü birimleri gelir. Örtü birimleri; çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşı, marn ve oolitik kireçtaşlarından oluşan kırıntılı kayalar ile volkano-klastiklerden oluşan Alt-Orta Jura yaşlı kayalar, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı neritik ve pelajik killi kireçtaşları, Üst Senomaniyen'deki denizaltı volkanik etkinliğine bağlı olarak oluşan sedimanter kayalar, Maestrihtiyen-Paleosen yaşlı kumlu kireçtaşları, Alt-Orta Eosen yaşlı çakıltaşı, volkanojenik kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve nummulitesli kireçtaşları ile Üst Eosen yaşlı bazalt, yastık lavlar, andezit, tüf, tüfit, aglomera, kumtaşı ve silttaşı aralanmasından oluşan birimler tarafından uyumsuzlukla örtülmektedir. Kuzey Anadolu Fay zonu boyunca oluşan çukurluklarda ve karasal ortam koşullarında çökelen gevşek tutturulmuş çakıltaşı ve kumtaşından oluşan ikinci örtü birimleri, çalışma alanının en genç birimlerini oluşturan Kuvarterner yaşlı alüvyon, yamaç molozu ve birikinti konileri tarafından örtülmektedir (Akyazı, 2006, 2007 a,b,c,d; 2013, 2016; Akyazı ve Rahman, 2008).



Şekil 2. Çalışma alanının havzadaki konum haritası (Akyazı, 2007 a,b,c ve d'den değiştirilerek).



Şekil 3. Erbaa-Niksar yöresinin jeoloji haritası (Akyazı, 2007 a ve b'den değiştirilerek).



Şekil 4. Başçiftlik-Reşadiye yöresi Jeoloji haritası (Akyazı, 2007 c ve d' den değiştirilerek).

NİKSAR- ERBAA (ER) FOSİL LOKASYONU

Yer tanımlaması: Niksar- Erbaa (ER) fosil lokasyonu, Kümbetli Köyü güneydoğusunda yer alan Mehmetçik ormanı mevki karşısındaki yol yarmasında yer alır (Fotoğraf 1). Bu lokasyon ülkemizde hatta dünyada Üst Jura-Alt Kretase serilerinin geçişinin tam olarak saplanabildiği hatta Üst Jura- Alt Kretase kat ayrımının net olarak yapılabildiği ender lokalitelerden biridir.

NİKSAR- ERBAA (ER 1) FOSİL LOKASYONU			
KOORDİNAT	Bölge	37 T	
	Enlem	312260 D	RAKIM 372 m
	Boylam	4498872 K	
NİKSAR- ERBAA (ER 2) FOSİL LOKASYONU			
KOORDİNAT	Bölge	37 T	
	Enlem	312213 D	RAKIM 372 m
	Boylam	4498905 K	

Örnek tanımlaması: Birim İnce tabakalı sarımsı bej renkli, çift yönlü eklem takımına sahip, kırıklı kıvrımlı titonik fasiyeste gelişmiş *Calpionella* sp., Radiolaria ve Sünger spikülü içerikli killi derin denizel kireçtaşlarından oluşur (Fotoğraf 2).

Fosilin önemi: Üst Jura-Alt Kretase serilerinin geçişinin tam olarak saplanabildiği hatta Üst Jura- Alt Kretase kat ayrımının net olarak yapılabilirdiği fosil gurubudur (Akyazı, 2001).



Fotoğraf 1. Niksar- Erbaa (ER1 ve ER 2 fosil) lokasyonu (Kuzeyden güneye bakış).



Fotoğraf 2. *Calpionella* fosillerinden görünüm (ölçeksiz).

MÜHÜRKESEN-DİREKLİ (DR) FOSİL LOKASYONU

Yer tanımlaması: Fosil lokasyonu Niksar-Direkli köyü Efkerit Mevkide Mühürkesen Türbesi ve çevresinde yer alır (Fotoğraf 3).

MÜHÜRKESEN-DİREKLİ (DR) FOSİL LOKASYONU			
KOORDİNAT	Bölge	37 T	
	Enlem	318990 D	RAKIM 412 m
	Boylam	4500676 K	

Örnek tanımlaması: Bol denizlalesi ve *Ammonit* fosili içeren birim kırmızıdan bordoya doğru değişen killi kireçtaşından oluşur (Fotoğraf 3).

Fosilin önemi: Üst Jura (Malm) devresini tanımlamada kullanılan fosil grubu olması bakımından önem arz eder ayrıca Mesozoyik sisteminin seri ve katlarının ayrımının yapılmasında Üst Jura-Alt Kretase geçişinin saptanması açısından önemli bir fosil grubudur.



Fotoğraf 3.
Mühürkesen-Direkli fosil lokasyonundan derlenen *Ammonit* ve *Crinoid* fosilleri (ölçeksiz).

BAŞÇİFTLİK (BŞ) FOSİL LOKASYONU

Yer tanımlaması: Fosil Lokasyon Başçiftlik ilçesi doğusunda yer alır (Fotoğraf 4).

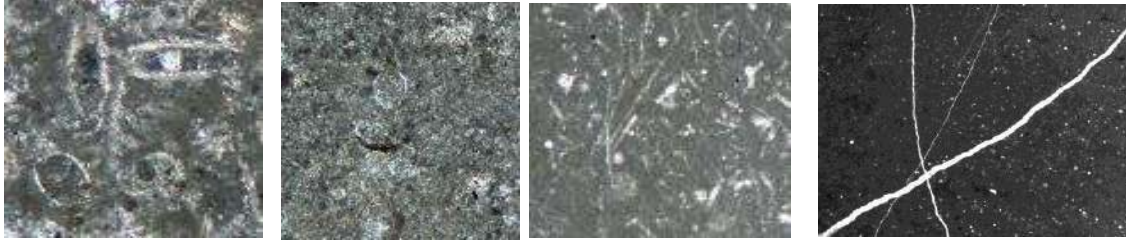
BAŞÇİFTLİK (BŞ) FOSİL LOKASYONU			
KOORDİNAT	Bölge	37 T	
	Enlem	342991 D	RAKIM 1699 m
	Boylam	4492042 K	

Örnek tanımlaması: Birim gri-bej renkli, ince tabakalı, çift yönlü eklem takımına sahip, kırıklı kıvrımlı titonik fasiyeste gelişmiş *Calpionella* sp., Radiolaria ve sünger spikülleri içerikli derin denizel killi kireçtaşlarından oluşur.

Fosilin önemi: Calpioneller, Üst Jura-Alt Kretase serilerinin geçişinin tam olarak saplanabildiği hatta Üst jura- Alt Kretase kat ayrımının net olarak yapılabildiği fosil gurubu olması bakımından son derece önem arz eder (Fotoğraf 5), (Akyazı, 2001).



Fotoğraf 4. Başçiftlik (BŞ) fosil lokasyonu (Doğudan batıya bakış).



Fotoğraf 5. Calpioneller, sünger spikülleri ve radiolaria fosilleri (Ölçeksiz).

BEREKETLİ (BR) FOSİL LOKASYONU

Yer tanımlaması: Tokat ili, Reşadiye ilçesi Taşlıca köyü doğusundaki Hayatüstü Tepe civarında fosilli lokaliteler saptanmıştır (Fotoğraf 6).

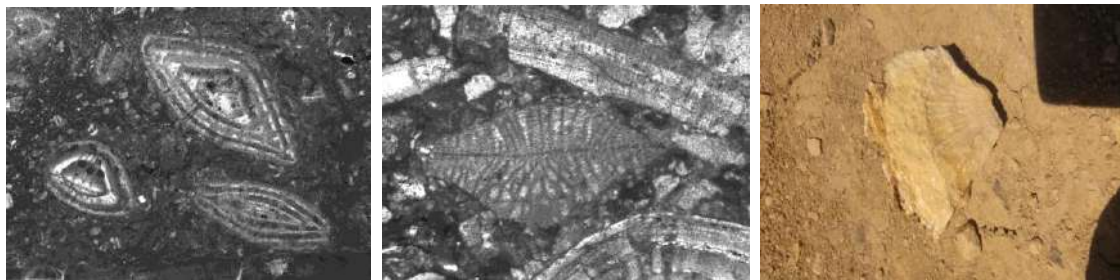
BEREKETLİ (BR) FOSİL LOKASYONU			
KOORDİNAT	Bölge	37 T	
	Enlem	354622 D	RAKIM 1345 m
	Boylam	4485013 K	

Örnek tanımlaması: Birim, bol fosilli sarı renkli yer yer krem orta kalın tabakalı az killi-kumlu kireçtaşından oluşmuştur. Üst Paleosen yaşlı birim içerisinde *Discocyclus* sp., *Nummulites* sp. ve bentik foraminiferlerinin yanı sıra *Pelecypoda* sp. macro fosil iz ve kalıplarına ait örnekler gözlenmiş ve fotoğraflanmıştır (Fotoğraf 7).

Fosilin önemi: Mesozoyik sisteminin seri ve katlarının ayrımının saptanması ve Mesozoyik-Senozoyik geçişinin (Kretase/Tersiyer sınırı) saptanması açısından son derece önemli fosil gurubu içerir.



Fotoğraf 6. Bereketli (BR) fosil lokasyonu, *Pelecypoda* kavkılı kayaç (Güneybatıdan Kuzeydoğuya bakış).



Fotoğraf 7. *Nummulites* sp., *Discocyclus* sp. fosilleri ve *Pelecypoda* sp. macro fosil izli kayaç (Ölçeksiz).

ELMALIÇALI (EL-L) FOSİL LOKASYONU

Yer tanımlaması: Tokat, Reşadiye-Taşlıca köyü batısında, Elmalıçalı tepe kuzeyindeki Hayatüstü Tepe Satılmış pınarı mevkiide saptanan radiolaria fosilli lokalite saptanmıştır (Fotoğraf 8).

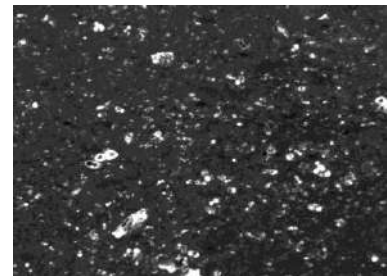
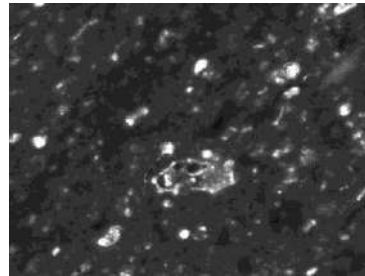
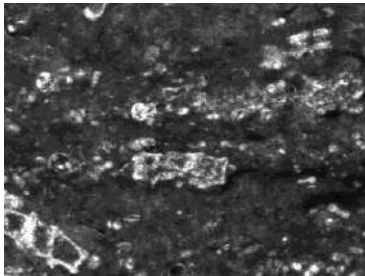
ELMALIÇALI (EL-L) FOSİL LOKASYONU			
KOORDİNAT	Bölge	37 T	
	Enlem	354199 D	RAKIM 1334 m
	Boylam	4484474 K	

Örnek tanımlaması: Birim kırmızıdan bordoya doğru değişen renklerde çift yönlü eklem takımına sahip kırıklı konkodial kırılımlı sert dokulu Globotruncanalı, radiolarialı pelajik kireçtaşından oluşur (Fotoğraf 9).

Fosilin önemi: Birim, Üst Kretase zamanına ait derin deniz çamurlarının varlığını gösteren kireçtaşları ile karakterizedir.



Fotoğraf 8. Elmalıçalı (EL) fosil lokasyonu ve radiolarialı kayaçların yakın görünümü (Güneybatıdan kuzeydoğuya bakış).



Fotoğraf 9. *Globotruncana* sp. ve *Radiolaria* sp. fosillerinin görünümü (Ölçeksiz).

SONUÇLAR

İnceleme alanı Tokat'ın Kuzey ve Kuzeydoğusunda yer alan Erbaa-Niksar-Başçiftlik-Reşadiye ilçeleri ile yakın çevrelerini içerir. Yapılan bu araştırma ile hedef alanda çok eski tarihlerde yaşamış ve fosilleşmiş, güncel benzerleri olmadığından dolayı popüleriteleri oluşmamış, varlıkları bilinmeyen ve dolayısıyla da önemsenmeyen denizel fosillerin yer aldığı fosil yatakların varlığı gün yüzüne çıkarılmıştır.

Hedef alanda yapılan yüzey araştırmasında, ülkemizdeki doğa tarihi varlıklarının önemli belgeleri niteliğinde olan mikro/makro fosil yataklarının bulunduğu lokasyonların koruma altına alınması konusunda farkındalık yaratmaya yönelik bir dizi çalışmalar

yapılmıştır. Bu amaca yönelik olarak hedef alan içerisindeki Mesozoyik 2. zaman ve Senozoyik 3. zamana ait fosil yatakları belirlenmiştir. Geniş coğrafik alanda yaşamış ve fosilleşmiş, geniş alanlarda yüzeyleyen kayaların deneştirilmesine olanak tanıyan, kısa zaman aralığında fosilleşmiş olmasıyla detay jeolojik yaş veren kılavuz mikro fosil olarak tanımlanan fosillerin bulunduğu yataklar saptanmış ve örneklenmiştir (Tablo 1). Örnekleme aşamasında fosil yatağının zarar görmemesine özen gösterilmiş ve sadece döküntü örnekler derlenmiştir.

Kuzey Anadolu'da jeolojik olarak Doğu Pontid olarak adlandırılan, Erbaa-Niksar-Başçiftlik-Reşadiye (Tokat) yörelerinde yüzlek veren kireçtaşları literatürde Üst Jura-Alt Kretase yaşlı birimler olarak tanımlanmıştır. Bu çalışma ile Kuzey Anadolu'da oldukça geniş coğrafik yayılım sunan bu birimlerin karşılaştırılmalı litostratigrafik, biyostratigrafik ve kronostratigrafik çalışmalarının yapılarak önceki çalışmalarda birimlere verilen yaşlandırmanın daha alt seviyelere çekilebileceği (Üst Triyas-Alt Jura-Alt Kretase olarak) gösterilmiş ve bölgenin jeolojik haritasının yeniden düzenlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 1: Tokat İli Erbaa, Niksar, Başçiftlik ve Reşadiye Yüzeysel Araştırmasında Tespit Edilen Buluntu Yerleri (GPS: ED50, UTM 6 Derece).

Fosilli Lokasyon Yerleri	Enlem	Boylam	Rakım	Yaş Aralığı
ER 1 Fosil Lokasyonu (Erbaa)	312260 D	4498872 K	372 m	Üst Jura-Alt Kretase
ER 2 Fosil Lokasyonu (Erbaa)	312213 D	4498905 K	372 m	Üst Jura-Alt Kretase
DR Fosil Lokasyonu (Niksar)	318990 D	4500676 K	412 m	Üst Jura-Alt Kretase
BŞ Fosil Lokasyonu (Başçiftlik)	342991 D	4492042 K	1699 m	Üst Jura-Alt Kretase
BR Fosil Lokasyonu (Reşadiye)	354622 D	4485013 K	1345 m	Kretase-Tersiyer
EL Fosil Lokasyonu (Reşadiye)	354199 D	4484474 K	1334 m	Kretase-Tersiyer

KAYNAKÇA

Aktimur, H. T., Ateş, Ş., Yurdakul, M.E., Tekirli, M.E. ve Keçer, M. (1992). "Niksar Erbaa ve Destek Dolayının Jeolojisi", MTA Dergisi, 114, s.25-36.

Aktimur, H.T., Tekirli, E. ve Teoman, S. (1998). "Erzincan ve Çevresinin Arazi Kullanım Potansiyeli MTA Jeoloji Etüt Dairesi", Derleme No: 8381 (yayımlanmamış).

Akyazı, M., Tunç, M. ve Özgen, N. (1994). "Jura / Kretase Sınırının Karşılaştırmalı Calpionelid ve Amonit Zonları İle İrdelenmesi", VIII. Mühendislik Haftası Tebliğ Özetleri, s.24, Müh.-Mim. Fak. İsparta.

Akyazı, M. (2001). "Calpioneller", Mavi Gezegen Popüler Bilim Dergisi, 5, s.70-73.

Akyazı, M., Karabaşoğlu, A., Utar, A., Kesgin, Ö., Özgen Erdoğan, N., Ursavaş, T.Ş. (2001). "Merzifon (Amasya) Yöresindeki Jura-Kretase Yaşlı Kireçtaşlarının Calpionel Biyostratigrafisi", C.Ü. Müh. Fak. Derg. Seri-A Yerbilimleri 18/2, s.123-148.

Akyazı, M. ve Tunç, M. (2002). "Kuzey Anadolu'da Yüzeyleyen Titonik Fasiyesteki Kireçtaşlarının Biyostratigrafik Karşılaştırılması", 55, Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri, s. 17, Ankara.

Akyazı, M. ve Özgen Erdem, N. (2004). “Batı Pontidlerde (Bilecik-Kastamonu-Merzifon) Yüzeyleyen Titonik Fasiyesteki Kireçtaşlarının Biyostratigrafik Karşılaştırması”, C.Ü. Mühendislik Fakültesi dergisi, seri A., cilt:21, sayı:1-2, s.19-29.

Akyazı, M. (2007 a). “Erbaa Metropolitan Jeolojisi”, Kelkit Havzası Araştırma Merkezi, Rapor no:2, s.1-68 (Yayımlanmamış).

Akyazı, M. (2007 b). “Niksar Metropolitan Jeolojisi”, Kelkit Havzası Araştırma Merkezi Rapor no: 3, s.1-98 (Yayımlanmamış).

Akyazı, M. (2007 c). “Reşadiye Metropolitan Jeolojisi”, Kelkit Havzası Araştırma Merkezi, Rapor no:4, s.1-72 (Yayımlanmamış).

Akyazı, M. (2007 d). “Başçiftlik Metropolitan Jeolojisi”, Kelkit Havzası Araştırma Merkezi. Rapor no:7, s.1-58 (Yayımlanmamış).

Akyazı, M. ve Tunç, M. (2007). “Doğu Pontidlerde Yüzeyleyen Titonik Fasiyesteki Kireçtaşlarının Biyostratigrafik Karşılaştırması”, C.Ü. Mühendislik Fakültesi Dergisi, seri A., cilt:24, sayı:1-2, s.19-32.

Akyazı, M. ve Rahman, S. (2008). “Orta Pontidlerde (Niksar, Erbaa, Reşadiye) Yüzeyleyen Titonik Fasiyesteki Kireçtaşlarının Biyostratigrafik Karşılaştırması”, C.Ü. Mühendislik Fakültesi dergisi, seri A., cilt:25, sayı:1-2, s.15-32.

Akyazı, M. (2013). “Orta Pontidlerde Yüzeyleyen Örtü Birimlerinin Stratigrafisi”, Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, Proje no: 447 (Yayımlanmamış).

Akyazı, M. (2016). “Reşadiye (Tokat) Kuzeyinde Yüzeyleyen Birimlerin Üst Mesozoyik Stratigrafisi”, Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, Proje no: 643 (Yayımlanmamış).

Akyazı, M. (2017). “Kuzey Anadolu Mesozoyik Yüzleklerinin Karşılaştırmalı Stratigrafisi ve Ammonitle” Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler, Proje no: 643 (Yayımlanmamış).

Ambraseys, N. N. (1970). “Same Characteristic Features Of The Anatolian Fault Zone” Tectonophysics”, C:9, s.2-3, 143-165.

Barka, A. (1984). “Kuzey Anadolu Fay Zonundaki Bazı Neojen Kuvaterner Havzalarının Jeolojisi ve Tektonik Evrim Türkiye Jeoloji Kurumu”, Ketin Sempozyumu, öz baskısı, s.209-227, Ankara.

Barka, A. (1985). “Büyük Magnitüdlü Depremlerin Episanır Alanlarını Önceden Belirleyebilecek Bazı Jeolojik Veriler”, Türkiye Jeol. Kur. Bül., 26/1, s.21-30.

Bryer, A. (1982). “The Question Of Byzantine Mines İn The Pontos: Chalybian Iron, Chaldian Silver”, Koloneian Alum and the Mummy of Cheriana Anatolian Studies, v:32, s.148.

Canbolat, M. Y., Akyazı, M., Başol, E. (2015). “The Biostratigraphic Data On Unit Of Upper Jurassic-Lower Cretaceous Age İn The Amasya Region (Northern Turkey)”, WMES Sempozyumu, s.276, Prague.

Keçer, M. (1990). “Kıtasal Alandaki Aktif Plaka Sınırının Şekillenmesine Bir Örnek: Erbaa-Niksar Havzası Ve Jeomorfolojik Evrimi”, Jeomorfoloji Derg., 18, s.11-18, Ankara.

Ketin, İ. (1976). “San Anderas ve Kuzey Anadolu Fayları Arasında Bir Karşılaştırma”, T.J.K. Bül 19, s.149-154.

Seymen, İ. (1975). “Kelkit Vadisi Kesiminde Kuzey Anadolu İz Zonunun Tektonik Özelliği”, Doktora Tezi, İ.T.Ü. Maden Fak. Yayım, s.192.

Sezen, T. F., Akyazı, M., Aydın, H. (2015). “Geology Of Erbaa And Niksar Vicinity (Turkey)”, WMES Sempozyumu, s.277, Prague.

Şaroğlu, F. ve Yılmaz, Y. (1986). “Doğu Anadolu'da Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri”, MTA Derg., s.173-94, Ankara.

Şengör, A. M. C. ve Yılmaz, Y. (1983). “Türkiye'de Tetisin Evrimi. Levha Tektoniği Açısından Bir Yaklaşım” Türkiye Jeo. Kur., Yerbilimleri dizisi:1, Ankara.

Tekeli, O. (1981). “Subduction Complex Of Pre-Jurassic Age, Northern Anatolia”, Turkey: Geology, vol:9, s.68-72.

Terlemeç, İ. ve Yılmaz, A. (1980). “Ünye-Ordu-Reşadiye-Koyulhisar Arasının Stratigrafisi”, TJK Bülteni. 23/2, s.179-191.

Toprak Ö. ve Akyazı, M. (2017). “Stratigraphy Of The Region Erbaa (Tokat), International Journal Of Engineering Research And Development (Ijerad)”, 9(3), s.136-146.

Toprak, Ö. ve Şahin, H. (2017). “Niksar (Tokat) Yöresinin Jeodeğerleri”, Türkiye Jeoloji Bülteni, (60-1), s.129-143.

Yolcubal, H. G., Akyazı, M., Sezen, T. F., Toprak, Ö., Canbolat, M. Y., Koçak, F and Özkan, A. (2014). “Turhal, Pazar, Zile (Tokat) Bölgesinin Üst Mesozoyik Stratigrafisi”, Türkiye Jeoloji Bülteni, 57, 1, s.73-112.

MÜLTECİ ÇOCUKLARIN REHABİLİTASYONUNDA OYUNCAK BEBEK YAPIMI

MAKİNG DOLLS İN REHABİLİTATION OF REFUGEE CHILDREN

Dr. Öğr. Üyesi Birnaz ER*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, birnazer@hotmail.com***Öğr. Gör. Zeliha Sarıkaya HÜNEREL***Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, zelihasarikaya@hotmail.com***ÖZET**

Bu çalışmada, Savaş mağduru olan mülteci çocukların Türkiye'ye zorunlu göç etmeleri sonucunda yaşadıkları travmalardan uzaklaştırmak için onlara gerekli şartların, oyuncak bebek atölye çalışma ortamıyla sağlanması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, onların kısa vadede sağlıklı ruhsal gelişimlerine katkı sağlamak, uzun vadede ise yaşam fırsatlarına erişimlerine yönelik onları cesaretlendirmek, kendi özgür ortamlarını yapacakları oyuncak bebeklerle oluşturmalarına imkân yaratmak ve bu sayede duygusal dışavurumlarına katkı sağlamak, bireysel ve grup içinde iletişim kurmalarına olanak tanımak, kendilerini ruhsal olarak iyi hissetmelerine yardımcı olmak hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Oyuncak Bebek Yapımı, El Sanatları, Mülteci Çocuklar, Rehabilitasyon

ABSTRACT

In this research, in order to away the children from trauma who are forced to emigrate to Turkey as a victim of war, it is intended to providing the possibility to create their own free environments through dolls workshop, so that their spiritual care and emotional expression will be provided. In this scope, in the short term to contribute to their healthy spiritual development, in the long term encouraging them to access life opportunities, providing change to create their free environment by making doll and so on to contribute to emotional expression, individual and group communication, and also to help them feel mentally good are aimed.

Key Words: Doll Workshop, Handcraft, Immigrated Children, Rehabilitation

1. GİRİŞ

Mültecilerin statüsüyle ilgili 1951 tarihli Sözleşme uyarınca mültecilik kavramı; ırk, din, vatandaşlık, belirli bir sosyal gruba ait olma ya da belirli bir siyasal görüşe sahip olma gibi nedenlerden dolayı kovuşturmaya uğrama konusunda haklı gerekçeleri bulunduğu için vatandaşlığını taşıdıkları ülkenin dışında bulunan (ya da herhangi bir ülkenin vatandaşı olmayan) ve aynı gerekçeyle ülkelerine dönemeyecek olan ya da dönmek istemeyen kişileri ifade etmektedir (Hodgkin & Newell, 2003, s. 313),(Çobaner,2015).

Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası antlaşmalar mültecileri de kapsayan yükümlülükler içermektedir. Bu yükümlülüklere göre mülteciler göç ve iltica ile ilgili anlaşmalarca sağlanan haklara değil; aynı zamanda kişisel, ekonomik, sosyal ve kültürel haklara, kadın ve çocuk hakları gibi birçok hak ve yasağa ilişkin Türkiye'nin taraf olduğu

sözleşmelere göre hak sahibi olmaktadır (Kaya ve Eren, 2015, s. 70). Türkiye'nin de tarafı olduğu Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin 22. maddesine göre, taraf ülkeler kendi topraklarında mülteci ya da sığınmacı olan tüm çocukların sözleşmede yer alan tüm haklardan faydalanması için gerekli önlemleri almak durumundadır. Dolayısıyla Türkiye'nin, Suriyeliler dahil olmak üzere tüm sığınmacı çocuklara haklarını gözeten politikalar üretmesi gereklidir. Ayrıca, Türkiye'deki 5395 sayılı Çocuk Koruma Kanunu da milliyetleri ne olursa olsun her çocuğun korumadan faydalanabileceğini belirtmektedir (Çoça, 2015, s. 2), (Çobaner,2015), (<http://cocukhaklari.barobirlik.org.tr/>).

Mülteci çocuklar geldikleri sosyoekonomik koşullar ve yaşadıkları travmatik olaylar dolayısıyla, diğerlerine kıyasla dezavantajlı durumdadır. Bu dezavantajlılık durumunun yetişme döneminde telafi edilmemesi hem beşeri sermayenin bir kısmını oluşturan kırılğan durumdaki korunmaya ihtiyacı olan çocuklar için hem de ülkeler için oldukça maliyetli sonuçlar üretmektedir. Dolayısıyla travma yaşamış çocukların dezavantajlılık durumlarının giderilmemesi bireysel ve toplumsal ciddi maliyetler üretmektedir. Çocukluk döneminde istismar veya kötü muameleye maruz kalan yetişkinler iş gücüne katılım, istihdam edilebilirlik, suç işleme oranları, ekonomik bağımlılık, sosyal yardım uygulamalarına ihtiyaç duyma olasılığı gibi açılardan diğerlerine oranla oldukça dezavantajlıdır. Dolayısıyla travma durumunun telafi edilmemesinin bireysel mağduriyete ek olarak toplumsal ve ekonomik maliyet (sosyal yardım harcamalarının artması vb.) açısından ciddi sonuçları bulunmaktadır (Sema,2016).

Tüm dünyada yaşanan sosyo-ekonomik sorunlar ve savaş gibi olumsuz koşullardan en çok çocuklar etkilenmekte; bu olumsuz durumların sonucunda çocukların temel gereksinimleri karşılanamamakta ve çocuklar çeşitli haksızlıklarla karşı karşıya kalmaktadır.

Tüm dünyada yaşanan çatışmaların ve gittikçe şiddetlenen savaşların yaşandığı bir dönemde bu kanlı ortamdan en büyük zararı gören kesim çocuklar ve kadınlar olmakta, kendi temel gereksinimlerinden mahrum kalmaktadırlar. Yaşadıkları tüm mağduriyetler karşısında hayatta kalma mücadelesi onların kendileri için yapacakları küçük mutlulukları imkânsız hale getirmektedir. Günümüzde mülteci çocuklara baktığımızda, büyük bir çoğunluğu çocuk işçi nitelendirilmesiyle çalışmak zorundadır. Mülteci çocukların dezavantajlı durumlarının giderilmesi ve rehabilite edilerek onları kayıp kuşak olmaktan korumanın en etkili yolu şüphesiz eğitim olanaklarıdır. Çocukların en temel hakkı olan ve gelişimi açısından çok önemli bir yeri olan oyun oynama faaliyeti; hayatta kalma, güvenlik ve gelişme hakkı sağlanamadığı bir süreçte onlar için bir lüks konumundadır. Bu mahrumiyet, gelişim dönemlerinin gereğini yaşayamayan, dolayısıyla gerekli bilişsel sosyal ve psikomotor becerileri kazanamayan yoksun bir kuşağın yetişmesine neden olmaktadır. Bu nedenle kamu kurumlarına ve yerel yönetimlere büyük bir sorumluluk düşmektedir. Devletin tüm kurumları yerel yönetimlerle el ele verip mülteci olarak adlandırılan bu kesimin popülasyonunu bir yük olarak görmek yerine, potansiyel iş gücü ve girişimci olarak değerlendirip topluma entegre olmasında, onları girişimci ve kalifiye olmuş bireyler olarak hayata kazandırılmasında birlikte hareket etmek durumundadır. Ancak, günümüzde mülteci çocuklar dezavantajlı grup olarak değerlendirilmektedir ve onların topluma entegrasyonunda, yaşadıkları savaş travmalarından sonraki rehabilitasyon süreçlerinde ihtiyaçları olan eğitim ve destek yeterli düzeyde sağlanamamaktadır. Çocukları yaşadıkları travmalardan uzaklaştırabilmenin en etkili

yollarından bir tanesi onları toplumun diğer bireyleriyle ortak bir paydada buluşturabilmektir. Bu anlamda oyuncak bebek yapımı atölyeleri kurularak onlara oyuncaklar yapma imkanı sağlamak ve bu esnada akranlarıyla, diğer yetişkinlerle iş birliğine dayalı iletişim sağlamalarına çalışmak hem rehabilitasyon hem de bilişsel ve psikomotor becerilerine katkı sağlamak adına önemlidir.

Bu anlamda Gaziantep ilinde 24-28 Temmuz 2017 tarihleri arasında Gaziantep il merkezindeki Suriyeli Sığınmacı ve Göçmenlerle Dayanışma Derneği ve diğer birimleri olan ALFARAH, Barış ve Sanat Merkezi'nde gerçekleştirilen "Mülteci Çocukların Entegrasyonunda ve Topluma Kazandırılmasında Oyuncak Bebek Yapımı" projesi bir sosyal sorumluluk projesi olarak gerçekleştirilmiştir. Proje Kültür Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Birimi GENÇDES proje başlığı altında gerçekleşmiştir.

Projede öncelikli olarak Gaziantep Nizip ilçesindeki mülteci kampındaki çocuklara ulaşılmak hedeflenmiştir. Yapılan ön görüşmelerde olumlu yanıtlar alınsa da daha sonra AFAD'ın sorumluluğu altında olan mülteci kamplarına güvenlik nedeniyle giriş sağlanamamış ve Gaziantep belediyesi ile yapılan işbirliği sayesinde, UNCHR destekli olan Suriyeli Sığınmacı ve Göçmenlerle Dayanışma Derneği, ALFARAH ve Barış ve Sanat Merkezi'nde proje gerçekleştirilmiştir.

2. MÜLTECİ ÇOCUKLARIN ENTEGRASYONUNDA VE TOPLUMA KAZANDIRILMASINDA OYUNCAK BEBEK YAPIMI

2.1 Projenin Gerekçesi:

Sınır komşumuz Suriye'deki savaş 2011'den bu yana devam eden bu savaşta çocuklar kriz karşısında en ağır bedeli ödeyen ve en ağır yükü taşıyan kesimdir. Çocuklukları yitip gitmekte, eğitimleri, duygusal sağlıkları, hatta yaşamları büyük bir tehlike altında bulunmaktadır. UNICEF'in verilerine göre Türkiye'ye sığınan 2,8 milyona yakın Suriyeli mültecinin 1,2 milyonunu çocuklar oluşturmaktadır. Bu çocukların 860 bini okul çağında ve tahmini olarak 370 bin çocuk okul dışında bulunmaktadır. Bu projeye savaş mağduru olan çocuklarla, öğretim elemanları, üniversite öğrencileri ile birlikte üretilmek üzere oyuncak bebek yapımı eğitimi verilecek ve bu oyuncaklarla oyun ortamı sağlanacaktır. Bu sayede çocuklara kaybettikleri çocukluklarından küçük de olsa bir kesit geri verilecek ve bu sayede sosyal uyum sağlamaları, iletişim kurmaları, psikolojik dışı vuruşta bulunmaları, ruhsal yönden rahatlamaları, Türk kültürünü tanıma ve kendini ifade etme gibi çeşitli konularda ilerleme göstermeleri sağlanmış olacaktır. Eğer bu çocukların yaşadıkları ağır savaş travmasını atlatılmasına katkı sağlanmaz ise, sayılara artarak devam edecek olan kayıp bir kuşak büyümüş olacak ve gelecek yıllarımızda hem ülkemiz için hem de dünya için sağlıklı olmayan bir neslin yetişmesine göz yumulmuş olacaktır. Bu proje, mülteci çocuklara yaşadıkları savaş travmasından uzaklaşmaları için kendi hayal dünyalarında var ettikleri oyuncakları yapmaları ve onlarla oyun oynama ortamı yaratarak psikolojik dışavurumda bulunmalarını sağlamak hedeflenmiştir. Böylece kendi kısıtlı ortamlarında bile oyuncak üretme ve oynamanın mümkün olduğunu görerek, onlara özgürlükleri yeniden hatırlatılacak ve bu esnada Türkiye'nin farklı yerlerinden gelen öğretim elemanları ve öğrencilerle bir arada olarak farklı kültürel etkileşimde bulunmaları da sağlanmış olacaktır. Böylelikle sosyal uyum, paylaşım, sosyal ve duygusal aktarım ortamı da sağlanmış olacağından çocukların güven

içinde büyümelerine de ayrıca katkı sağlanmış olacağı düşüncesi projenin gerekçesini oluşturmuştur.

2.2 Projenin Amacı:

Savaş mağduru olan çocukların Türkiye'ye zorunlu göç etmeleri sonucunda yaşadıkları travmalardan uzaklaştırmak amacıyla onlara kendi özgür ortamlarını yapma bebekler aracılığıyla oluşturma imkânı yaratmak, bu sayede duygusal dışavurumlarına katkı sağlamak, ruhsal olarak iyi hissetmelerine yardımcı olmak, oluşturulacak sosyal ortamla grup içi ve bireysel iletişim kurmalarını olanak sağlamak, kendi yeteneklerinin farkına varmalarını sağlamaktır.

Ayrıca, çocukların sağlıklı ruhsal gelişimleri ile karakter oluşumuna ve yaşam fırsatlarına erişimlerine yönelik olumlu etkiler yaratmak; Mülteci Çocukları dezavantajlı durumlarının giderilmesi ve rehabilite edilerek onları kayıp kuşak olmaktan koruyarak topluma entegre olmalarını sağlamak da projenin diğer amaçları arasındadır.

2.3. Projenin Yöntemi :

Gazi üniversitesi ve Kütahya Dumlupınar üniversitesi el sanatları bölümünde yapma bebek tekniklerini dersini veren ve dersi alan öğretim elemanlarının koordinatörlüğünde, Suriyeli mülteci çocuk kamplarına gidilerek çocuklarla yapılan çalışma planı kapsamında, yaparak ve yaşayarak öğrenme yöntemiyle öğretmenler, öğrenciler ve çocuklarla birlikte oluşturulacak gruplar halinde oyuncak yapımı ve oyunları etkinliğini gerçekleştirmek projenin yöntemini oluşturmuştur.

Gaziantep ilinde 24-28 Temmuz 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilen projenin etkinlik takvimi ve uygulanması ise şu şekilde gerçekleştirilmiştir: 24 Temmuz 2017 pazartesi günü Dumlupınar Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi öğrencileriyle birlikte Gaziantep iline gelişler sağlanmış ve otele yerleştikten sonra merkezlerine gidilerek çalışma ortamları düzenlenmiştir.

25 Temmuz 2017 Salı günü etkinliğin gerçekleştirileceği yer olan “Suriyeli Sığınmacılar ve Göçmenlerle Dayanışma Derneği-ASAM” Çok Yönlü Destek Merkezi'ne gidilerek mülteci çocuklarla oluşturulan atölye ortamında keçe peri kızlarından oluşan oyuncak yapımı etkinliği gerçekleştirilmiştir. Etkinlikte yaklaşık olarak kırk adet mülteci kadın ve gençlerle kurulan oyun atölyesinde, mülteci çocukların Dumlupınar Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi öğrencileriyle birlikte katılımıyla oyuncak bebek yapımı etkinliğini gerçekleştirilmiştir. Etkinlikte mülteci çocuklarla iletişimi sağlayabilmek adına üç tane tercüman bulundurulmuştur. Keçe oyuncak yapımı sırasına üniversite öğrencileri mülteci çocuklara rehberlik ederek, uygulama esnasında karşılaştıkları sorunları birlikte çözümleyerek onların kendilerine güvenmelerine, etkinlikten zevk almalarına katkı sağlamış, birebir etkileşimle, yaparak yaşayarak öğrenme tekniğini kullanarak üretebilme süresince keyifli bir şekilde gerçekleşmesine destek verilmiştir.



Fotoğraf 1 : Mülteci gençlerle birlikte 1. Gün etkinliği



Fotoğraf 2 : Mülteci gençlerle birlikte1. Gün keçe bebek yapımı



Fotoğraf 3 : Mülteci gençlerle birlikte keçe bebek yapımı

26 Temmuz 2017 yün, pamuk ve sentetik gibi iplerden tığ ile örülebilen ve amigurumi olarak adlandırılan oyuncak bebek yapımı etkinliği gerçekleştirilmiştir.

Etkinliğe bayan mülteciler tarafından katılım sağlanmıştır. Daha önceden etkinliğin sosyal medya üzerinden paylaşılması üzerine, gönüllü bayanlar tarafından mülteci çocuklar için yaklaşık 30 adet amigurumi oyuncak, önceden örülerek etkinliğin gerçekleştirildiği Suriyeli Göçmenlerle Dayanışma Derneği'ne göndermişlerdir. Böylece bu proje toplumda da sosyal sorumluluk duygusu geliştirmiştir. Türkiye'nin birbirinden farklı illerinden destek veren gönüllülerin bu önemli armağanı mülteci çocukları oldukça mutlu ederek onlara yalnız olmadıklarını hissetmeleri sağlanmıştır.



Fotoğraf 4 : Mülteci gençlerle birlikte 2. Gün etkinliği



Fotoğraf 5 : Mülteci gençlerle birlikte 2. Gün amigurumi oyuncak etkinliği



Fotoğraf 6 : Mülteci gençlerle birlikte 2. Gün etkinliği

27 Temmuz 2017 Suriyeli Göçmenlerle Dayanışma Derneği'nin Barış ve Sanat Merkezi'nde keçe baykuş yapımı etkinliği gerçekleştirilmiştir.

Etkinlik kapsamında keçe baykuşlar yapılmıştır. Ayrıca etkinliğe katılmak isteyen fakat yaş sınırlaması nedeniyle etkinliğe katılamayacak olan 14 yaş altı mülteci çocukları incitmek ve aitlik duygularını zedelememek için de onlara ayrıca keçeden gülen yüzlü yaka rozeti yapılmıştır. Etkinliğe mülteci kadınlar, kız çocuklar ve erkekler tarafından yoğun katılım sağlanmıştır. Oyuncak baykuş yapma etkinliğinde mülteci çocukların oldukça istekli ve heyecanlı oldukları, etkinlik sonunda, oyuncak yapım işlemi tamamlandıktan sonra ise oldukça mutlu oldukları gözlemlenmiştir. Üniversite öğrencilerinin rehberliğinde, arkadaşlarıyla birlikte, dayanışma içinde gerçekleştirilen etkinlikte özellikle erkek öğrencilerin basit dikiş işlemleri ile temel yeterlilik işlemleri konusunda istekli ve becerikli oldukları gözlenmiştir. Basit dikiş işlemlerini yapamayan kız ve erkek mülteciler birbirleriyle yardımlaşarak, birbirlerine saygı göstererek işbirliğine dayalı öğrenme ortamında çalışmışlardır.



Fotoğraf 7 : Mülteci gençlerle birlikte 3. Gün etkinliği



Fotoğraf 8: Mülteci gençlerle birlikte 3. Gün baykuş yapımı



Fotoğraf 9: Mülteci gençlerle birlikte 3. Gün etkinliği

28 Temmuz 2017 Suriyeli Sığınmacı Ve Göçmenlerle Dayanışma Derneğine gidilerek teşekkür ziyaretinde bulunulmuş ve afişler toplanmıştır. Ayrıca etkinlik boyunca yapılan oyunculardan da derneğe ve derneğin diğer birimlerine hediye edilerek, kendi sergi panolarında sergilemeleri için verilmiştir. Daha sonra proje katılımcıları olan öğrenciler için, Gaziantep belediyesinin hazırladığı kültür turuna katılım gerçekleştirilmiştir.

SONUÇ

Sonuç olarak, “Mülteci Çocukların Entegrasyonunda ve Topluma Kazandırılmasında Oyuncak Bebek Yapımı” isimli proje 24-28 Temmuz 1027 tarihleri arasında Gaziantep il merkezindeki Suriyeli Sığınmacı ve Göçmenlerle Dayanışma Derneği ve diğer birimleri olan ALFARAH, Barış ve Sanat Merkezi’nde gerçekleştirilmiştir. Etkinliğe katılımın yoğun olduğu gözlenmiştir. Etkinliğe katılan Suriyeli göçmenlerin, başlangıçtaki kaygı ve becerilerine dayalı güven sorunlarını etkinlik sonunda yendiklerini ve üretilmekten, emeklerinin karşılığını görebilmekten çok mutlu oldukları gözlenmiştir. Bu etkinlikle, Savaş mağduru olan mültecilerin Türkiye’ye zorunlu göç etmeleri sonucunda yaşadıkları travmalardan uzaklaşmaları sağlanmıştır, bu sayede duygusal dışavurumlarına katkı sağlanmış, ruhsal olarak iyi hissetmelerine yardımcı olunmuştur. Bu etkinlik Savaş mağduru olan mülteciler için gerçek bir terapi niteliğinde gerçekleşmiş ve kendi öz becerilerine karşı farkındalıkları artmıştır. Ayrıca Suriyeli mültecilerin Türkiye’nin farklı yerlerinden gelen öğretim elemanları ve öğrencilerle bir arada olma olanakları olmuş ve böylece kültürel etkileşimde bulunmuşlardır. Böylelikle sosyal uyum, paylaşım, sosyal ve duygusal aktarım ortamı da sağlanmıştır.

Proje kapsamında mülteci gençlerle ortaya çıkan dilden kaynaklı iletişim programı dernek tarafından görevlendirilen tercümanlarla sağlanmıştır. Projede mültecilerle üniversite öğrencileri arasında işbirliğine dayalı birlikte çalışma ortamı geliştirilmiştir. Böylelikle kültürel aktarım sağlanmıştır. Bu paylaşım ortamından üniversite öğrencileri de olumlu kazanımlar elde etmeleri sağlanmıştır.

Etkinliğe katılan mülteci çocuklar, Dumlupınar Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi öğrencileriyle birlikte birebir çalışma ortamı sayesinde, kültürel aktarımı, sanatsal paylaşımı, dil ve kimlik sorunu olmaksızın; sanatın kültürleri ortak paydada buluşturma yönü sayesinde kolaylaştırmıştır. Böylece hem üniversite öğrencileri mülteci çocuklarla bir araya gelerek,

Türkiye'nin içerisinde bulunduğu sorumluluğa bir parça da olsa destek olmuş, kendi eğitim ve kültür olanaklarının bilincine varmış hem de mülteci çocuklarla kurulan oyun atölyesi sayesinde onları içinde buldukları sıkıntılardan uzaklaştırarak içsel bunalımlarını yenmelerine katkı sağlamışlardır. Oyuncak yapımı sırasına üniversite öğrencileri mülteci çocuklara rehberlik ederek, uygulama esnasında karşılaştıkları sorunları birlikte çözümlenerek onların kendilerine güvenmelerine, etkinlikten zevk almalarına katkı sağlamış, birebir etkileşimle, yaparak yaşayarak öğrenme tekniğini kullanarak üretebilme süresince keyifli bir şekilde gerçekleşmesine destek vermişlerdir.

Etkinlik süresince mülteci çocukların, oyuncak yaparken oldukça mutlu oldukları gözlenmiş ve etkinlik başladıktan birkaç saat sonra ise, ilk başlardaki özgüven ve rahat olma sıkıntısının ortadan kalktığı ve huzurlu oldukları gözlenmiştir. Etkinliğe katılan mülteciler arasında 18-27 yaşlar arasında genç annelerin de olduğu gözlenmiştir ve bu kişiler bu etkinliğin kendiler için son derece önemli olduğunu, oyuncak yaparken çok mutlu olduklarını, bunu evde çocuklarına da öğreteceklerini ve biraz daha geliştirerek bu yolla üretim yaparak satış gerçekleştirmek istediklerini belirtmişlerdir. Böylelikle genç mülteci kadınlara oyuncak yapımı sayesinde, basit malzemelerle, çok fazla uzun zaman gerektirmeden, az maliyetle oyuncak üretebilecekleri ve bu sayede para kazanıp hayatlarını daha rahat sürdürebilecekleri konusunda kendilerini yeterli görmeleri sağlanmıştır. Bu nedenle bu etkinlik mülteci çocuklara ve mülteci kadınlara hem aile ortamında ek iş olarak veya temel geçim kaynağı olarak kullanabilecekleri, yaparken de ağır iş gücüne gerek olmadan, eğlenerek üretim yapabilecekleri güvenini kazanmışlardır.

Mülteci çocukların oldukça istekli ve heyecanlı oldukları, etkinlik sonunda, oyuncak yapım işlemi tamamlandıktan sonra ise oldukça mutlu oldukları gözlemlenmiştir. Üniversite öğrencilerinin rehberliğinde, arkadaşlarıyla birlikte, dayanışma içinde gerçekleştirilen etkinlikte özellikle erkek öğrencilerin basit dikiş işlemleri ile temel yeterlilik işlemleri konusunda istekli ve becerikli oldukları gözlenmiştir. Basit dikiş işlemlerini yapamayan kız ve erkek mülteciler birbirleriyle yardımlaşarak, birbirlerine saygı göstererek işbirliğine dayalı öğrenme ortamında çalışmışlardır. Böylelikle karma eğitimin geliştirici ve düzenleyici yönü bir kez daha gözlenmiştir. Bu şekildeki karma bir oyun atölyesi mülteci gençlerin birbirleri ile buluşması, birbirlerinin sınırlarına saygı göstermesi ve birbirlerine değer vermesi açısından da oldukça önemlidir.

Projenin içeriği hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesinde görsel ve yazılı medyanın kullanılması bireylerde sosyal sorumluluk isteğini ortaya çıkarmıştır. Böylelikle mülteci çocukların içinde buldukları dezavantajlı durum yeniden gündeme gelmiştir. Gaziantep Belediyesinin etkinlikte aktif olması yerel yönetimlerin mülteci sorunlarına karşı sorumluluklarını yerine getirmesi gerektiğinin önemini göstermiştir. Bu nedenle projenin gerçekleşmesi, gerek yerel yönetimlerin gerekse STK'ların sorumluluklarının bilincinde olmalarını hatırlatması ve tür çalışmaların, mülteci entegrasyonunda ne kadar önemli olduğunun farkına varmaları açısından da oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

Çobaner, Aslıhan. (2015). Çocuk Hakları Bağlamında Suriyeli Mülteci Çocukların Haberlerde Temsili. Marmara İletişim Dergisi / Marmara Journal of Communication. S.24, ss. 27-54

G. Karaosmanoğlu, Sema (2016). Türkiye'de Çocuk İşçiliği Sorunu: Suriye'den Gelen Mülteciler Sonrası Mevcut Durum ve Çözüm Önerileri, Hayata Destek Derneği Yayınları.

Soyalp, İraz Ö. (2016). Suriye'den Gelen Göç Ve Çocukların Mevcut Durumu, Türkiye'de Çocuk İşçiliği Sorunu: Suriye'den Gelen Mülteciler Sonrası Mevcut Durum ve Çözüm Önerileri, Hayata Destek Derneği Yayınları.

Toklucu, Dilruba K. (2018). Dezavantajlı Çocukları Topluma Kazandırmak Türkiye'de Koruyucu Ailelik, İstanbul: Seta Yayınları.

<http://www.goc.gov.tr/files/files/multeci> Erişim Tarihi:10.09.2018

<https://www.unicefturk.org/> Erişim Tarihi:10.09.2018

<http://cocukhaklari.barobirlik.org.tr/> Erişim Tarihi:10.09.2018

BİR SOSYAL SORUMLULUK PROJESİ “ŞİDDET VE GÖÇ MAĞDURU GENÇLERİN REHABİLİTASYONU VE ADAPTASYONUNDA ÇİNİ SANATIYLA TERAPİ” DİYARBAKIR ÖRNEĞİ

A SOCIAL RESPONSIBILITY PROJECT”THERAPHY OF YOUNG PEOPLE WHO IS VICTIM OF VIOLENCE AND MIGRATION WITH TILE ART” DIYARBAKIR CASE

Öğr. Gör. Zeliha SARIKAYA HÜNEREL

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, zelihasarikaya@hotmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Birnaz ER

Dumlupınar Üniversite, birmazer@hotmail.com

ÖZET

Kültür ve Turizm Bakanlığı “Gençdes Projesi” olarak yapılan bu proje her türlü şiddetten işkence, savaş, iç karışıklık, sosyal çalkantı, taciz, göçten etkilenme sokakta saldırı, gibi olumsuzluklardan etkilenmiş dezavantajlı durumda bulunan gençleri topluma entegre etmek, onları sanatla buluşturarak Türkiye’ye zorunlu göç etmeleri sonucunda, yaşadıkları travmalardan çini sanatını uygulayarak uzaklaştırmayı kapsamaktadır. Bu sanat aracılığıyla, gençlerin bilgi ve yeteneklerinin farkına varmalarını sağlamak, sanat yeteneklerini geliştirmelerine ortam hazırlamak, onları sanatla buluşturarak içinde buldukları psikolojik yoksunluklardan uzaklaştırmak, sanat yoluyla terapi ederek özgür bireyler olarak topluma kazandırmak için yapılmış bir projedir.

Bu araştırma kapsamında Diyarbakır’daki 14-29 yaş arası Şiddet ve göç mağduru olan gençlere, el sanatları alanında görev yapan öğretim elemanları, el sanatları alanında eğitim gören üniversite öğrencileri ile birlikte geleneksel sanatlarımızdan çini sanatı hakkında bilgiler verilerek çini sanatının aşamalarını gençlere uygulatma imkanı sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanat, Çini, Şiddet, Göç, Terapi.

ABSTRACT

The project which is supported by Ministry of Culture and Tourism and named as “Gençdes Project” is about integrating disadvantaged young people into society who is suffered from all kind of violence, war, chaos, and social unrest, abuse on the streets, assault, and immigration by implementing tile art. Through art therapy it is aimed that young people will be helped about become aware of their talent and knowledge, giving opportunity to discover and improve their own talent; take them away from their traumatic experience, help to treat their traumatic experiences and also through art therapy to bring them as free individuals.

In scope of this project, information about the traditional art of tile provided for young people (aged 14-29 years) who have been victims of violence and migration in Diyarbakir city, then implementing opportunity of the tile art provided together with the help of students and teachers from universities.

Keywords: Art, Tile, Violence, Migration, Theraphy

1. GİRİŞ

80'li yıllarla birlikte gerek ulusal gerek uluslararası metinlerde gençliğin artan önemine vurgu yapılmaktadır. Gençlikle ilgili yapılan çalışmalarda Birleşmiş Milletler öncü bir rol üstlenmiştir. Gençlerin sosyal ortamda aktif hale getirilmesinin özgüveni ve katılımı sağlamada destek sağlayacak bir unsur olduğu düşünülmektedir. Bu vasıta ile gençler, karar ve eylemlere katılma konusunda yardımcı olacak gençlik organizasyonlarına ve gönüllü aktivitelere katılım konusunda teşvik edilmelidir (Checkoway ve Schuster, 2003: 21-32)

Gençler, toplumsal yaşamın en dinamik aktörleridir. Gençlerin katılımlarının artırılmasına yönelik uluslararası kamuoyunda özellikle son 20 yılda ciddi bir farkındalık oluşmuştur. Gençlerin kendilerini ilgilendiren ya da genel olarak tüm toplumsal konularda karar alma süreçlerine katılımının teşvik edilmesi, üzerinde uzlaşılan bir konu olmuştur.

Gençliğin ve aydınların toplum hayatındaki Önemli rollerini sezen Büyük Atatürk gençliği içinde bulunduğu toplumun kurallarına uyan sağlam bir nesil olarak görmek istemiştir. Gençliğe gereken önemi veren Samsun'a çıktığı tarih olan 19 Mayıs 1919'u gençliğe armağan eden Büyük Atatürk'ün, gençliğin nasıl yetiştirilmesi gerektiği konusundaki kıymetli görüşleri, dün olduğu gibi bugün de eğitim ve kültür politikalarını uygulamak mevkiinde olanlara ışık tutmaktadır.

Suriye'de 6 yıldan fazla bir süredir devam eden iç savaş nedeniyle yaşanan kitlesel göçlerde, Türkiye'ye yasadışı göçle akın eden insan sayısı yaklaşık olarak 3 milyon kişidir. Türkiye 3 milyon kişiye ev sahipliği yaparak dünyada en çok mülteci barındıran ülke konumundadır. Bu sayının yaklaşık olarak 640 bini 19-24 arası geçleri kapsamaktadır. Bu çarpıcı rakamlardan da anlaşılacağı gibi, Türkiye büyük bir kayıp kuşakla geleceği inşa etme durumunda kalacaktır. Bu insanların yaşamış oldukları şiddet ortamının sebep olduğu bireysel ve sosyal psikolojik travmaların etkileri devam etmektedir. Aynı zamanda bölgenin sosyal yaşantısında etkili olan feodal katı kurallara dayalı aşiretçi baskıcı ve dayatmacı aile ilişkileri de bireysel ve sosyal psikolojik travmaların sebebidir. Bu travmalar gençlerin kişiliği üzerinde duyuşsal bilişsel ve davranışsal tahribatlar bırakırken gerek bireyin gerekse mensubu bulunduğu toplumsal çevreninde negatif etkileşimine sebep olmaktadır. Bu bağlamda toplumsal yapıda aynı travmanın tepkisel sancısını çekmektedir.

Bu projeye her türlü şiddetten işkence, savaş, iç karışıklık, sosyal çalkantı, aile içi şiddet ve taciz, sokakta saldırı, göçten etkilenmiş olan 14-29 arası gençleri, yaşadıkları travmalardan uzaklaştırmak, onları sanatla tedavi etmek, sanatın barışa katkısını vurgulamak, sanatın birleştirici gücünü belirtmek, kendi yaratıcılıklarının farkına vardırarak, kendi iradeleriyle sanat eseri yaratabilme yetilerinin farkına varmalarını sağlamak, sosyal uyumlarını sağlamak, topluma sağlıklı ve kendine güvenen bireyler olarak katılmalarını sağlamak, psikolojik dışı vurumda bulunmalarına ortam sağlamak, ruhsal yönden rahatlamaları, Türk kültürünü tanıma ve kendini ifade etme gibi çeşitli konularda ilerleme göstermeleri sağlanmış olacaktır. Eğer bu gençlerin yaşadıkları ağır savaş travmasını atlatılmasına katkı sağlanmaz ise, sayılara artarak devam edecek olan kayıp bir kuşak büyümüş olacak ve gelecek yıllarımızda hem ülkemiz için hem de dünya için sağlıklı olmayan bir neslin yetişmesine göz yumulmuş olacaktır.

Proje kapsamında gençlere sanat yoluyla barış ve huzur içinde yaşanabileceği aktarılacak; toplumda başarılı bireyler olabilmeleri ve kendi hayatlarını idame ettirebilmeleri

için onlara meslek edinme olanağı da sağlanacaktır. Böylece Anadolu kültürünün kucaklayıcılığı ve zenginliği içerisinde üretken ve mutlu bireyler olarak toplumda yer alacaklardır. Her türlü şiddetten işkence, savaş, iç karışıklık, sosyal çalkantı, aile içi şiddet ve taciz, sokakta saldırı, göçten etkilenme gibi olumsuzluklardan etkilenmiş dezavantajlı durumda bulunan gençler, öğretim elemanları, üniversite öğrencileri ile birlikte üretilmek üzere çini eğitimi verilecek ve sanatla terapi olma ortamı sağlanmış olacaktır.

Kültür ve Turizm Bakanlığının desteklemiş olduğu “GENÇDES” projemize SOHRAM-DER merkezinde bizleri geçlerimizle bir araya getirerek projemizi gerçekleştirmemize imkan sağlamışlardır. Gazi üniversitesi ve Dumlupınar üniversitesi el sanatları bölümünde çini eğitimi dersini veren ve dersi alan öğretim elemanlarının koordinatörlüğünde, Diyarbakır Şiddet Ve Göç Mağdurları Rehabilitasyon Ve Adaptasyon Merkezine gidilerek psikologlar eşliğinde, gençlerle yapılan çalışma planı kapsamında, yaparak ve yaşayarak öğrenme yöntemiyle öğretmenler, öğrenciler ve gençlerle birlikte gruplar halinde çini uygulama eğitimi hedeflenmiştir.

Kültür ve Turizm Bakanlığı Araştırma Eğitim Genel Müdürlüğü tarafından onaylanan projemiz için öncelikle Diyarbakır Şiddet ve Göç Mağdurları Rehabilitasyon ve Adaptasyon Merkezi (SOHRAM -DER) ile projemizi yapmak için tarih belirledik. Belediye ve valilik ile görüşmeler yapıp bir program hazırladık. Ön görüşmeler yapıp kalacak yer ulaşım etkinliğinin yapılacağı yer konusunda 1 hafta önce gidip hazırlıklara başladık. Çinilerimizi pişirmek için fırına ihtiyacımız vardı ve Diyarbakır olgunlaşma enstitüsü ile görüşüp fırını kullanmak için izin aldık. Bu onlar için de çok önemliydi çünkü fırın vardı fakat üretim yoktu. Etkinlikte kullanılacak malzemelerimizi Kütahya’dan alıp Diyarbakır’a kargolandı. Etkinliğimizin duyurulması için Afiş tasarımı yaptırıldı. “Şiddet ve Göç Mağduru Gençlerin Rehabilitasyonu ve Adaptasyonunda Çini Sanatıyla Terapi” isimli projemizin adını afişlerde etkinliğe katılacak gençlerimizi etkilenmemek onlara acılarını tekrar hatırlatmamak için “Gençlerin rehabilitasyonu ve adaptasyonunda çini sanatı ile terapi” olarak afişlere yazdırdık. Projemizin uygulama tarihini 25- 29 Eylül olarak planladık. Gönüllü öğrencilerimize ve katkı sağlayan hocalarımıza proje hakkında bilgiler verdik. Afişlerimiz, katılım belgelerimiz, yaka kartlarımıza kadar etkinlik için her şey hazır. Ayrıca proje kapsamında profesyonel bir ekiple birlikte projemizin belgesel çekimini de yapıldı.

Projede 1. Gün

25 Eylül 2017 Kütahya’dan, Türkiye’nin çeşitli illerinden gelen gönüllü öğrencilerimiz ve hocalarımızla toplam 15 kişilik bir grupla Ankara’dan Diyarbakır’a vardık. Sohram derneğinde ilk gün Dumlupınar Üniversitesinden Öğr.Gör. Özkan TOKAÇ Hocamız çini desenlerini anlattı ve tabak üzerine kömür tozuyla nasıl desen geçirilir onu gösterdi. Daha sonra desen üzerinden fırçayla siyah kontur işleme yapıldı.

Sohramder’e kayıtlı gençlerimiz, kadınlarımız, çocuklarımız İlk gün oldukça heyecanlıydılar. Gelen şiddet ve göç mağduru gençlerimizle belki aynı dili konuşamıyorduk fakat gönüllü öğrencilerimiz hocalarımız o gün sevginin dilini, sanatı konuşturmuştu. Türkçe, Arapça, Kürtçe, Süryanice bilmeye gerek kalmadı. Fırçalar ve boyalar konuştu. Önce şaşkın, endişeli bakan gözler renkleri gördükçe yerini gülümsemeye en önemlisi de güvene bıraktı.



Fotoğraf 1: Projede 1. Gün desen çalışması



Fotoğraf 2: Çini Deseni Geçirme



Fotoğraf 3: Projede 1. Gün desen çalışması

Projede 2.Gün

26 Eylül etkinliğimizin ikinci günü gelen öğrenci sayısı da artmıştı. Yarım kalan işlerini tamamlamak için heyecanla boyamaya geçmek istemişlerdi. Özkan Hocamız boyama hakkında bilgiler verdi gelen gönüllü öğrencilerimizin yardımıyla gençlerimiz çinilerini tamamladılar.

Renkler ortaya çıktıkça yüzlerde gülümsemeler gözlerde umutlu bakışlar arttı. Çoğu ilk defa fırça tutmasına rağmen oldukça isteklilerdi. Tabağını bitiren bir tane daha yapmak istedi. Bu da bizleri çok mutlu etti. Amacımızda tam da buydu aslında onların yüreklerine dokunabilmek endişeden, kaygıdan en önemlisi de yaşadıkları kötü anlardan onları uzaklaştırmaktı. Ayrıca proje belgesel olarak yapılacağı için, profesyonel bir ekiple yapılan bütün çalışmalar kayıt altına alındı.



Fotoğraf 4: Projede 2. Gün



Fotoğraf 5: Projede 2 gün renklendirme

Projede 3.Gün

Ekinliğimizin 3. Gününde Kütahya'dan gelen Öğr.Gör. Fikret Aydoğdu ve Çini Usta Öğreticisi Eşi Nurife Aydoğdu Hocamızla farklı boyalar kullanarak gençlerimizi desenler konusunda özgür bıraktık. Ne yapmak istiyorlarsa hangi deseni çalışmak istedilerse onu çalıştılar. Kimi Meryem anayı, kimi haç işareti, kimi Arapça çini deseni üzerine adını yazdı, kimisi kabartma boyalarla özgün çalışmalar yaptılar. Gerçek anlamda terapiydi bu

gençlerimiz için, aynı zamanda gönüllü gelen öğrencilerimiz de bu projede olmanın farklı bir kültürün içinde olmanın mutluluğunu yaşadılar. Onlar içinde iyi bir deneyim oldu.



Fotoğraf 6: Projede 3. Gün



Fotoğraf 7: Projede 3. Gün renklendirme

Projede 4. Gün

Artık gençlerimiz fırça tutmaya alışmış, renklere daha bir hâkim olmuşlardı. Renkler daha uyumlu kullanılmış konturlar daha muntazam çekilmişti. Bitiren tekrar yeni bir ürün yapmak için acele ediyordu çünkü yapılan ürünler bugün sırlanıp fırına atıldı. Öğleden sonra bütün öğrencilerle birlikte Diyarbakır olgunlaşma enstitüsüne gittik bütün ürünlerimizi olgunlaşmanın atölyesinde sırladık. Fikret hocamız gençlerimize sırlama aşamasını gösterdi. Sırlar kuruduktan sonra ürünler fırına yerleştirildi. Çünkü bir gün fırında 950 derecede pişmeleri gerekiyordu. Herkes ertesi günün heyecanı ile bu heyecana biz dahiliz, evlerine dağıldılar.



Fotoğraf 8: Projede 4. Gün sırlama

Projede 5. Gün

Sıra en heyecanlı güne geldi 4 gündür verilen özveri ve emek sonucunda nelerle karşılaşacaktı gençlerimiz. Hepsi çok heyecanlı telaşlıydı. Fırın çoktan söndürülmüş, açılması için ısının düşmesini sabırsızlıkla beklemiştik.



Fotoğraf 9: Projede 5. Gün ürünlerin fırından çıkması

Hepimiz fırının başına toplandık ve fırının kapağı açıldığında herkes kendi ürününü görmek için can atıyordu. Fikret hoca hepsini çıkarttı fırından soğuduktan sonra herkes kendi yaptığı ürünü alma telaşındaydı. Belki çoğu ilk defa bir şey yapmış olmanın mutluluğunu tadıyordu. Emek vermişti ve karşılığını alması gençlerimiz içinde bizim içinde çok özeldi.



Fotoğraf 10: 5. Gün emeğın sonucu



Fotoğraf 11: Gençlerimize belge taktimi

Yapılan 5 günlük yoğun programımızın sonunda gençlerimiz daha önce hiç görmedikleri geleneksel sanatımızla tanıştılar ve aldıkları bu kısa süreli eğitim sonunda yapmış oldukları ürünleri ellerine aldıklarında belki daha önce yaşamadıkları başarıya ulaşmış olma ve değer görme hissi ile oldukça mutluydular. Proje kapsamında hazırladığımız katılım belgelerini ve ürünlerini teslim aldılar. Sohram merkezinde ve olgunlaşmada ürünler sergilendi.



Fotoğraf 12: Sohram merkezinde sergi



Fotoğraf 13: Diyarbakır temalı çini tabak

Diyarbakır da gerçekleştirdiğimiz Proje kapsamında Diyarbakır'ın surlarından esinlenerek yapılan çini tabağımız.

SONUÇ

Dünya üzerinde var olan toplumlar, gelişmelerini ve ilerlemelerini sağlamak için devlet yönetimi noktasında pek çok çalışmalar yaparlar. Bir ülkenin gelişmesi ve ilerleyebilmesi için bu noktada en önemli şey eğitim olmaktadır. Eğitim sayesinde insanların değiştirilmesi, geliştirilmesi mümkün olabilmektedir. Bu sebepten dolayı da gelişimin önemine inanan, yarınlarına güvenle bakmak isteyen toplumlar herşey den önce eğitim konusunda önemli yatırımlar yaparlar. Bu yüzden gelecek nesillerin, yani gençlerin eğitilebilmesi, toplumun yarınlarına da güvenle bakabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. <http://www.eokul-meb.com/toplumun-ilerlemesinde-genclerin-onemi-92602/>

Genç bir insan, toplumda kendisine bir yer edinmek için, yer/iş/insan ilişkileri bulmaya adaydır. Bu nedenle de toplum gerçeğinin içinde yer almak ister. Annesini, babasını, değer verdiği bir yakını ya da meslek sahibi tanıdıklarını kendine örnek alır. Fakat bunu başarmak hiç de kolay değildir. İyi bir eğitim, deneyimler ve kişilik niteliklerini kazanmak gerekir. Toplumun da gençlere bu kazanımları sunması gerekir. <http://www.yilmazulusoy.com/tr/makaleler/genclere-borcumuz-var>

Gençleri motive etmek ve yaşadıkları olumsuz travmaları bir an olsun azaltmak için yapılan Projemiz kapsamında gençlerin kişisel, sosyal ve mesleki gelişimine katkı sağlamak amacıyla vermiş olduğumuz 5 günlük çini sanatı eğitiminin sonunda gülen yüzleri görmek, başarmış olmanın değer görmenin farklı kültüre sahip farklı din ve dillerde olan gençlerin bir araya gelerek sanatın insanlara verdiği güçle ortak bir şeyler başarmanın hazzı ile mutlu olan gençleri bir arada görmek, yaşadıkları bütün olumsuzluklara rağmen yüzlerinde gördüğümüz mutluluk gurur vericiydi. Ayrıca yapılan projenin belgesel olarak kayıt altına alınıp belgelenmesi araştırmacılara örnek olması bakımından faydalı olmuştur.

Ülkemizde birçok sosyal sorumluluk projesi yapılmaktadır. Önümüzdeki yıllarda bu projelerin daha çok desteklenerek üniversiteli gençlerimizin bu projelere teşvik edilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca farklı kültüre sahip gençlerin bir araya gelip kültür aktarımında bulunmaları kültürel değerlerimizin gelişimi açısından da oldukça önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Checkoway, B., ve K.R.Schuster (2003), —Youth Participation in Community Evaluation Researchl, American Journal of Evaluation, 24 (1), 21- 33.

<http://www.eokul-meb.com/toplumun-ilerlemesinde-genclerin-onemi-92602/>

Katkıda Bulunanlar:

Kültür ve Turizm Bakanlığı Eğitim Araştırma Genel müdürlüğü Gençdes Proje uzmanları SOHRAM-DER(Diyarbakır Şiddet Ve Göç Mağdurları Rehabilitasyon Ve Adaptasyon Merkezi)

Öğr.gör. Özkan TOKAÇ
Öğr.Gör. Fikret AYDOĞDU
Usta öğr. Nurife AYDOĞDU
Büşra TOSUN
Mürvet KASALAK
Tuğçe ÇEVİK
Aynur ÖZER

SAĞLIK HARCAMALARI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA (1980-2015)**Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK***NKÜ İİBF İktisat Bölümü, salihozturk@nku.edu.tr***Fatma Gökçe TEMUREN***NKÜ SBE İktisat ABD, gokcetemuren@gmail.com***ÖZET**

Beşeri sermayenin temel etkeni eğitim olmakla birlikte, ülkedeki bireylerin sağlık seviyeleri de beşeri sermaye ile ekonomik büyümeyi destekleyen ve gelişmesini sağlayan oldukça önemli bir faktördür. Bir ülkede sağlık için yapılan yatırımlar arttığında verimlilik düzeyi bu artıştan etkilenecektir. Böylece ekonomik büyümenin hızlanması sağlanacaktır. Bu çalışmada 1980-2015 yılları arasında Türkiye'ye ait sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki nedensellik çerçevesinde incelenmiştir. Model oluşturulduğunda kullanılan değişkenler ise sağlık kurumlarının sayısı, doğuştan yaşam beklentisi ve reel GSYİH'dır. Nedensellik analizinden elde edilen sonuçlara göre doğuştan yaşam beklentisi değişkeninden reel GSYİH'ya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmesine karşın, sağlık kurumları sayısı ile reel GSYİH arasında bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Anahtar Sözcükler: Ekonomik Büyüme, Sağlık Harcamaları, Nedensellik, Türkiye

HEALTH SPENDING AND THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH: AN EMPIRICAL APPLICATION ON TURKEY (1980-2015)**ABSTRACT**

In the addition to the education which constitutes of main determinant of human capital, the levels of health of the individuals in the country is another important element the foster and contribute to the human capital and economic growth as well. When investments in health for a country increase will also be affected productivity. In this way, the economic growth will be accelerate. Relationship between health indicators examined within the context of causality 1980-2015 period in Turkey. Variables used when created model, we have used to the number of medical institutions, life expectancy and real GDP in Turkey. While the causality test results indicate that one directional causality relationship between the life expectancy of at birth and real GDP could be seen, any causality relationship between the number of medical institutions and real GDP not be seen.

Key Words: Economic Growth, Health Expenditures, Causality, Turkey

1. Giriş

Sürekli yenilenen ve gelişen dünya koşulları içinde en az eğitim kadar sağlık alanında da, XX. yüzyıl önemli gelişmelerin yaşandığı bir dönem olmuştur. 1950'lerde gelişmekte olan ülkelerin beklenen ortalama yaşam beklentileri 40 yıl iken, 1990'ların başında 63 yıla kadar yükselmiş; beslenme, barınma, sağlık imkânlarındaki iyileşmeler, kamusal sağlık alt

yapısında yaşanan gelişmeler ve tıp alanındaki ilerlemeler insan ömrünün ortalama olarak uzamasında etkili olan faktörler olmuştur (Bhargava vd. 2000: 423).

Birçok iktisatçı beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele alırken, eğitim kadar sağlık bileşeninin de ekonomik büyüme ile bir ilişki içerisinde olduğunu düşünmektedir. Çünkü bir ülkedeki bireylerin sağlık dereceleri arttıkça daha verimli ve üretken olabilecekleri, bu sayede ise toplumun refah düzeyinin daha yüksek olacağı gözlenmektedir. Sonuç olarak daha sağlıklı bireylere sahip olunması ekonomik kalkınmayı ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı sağlamak hususunda önemli bir girdi olarak ortaya çıkmaktadır (Sachs, 2001: 21). Bir diğer ifade ile ortalama sağlık düşüş eğilimi gösterdiğinde bireysel ve toplumsal emek verimliliği azalacaktır. Bu nedenler ile sağlık, makro düzeyde ekonomik kalkınma üzerinde temel bir ön koşul niteliğinde olacaktır (Yetkiner, 2006: 83).

Bu çalışmada, Türkiye için beşeri sermayenin etkileyicisi olan sağlık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığı nedensellik boyutunda incelenmiştir. Çalışmada ilk olarak sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki teorik olarak ele alınmış ve daha sonraki adımda ise literatür incelemesine yer verilmiştir. Son adım da ise 1980-2015 dönemine ilişkin seçilen sağlık göstergeleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin varlığı nedensellik test metodu ile incelenmiştir.

2. Sağlık Kavramı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki

Beşeri sermaye kavramı işgücüne ait özellikler olarak ifade edilebilmektedir. İktisat literatürü incelendiğinde ülkelerin iktisadi yönden gelişebilmeleri için beşeri sermayenin önemine ve bu gelişmeleri hızlandırdığı görüşüne oldukça sık rastlanmaktadır. Beşeri sermayenin iktisadi büyümeye getirisini ise ülkeler beşeri sermayeye yönelik yatırımlarını artırırken, öte yandan beşeri sermayenin farklı belirtkenler ile açıklanması ve ülkeler arasındaki karşılaştırmanın yapılmasına olanak sağlamasıdır. Beşeri sermaye yapılan çalışmalarda genellikle işgücüne ilişkin eğitim ve sağlık seviyelerine ait veriler kullanılarak belirlenmektedir (Karataş ve Çankaya, 2010: 31).

Sağlık ile ekonomik büyüme ilişkisini açıklayabilmek için, sağlık ifadesi geniş kapsamda ele alınmalıdır. Sağlığın tanımlamasını yaparken sadece bireyde bir hastalığın bulunmaması olarak ifade etmek yerine, sağlığı aynı zamanda bireylerin hayatları süresince potansiyel özelliklerini geliştirecek becerileri olarak da tanımlamak gerekmektedir. Yani sağlık, bireylerin elindeki en değerli öge ve refah seviyesinin yükselmesinde de en değerli kaynaktır (Tıraşoğlu ve Yıldırım, 2012: 112).

Lucas'a göre bireyin beşeri sermayesi yükseldikçe kendisi haricindeki diğer tüm üretim faktörlerinin verimliliğinde de artış yaşanmakta, iktidarların teknoloji ve eğitim altyapılarını geliştirmek için atacakları her adım ve gerçekleştirecekleri her yatırım beşeri sermayenin birikimini pozitif etkileyecektir. Aksi takdirde ise beşeri sermaye göçleri gerçekleşirken bu göçler yoksul ülkeleri daha da yoksullaştırıcı yönde etki edecek, öte yanda da zengin ülkeleri durgunluk sürecinden uzak tutacaktır (Lucas, 1998: 39). Beşeri sermayenin desteklenmesini sağlayacak faktörler hususunda gereken önlemler alınmadığında var olan beşeri sermayenin önemli bir bölümünün göç edeceğinden ve ülkede kalan bölümünün de verimli olarak üretime katkıda bulunamayacağından bahsetmek mümkündür (Taban ve Kar,2008:334).

Bazı iktisatçılar sağlık ve ekonomik büyüme arasında ilişki bulunmadığını savunmaktadır. Fakat buna karşın bir toplumda sağlık seviyesi ne kadar yüksek olursa

verimliliği de o kadar arttıracığı yani ekonomik büyümeyi de olumlu etkileyeceği hususunda görüş birliği sağlamışlardır. Neticede sağlığın, toplumun refah düzeyini, iş gücüne katılımı, yatırım ve tasarruf gibi birçok beşeri sermaye unsurunu direk olarak etkilediği söylenmektedir (Karagül,2002: 72).

Toplumların sağlık düzeylerini belirleyen öğelerin başında doğumda beklenen yaşam süresi, bebek ve çocuk ölüm oranları, hastalıklar ve sağlık göstergeleri gibi değişkenler gelmektedir. Bir topluma ilişkin beklenen ortalama yaşam süresinin uzun olması ekonomik büyümeyi uzun vadede beşeri sermaye verimliliğinin artması ve aktif işgücünün artması yönünde olumlu etkileyen bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Gloom ve Ravikumar, 1997:201).

Sağlık alanı için oldukça önemli olan sağlık harcamaları unsurunun ekonomik büyümeye etkisi ise uzun dönemli bir etki yaratmaktadır. Mushkin'e göre sağlık alanında kullanılan emek ve mal girdileri sağlık yatırımlarının sadece bir kısmını oluştururken, bu yönde yapılan her harcama bireylerin fiziki verimliliğinin artmasını sağlayarak meydana gelebilecek hastalıkların azalmasına yardımcı olacak, bu sayede bir beşeri sermaye birikiminin oluşmasını destekleyecektir. Dolayısıyla sağlık açısından oluşan beşeri sermaye birikimi toplumların gelişmesinde önemli bir role sahiptir (Mazgit,2002:410).

3. Ampirik Literatür

Literatürde sağlık göstergeleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığını farklı ekonometrik yöntemler ile inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır.

Bloom ve diğerleri (2001) çalışmalarında, 104 ülkeyi ele alarak 1960-1990 dönemleri içinde, doğuştan yaşam beklentisi değişkeninden büyümeye doğru pozitif yönlü bir ilişkinin var olduğu sonucuna varmışlardır.

Bhargava ve diğerleri (2000) çalışmalarında, 92 ülkeyi doğuştan yaşam beklentisi göstergesi ile Panel veri yöntemi uygulama sonuçlarında düşük gelir gurubundaki ülkeler için doğuştan yaşam beklentisi değişkeninin hâsıla üzerinde pozitif bir etki yarattığı sonucuna ulaşmışlardır.

Mayer (2001) çalışmasında, 1950-1990 arası dönem için 18 Latin Amerika ülkesini nedensellik çerçevesinde incelemiş ve doğuştan yaşam beklentisi değişkeninden büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi bulunduğu sonucuna varmıştır.

Bloom ve Sachs (1998) çalışmalarında, 75 Afrika ülkesi üzerinde doğuştan yaşam beklentisi, bebek doğum ve bebek ölüm oranları göstergelerini kullanarak, sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışma 25 yıllık bir dönemi kapsamıştır. Çalışmanın sonucunda bebek doğum ve bebek ölüm oranlarının büyüme üzerinde negatif yönlü bir yarattığı elde edilirken, doğuştan yaşam beklentisinin büyümeyi pozitif olarak etkilediği saptanmıştır.

Chacraborty (2003) çalışmasında, doğuştan yaşam beklentisi ve hasıla arasındaki ilişkiyi 95 ülke için 1970-1990 dönemleri arasında incelemiş ve doğuştan yaşam beklentisinden hasılaya doğru pozitif bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sab ve Smith (2001) çalışmalarında, 1970-1996 dönemini ele alarak 100 ülke üzerinde doğuştan yaşam beklentisini EKK yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. İncelemenin sonucunda doğuştan yaşam beklentisinin hasılayı pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Mcdonald ve Roberts (2002) çalışmalarında, 77 ülke üzerinden 1960-1989 dönemlerinde doğu'da yaşam beklentisinin hasılayı arttırıcı etki yarattığı sonucuna varmışlardır.

Ranis vd. (2000) çalışmalarında, 1970-1992 döneminde doğu'da yaşam beklentisi ve birleşik yaşam beklentisi göstergesini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda her iki değişkeninde büyümeyi pozitif etkilediğini tespit etmişlerdir.

Brempong ve Wilson (2003) çalışmalarında, 23 OECD ve 21 Afrika kıtasındaki toplam 44 ülke için 1975-1995 dönemini panel veri yöntemi ile incelerken sağlık indekslerinden doğu'da yaşam beklentisi ve sağlık harcamalarını kullanmışlardır. Yapılan incelemeler sonucunda iki değişkeninde ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucunu elde etmişlerdir.

Barro (1991) çalışmasında, 1960-1985 dönemi için toplam doğurganlık oranı göstergesini kullanarak 98 ülke üzerinden inceleme yapmıştır. Elde edilen sonuçlara göre toplam doğurganlık oranının büyümeyi negatif yönde etkilediğini tespit etmiştir.

Sağlık göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelemesinde Türkiye ekonomisine yönelik çalışmalarda yapılmıştır.

Kar ve Ağır (2003) çalışmalarında, beşeri sermaye ve büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve nedensellik testi kullanarak 1926-1994 dönemini kapsayacak şekilde incelemişlerdir. Neticede kamu sağlık harcamalarının hasılayı olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Yıldırım ve Yumuşak (2009) çalışmalarında, 1980-2005 dönemlerini kapsayacak şekilde sağlık harcamaları, doğu'da yaşam beklentisi ve GSMH göstergelerini kullanarak eşbütünleşme testi uygulamışlardır. Elde edilen sonuçlara göre sağlık harcamalarından hasılaya doğru küçük ve negatif bir ilişki tespit edilirken, doğu'da yaşam beklentisinin etkisi ise yüksek bulunmuştur.

Tıraşoğlu ve Yıldırım (2012) çalışmalarında, 2006:01-2012:03 dönemlerinde sağlık harcamaları ve GSYH ile yapmış oldukları eşbütünleşme testi analiz sonucunda, sağlık harcamaları ve büyüme arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar neticesinde ekonomik büyümeyi hedefleyen hükümetlerin sağlık harcamalarına daha fazla pay ayırması gerektiği gözlemlenmektedir.

Taban (2006) çalışmasında, 1968-2003 dönemine ait verileri kullanarak sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik testi ile incelemiştir. Uygulanan analizde sağlık göstergeleri olarak ise doğu'da yaşam beklentisi, sağlık kurumlarına ait yatak sayısı, sağlık personeli başına düşen hasta sayısı ve sağlık kurumlarının sayısı kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda sağlık kurumlarının sayısı haricindeki diğer tüm değişkenler ile büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çalışkan vd. (2015) çalışmalarında, 1967-2010 dönemine ilişkin yapmış oldukları analizlerde doğu'da yaşam beklentisi, sağlık personeli başına düşen kişi sayısı, hastane sayısı ve sağlık kurumlarına ait yatak sayıları verilerini kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre modele dâhil edilen sağlık göstergeleri ile reel GSYH arasında tek yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Doğu'da yaşam beklentisinden reel GSYH'ye doğru ise bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Ayrıca ekonometrik analiz sonucunda modele dâhil edilen sağlık göstergelerinin reel GSYH'nin Granger nedeni olduğu da belirlenmiştir.

Öksüzler ve Turhan (2005) çalışmalarında, Türkiye için 1960-2000 döneminde kişi başına düşen sağlık harcamaları değişkeni ile kişi başına düşen GSYH artış arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek için nedensellik testi metodu uygulamışlardır. Elde edilen sonuçlarda, sağlık harcamalarından GSYH' ya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

4. Ekonometrik Yöntem

Doğumda beklenen yaşam süresi ve kamu-özel yataklı kurum sayılarının ekonomik büyüme üzerinde oluşturduğu etkinin incelendiği bu çalışmanın ilk aşamasında değişkenlere ilişkin durağanlık düzeyleri Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi ve Phillips Perron birim kök testi ile tespit edilmiştir. İkinci aşamada ise değişkenlerin kendi aralarında bir uzun dönem ilişkisinin var olup olmadığını belirlemek için Johansen eşbütünlük testi kullanılmıştır. Son aşamada ise değişkenlerin arasındaki nedenselliğin yönünü belirlemek amacıyla model Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi ile analiz edilmiştir.

4.1. Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) Birim Kök Testleri

Ekonometrik yöntemde ilk olarak yanlış sonuçlara ulaşmamak için kullanılan zaman serilerinin durağan olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Kullanılan zaman serileri arasındaki ilişkinin anlamlı sonuçlar vermesi için ise kullanılan değişkenlere ilişkin serilerin durağanlık koşulunu sağlaması bir diğer ifadeyle birim kök barındırmaması gerekmektedir.

Bu çalışmada birim kök varlığının olup olmadığını belirlemek amacıyla Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ile Phillips Perron (PP) testlerinden elde edilen sonuçlardan yararlanılmıştır.

ADF birim kök testi sonuçları ise aşağıdaki denklem ile elde edilmektedir:

$$\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklemden Δ simgesi fark işlemcisini, Y_t simgesi incelenen değişkeni ve ε_t hata terimini ifade eden simgelerdir. Elde edilen modelin sonucunda bulunan τ (Tau) istatistiği MacKinnon kritik tablo değerleri ile karşılaştırılır. Tau istatistik değeri, tablodaki değerden mutlak değerce daha büyük bir değer ise serinin birim kök barındırdığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilir ve serinin durağanlık koşulunu sağladığı kabul edilir. Buna karşın Tau istatistik değeri, tablodaki değerden mutlak değerce daha küçük ise sıfır hipotezi reddedilemez ve serinin durağanlık koşulunu sağlamadığı sonucuna ulaşılır (Öztürk ve Çınar, 2018: 74).

4.2. Phillips Perron (PP) Birim Kök Testi

Hata terimlerine ilişkin sınırlayıcı varsayımları içermeyen ve yüksek seviyedeki korelasyonun kontrolü için geliştirilen PP testi, ADF testini tamamlayıcı nitelikte bir birim kök testidir. PP içinde otokorelasyonu ortadan kaldırmaya yetecek derecede bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri modele eklenmemekte, bunun yerine ise Newey-West tahmincisi kullanılarak uygun duruma getirilmektedir. Bu test yapılırken, test istatistiğinin mutlak değerce MacKinnon aracılığıyla tablo haline getirilen kritik değerlerden büyük bulunması halinde, serinin durağanlık koşulunu sağladığı sonucu elde edilmektedir (Altunç, 2008: 118).

Phillips Perron birim kök testi sonuçları ise aşağıdaki denklem ile elde edilmektedir:

$$Y_t = \mu + \alpha Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$Y_t = \mu + \beta\left(t - \frac{T}{2}\right) + \alpha Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Bu denklemde T: incelenen gözlem sayısını ve ε_t : rassal hataları ifade etmektedir. Hata terimine ilişkin beklenen değer ise sifıra eşittir. Ayrıca Phillips-Perron birim kök testi sınama yöntemi ADF birim kök testi yöntemleri ile yapılmaktadır (Öztürk ve Çınar,2018:74).

4.3.Johansen Eşbütünleşme Testi

Modeldeki değişkenlerin birinci dereceden tümleşik olması eşbütünleşme testinin uygulanabilmesine olanak vermektedir. Eşbütünleşme testi, durağanlık koşulunu sağlamayan zaman serileri arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını belirlememizi uygunlaştıracaktır. Değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi bulunuyorsa uzun dönemli ilişkinin var olduğunu, eşbütünleşme ilişkisi bulunmuyorsa uzun dönemli ilişkinin var olmadığı sonucuna varılmaktadır (Burbidge, 1984:464). Johansen eşbütünleşme testi VAR temeline dayanmaktadır (Tarı ve Yıldırım, 2009:100). Modelin denklemi aşağıdaki gibidir:

$$Y_t = \sum A_i Y_{t-1} + \beta X_t + u_t \quad (4)$$

Burada X_t ve Y_t düzey değerlerinde durağanlık koşulunu sağlamayıp, birinci farkları alındığında durağanlık koşulunu sağlamış, yani I(1) seriler olmalıdır. Denklem 1. farkı alınıp tekrar düzenlendiğinde,

$$\Delta Y_t = \pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \tau_i \Delta Y_{t-i} + \beta X_t + v_t \quad (4.1)$$

şeklinde ifade edilmektedir. Burada $\sum_{i=1}^p A_i - I$ ve $\tau_i = -\sum_{j=i+1}^p A_j$ 'dir. π matrisinin indirgenmiş bir rankı olarak ifade edilebilen eş-bütünleşme denklemi, $\pi = \alpha\beta'$ olarak tanımlanmaktadır. α ve β' (kxr) boyutlu ve rankı r olan iki matrisi ifade etmektedir (Göçer,2013:229). α uyarılama hızını, diğer bir ifadeyle hata düzeltme teriminin katsayısını, β' ise uzun dönem eşbütünleşme katsayılarına ilişkin matrisi ve r ise matrisin rankını belirtmektedir (Tarı,2010:427). Rank 1'e eşit ise değişkenler arasında 1 eşbütünleşme ilişkisi olduğu, rank 1'den büyük ise rankın değeri ölçüsünde eşbütünleşme ilişkisi olduğu söylenebilmektedir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığına bakmak için ise iz ve maksimum öz değer istatistiklerine bakılmaktadır (Akpolat ve Altıntaş,2013:124).

4.4.Toda ve Yamamoto (1995) Nedensellik Testi

Toda ve Yamamoto (1995), Granger nedensellik ilişkisini araştırmak için temelde düzeltilmiş VAR modele ilişkin tahmine dayalı bir yöntem geliştirmişlerdir. Serilere ait bütünleşme seviyeleri veya aralarında olabilecek eşbütünleşme ilişkisi bu yöntemin geçerliliğine etki etmemektedir. Toda-Yamamoto testi için mühim olan nokta VAR modele ait gecikme uzunluğu (k) ile incelenen serilerdeki maksimum bütünleşme (d_{\max}) seviyesidir. (Yılcı ve Özcan,2010: 18).

Bu yöntemin tutarsız ve yanlış sonuçlar vermemesi ise sistemde gecikme uzunluklarının doğru bir şekilde belirlenmesi ve modele dâhil edilmesi gereken tüm bileşenlerin modelde kullanılmasına bağlıdır.

Toda-Yamamoto (1995) 'nun geliştirmiş olduğu VAR modelinin temeli aşağıdaki denklemlere dayanmaktadır.

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^k \beta_i Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \beta_j Y_{t-j} + \sum_{i=1}^k \lambda_i X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \lambda_j X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

$$X_t = \alpha + \sum_{i=1}^k \delta_i X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \delta_j X_{t-j} + \sum_{i=1}^k \varpi_i Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \varpi_j Y_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (5.1)$$

Burada serbestlik derecesini ifade eden k , maksimum bütünleşme derecesi d_{max} iken, yaklaşık olarak değerlendirilecek $(k+d_{max})$ derecesinden bir VAR modeline dayalı Wald testlerinin, X^2 dağılımını barındırdığı görülmektedir. Toda - Yamamoto (1995), k gecikme sayısı ve d_{max} serilerinin maksimum bütünleşme derecesini belirtirken, tahmin edilecek olan $(k+d_{max})$ dereceden bir VAR yönteminde, MWALD testinin asimptotik X^2 dağılımını içerdiğini kanıtlamıştır. Y yönünden X 'e doğru Granger nedenselliğin ilişkisini saptamak için Wald istatistiğinden yararlanılarak $\lambda_i \neq 0$ sınırlaması sınanmıştır. X yönünden Y 'ye doğru nedenselliğin varlığı ise $\varphi_i \neq 0$ sınırlaması ile analiz edilmektedir (Bağdıgan ve Beşer,2009: 11).

5. Veri Seti ve Kaynaklar

Çalışmada 1980-2015 dönemine ilişkin yıllık veriler kullanılmıştır. Sağlık kurumlarına ait sayılar (yataklı kurum sayısı) *Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)* internet sitesi veri dağıtım sisteminden elde edilmiştir. Doğuşta beklenen yaşam sürelerini gösteren veriler ve reel GSYİH' ya ilişkin veriler ise *Data World Bank (Turkey)* internet sitesinden elde edilmiştir. Değişen varyans sorunu ile karşılaşılmasında için serilere logaritmik değişim uygulanmıştır.

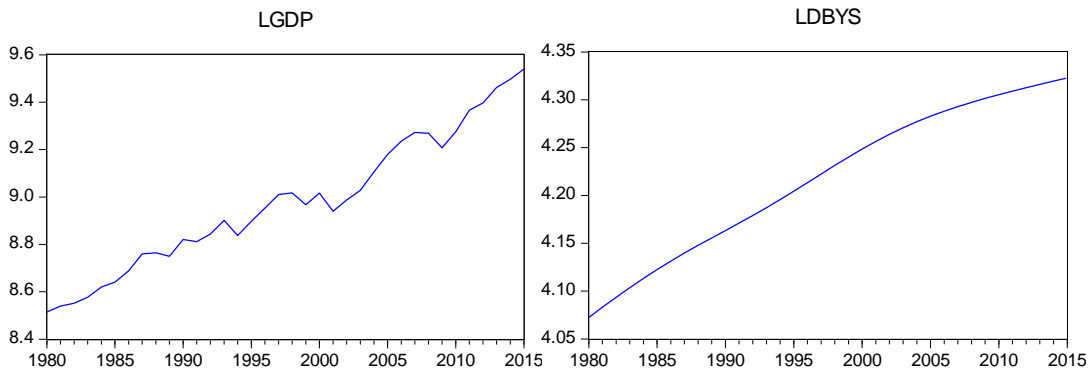
$$LGDP_t = \beta_0 + \beta_1 LDBYS + \beta_2 LKOYKS + \varepsilon_t \quad (6)$$

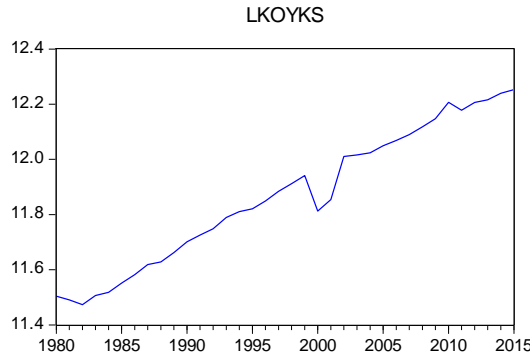
Modelde bağımlı değişken olarak kişi başına düşen reel GSYİH kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler ise sırasıyla; Doğuşta beklenen yaşam süresi (DBYS), Kamu ve Özel Yataklı Kurum Sayısı (KOYKS)' dir. Değişkenler Tablo 1'de ifade edilmiştir. Serilerin 1980-2015 dönemi içinde göstermiş oldukları genel eğilimler Grafik 1'de ayrıca gösterilmiştir.

Tablo 1: Değişkenler ve Anlamları

GDP	Kişi Başına Düşen Reel GSYİH
DBYS	Doğuşta Yaşam Beklentisi
KOYKS	Kamu ve Özel Yataklı Kurum Sayısı

Grafik 1: Serilerin Zaman İçindeki Genel Eğilimi (1980-2015)





6. Ampirik Sonuçlar

Önceki bölümlerde ifade edildiği üzere doğu yaşam beklentisi ve kamu-özel yataklı kurum sayıları değişkenlerinin ekonomik büyümeye etkisini analiz edebilmek adına ilk olarak ele alınan değişkenlerin durağanlık düzeyleri incelenmiştir. Kullanılan ADF ve PP birim kök testlerinin sonuçları ise Tablo 2’de gösterilmiştir. Görüldüğü gibi Türkiye için ele alınan tüm değişkenlerin, uygulanan ADF ve PP ve testlerinde düzey değerlerinde birim kök barındırdığı, birinci farkları alındığında ise durağan oldukları sonucuna varılmıştır.

Tablo 2: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

*Not: Değişkenlerin birim kök analizinde sabit terimsiz ve trendsiz model kullanılmıştır. Optimal gecikme uzunluğu AIC kriteri kullanılarak otomatik olarak belirlenmiştir. PP testi için band genişliği Newey-West metodu kullanılarak belirlenmiştir. ** ve *** sırasıyla %5 ve %1 önem düzeyini göstermektedir.*

Serilerin birinci farkı alındığında durağan bulunmalarının ardından eşbütünlük analizi aşamasına geçilebilmektedir. Fakat eşbütünlük analizine geçerken önemli olan husus eşbütünlük analizi içinde yararlanılacak gecikme sayısının doğru bir şekilde saptanmasıdır. Optimal gecikme uzunluğu aşağıda Tablo 3’te görüldüğü üzere 4 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3: Optimal Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	136.559	NA	3.63e-08	-8.616	-8.477	-8.571
1	294.974	275.948	2.38e08	-18.256	-17.701	-18.075
2	349.168	83.913	1.31e-13	-21.172	-20.200	-20.855
3	406.839	78.134	5.96e-15	-24.312	-22.924*	-23.859
4	421.634	17.181*	4.50e-15*	-24.686*	-22.882	-24.098

Değişken	ADF <i>t</i> - stats	PP <i>Adj. t</i> -stats
LDBYS	-0.755267(4)	8.007705(5)
LGDB	4.126579(0)	4.617150(3)
LKOYKS	4.627789(2)	12.79653(34)
ΔLDBYS	-2.066760(3)**	-2.408501(4)**
ΔLGDB	-4.323987(0)***	-4.448632(3)***
ΔLKOYKS	-4.785228(0)***	-4.748073(2)***

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
5	426.514	4.722	6.92e-15	-24.420	-22.199	-23.696

Gecikme uzunluğunun tespit edilmesinin ardından Johansen eşbütünlük testi uygulanmıştır. Sonuçlar aşağıda Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 4: Johansen Eşbütünlük Testi

Hipotez	İz istatistiği	%5 kritik değer	Max. öz değer istatistiği	%5 kritik değer	Eşbütünlük
$R=0$	49.10873	29.79707	31.61008	21.13162	Var
$R\leq 1$	17.49865	15.49471	13.38873	14.26460	Var
$R\leq 2$	4.109922	3.841466	4.109922	3.841466	Var

r: eşbütünlük vektör sayısını ifade etmektedir.

Tablo 4’teki sonuçlara göre iz değer ve max.öz değer istatistikleri, %5 anlamlılık seviyesinde incelendiğinde, değişkenler arasında uzun dönemde 3 eşbütünlük vektörü görülmektedir. İncelenen seriler arasında birden çok eşbütünlük vektörün varlığına ilişkin hipotezlere yönelik hesaplanan değerler kritik değerlerin üzerinde kalmaktadır (Ancak $R\leq 1$ hipotezi için max.öz değer 13.38,%5 anlamlılık seviyesindeki kritik değer olan 14.26’dan küçük olmasına karşın, iz test değeri 17.49, %5 anlamlılık seviyesindeki kritik değer 15.48’den büyük olduğu için kısmen bir eşbütünlük ilişkisinin varlığından bahsedilebilmektedir). Bu sebeple veriler arasında birden çok eşbütünlük vektörün varlığını ifade eden temel hipotezler kabul edilmektedir. Analiz sonuçlarında elde edilen verilere göre her iki test içinde %5 anlamlılık seviyesinde reel GSYİH, doğuştan yaşam beklentisi, kamu-özel yataklı kurum sayısı arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna varılmaktadır.

Tablo 5: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Hipotez	Ki-Kare	Olasılık	Sonuç
LDBYS LGDP’nin nedeni değildir	8.129544	0.0869	H_0 red
LKOYKS LGDP’nin nedeni değildir	2.656773	0.6168	H_0 kabul

Toda-Yamamoto test yöntemi ile elde edilen nedensellik sonuçlarına göre doğuştan yaşam beklentisinden reel GSYİH’ya doğru %10 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, kamu-özel yataklı kurum sayısından reel GSYİH’ya doğru %10 anlamlılık düzeyinde herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Yapılan analiz sonucu Türkiye’de incelenen dönem için doğuştan yaşam beklentisi ve reel GSYİH arasında bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

7.Sonuç

Bir toplumun refah düzeyinin artması o ülkenin sağlığa yapacağı yatırımlarla yakından ilişkilidir. Sağlık harcamaları hâsıla üzerinde her ne kadar gecikmeli olarak etkili olsa da önemli bir ekonomik büyüme faktörü olarak değerlendirilmektedir. Örneğin; bir bireye küçük yaşlarda yapılan bir aşı o bireyin ilerleyen yıllarda belirli bir hastalığa yakalanma riskini en aza indiriyor ya da hastalık sebebiyle sakat kalma riskini ortadan kaldırıyor ise birey çalışma yaşına geldiğinde verimlilik kaybı yaşamadan işgücüne katılabilecektir. Bu sayede yapılan sağlık harcaması yıllar sonra ekonomik büyümeye katkı sağlamış olacaktır.

Bu çalışmada, Türkiye’de ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki ilişkinin tespit edilmesinde 1980-2015 dönemine ait yıllık veriler ile çalışılarak nedensellik testi ele alınmıştır. Kullanılan sağlık göstergeleri ise kamu-özel yataklı kurum sayısı, doğuştan yaşam

beklentisi ve reel GSYİH serileridir. ADF ve PP testlerinin sonucunda tüm değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök barındırdığı, birinci farkları alındığında ise durağan oldukları sonucuna varılmıştır. Johansen eşbütünleşme testi sonucunda ise, değişkenler arasında uzun dönemde üç eşbütünleşme vektörü olduğu sonucuna varılmıştır. Toda-Yamamoto ile elde edilen test sonuçlarına göre ise sağlık kurumlarının sayısı ile reel GSYİH arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmadığı sonucuna varılırken, doğuştan yaşam beklentisinden reel GSYİH' ya doğru %10 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğu sonucuna varılmıştır. Neticede, sağlık alanına yönelik politikalar üzerinde çalışılması, sağlık kurumlarını nitelik ve nicelik bakımından daha iyi bir pozisyona getirebileceği gibi aynı zamanda bu alana yapılacak olan her yatırımın beşeri sermayenin kalitesini arttıracığı düşünüldüğünde, belirli bir süre sonra ekonomik büyümenin de bundan olumlu yönde etkileyeceğini söyleyebiliriz.

Kaynakça

Akpolat, A.G. ve Altıntaş N.(2013)., “Enerji Tüketimi İle Reel Gsyih Arasındaki Eşbütünleşme Ve Nedensellik İlişkisi: 1961-2010 Dönemi”, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt: VIII Sayı: II, 115-127.

Altunç, Ö. F. (2008)., “Türkiye’de Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme Arasındaki Nedenselliğin Ampirik Bir Analizi”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 3(2), 113-127.

Barro R. (1991), “Economic Growth in a Cross Section of Countries”, *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 403-443.

Bağdigen, M. ve Beşer, B. (2009)., Ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasındaki nedensellik ilişkisinin wagner tezi kapsamında bir analizi: Türkiye örneği. *Zku Journal Of Social Sciences*, 5(9), 1-17.

Bhargava, A. , Jamison, D. T. , Lau, L. ve Murray, C.JL. (2000)., “The Modeling the Effects of Health on Economic Growth”, *World Health Report GPE Discussion Paper Series: No. 33*

Bloom, D.E. ve Saesh D. (1998)., “ Geography, Demography And Economic Growth İn Africa”, *Brokings Papers On Economic Activity*, 2.

Bloom, D.E., Canning D. ve Sevilla J. (2001)., “ The Effect Of Health On Economic Growth: Teory and Evidence”, *NBER Working Paper Series*, 8587.

Brempong, K.G. ve Wilson, M. (2003)., “Health human capital and economic growth in Sub-Saharan African and OECD Countries”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 1-25.

Burbidge, J. ve Harrison, A. (1984)., “Testing for the Effects of Oil-Price Rises Using Vector Autoregressions”, *International Economic Review*, 25(2), 459-484.

Chakraborty, S. (2003)., “ Endogeneous Lifetime And Economic Growth”, *Journal of Economic Theory*, 1-18.

Çalışkan, Ş. , Karabacak, M. ve Meçik, O. (2015)., Türkiye’de Sağlık-Büyüme İlişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,1(37) 123-130.

Çınar, U. , Öztürk, S . , (2018)., Kamu Dış Borçlanması ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Uygulama (1975-2016). *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Metinleri*, (1), 66-79.

Glomm, G. ve Ravikumar B.(1997)., "Productive Government Expenditures and Long-Run Growth", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol: 21, 183-204.

Göçer, İ., Mercan, M., Peker, O., ve Bulut Ş. (2013)., Türkiye’de Cari Açığın Nedenleri, Finansman Kalitesi ve Sürdürülebilirliği: Ekonometrik Bir Analiz, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi* , 8(1), 213-242.

Kar, M. ve Ağır, H. (2003)., “Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Testi”, *II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı*, (Derbent-İzmir), 181-190.

Karagül, M. (2002), *Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu*, Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayınları. No: 37.

Karataş, M.ve Çankaya, E. (2010)., “İktisadi Kalkınma Sürecinde Beşeri Sermayeye İlişkin Bir İnceleme”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 29-55.

Lucas, R. E (1998)., “On The Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.

Mayer, D. (2001)., “ The Long- Term Impact Of Health On Economic Growth İn Latin America”, *World Development* 29(6), 1025-1033.

Mazgit, İ. (2002)., “Bilgi Toplumu ve Sağlıkın Artan Önemi”, *I. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, (Hereke-Kocaeli), 405-415.

McDonald, S. ve Roberts, J. (2002)., “Growth and multiple forms of human capital in an augmented Solow model: a panel data investigation”, *Economic Letters*, 74, 271-276.

Öksüzler,O. ve Turhan A. (2005)., “Does Better Health Promote Economic Growth in Turkey?”, *International Journal of Business, Management and Economics*, 1(4), 5-15.

Ranis, G., Stewart, F ve Ramirez, A. (2000)., “Economic Growth and Human Development”, *World Development*, 28(2), 197-219.

Sab, R. Ve S. Smith (2001)., “Human Capital: International Evidence”, *IMF Working Paper*, No. 32, 2-33.

Sachs, J.D. (2001)., “Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development, Report of the Commission on Macroeconomics and Health”, *World Health Organization, Switzerland* <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42435/1/924154550X.pdf> (Erişim Tarihi: 25.05.2018).

Taban, S. (2006)., “ Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi” *Sosyo Ekonomi Dergisi*, 2(4): 31-46.

Taban, S. ve Kar, M. (2008)., *Kalkınma Ekonomisi*, Bursa: Ekin Yayınevi.

Tarı, R. (2010)., *Ekonometri 6. Baskı*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

Tarı, R. ve Yıldırım D.Ç. (2009)., “Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye için Bir Uygulama”, *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi* (6)2,96-105.

The World Bank Data Turkey, <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?locations=TR> (17.03.2018).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1095 (17.03.2018).

The World Bank Data Turkey, <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=TUR> (17.03.2018).

Tıraşoğlu, M. ve Yıldırım B.(2012)., “Yapısal Kırılma Durumunda Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 2(2): 111-117.

Yetkiner, İ. H. (2006)., “Sağlık ile Büyüme”, *Ege Üniversitesi Ege Akademik Bakış Dergisi*, 6(2), 83-91.

Yılancı, V. ve Burcu, Ö. (2010)., “Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye İçin Savunma Harcamaları ile GSMH Arasındaki İlişkinin Analizi”, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 21-33.

Yumuşak, İ.G. ve Yıldırım, D.Ç. (2009). “Sağlık Harcamaları İktisadi Büyüme Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme”, *The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management*, Vol.IV, 57-70.

**ARGE HARCAMALARI VE İHRACAT ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ
1980 SONRASI VE GÜNÜMÜZ TÜRKİYE ÖRNEĞİ****Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK***NKÜ İİBF İktisat Bölümü, salihozturk@nku.edu.tr***Nihal DEMİR***NKÜ SBE İktisat ABD, nihal_1580@hotmail.com***ÖZET**

Bu çalışmanın temel amacı ülkemizde 1980 yılından sonra yapılan Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasındaki ilişkinin varlığını araştırmaktır. Serilerin durağan ve sabit olup olmadığı ADF ve PP birim kök testleriyle, aralarındaki nedensellik ilişkisi ise Engle-Granger ve Toda-Yamamoto testleriyle analiz edilmiştir. Çalışmanın literatür kısmı önceden bu konuda yapılmış olan çalışmalardan, dergiler, tez ve internet kaynaklarından yararlanılarak oluşturulmuştur. Yapılan analiz sonucunda Ar-ge harcamalarının ihracat üzerinde güçlü bir etkisi olduğu fakat ihracatın Ar-ge harcamalarında bir etki yaratmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ar-Ge harcaması, İhracat

**CAUSAL RELATION BETWEEN ARGE EXPORTS AND EXPORTS
AFTER 1980 AND PRESENT CASE OF TURKEY****ABSTRACT**

The main objective of this study is to investigate the existence of the relationship between exports and R&D expenditures after 1980 in our country. The ADF and PP unit root tests were used to determine whether the series were stationary or stationary, and the causality relation between them was analyzed using the Engle-Granger and Toda-Yamamoto tests. The literature section of the work was created by using the works which were made in this subject beforehand, by using the magazines, thesis and internet sources. As a result of the analysis, it was found that R&D expenditures had a strong effect on exports but that exports did not have an effect on R&D expenditures.

Key words: R&D, Export

1.GİRİŞ

Günümüzde bilgi ve teknoloji çağının hızla önem kazanmaya başlamasıyla beraber uluslararası kapsamda rekabet edebilmenin koşulu da bilgiyi teknolojik anlamda verimli kullanacak şekilde değerlendirebilmek olmuştur. Bilginin teknoloji anlamında kullanılması ise Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla önem kazandırmaktadır. Verilen bu önem ülkenin gelişmişlik düzeyini de etkilemektedir.

Ar-Ge kapsamlı anlamıyla bilimsel ve teknik bilgi birikimini arttırmak amacıyla sistemli biçimdeki amaçlara yönelik olarak yaratıcı fikirlerin ve bu yeni fikirlerin uygulamalarda kullanılması şeklinde ifade edilmektedir. Dar anlamda bakıldığında ise Ar-Ge, işletmelerde yeni ürün ve üretim zamanlarının ortaya çıkması amacıyla yapılan sistemli ve

yaratıcı çalışmalardır. Ar-Ge faaliyetleri ülke ekonomisi için kaynakların tam ve etkin kullanılması, bilgi sürecinin sürekli arttırılması ve yerli yeni teknolojiler üretmek amaçlarını taşımaktadırlar (Ünal & Seçilmiş, 2013:13). İhracat ise ülke içerisinde bulunan mal ve hizmetlerin başka ülkelere satılmasıdır.

Ülkemiz 24 Ocak 1980 yılında aldığı önemli kararlarla kapalı ekonomi modelini terk ederek gerekli düzenlemelerin yapılmasıyla beraber açık ekonomiye geçiş sürecini başlatmıştır. Bu düzenlemeler sonucu uygulamaya konulan ihracata dayalı ekonomi politikası ve 1996 yılında katıldığı Gümrük Birliği sayesinde ihracatta ve ekonomik büyüme de artışlar sağlamıştır. İlk dönemlerde yapılan ihracat daha çok emek yoğun ürünler, işlenmemiş tarım ürünleri ve tekstilden oluşurken son yıllarda ihracat içinde otomotiv ve dayanıklı ev aletlerinin payı önemli ölçüde arttığı görülmüştür. Ancak Ar-Ge harcamaları ve buna bağlı olarak yüksek teknoloji ürün ihracatı henüz arzu edilen seviyeye ulaşamamıştır (Göçer, 2013:221).

Nitekim gelişmiş ülkelerle birlikte gelişmekte olan ülkelere bakıldığında uygulanan Ar-Ge faaliyetleri sonucunda yaratılan yenilik sadece yerli olarak kullanılmak için değil ihracat yapabilmek için de üretilmektedir. Ülkemiz de gelişmekte olan ülkeler statüsünde yer aldığından teknoloji üreten değil teknoloji satın alan ülke konumundadır. Bu durum ihraç malları da etkilemektedir. Türkiye geçmiş yıllardan beri yoğun olarak dayanıksız tüketim malı ihraç etmekte, yatırım malı ihracı düşük düzeyde kalmaktadır.

Teknolojik yenilikler ihracat hareketlerinin arttırılmasında önemli bir etken olarak kabul edilmiştir. Fakat yeni teknolojiler anlamında önemli olan Ar-Ge faaliyetleri ile ihracat arasında nedensellik ilişkisi araştırıldığında farklı sonuçlarla karşılaşmıştır.

2.LİTERATÜR TARAMASI

Ar-Ge harcamaları ve ihracat arasında ilişkiyi araştıran ampirik çalışmalara bakıldığında birbirini etkilediklerine dair kabul görmüş tek bir doğru ve gerçeğe ulaşamamaktadır. Bunda kullanılan analiz yöntemleri, modeldeki değişkenler, farklı ülkelerin ve yılların incelenmesi gibi faktörler etkili olmaktadır. Bu konu hakkındaki bazı çalışmalar bu bölümde yer almaktadır.

Landesmann ve Pfaffermayr (1997), OECD ülkelerine ait 1967-1987 verilerini kullandıkları çalışmada; Amerika, İngiltere ve Japonya'da Ar-Ge harcamalarının ihracatı pozitif etkilediği bulgusuna ulaşırken, Almanya ve Fransa'da Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunun nedenini, zamanla artan Ar-Ge harcamalarının ekonomide azalan getiriye yol açmış olabileceği sonucuna bağlamıştır (Sungur, Aydın , & Eren, 2016).

Bojnec ve Ferto (2011), çalışmalarında 1995-2003 yılları arasında 18 OECD üyesi ülkede AR-GE harcamaları ve imalat sanayi ihracatı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, söz konusu ülke grubunda Ar-Ge harcamaları ile imalat sanayi ihracatı arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Kızılkaya, Sofuoğlu, & Ay, 2017:69).

Liik vd. (2014), OECD ülkeleri için panel veri analizini kullanarak 1987-2009 dönemlerinde yüksek teknoloji ürün üreten endüstrilerde Ar-Ge faaliyetlerinin verimi daha da artırdığı sonucuna ulaşmıştır (Kızılkaya, Sofuoğlu, & Ay, 2017).

Lee ve Tang (2013), OECD ülkeleri için 1991-2010 yılları arasında panel veri analizini kullanarak yüksek teknoloji ürünü ihracatı üzerinde Ar-Ge harcamalarının etkisini incelemiş ve değişkenler arasında pozitif bir etkinin olduğu sonucuna varılmıştır (Kızılkaya, Sofuoğlu, & Ay, 2017).

Sandu ve Ciocanel (2014), yaptıkları çalışmada orta ve yüksek teknoloji içeren ihracat ürünleri ve Ar-Ge arasındaki ilişkiyi ve inovasyonun bazı temel belirleyicilerini Avrupa düzeyinde araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmada 27 Avrupa Birliği üyesi ülke 2006-2010 dönemi için incelenmiş ve panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışmada başvurulan ekonometrik analizler, bağımsız değişkenler ile Avrupa Birliğinin yüksek teknoloji ürünü ihracatı arasındaki nedensellik ilişkisini doğrulamaktadır. Ayrıca uygulama sonuçları, toplam Ar-Ge harcamaları ile yüksek teknoloji ürünü ihracatı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Kızılkaya, Sofuoğlu, & Ay, 2017).

Yıldırım ve Kesikoğlu (2012) tarafından yapılan çalışmada, Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada, 1996-2008 dönemini ve 25 alt sektörü kapsayan verilerden yararlanılarak panel veri yöntemi kullanılmıştır. Modelde kullanılan değişkenler için gecikme uzunluğu Schwartz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. Genişletilmiş Momentler Metodu (GMM) sistem tahmini ve Wald testine göre yapılan nedensellik testi sonucunda Ar-Ge harcamalarından ihracata doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir (Sungur, Aydın, & Eren, 2016:177).

Özcelik ve Taymaz (2004) tarafından yapılan çalışmada ise, Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 4000 firma üzerine uygulanan anket verileri kullanılmıştır. Fakat 4000 anketin %55'i ankete cevap vermiştir. Çıkan sonuçta Ar-Ge harcamalarının ihracatı olumlu yönde etkilediği bulunmuştur (Yıldırım & Kesikoğlu, 2012).

Özer ve Çiftçi (2009), OECD ülkeleri açısından Ar-Ge harcamalarıyla genel ihracat, bilgi-iletişim teknolojileri ihracatı ve yüksek teknoloji ürünü ihracatı arasındaki ilişkiyi, 1990-2005 dönemi için panel veri yöntemiyle incelemiş ve Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu yönünde bulgulara ulaşmıştır.

Göçer (2013) yaptığı çalışmada Ar-Ge harcamalarının bilgi iletişim teknolojileri ihracatı, teknoloji ürünü ihracatı, ekonomik büyüme ve toplam ihracata etkisini incelemiştir. Yapılan çalışma 11 Asya ülkesinin, 1996-2012 yılları arasındaki verileri ile analiz edilmiştir. Yapılan analizler yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulunduran panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda Ar-Ge harcamalarında meydana gelen %1'lik artışın yüksek teknoloji ürünü ihracatını %6,5, bilgi iletişim teknolojilerinde yapılan ihracatı %0,6 ve ekonomik büyümeyi %0,43 oranında arttırdığı yapılan hesaplamalar sonucu görülmüştür (Özkan & Yılmaz, 2017:3).

Belay (2005), seçilmiş 55 ülkede ileri teknoloji ürünü ihracatı, kişi başına düşen Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge faaliyetlerindeki bilim adamı ve mühendis sayısı, alıcıların donanımı ve doğrudan yabancı yatırımların girişi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada ele alınan değişkenler ile yüksek teknoloji ürünü ihracatı arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır (Kızılkaya, Sofuoğlu, & Ay, 2017:69).

Karahan (2015), 2000-2013 dönemini temel alarak Avrupa ülkelerinde Ar-Ge harcamaları ile yüksek teknoloji ürünü ihracatı arasındaki ilişkiyi ampirik olarak analiz etmiştir. Çalışma sonucunda iki değişken arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiş ve teknolojik

yeniliklere bağlı olarak ekonomide sürdürülebilir büyüme hedefi noktasında kamu sektörünün özel sektör Ar-Ge faaliyetlerinin artması için uygun teşviklerin yaratması gerektiğine vurgulanmıştır (Kızılkaya, Sofuoğlu, & Ay, 2017).

Literatürdeki bu çalışmalarda genellikle iki tür yaklaşım benimsenmektedir. Bunlardan ilki girdi ve ikincisi çıktı yaklaşımlarıdır. Girdi yaklaşımında yenilik üretimini girdi olarak kabul eden Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge personeli ile ihracat arasındaki ilişkiler araştırılmaktadır. Çıktı yaklaşımında ise yenilik üretmeye yönelik faaliyetler sonucunda üretilen patentli yeni ürün sayıları ile ihracat arasındaki ilişkiler analiz edilmektedir. Bu çalışmada birinci yaklaşım takip edilmektedir. Aşağıdaki tabloda ilgili ampirik literatürden seçilmiş çalışmaları özetlemektedir (Yıldırım & Kesikoğlu, 2012).

Tablo 1: Ampirik çalışmalar

Çalışmalar	Ülke	Dönem	Yöntem	Bulgu
Hirsch ve Bijaoui (1985)	İsrail	1977-1983	Firma düzeyinde Regresyon Analizi	+
Hirsch, Kalish ve Katznelson (1988)	İsrail	1975-1981	Firma düzeyinde Regresyon Analizi	+
Landesmann ve Pfaffermayr (1997)	G7	1967-1987	Panel Regresyon Analizi	+
Zhao ve Li (1997)	Çin	1991	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Regresyon Analizi	+
Verspagen ve Wakelin (1997)	9 OECD Ülkesi	1970-1978 1980-1988	Sektör düzeyinde Panel Regresyon Analizi	+
Wakelin (1998a)	İngiltere	1988-1992	Firma düzeyinde Panel Veri / Probit Model	+
Wakelin (1998b)	OECD ülkeleri	1979-1988	Sektör düzeyinde Panel Regresyon Analizi	+
Lefebvre, Lefebvre ve Bourgault (1998)	Kanada	1996	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Tobit Model	+
Anderton (1999)	İngiltere	1972-1992	Sektör düzeyinde Panel Veri Analizi	+
Sterlacchini (2001)	İtalya	1991	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Probit ve Tobit Model	+
Bleaney ve Wakelin (2002)	İngiltere	1988-1992	Firma düzeyinde Panel Veri / Probit Model	+
Liu ve Shu (2003)	Çin	1997	Sektör düzeyinde Yatay Kesit / Regresyon Analizi	≠
Barrios, Görg ve Strobl (2003)	İspanya	1990-1998	Panel Veri / Probit Model	+
Rasiah (2003)	Malezya Tayland	2001-2002	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Regresyon Analizi	+
Özçelik ve Taymaz (2004)	Türkiye	1995-1997	Firma düzeyinde Panel Veri / Tobit Model	+
Yang, Chen ve Chuang (2004)	Tayvan	1996	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Probit Model	+
Rodríguez ve Rodríguez (2005)	İspanya	1998-1999	Panel veri / Tobit Model	+
Arnold ve Hussinger (2005)	Almanya	1992-2000	Panel Veri / Probit Model	+
DiPietro ve Anoruo (2006)	59 ülke	2000	Yatay Kesit / Regresyon Analizi	+
Tomiura (2007)	Japonya	-	Yatay Kesit / Regresyon Analizi	+
Kirbach ve Schmiedeberg (2008)	Almanya	1993-2003	Panel Veri / Tobit Model	+
Huang vd. (2008)	Çin	2001-2003	Firma düzeyinde Panel Veri / Tobit Model	≠
Aw, Roberts, ve Xu (2008)	Tayvan	1987-2004	Firma düzeyinde Panel Veri / Tobit ve Probit Model	İki yönlü +

Girma, Görg ve Hanley (2008)	İrlanda, İngiltere	2000-2003	Firma düzeyinde Panel Veri / Probit Model	İrl: X↔ArGe İng: ArGe→X
Salim ve Bloch (2009)	Avustralya	1975-2002	Granger Nedensellik/VAR Modeli	Ar-Ge→X
Harris ve Li (2009)	İngiltere	1998-2000	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Tobit Model	≠
Özer ve Çiftçi (2009)	OECD Ülkeleri	1990-2005	Panel Regresyon Modeli	+
D'Angelo (2010)	İtalya	2003	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Tobit Model	≠
Caldera (2010)	İspanya	1991-2002	Firma düzeyinde Panel Veri / Regresyon Modelleri	+
Yang ve Chen (2011)	Endonezya	1999-2000	Firma düzeyinde Panel Veri / Tobit Model	İki yönlü +
Wignaraja (2011)	Çin	2003	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Tobit Model	≠
Monreal-Perez, Aragon-Sanchez ve Sanchez-Marin (2011)	İspanya	2001-2008	Firma düzeyinde Panel Veri / Tobit Modeller	+
Halpern ve Muraközy (2011)	Macaristan	2004-2006	Firma düzeyinde Yatay Kesit / Regresyon Analizleri	+

Not: “+” işaret Ar-Ge harcamalarının ihracatı pozitif etkilediğini, “≠” Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını, “Ar-Ge→X” Ar-Ge harcamalarından ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini, “X↔ArGe” Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasında iki yönlü nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Kaynak: (Yıldırım & Kesikoğlu, 2012:168-169)

Söz konusu literatürde ki çalışmaların çoğunluğunda ulaşılan bulgu; Ar-Ge harcamalarının ihracatı olumlu yönde etkilediği sonucu olmuştur.

3. EKONOMETRİK ANALİZ

3.1. VERİ SETİ

Çalışma, Türkiye için 1990-2016 yıllarına ait Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasında nedensellik olup olmadığı sorusunu açıklamak için yapılmıştır. Bu konuda yapılmış çalışmalardan farklı sonuçlar elde edilmiştir. Sektörel ve harcama grubuna göre toplam Ar-Ge yatırım harcaması (LARGE) ve toplam ihracat değeri (Lihrcat) şeklinde ifade edilmiştir. Kullanılan veriler TÜİK resmi sayfasından alınmıştır.

3.2. MODEL

Bu çalışmanın temel beklentisi Ar-Ge harcamalarının ihracatı pozitif yönde etkileyeceği doğrultusundadır. Değişen varyans sorunuyla karşılaşmamak için logaritmik dönüşüm sağlanmıştır. Bu model oluşturulurken Özer ve Çiftçi (2016) çalışmasından esinlenilmiştir.

$$Lihrcat = \beta_0 + \beta_1 Large + u_t$$

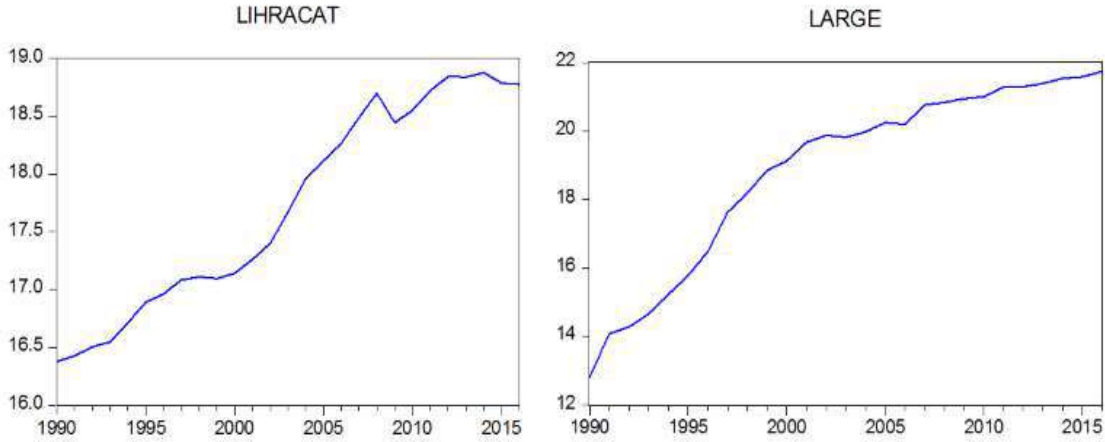
Analiz sonucu ortaya çıkan istatistikler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Lihrcat	Large
Ortalama	17.723	18.857
Medyan	17.671	19.866
Maximum	18.875	21.739
Minimum	16.377	12.823
Standart Sapma	0.894	2.725
Çarpıklık	-0.054	-0.856
Basıklık	1.448	2.361
Normal dağılım (J-B testi)	2.721	3.758

Serilerin 1990-2016 zaman diliminde gösterdikleri genel eğilim Grafik 1’de ayrıca görülmektedir.

Grafik 1: Serilerin Genel Eğilimi (1990-2016)



3.3. METODOLOJİ

Ar-Ge harcamaları ve ihracat arasındaki nedenselliğin araştırılacağı bu çalışmada öncelikle değişkenler arasındaki durağanlığın farklı birim kök testleriyle analiz edilmesi vardır. Daha sonra değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkisinin varlığı Engle-Granger eş bütünleşme testi ve Toda-Yamamoto testi ile sınanacaktır.

3.3.1. Birim Kök Analizi

Bir değişkenin durağan olup olmadığını veya durağanlık derecesini ölçmek için kullanılan en yaygın yöntemlerden biridir. Birim kökün varlığını belirlemede kullanılan çok sayıda test bulunmakla beraber ilerleyen zamanlarda da sayıca çoğalmaktadır. En yaygın kullanılan testler aşağıda verilmiştir. Bu çalışmada Augmented Dickey Fuller ve Phillips-Perron testleri kullanılmıştır :

- ✓ Dickey Fuller (DF)
- ✓ Augmented Dickey Fuller (ADF)
- ✓ Phillips-Perron (PP)

3.3.1.1. Augmented Dickey Fuller Testi

Zaman serilerinde durağanlığın tespiti amacıyla ilk birim kök testi Fuller (1976), Dickey ve Fuller (1979) tarafından önerilmiş ve bu test daha sonraki dönemlerde de geliştirilmiştir. Dickey Fuller (DF) yaklaşımı; serinin birim kök içerdiği (durağan olmadığı) boş hipotezinin, birim kök içermediği (durağan olduğu) alternatif hipotezine göre sınanmasıdır.

Genel denklem aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t$$

$\rho = 1$ için denklem $Y_t = Y_{t-1} + u_t$ şeklini almaktadır.

$H_0 = \rho \geq 1$ ise seri durağan değildir.

$H_1 = \rho < 1$ ise seri durağandır.

ADF testinin sınanmasında üç model kullanılmaktadır (Çınar & Öztürk, 2018:73-74):

Sabit terimsiz ve trendsiz : $\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k (\beta_i Y_{t-i}) + \varepsilon_t$

Sabit terimli ve trendsiz : $\Delta Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k (\beta_i Y_{t-i}) + \varepsilon_t$

Sabit terimli ve trendli : $\Delta Y_t = \alpha + \beta_t \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k (\beta_i Y_{t-i}) + \varepsilon_t$

Bu test için bilinen t testi istatistiği, τ (tau) istatistiği olarak nitelendirilir ve τ istatistiğinin hesaplanmasında t testi istatistiği uygulanmaz. Modellerden elde edilen τ (tau) istatistiği MacKinnon tablo değerleri ile karşılaştırılır. Sonuç olarak τ istatistiği mutlak değerce MacKinnon kritik değerinden küçükse H_0 hipotezi kabul edilir ve serinin durağan olmadığı yani birim kök içerdiği kabul edilmiştir. Büyükse H_0 hipotezi reddedilerek serinin durağan olduğu kabul edilir (Sungur, Aydın , & Eren, 2016).

3.3.1.2. Phillips-Perron Testi

Philips-Perron (1988), Dickey-Fuller testinde serilerin trend etkisi ile ortaya çıkabilecek standart hatanın farklı olmasına bağlı etkilerin yokluğuna karşı çıkmışlar ve kendi adlarıyla bilinen birim kök testi geliştirmişlerdir. PP testi diğer testlere nazaran hata terimi konusunda daha esneklerdir (Sungur, Aydın , & Eren, 2016).

3.3.2. Nedensellik Testleri

Eş bütünleşme analizi, iktisadi değişkenlere ait seriler durağan olmasalar bile, bu serilerin durağan bir doğrusal bütünlüğünün olabileceğini ve bunun istatistiksel olarak da belirlenebileceğini ileri sürmektedir. Durağan olmayan iki zaman serisi aynı dereceden olmaları durumunda aralarında eş bütünleşme olabilir (Yavuz, 2012). Fakat iki değişken arasındaki regresyon ilişkisi, bu değişkenler arasında bir sebep sonuç ilişkisi olduğu sonucunu her zaman ortaya koymamaktadır. Sahte regresyon sorunlarıyla da karşılaşmaktadır. Böyle bir modelde Y_t 'nin X_t 'yi etkilediği ($Y_t \rightarrow X_t$) veya tersinin olduğu ($X_t \rightarrow Y_t$) söylenebilir. İki değişken arasında gecikmeli bir ilişki varsa bu değişken arasında sebep olma ilişkisi araştırılabilir. Bunun araştırılmasında Granger testine ihtiyaç duyulur. Granger nedensellik ilişkisi belli gecikmeler için H_0 hipotezi şeklinde “ Y_t X_t 'nin Granger nedeni değildir” veya tersi şeklinde ifade edilir.

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + u_{1t}$$

$$X_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i Y_{t-i} + u_{2t}$$

Burada u_{1t} ve u_{2t} hata terimlerinin ilişkisiz oldukları varsayılmaktadır. Eş bütünleşme analizinde önemli olan, u_t hata terimlerinin durağan olup olmamasıdır. Eğer u_t hata terimleri durağan ise iki zaman dizisinde eş bütünleşme var demektir. Bu durum, değişkenlerin uzun dönemli bir ilişki içinde olduğunu gösterir. Bunun anlaşılabilmesi için kullanılan en yaygın test ise Engle-Granger (EG) yöntemidir.

Toda-Yamamoto testine bakıldığında; Toda ve Yamamoto (1995), değişkenlerin durağan olmaması durumunda dahi düzey değerlerinin yer aldığı VAR modelinin tahmin edilebileceğini ve dönüştürülmüş WALD (MWALD) testinin uygulanabileceğini öne sürmüşlerdir. Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen gecikmesi arttırılmış VAR modelinde; değişkenlerin düzeyde durağan olmaması, eşbütünleşik olmasına benzer sorunlar, sorun olmaktan çıkmaktadır (Akkas & Sayilgan, 2015:575).

3.4. BULGULAR

Tablo 3: ADF ve PP Birim Kök Testleri

	ADF	PP
Değişken	<i>t</i> -istatistiği	<i>Adj.t</i> -istatistiği
<i>LIHRACAT</i>	-1.437(1)	-1.165(1)
<i>LARGE</i>	-0.670(1)	-1.547(1)
Δ <i>LIHRACAT</i>	-3.723(0)**	-3.682(2)**
Δ <i>LARGE</i>	-5.366(0)***	-5.295(2)***

ADF birim kök testi sonuçları sabit ve trendli model için düzenlenmiştir. Optimal gecikme uzunluğu AIC bilgi kriterine göre otomatik olarak belirlenmektedir. PP birim kök testi band genişliği Newey-West metoduna göre otomatik olarak belirlenmektedir. * ve ** sırasıyla %5 ve %1 önem düzeyini göstermektedir.

Analizde prob değerinin 0.05'ten küçük olduğu 1.farkındalıkta çıkmıştır. Ar-Ge ve ihracat ADF ve PP birim kök testlerine göre; trendli ve sabitli 1.farkında durağan bulunmuştur.

Tablo 4: Engle-Granger Eşbütünleşme Testi

Hata Terimi	İstatistik Değeri	Kritik Değer (%5)
u_t	-3.090	2.93

Hata terimine ADF birim testi uygulandıktan sonra elde edilen kritik değer Engle-Yoo(1987) tarafında oluşturulan kritik tablo değeri ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 5: Toda-Yamamoto Testi

Hipotez	Ki-Kare Değeri	Prob Değeri	Sonuç
Large Lihracatın nedeni değildir.	10.754	0.013	H_0 red
Lihracat Largenin nedeni değildir.	1.645	0.649	H_1 kabul

Tabloda görüldüğü gibi Prob değeri 0.05'ten küçük olduğu için H_0 reddedilir. Bunun anlamı Ar-Ge harcamaları ihracatın bir nedeni, fakat ihracatın Ar-Ge harcamalarının bir nedeni olmadığıdır.

Bunun ifade edecek olursak $LARGE \rightarrow LIhracat$ şeklindedir.

4. SONUÇ

Geçmişten bu yana iktisatçılar teknolojik gelişmeye bağlı Ar-Ge faaliyetleri ile ihracat arasındaki ilişkiyi bulmaya çalışan çok sayıda makro ve mikro düzeyde çalışmalar yapmışlardır. Bilindiği üzere teknoloji düzeyi bir ülkenin gelişmişlik düzeyi hakkında bilgiler vermektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerle arasındaki kalkınmışlık açığını kapatabilmeleri için ileri teknoloji ürünler üretmesi ve bu ürünleri de başka ülkelere ihraç edebilmesi gerekir. Bunun yapılabilmesi için de ülkelerin Ar-Ge harcamalarına milli gelirden daha fazla pay ayırmaları, ileri teknolojiyi üretecek nitelikli işgücü yaratmak için eğitim düzenlemeleri yapmaları gerekmektedir. Firma temelli bakıldığında devletin Ar-Ge harcamalarına teşvik amaçlı firmaların yapacakları harcamalarında vergi kolaylıkları sağlanabilir. Teknoloji ürünlerinin ihracatta ki payı daha çok arttırılabilir.

Bu çalışma Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini test etmek için yapılmış bulunmaktadır. Nedensellik ilişkisinin varlığı Engle-Granger ve Toda-Yamamoto testleriyle ölçülmüştür. Çıkan sonuçlar yorumlandığında Ar-ge harcamalarından ihracata doğru pozitif bir ilişki, ihracattan Ar-Ge harcamalarına ise bir ilişkinin varlığı bulunamamıştır.

Kaynakça

Akkas, M. E., & Sayilgan, G. (2015). HOUSING PRICES AND MORTGAGE INTEREST RATE: TODA-YAMAMOTO. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(4), 572-583.

Çınar, U., & Öztürk, S. (2018). Kamu Dış Borçlanması ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ampirik bir Uygulama (1975-2016). *Sosyal Bilimler Metinleri*(1), 66-79.

Göçer, İ. (2013, Temmuz-Aralık). Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Maliye Dergisi*, 215-240.

Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E., & Ay, A. (2017). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Üzerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Dışa Açıklığın Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkelerde Panel Veri Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18(1), 63-78.

Özkan, G., & Yılmaz, H. (2017). Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı ve Kişi Başına Gelir Üzerindeki Etkileri: 12 AB Ülkesi ve Türkiye İçin Uygulama. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 12(1).

Sungur, O., Aydın, H. İ., & Eren, M. V. (2016). Türkiye'de Ar-Ge, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 173-192.

Ünal, T., & Seçilmiş, N. (2013). Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 12-25.

Yavuz, M. (2012). Türkiye'de İhracatın Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Bir Zaman Serisi Analizi. *Ege Üniversitesi 15. İktisat Kongresi*.

Yıldırım, E., & Kesikoğlu, F. (2012). Ar-Ge Harcamaları ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Örneğinde Panel Nedensellik Testi Kanıtları. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 32(1), 165-180.

**ÇEREZLİK KABAK ÜRETİMİNDE ENERJİ ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA****Cevdet SAĞLAM
Necati ÇETİN***Erciyes Üniversitesi, cevdetsaglam@erciyes.edu.tr***ÖZET**

Tarımsal faaliyetlerde kazancın maksimize edilebilmesi için üretim işlemlerinde kullanılan girdi miktarı ve buna bağlı olarak enerji etkinliği bilinmelidir. Kayseri ili, Türkiye’de çerezlik kabak yetiştiriciliğinde üretim alanında (31589 ha) ilk sırada, üretim miktarında (12665 ton) ikinci sırada yer almaktadır. Bu çalışma, mevcut girdi kullanımları esas alınarak 50 ha’lık sulu üretim alanında örnek bir işletme arazisinde gözlem ve ölçümler sonucu elde edilen veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, sulu üretim alanında yapılan çerezlik kabak yetiştiriciliğinde kullanılan girdi miktarlarına bağlı olarak örnek işletmenin enerji kullanımının ve etkinliğinin belirlenmesidir. Araştırma sonucunda, girdi uygulamaları için gerekli enerji kullanımı, çıktı enerji miktarı ve buna bağlı olarak da enerji etkinliği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kayseri, çerezlik kabak, enerji etkinliği, sulu tarım

**A RESEARCH ON DETERMINATION OF ENERGY EFFICIENCY IN PUMPKIN
SEED PRODUCTION****ABSTRACT**

In order to maximize earnings in agricultural activities, the amount of input used in production processes and energy efficiency should be known. In Turkey, Kayseri province as pumpkin seed production area (31 589 ha) ranked first, while the amount of production (12 665 tones) are second order. This study was carried out by using the data obtained as a result of observations and measurements on the basis of the current input uses in a 50 ha land area in irrigated agriculture. The aim of this study is to determine the energy use and efficiency of the sample enterprise depending on the amount of input used in pumpkin cultivation. As a result of the research, the energy use required for input applications, the amount of output energy and accordingly the energy efficiency were determined.

Keywords: Kayseri, pumpkin seed, energy efficiency, irrigated agriculture

1. GİRİŞ

Çerezlik kabak çekirdeği protein, karbonhidrat, yağ ve mineral madde vitamin yönünden insanın beslenmesinde katkıya sahip bir besin maddesidir (Paksoy ve Aydın, 2004). Kabak çekirdeği (tohumu) sofrta ve sohbet meclislerinde çerezlik olarak tüketilen lezzet ve besleyici değeri üstün bir üründür. Kabak tohumları aynı zamanda E vitamini ve β -stosterol içeren Eczacılık sektöründe çeşitli ilaçların hammaddesi olarak kullanılmaktadır (Ghanbari ve ark., 2007).

Kuruyemiş tüketiminin en fazla olduğu ülkelerin başında Lübnan, Yunanistan ve Türkiye bulunmaktadır. Ülkemizde en çok tüketilen kuruyemiş türleri içerisinde kabak

çekirdeği (çerezlik kabak), ayçiçeği, antepfıstığı, yer fıstığı ve fındıktan sonra önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde 2013 yılı itibarıyla yaklaşık 515 000 da alanda 36 000 ton kabak çekirdeği üretimi (Tüik, 2014) gerçekleşmiştir. Kabak çekirdeği üretimi, 2016 yılı itibarıyla 628 441 da ile 42 181 ton olmuştur (Tuik, 2016). Türkiye çerezlik kabak üretiminin, % 37'sini (15 053 ton) Kayseri, % 32.0'sini ise Nevşehir karşılamaktadır. Bu iki il, toplam kabak çekirdeği üretiminin %67.7'sini oluşturarak birinci ve ikinci sırada yer almaktadır (Bakır, 2017).

Tarımsal üretimde üretim miktarı ve kalitesini artırmak amacıyla tohum, gübre, ilaç vb. girdi kullanımının çeşitliliği ve miktarındaki artışına paralel olarak mekanizasyon uygulamalarına yönelik teknoloji kullanımında da önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Bunun yanında çevreye duyarlı sürdürülebilir tarım uygulamalarına verilen önem ve bu konudaki araştırma ve uygulamaların sayısı da artmaktadır. Bu amaçla tarımsal üretim faaliyetlerinde girdi kullanımını azaltacak, aynı zamanda verimi düşürmeden ürün artışı sağlayabilecek metot ve tekniklerin kullanımı büyük bir önem kazanmaya başlamıştır. Bu durum aynı zamanda üretim işlemlerinde kullanılan enerji kaynaklarının verimini artıracaktır. Bu nedenle, ülkemizde ve dünyanın değişik alanlarında, tarımsal ürün yetiştiriciliğinde kullanılan enerji girdilerinin belirlenmesi amacıyla çeşitli araştırmalar yapılmaktadır (Triolo, 1987; Hetz, 1992; Yaldiz et al., 1993; De et al., 2001; Singh, 2002; Mandal et al., 2002; Öztürk ve Ören, 2005; Canakci and Akıncı, 2006; Esengun et al., 2006; Gezer et al., 2003; Kordkheili et al., 2013; Bilgili ve ark., 2015).

Bu çalışmanın amacı, Kayseri'de 50 ha'lık bir sulu tarım işletmesinde yetiştirilen çerezlik kabak üretim işlemlerinde enerji kullanım miktarı ve etkinliğini belirlemektir. Araştırmada ele alınan örnek işletmede kabak üretim işlemlerine ilişkin insan ve makine işgücü değerleri, gübre, yakıt ve ilaç kullanımı gibi tüm üretim işlemleri dikkate alınarak enerji tüketimi ve etkinliği yönünden incelenmiş ve sonuçlar ortaya konmuştur.

2. MATERYAL ve METOT

Çalışmanın materyalini Kayseri yöresinde, sulu koşullarda 50 ha'lık bir tarım arazisinde kabak üretimi yapan bir işletmeden alınan veriler oluşturmuştur. Kabak yetiştiriciliğinde uygulanan üretim işlemleri ve kullanılan girdilere yönelik veriler, işletmede yapılan çalışma zamanlarında yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda belirlenmiştir. Ayrıca, tarımsal kuruluşlar ve daha önce yapılmış literatür çalışmalarından da yararlanılmıştır. Üretim işlemlerini belirlenmesinde, bölgedeki yaygın uygulamalar belirlenmiştir. Üretimde kullanılan tarım makinaları ve alan kapasiteleri, insan işgücü ve birim zamanda yapılan iş miktarları, yakıt, gübre, tohumluk, ilaç vb. temel girdi değerleri ile hasat edilen ürün miktarı saptanmıştır. Birim alan (ha) değeri dikkate alınarak her bir tarımsal işlem ve girdi için enerji değerleri (MJ ha-1) hesaplanmıştır.

Makine enerjisi Türkiye demir çelik endüstrisi şartlarına göre aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanmıştır (Acaroğlu, 1998).

$$MPe = \frac{G MP}{T A_{i\bar{s}}} \quad (1)$$

1 numaralı formülde; Mpe, birim alan başına düşen makine enerjisi (MJ ha-1); G, makinenin kütlesi (kg); Mp, makine yapım (imalat) enerjisi (MJ kg-1); T, makinenin kullanım ömrü (h) ve Aiş, makinenin iş başarısıdır (ha h-1).

Enerji girdi ve çıktı değerlerinin belirlenmesinde, kabak üretiminde enerji oranı, spesifik enerji ve enerji verimliliği 2, 3 ve 4 numaralı formüllerde (Yılmaz ve ark., 2010; Gökdoğan and Sevim, 2016) kullanılmıştır.

$$EO = \frac{EÇ}{EG} = \frac{\text{Enerji Çıktısı}}{\text{Enerji Girdisi}} \quad (2)$$

2 no'lu eşitlikte enerji çıktısı ve enerji girdisi MJ/ha olarak verilmiştir.

$$SE = \frac{EG}{ÜV} = \frac{\text{Enerji Girdisi}}{\text{Üretim Verimi}} \quad (3)$$

$$EV = \frac{ÜV}{EG} = \frac{\text{Üretim Verimi}}{\text{Enerji Girdisi}} \quad (4)$$

2 ve 3 no'lu eşitlikte ürün verimi birimi MJ/ha olarak kullanılmıştır.

Kullanılan su tüketim 5730.0 m³/ha olarak belirlenmiştir. Hasat sonu elde edilen ürün (çıktı) enerjisi ve kullanılan toplam enerji değerleri dikkate alınarak enerji oranları (çıktı/girdi) hesaplanmıştır. Ayrıca birim enerji kullanımı (MJ t⁻¹) ve enerji verimliliği değerleri (kg MJ⁻¹) belirlenmiştir. Tarımsal üretimde kullanılan girdi ve çıktıların enerji eşdeğerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çerezlik kabak üretiminde girdi ve çıktıların enerji eşdeğerleri

Enerji Giderleri	Birimler	Enerji kullanımı (MJ)	Literatür
Makina	saat(h)	64.8	Singh, 2002
İnsan	saat(h)	1.96	Singh, 2002
N	kg	60.6	De,et al., 2001
P2O ₅	kg	11.1	De,et al., 2001
Dizel yakıt	litre	47.8	Hetz, 1998
Tohumluk	kg	11.65	Azarpour et al, 2013
Traktör yapım enerjisi	kg	93.61	Hetz, 1998
Makine yapım enerjisi	kg	62.7	Singh, 2002
Pestisit	kg	120	Singh, 2002
Su	m ³	0.63	Yıldız ve ark., 1993
Ürün (çıktı)	kg	11.65	Azarpour et al, 2013

3. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

3.1. Uygulanan Tarımsal İşlemler ve Güç Kaynaklarının Kullanımı

Araştırmanın yapıldığı işletmede çerezlik kabak üretim alanı 50 ha'dır. Çizelge 2'de çerezlik kabak yetiştiriciliğinde uygulanan başlıca tarımsal işlemler ve bu tarımsal işlemlerdeki insan işgücü, traktör (+tarım makinası) ve dizel yakıtı kullanım miktarları görülmektedir. Çizelge 2'de görüldüğü gibi uygulanan başlıca tarımsal işlemler toprak işleme, ekim, çapalama-bakım, sulama, gübreleme, ilaçlama, hasat + harman, taşıma ve kurutma işlemleridir. Sulama hariç tüm işlemlerin gerçekleştirilmesinde tarım makinaları kullanılmaktadır.

Tohum yatağı hazırlığında nisan mayıs aylarında yapılmakta olup yaygın kullanılan makinalar; kulaklı pulluk, kültivatör, goble diskaro ve tapandır. Üretim işlemlerinde tohum yatağı hazırlamada 17.0 lt/ha yakıt harcanmıştır.

Ekim işlemi nisan-mayıs aylarında yapılmakta olup pnömatrik hassas ekim makinaları ile gerçekleştirilmektedir., Bakım işlemleri değerlendirildiğinde ara çapa makinaları ile sıra aralarının üç kez işlendiği ve kök boğazının doldurulduğu belirlenmiştir. Yine sulama öncesinde ark pullukları kullanılarak tarla sulamaya hazırlanmaktadır.

Sulama işlemlerinde yağmurlama sulama yapılmıştır. Kuyulardan alınan su pompasıyla birlikte bitkiye ulaştırılmaktadır. Sulama sayısı 2-4 arasında değişmektedir.

Alt gübreleme, ekim işlemleri ile birlikte, üst gübreleme ise bir kez gübreli ara çapa makinası ile uygulanmaktadır. İnsektisit ve fungusit olarak yapılan iki kez ilaçlamada tarla pülverizatörünün kullanıldığı belirlenmiştir.

Hasat işlemlerinde tekerlekli-çubuklu otomatik hasat makinası kullanılmıştır. Hasat edilen ürünün taşınması tarım arabası ile gerçekleştirilmiştir. Kurutma işlemi ise beton veya toprak zemin üstüne serili alanlarda doğal olarak güneş ışığı ile gerçekleştirilmiştir.

3.2. Enerji Kullanımı

Uygulanan tarımsal işlemlere bağlı olarak enerji kullanımı (operations), kullanılan enerji girdilerinin (energy sources) dağılımı ve temel girdi değerlerinin de yer aldığı çerezlik kabak üretiminde enerji kullanımına ait değerler Çizelge 3’de yer almaktadır.

Tablo 2. Sulu üretimde çerezlik yetiştiriciliğine ilişkin uygulanan başlıca tarımsal işlemler ve tarımsal işlemlerdeki güç kaynakları kullanımı

Tarımsal İşlem	Alet	Güç kaynağı	Zaman-yakıt tüketimi
Toprak İşleme			
İlk sürüm	Kulaklı pulluk	İnsan işgücü, h/ha	8.5
İkileme	Kültivatör Dar uç demir	Traktör, h/ha	8.5
Kombrikum	+ tırmık Tapan	Yakıt, L/ha	32.7
Tesviye	Pnömatrik ekim mak.		
Ekim			
		İnsan işgücü, h/ha	2.50
		Traktör, h/ha	1.25
		Yakıt, L/ha	6.20
Bakım-çapalama	Frezeli ara çapa mak.		
		İnsan işgücü, h/ha	4.5
		Traktör, h/ha	4.5
	Su pompası	Yakıt, L/ha	19.6
Sulama			
	Gübre mak. (diskli)	İnsan işgücü, h/ha	35.9
		Su tüketimi, m ³ /da	573
Gübreleme			
		İnsan işgücü, h/ha	2.40
		Traktör, h/ha	1.20
	Pülverizatör	Yakıt, L/ha	2.80
İlaçlama (5kg/ha)			
		İnsan işgücü, h/ha	2.0
		Traktör, h/ha	1.0
		Yakıt, L/ha	2.0
Tohumluk	Tekerlekli	Ekim normu, kg/ha	0.7
Hasat-harman			
		İnsan işgücü, h/ha	0.85
		Traktör, h/ha	0.85
	Tarım arabası	Yakıt, L/ha	20.10
Taşıma			
		İnsan işgücü, h/ha	13.4

Kurutma	Güneş ışığı	Traktör, h/ha	12.0
		Yakıt, L/ha	8.50
		İnsan işgücü, h/ha	8.0

Tablo 3'te yer alan tarımsal işlemlere ait enerji miktarları insan işgücü, dizel yakıtı ve makine yapım enerjisi değerleri dikkate alınarak belirlenen değerlerdir. İşlemler için kullanılan toplam enerji miktarı 12745.82 MJ ha⁻¹'dir. Tohum yatağı hazırlığı amacıyla uygulanan toprak işleme, yaklaşık en fazla enerji girdisinin olduğu işlemler olmuştur. Bunu sulama ve gübre imalat-kullanım enerjisi izlemektedir.

Tablo 3. Çerezlik kabak üretim işlemlerinde enerji kullanımı

Tarımsal işlem	Enerji Kullanımı (MJ/ha)	Oran (%)
Tohum Yatağı		
Hazırlama	1563.06	12.3
Ekim	296.36	2.3
Çapalama + bakım	936.88	7.4
Gübreleme	133.84	1.2
İlaçlama	95.6	-
Hasat + harman	960.78	7.5
Taşıma	420.64	3.3
Kurutma (insan işgücü)	15.68	-
Toplam	4422.84	35

Tablo 4. Çerezlik kabak üretiminde işgücü, yakıt ve verime ilişkin enerji değerleri

Enerji kaynağı girdisi	Enerji Kullanımı	Oran (%)
İnsan işgücü	90.64	-
Tohum	8.16	
Gübre	2970.0	23.3
İlaç	510	4.0
Makina	1361,08	10.68
Su	3383.1	26.54
Toplam	8322.98	65.3

Tablo 5. Çerezlik kabak üretiminde Girdi-Çıktı değerleri

Materyal	Miktar (kg/ha)	Enerji (MJ/ha)
Verim (Kg/ha)	1100	12815.0
Toplam girdi enerjisi (MJ/ha)	12745.82	
Enerji Oranı (girdi/çıktı)	1.005	
Spesifik enerji (EG/ÜV)	11.65 MJ/kg	
Enerji verimliliği (ÜV/EG)	0.086	
Tohumluk, kg/ha	0.7	
N, kg/ha	40	
P₂O₅, kg/ha	50	
Pestisit, kg/ha	6	

Üretim verimine ilişkin enerji çıktı değeri 9436.5 MJ/ha olarak belirlenmiştir. Enerji etkinlik değerini gösteren enerji çıktı girdi oranı ise olarak belirlenmiştir.

4. SONUÇLAR

Üretim girdi lerine ilişkin enerji kullanımının çıktı enerjisinden fazla olduğu görülmüştür. Bu durumda kaliteyi ve verimi düşürmeden girdi kullanımını azaltarak enerji verimliliğinin artırılması gerekmektedir. Su kullanımında gübre kullanımında daha ekonomik yaklaşım ve metotların geliştirilmesi enerji verimliliğini artıracaktır. Sürdürülebilir tarımın başarılabilmesi için değişken girdi uygulamalarını içeren hassas tarım teknolojilerinin uygulanması verimliliği artırmaya yönelik önemli bir yaklaşımdır.

KAYNAKLAR

Acaroglu, M., (1998). Energy from biomass, and applications. University of Selcuk, Graduate School of Natural and Applied Sciences. Textbook (unpublished-Turkish).

Anonim, 20017. Sebze üretimi istatistikleri. www.tuik.gov.tr

Anonim, 20014. Sebze üretimi istatistikleri. www.tuik.gov.tr

Bakır, R., 2017. Birinci ve ikinci ürün çerezlik kabağın (Cucurbita pepo L.) Su kullanımı, verim ve kalitesinin belirlenmesi. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.

Bilgili, M.E., 2015. Çanakçı, M., Çubukçu P., 2015. Çukurova Bölgesi Soya Yetiştiriciliğinde Enerji Kullanımı. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi. 11 (1), 39-45.

Canakci, M., Akinci, I. 2006. Energy use pattern analyses of greenhouse vegetable production. Energy 31:1243-1256.

De, D., Singh, S., Chandra, H. 2001. Technological impact an energy consumption in rainfed soybean cultivation in Madhya Pradesh. Appl Energy,70:193–213.

Ebrahim Azarpour, E., Mehr, A.S., Moraditochae, M., Reza, H., 2013. Bozorgil Evaluation green house gases and energy of pumpkin production in north of Iran. *International Journal of Biosciences*. 3(8): 182-190.

Esengun, K., Gunduz, O., Erdal, G. 2006. Input–Output Energy Analysis In Dry Apricot Production of Turkey. Energy Conversion and Management, 48(2):592-598.

Gezer, I., Acaroglu, M., Haciseferogullari, H. 2003. Use of energy and labour in apricot agriculture in Turkey. Biomass Bioenergy, 24:215–219.

Ghanbari, A., Nafjafi, F., Shabahang, J., 2007. Effect of irrigation regimens and row arrangement, on yield, yield components and seed quality of pumpkin (Cucurbita pepo L.). Asian Journal of Plant Sciences, 6(7): 1072-1079.

Gökdoğan, O., Sevim, B., 2016. Determination of energy balance of wheat production in Turkey: A Case Study of Eskişehir District of Aksaray Province. Journal of Tekirdag Agricultural Faculty. 13(04), 36-43.

Hetz, E. J. 1992. Energy utilization in Chilean agriculture. Agric Mech Asia Africa Latin America (AMA), 23(2):52–6.

Kordkheili, P.Q., Kazemi, N., Hemmati, A., Taki, M. 2013. Energy input-output and economic analysis for soybean production in Mazandaran province of Iran. Elixir Agriculture, 56: 13246-13251.

Mandal, K.G., Saha K.P., Gosh P.L., Hati K.M, Bandyopadhyay K.K. 2002. Bioenergy and economic analyses of soybean-based crop production systems in central India. Biomass Bioenergy, 23:337–345.

Öztürk, H. H., Ören, M. N. 2005. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde pamuk tarımı mekanizasyonunda enerji kullanımı. GAP IV. Tarım Kongresi, s:652-657, 21-23 Eylül Şanlıurfa.

Paksoy, M., Aydın, C., 2004. Some physical Properties of edible squash (Cucurbita pepo L.) seeds. Journal of Food Engineering, 65: 225-231.

Singh, J. M. 2002. On farm energy use pattern in different cropping systems in Haryana, India. Master of Science, International Institute of Management University of Flensburg. p:118, Germany.

Triolo, L., Unmole, H., Mariani, A., Tomarchio, L. 1987. Energy analyses of agriculture: the Italian case study and general situation in developing countries. 3. International Symposium on Mechanization and Energy.

Yaldız, O., Öztürk, H.H., Zeren, Y., Başçetinçelik, A. 1993. Tarla bitkileri üretiminde enerji kullanımı. 5. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi, 527-236, Kuşadası, Türkiye.

Yılmaz, İ., Özalp, A., Aydoğmuş, F., 2010. Antalya ili bodur elma üretiminde enerji kullanım etkinliğinin belirlenmesi: Elmalı ilçesi örneği, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2): 93-97.

**DETERMINATION OF OPTIMUM PRODUCT DESIGN FOR PLANT
PRODUCTION SYSTEM ACCORDING TO DIFFERENT MACHINE SETS IN
KAYSERİ PROVINCE**

Cevdet SAĞLAM

Necati ÇETİN

Erciyes Üniversitesi, cevdetsaglam@erciyes.edu.tr

ABSTRACT

In this study, the optimum production pattern was determined by taking into consideration the machine sets formed from tractors, agricultural tools and machinery used in irrigated and dry plant production systems in Kayseri conditions. Considering the land sizes for both agricultural production systems, three different machine sets were created and product patterns were determined related to the products grown in the region.

For this purpose, a questionnaire study was conducted to determine the product patterns of the manufacturing enterprises. Then, machine types and capacities used in production, operation data, and the database was prepared by interviewing the enterprises. Fuel consumption and work efficiency related to the production processes of the machinery have been determined based on observations and calculations during the operations. As a result, the determined optimum product patterns are compared with the existing production patterns of the enterprises.

Key words: Optimum product design, different machine sets, tractor

**KAYSERİ İLİNDE FARKLI MAKİNA SETLERİNE GÖRE BİTKİSEL ÜRETİM
SİSTEMİ İÇİN OPTIMUM ÜRÜN DESENİNİN BELİRLENMESİ**

ÖZET

Bu çalışmada, Kayseri koşullarında sulu ve kuru bitkisel tarım üretiminde kullanılan traktör ve tarım alet ve makinalarından oluşturulan makina setleri dikkate alınarak optimum üretim deseni belirlenmiştir. Her iki tarımsal üretim sistemi için arazi büyüklükleri de göz önünde bulundurularak, farklı 3 makina seti oluşturulmuş ve yörede yetiştirilen ürünlere ilişkin ürün desenleri saptanmıştır.

Bu amaçla, ilde üretim yapılan işletmelerin ürün desenleri, üretimde kullanılan makine varlıkları ve işletme değerlerini belirlemek için bir anket çalışması düzenlenmiş ve veri tabanı işletmelerle görüşülerek oluşturulmuştur. Makinaların üretim işlemlerine ilişkin yakıt tüketimleri ve iş verimleri, işlemler sırasında gözlem ve hesaplamalara dayalı olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, belirlenen optimum ürün desenleri işletmelerin mevcut üretim desenleriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Optimum ürün deseni, farklı makine setleri, tractor

1. INTRODUCTION

Accurate and effective production planning has a vital role, in order to increase the quality and quantity of product in agriculture. The productivity of agricultural production can be increased by the optimization of input usage and effective planning (Çelik, 1987). The

production profit in agricultural enterprises depends on optimum selection and economical usage of tractor and agricultural machinery. The correct choice and usage of machinery investments have a great significance in production costs. In addition, the size of production field and the product patter, the climate of the region, economic conditions, time factor, energy requirements, working and technical characteristics of machinery are also important factors (Işık, 1988).

In this study, the optimum production pattern was determined by taking into consideration the machine sets formed from tractors, agricultural tools and machinery used in irrigated plant production systems in Kayseri conditions. Considering the land sizes for agricultural production system, three different machine sets were constituted and, product patterns and gross profits were determined related to the products grown in the region.

2. MATERIALS and METHODS

2.1. Materials

A questionnaire study was conducted to determine the production patterns, the machinery assets used in production and the operating values of the enterprises producing irrigated production in Kayseri province, and the data was prepared by interviewing the farmers. Three sets of machines consisting of three different tractors were determined and measurements were made on these machine sets. According to enterprises groups, enterprises numbers and sizes are given in Table 1, tractor types and powers in Table 2 and equipment operated by tractors of machine sets in Table 3. The numbers of enterprises were determined by the size of enterprise fields are given in the Table 1.

Table 1. Number of enterprise and average field size by enterprise groups

Size of Enterprise Fields (ha)	Number of Enterprises		Size of Areas		
	Number	Ratio (%)	Average (ha)	Total (ha)	Ratio (%)
≤ 15	81	67,50	5,16	417,95	23,57
15,1 – 50	34	28,33	28,66	974,30	54,94
> 50	5	4,17	76,20	381,00	21,49
Total	120	100,00	14,78	1773,25	100,00

Tractor brands-types were determined as Massey Ferguson (57 kW), Tumosan (60 kW) and New Holland (48 kW).

Table 2. Tractor brand-types and effective motor powers of the machine sets

Machine Sets	Tractor Brands-Types	Effective horsepower (kW)
SET 1	MF 4707	57
SET 2	Tumosan 8085	60
SET 3	New Holland TT65	48

According to the product pattern, almost the same agricultural machinery were used in all set groups (Table 3). Only the work widths of the machinery have changed.

Table 3. Agricultural machinery operated by tractor for machine sets

SET 1	SET 2	SET 3
Mouldboard Plough	Mouldboard Plough	Mouldboard Plough
Cultivator (9 shank)	Cultivator (11 shank)	Cultivator (11 shank)
Disc Harrow	Disc Harrow	Disc Harrow
Harrow	Harrow	Harrow
Sowing Machine	Sowing Machine	Sowing Machine
Border Disk	Border Disk	Border Disk
Furrow Plough	Furrow Plough	Furrow Plough
Centrifugal Fertilizer	Centrifugal Fertilizer	Centrifugal Fertilizer
Hoeing Machine	Hoeing Machine	Hoeing Machine
Field Crop Sprayer	Field Crop Sprayer	Field Crop Sprayer

2.2. METHODS

Some districts of Kayseri province which was chosen as research field have constituted the main population. The sample size was calculated using the maximum sample size, which best represents the population according to the random sampling method (Newbold, 1995; Miran, 2003). The random sampling formula is as follows:

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{px}^2 + p(1-p)}$$

n : Sample size

N : Number of farmers Kayseri province

σ_{px}^2 : Variance

p : Ratio of tractor-owner farmers

(P value is taken as 0.5 to achieve the largest sample size)

The number of registered farmers to *Farmer Registration System* in Kayseri province is 30 055. While determining the sample volume, the number of sample enterprises were calculated as 120, considering 90% confidence interval and 7,5% margin of error.

2.2.1. The number of working days

The meteorological data of the last production period (2015-2016) which was used to calculate working days was obtained from the State Meteorology Service of Kayseri. The number of working days covering between April 10 and September 30 was calculated as 107. The daily working time was taken as 9 hours in the region conditions (Bölükoğlu, 1982; Vatandaş, 1987; Sağlam, 2005).

2.2.2. Profit Maximization Model of Machine Sets

In the linear programming problem of the model, profit maximization is aimed (Sariaslan, 1990; Dernek et. al., 1991). Therefore, the coefficients in the objective function consist of gross profits. The objective function equality in the model is given as follows.

$$Z_{\max} = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + C_4X_4 + C_5X_5$$

The given equation expresses the linear objective function in which maximization of the total gross profit was aimed. Where the coefficients C_1 , C_2 , C_3 , C_4 and C_5 represents the gross profits of the related products. Z_{\max} is maximum total gross profit (Sağlam, 2003).. The constraint equations are as follows:

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 \leq A$$

$$B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + B_5X_5 \leq TWh$$

$$X_1 \leq 0,50A$$

$$X_2 \leq 0,50A$$

$$X_2 + X_3 \leq 0,20A$$

$$X_4 + X_5 \leq 00,5A$$

Where A (*ha*) is the average field size for the enterprise groups, TWh (*h*) the total working time of the tractor in related production period. The coefficients B_1 , B_2 , B_3 , B_4 and B_5 represents the working hours (h/ha) requirements of the tractors for the working periods of the products.

2.2.3. Gross Profit

In the calculation of gross profits; variable production costs (seed, fertilizer, pesticide, irrigation etc.) was taken into account. The unit price values and yields of the products were calculated according to the information gathered from the farmers and Kayseri Provincial Agricultural Regional Directorate. Gross value of agricultural production (GVAP), were found by multiplying the field yield with unit price of product (\$/ha). Gross Profit was calculated by subtracting variable costs from GVAP (Vatandaş, 1987) . The formulas are as follows:

$$GVAP = TY \times UP$$

$$GP = GVAP - VC$$

Where TY (kg) is the total yield, UP (\$) the unit price of product, GP (\$/ha) the gross profit, GVAP (\$/ha) the gross value of agricultural production and VC (\$/ha) the variable costs.

3. RESULTS

The total GVAP SET 1, SET 2 and SET 3, which are determined depending on the machine sets and enterprises groups were calculated as about 15500 \$, 15900 \$ and 19700 \$, respectively.

Table 4. Gross Value of Agricultural Production (\$) of products according to machine sets and enterprise groups

Machine Sets	Total Gross Value of Agricultural Production (\$)	Sugar Beet	Potato	Sunflower	Corn	Clover-Vetch
		GVAP (\$/ha)	GVAP (\$/ha)	GVAP (\$/ha)	GVAP (\$/ha)	GVAP (\$/ha)
SET 1	15500,53	4446,86	6391,79	3420,29	862,61	378,99
SET 2	15928,44	4769,02	6449,28	3188,41	991,30	530,43
SET 3	19702,32	4813,91	8478,26	4492,75	1478,26	439,13

Total Gross Profit for SET 1, SET 2 and SET 3 were calculated as 6950 \$, 6920 \$ and 8825 \$, respectively.

Table 5. Gross Profits of products according to machine sets and enterprise groups

Machine Sets	Total Gross Profit (\$)	Sugar Beet	Potato	Sunflower	Corn	Clover-Vetch
		GP (\$/ha)	GP (\$/ha)	GP (\$/ha)	GP (\$/ha)	GP (\$/ha)
SET 1	6953,89	1543,89	2502,28	2285,80	392,17	229,74
SET 2	6929,52	1725,60	2455,17	2021,68	443,07	283,99
SET 3	8825,37	1626,86	3248,26	3099,37	644,49	206,39

Present and optimum cultivation fields of the models performed by linear programming according to the machine sets were determined. The present and optimum operating sizes of the enterprises using different machine sets and the cultivation fields of the products are given in Table 6 and Table 7. Table 6 is examined, the highest present field size of the sample enterprise groups was found to be SET 3 with 53,17 ha.

Table 6. Present average enterprise size and cultivation fields

Machine Sets	Present Average Enterprises Field (ha)	Present Cultivation Field (ha)				
		Sugar Beet	Potato	Sunflower	Corn	Clover-Vetch
SET 1	41,65	13,37	11,04	9,50	4,96	2,79
SET 2	43,45	13,88	11,38	9,60	5,70	2,90
SET 3	53,17	14,60	14,63	12,40	8,50	3,04

The optimum operating size is calculated as 89 ha in SET 1 at most (Table 7). The ratios were found very close to each other.

Table 7. Optimum average enterprise size and cultivation fields

Machine Sets	Tractor	Optimum Average Enterprise Field (ha)	Optimum Production Field (ha)				
			Sugar Beet	Potato	Sunflower	Corn	Clover-Vetch
SET 1	MF 4707	89,00	44,50	22,24	17,82	4,45	-
SET 2	Tumosan 8085	86,06	43,03	21,51	17,21	4,30	-
SET 3	NH TT65	87,47	43,73	21,87	17,49	4,37	-

Results showed that, according to the machine sets, the required tractor power value is less than the present. The ratio of the present production field to the optimum is about 52,65%. On SET 3, in which the production field is largest, production is made up to 60,79 % of the optimum field.

4. CONCLUSION

The choice of machinery and tractor appropriate for the enterprise size is required for a profitable production. However, surplus tractor and machinery can be lease out. The present and optimum cultivated field of the products was compared and the present cultivated field was found to be very low. It has been observed that the product range of enterprises is generally inadequate. On the other hand, the product distribution in SET 3, where the total gross profit is the highest, was appropriate.

In this case, the total gross profits can be increased as the product variety increases. As a result;

- Use of proper tractor and machinery capacity for enterprise is important.
- When purchasing tractors for enterprise, the present machine capacity should be considered.
- Low machine capacity and tractor power usage ratio problems can be solved by leasing tractors and machines or field leasing for enterprise.
- As well as sugar beet which is widely produced in irrigated agriculture in the region, increasing the agriculture of potato and sunflower plant will increase the profit of the enterprises.

REFERENCES

Bölükoğlu, H. 1982. Aksaray yöresine uygun tarım makinaları optimizasyon modeli üzerine bir araştırma. Doçentlik tezi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Ankara.

Çelik, A., 1987. Ankara koşullarında kuru tarım yapılan 100 hektarlık bir tarım işletmesi için enerji tüketiminin optimizasyonunu sağlayabilecek en uygun mekanizasyon modelinin tespiti. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Ankara.

Dernek, Z., Altun, A., Uçar, İ., Güney, D., 1991. Tarımsal işletmelerin analiz ve planlaması. Köy Hizmetleri Araştırma Ana Projesi. Proje No: 913, Ankara.

Işık, A., 1988. Sulu tarımda kullanılan mekanizasyon araçlarının optimum makina ve güç seçimine yönelik işletme değerlerinin belirlenmesi ve uygun seçim modellerinin oluşturulması üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Adana.

Miran, B. 2003. Temel İstatistik. Ege Üniversitesi Basımevi. 288, Bornova İzmir.

Newbold, P. 1995. Statistics for Business and Economics, Prentice Hall International, New Jersey.

Sağlam, C. (2003). Şanlıurfa Harran Ovası sulu tarım işletmelerinde farklı makine setlerine göre optimal işletme organizasyonunun belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Sağlam C. 2005. Harran ovası sulu tarım işletmelerinde farklı traktör gücü ve makina kapasitesilerine göre mevcut ve optimum arazi büyüklüklerinin karşılaştırılması. Tarım makinaları bilimi dergisi. 2005, 1 (2), 167-174.

Sarıaslan H. 1990. Kaynak dağılımında doğrusal programlama. Turhan Kitapevi, Ankara.

Vatandaş, M., 1987. Ankara koşullarında sulanabilir 10 hektarlık bir tarım işletmesi için en uygun mekanizasyon modelinin tespiti. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Ankara.

CAM-ELYAF TAKVİYELİ POLYESTER İLE OLUŞTURULAN SERA TASARIMI**Cevdet SAĞLAM***Erciyes Üniversitesi, cevdetsaglam@erciyes.edu.tr***Mustafa GÜZEL***Gaziosmanpaşa Üniversitesi***Necati ÇETİN***Erciyes Üniversitesi***ÖZET**

Bu çalışmanın amacı; hızlı ve kolay bir şekilde parçaları önceden hazırlanmış takılıp-sökülebilen bir sera yapısını plastik kiriş ile oluşturmaktır. Bu yeni sera konstrüksiyonu, yapının kalitesi, sağlığı ve güvenliği açısından önemli imkanlar sağlamakta ve işlevsel özellikler göstermektedir. Çalışmada prefabrike plastik yapı sütunlarıyla bir sera yapısının imalatı gerçekleştirilmiştir. Bir çatı düzeneğine sahip olan konstrüksiyon Üçgen Piramit Model kesintisiz devam eden dört paralel Cam-elyaf Takviyeli Polyester çubuk arasında düzenlenmiş yapıdan oluşmaktadır. Paralel çubuklardan birisi bir Üçgen Piramit Modelin köşegen düğümlerinden birinin içinden geçerek Üçgen Piramit Modele bağlanmaktadır. Böylece her bir Üçgen Piramit Model modülü dört farklı paralel çubuk arasında bağlantı elemanı olarak görev almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapılar, Konstrüksiyon Tasarımı, Sera Yapısı, Üçgen Piramit Modeli

DESIGN OF A GREENHOUSE WITH THE FIBER-REINFORCED PLASTIC**ABSTRACT**

The main object of this study is to provide a simple, prefabricated, portable a greenhouse structure with plastic column, one which employs a series of model units of novel design that permits even an inexperienced person to the quickly and easily assemble a building. This new greenhouse structure can be displayed in attractive and functional properties that will work by providing excellent opportunities for the quality, health and safety of constructions. The plastic construction, having a frame assembly, is a structure in which a series of a Triangular Pyramid Model is arranged between four continuous parallel Fiber-Reinforced Plastic chords. One of the parallel chords is connected to a Triangular Pyramid Model by passing through one of its vertex nodes. Thus, each Triangular Pyramid Model is a connection member between four distinct parallel chords.

Keywords: Buildings, Construction Design, Greenhouse Structure, Triangular Pyramid Model

1. GİRİŞ

Yetiştirilmek istenen bitki için doğal çevre koşullarının uygun olmadığı mevsimlerde ya da yörelerde, uygun koşulların yapay yollarla oluşturulduğu, ışık geçiren örtüyle kaplı

ortamlara sera adı verilir (Olgun 2011; Yüksel ve Yüksel, 2012). Seralar yapısal özellikleri, örtü malzemeleri ve şekilleri bakımından çeşitli gelişmelerle günümüze kadar gelmiştir. Yapısal özellikleri bakımından ülkeler arasında farklılıklar gösterdiği gibi aynı ülkedeki bölgeler arasında da farklılık bulundurmaktadır. Bölge koşullarına uygun sera konstrüksiyonunun geliştirilmesi ve değişik koşullarda bu konstrüksiyonun enerji ve ısıtma özellikleri araştırılarak bölgeye uygun sera tipinin belirlenmesi, büyük önem taşımaktadır. Sera yapı elemanları temel, iskelet elemanları ve çatı olarak sınıflara ayrılabilir. Bu elemanların planlanmasında ve seçiminde bölgenin iklim durumu, serada yetiştirilmek istenen bitki türü, seracılık işletmesinin büyüklüğü ve işletme tipi önemli rol oynar (Öneş 1990). Ayrıca; seranın yapım malzemesi seçilirken; malzemenin sağlam ve hafif olması, seri üretim ve enerji tasarrufuna uygun olması, kuruluşu ve tamiri kolay olması, hava koşullarından etkilenmemesi, sera içinde yeterli iklim ayarlamasının yapılabilmesi gibi etmenler göz önünde bulundurulmalıdır (Saygın 1998). İskeletli seralarda iskelet; ağaç, çelik konstrüksiyon, alüminyum, beton ve sert plastik malzemelerden yapılır. Sera konstrüksiyonunda bu malzemeler teker-teker kullanılabildikleri gibi, bir kaçının da aynı iskelette kullanılması mümkündür (Kıratlı 2003). Ahşap veya metal konstrüksiyonun korozyon harcamaları ilk bakışta pek önemli görülmesi de yapılan detaylı çalışmalar sonrasında, bu harcamaların ülke ekonomisine büyük yük getirdiği ortaya çıkmıştır (Popovski 1997; Yalçın 1995). Plastik seraların ılık iklim bölgelerinde daha sıkça kullanıldığını belirten araştırmacı, plastik sera konstrüksiyonlarının bölgenin geçerli iklim koşullarına göre tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır (Zabeltitz 1992).

Bu çalışma kapsamında mantar üretilmesi için ihtiyaç duyulan çevre koşullarının oluşturulması ve korunmasını sağlayacak kolay kurulabilir, portatif sisteme sahip, hafif, ucuz, sağlam, korozyona dayanıklı, kimyasal ve biyolojik olarak zararı olmayan sera konstrüksiyonu tamamen plastik malzeme kullanılarak inşa edilmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2. 1. Kullanılan malzemenin özellikleri

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesinde gerçekleştirilmiştir. Seradaki malzemelerin tamamı plastiktir ve portatif olarak kullanılmıştır. Serada; çift tabaka kalınlığı 8.0 mm, UV katkılı, sağlam, hafif ve dayanıklı ve %92'ye kadar ışık geçirgenliği olan polikarbon levha malzemesi kullanılmıştır. Seranın iskeletinin kurulması için kullanılan çubuklar ve tasarlanan Elmas Yapılı Kemer-kiriş İskeleti (EYKİ) kullanılmıştır.

EYKİ; Cam-elyaf Takviyeli Polyester (CTP) çubukların Üçgen Piramit Modülün (ÜPM) köşegen uçlarından geçirilmesiyle oluşan sağlam bir plastik kiriştir. Seranın tünel şeklini sağlayan kemer-kiriş yapısı ve rüzgarlıklarda destek için kullanılan düz-kiriş yapısı olmak üzere iki ayrı tipte kullanılması söz konusudur.

CTP çubuklar toplamda 11.5 mm çapa sahip, üzeri polietilen kaplı ve kangal şeklinde sarılı olduğundan istenilen boyutlarda kesilip kullanılabilir. ÜPM plastik modeller metal kalıplarda enjeksiyon yöntemiyle UV katkılı ve %20 cam-elyafı Naylor-6 hammaddesinden (termo-plastik malzeme) üretilmiştir.

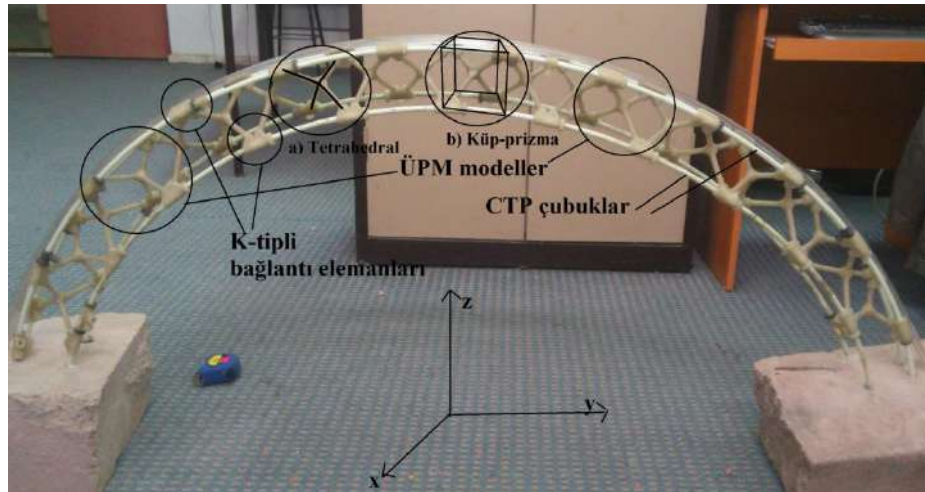
2.2. Araştırmada kullanılan seranın özellikleri

Seranın mahya yüksekliği 2.5 m, eni 3 m ve boyu 4.20 m (12.6 m²) olarak kurulmuş mini bahçe serasıdır. Sera konstrüksiyonunda kullanılan kemer-kirişlerinin toplam uzunluğu 7 m ve her iki ucundan 0.5 m olarak toprağa gömülüp betonla sabitlenmiştir. Düz kirişler topraktan 2 m yükseklikte kemer-kirişler arasında bağlantı kurularak ağ yapısını oluşturmuştur. Kemer-kirişleri arasındaki mesafe polikarbonun standart genişlik mesafesi 2.10 m'ye göre ayarlanmıştır.

2.3. Kiriş imalatı

ÜPM'nin CTP ile birlikte kullanılarak kuvvet taşıyıcı temel kirişi, bir doğru boyunca uzanan yapısı ile seradaki mukavemet aracı olan karkasın ana gövdesini meydana getirmektedir.

Dört paralel CTP çubuk üzerinde ÜPM modelleri belirli sıklıkta yerleştirip düz veya kemer şeklinde sabitlenmektedir. Tünel şeklindeki kemer yapının her iki tarafındaki uçları zemine gömülerek tutturulduğu için herhangi bir yerden uygulanan kuvvete karşı mukavemeti çok büyük olacaktır (Şekil 1).



Şekil 1. Tünel şeklindeki kemer yapıyı bir kirişin iki ucundan zemine tutturulması

*CTP: Cam-elyaf Takviyeli Polyester

*ÜPM: Üçgen Piramit Modülü

Şekil 1'de ÜPM'lerin dört paralel CTP çubuk arasında belirli sıklıklarla yerleştirilmesiyle oluşturulmuş ve uçları sabitlenmiş y ve z koordinatlarında çalışan kemer-kiriş örneği verilmiştir. Burada tetrahedral yapı dört çubuk arasında yer almıştır. Ayrıca küp-prizmanın içerisinde tetrahedral yapının K-tipli bağlantı elemanları sayesinde CTP çubuklara yerleştirilmiştir.

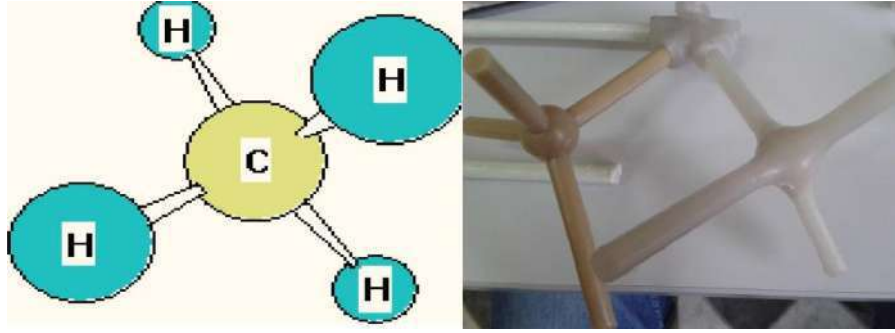
2.4. CTP kompozit çubukların özellikleri

Pultrüzyon metodu ile imal edilen CTP profiller temel olarak elyaf ve reçinelerin karışımı ile şekillendirilmektedir. İçerdiği yüksek orandaki elyaf fiberleri sayesinde çok yüksek mukavemete ve mekanik değerlere sahip olmaktadır. Pultrüzyon sisteminde cam elyaf

lifleri ve cam elyaf keçe reçine ile ıslatılıp sıcak kalıbın içinde polimerize edilip katı malzeme oluşturulmaktadır.

3. BULGULAR

Bahçe tipi mantar serası sp^3 yapısında (Şekil 2) ÜPM model CTP çubuklar arasında tutturularak kiriş imalatı ve T-bağlantı elemanı kirişler arasında bağlantı oluşturarak yük taşıyıcı konstrüksiyon ağı kurulmuştur (Şekil 3). Konstrüksiyondaki kirişler üzerine yerleştirilen polikarbonlar, sandviç yapıda klipsler ile monte edilip sağlam bir örtü oluşturmuştur. Bu durum küçük ölçekte portatif ve prefabrik bir sera üretiminin yapılabileceğini göstermektedir.



Şekil 2. sp^3 hibrit yapısı ile ÜPM'lerin benzerliği



Şekil 3. Geliştirilen bahçe tipi seranın içten görünümü

ÜPM'lerin kırılmalarına sebebi; CTP çubukların çok esnekliğine karşılık ÜPM'lerin daha rijit olması yüzünden ÜPM'lerin fazla mukavemete maruz kalması, ÜPM üzerindeki dört çubuk elemanın uzun ve ince olması, ÜPM merkez noktasının esnek olması ve yeteri kalınlıkta olmaması ve ÜPM'de kullanılan kimyasal hammaddenin mukavemetsizliğidir.

ÜPM'deki kırılmaların önlenmesi için aşağıda belirtilen üç ayrı teknik geliştirilmiştir.

• Daha az esnek daha kalın (11.5 mm çaplı) olan Polietilen kaplı CTP (P-CTP) çubuklar kullanılmıştır.

• “Kısa tipli ÜPM” (K-ÜPM) adıyla merkeze mesafesi daha kısa olan üyeler sayesinde ÜPM üzerindeki dört üyenin uzunlukları kısaltılmış ve kalınlıkları yaklaşık 12 mm kadar artırılmıştır.

• Kimyasal olarak daha dayanıklı, daha sert ve daha rijit olan %20 cam-elyafı naylon-6'nın %20 cam-elyafı polipropilen yerinde kullanılmıştır.

4. SONUÇLAR

ÜPM ve CTP çubuklardan oluşan kiriş sera sistemi; tamamen plastik, hafif kütleli (gram kütle başına mukavemeti oldukça fazla) ve korozyona dayanıklı malzemeden portatif olarak düşük fiyata yapılabilen bir iskelet sistemidir. Kurulumu kolay, estetik bir yapıya sahip, boyama istemeyen ve anti-mikrobiyal gibi üstün özellikleri olan bir sera üretilmiştir. Ayrıca farklı uzunluklardaki kirişlerle kullanıcıların istedikleri boyut ve şekillerde değişik amaçlar için kolayca sera kurulumu sağlanabilir.

KAYNAKLAR

Kıratlı, N. 2003. Çelik Konstrüksiyonlu Hacim Kontrollü Sera Tasarımı, Enerji Korunumu ve Isıtma Borularının Korozyon Özelliklerinin Araştırılması. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Popovski, K. 1997. Greenhouse climate factors. Goe-Heat Center Quarterly 18 (1): 14-20

Olgun, M. 2011. Tarımsal yapılar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1577, Ders Kitabı: 529, Ankara

Öneş, A. 1990. Sera yapım tekniği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1143, Ders Kitabı: 331, Ankara

Saygın, A. 1998. Programlanabilir kontrolör ile (PLC) bir seranın sıcaklık ve nem kontrolü. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Yalçın, H., Timur, K. 1995. Korozyon ve Katodik Koruma: Form Ofset : 23-41: Ankara

Yüksel, A. N., ve Yüksel, E. 2012. Sera Yapım Tekniği, ISBN: 978-975-8377-82-4, Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul, 272s.

Zabeltitz, C. V. 1992. Technologies for climate controlled greenhouses, The expert coordination Meeting, Antalya, pp. 101-107

**SERALARIN ISITILMASINDA JEOTERMAL ENERJİNİN KULLANIM
OLANAKLARI**

Necati ÇETİN
Cevdet SAĞLAM

Erciyes University, necaticetin@erciyes.edu.tr

ÖZET

Seralar, doğal koşulların bitki üretimi için uygun olmadığı yerlerde optimum büyüme ortamlarını oluşturan yapılardır. Tarım sektöründe seracılık, ekonomik açıdan önemli bir potansiyele sahiptir. Seralarda en fazla gideri oluşturan ısıtmada jeotermal enerjinin kullanımı oldukça yaygınlaşmaktadır. Jeotermal enerji; sürdürülebilir, ekonomik, güvenli ve çevre dostu yenilenebilir bir kaynaktır. Jeotermal enerji ile ısıtılan seralarda girdi kullanımını azalmakta ve uygun olmayan dönemlerde de yetiştiricilik yapılabilmektedir. Bu çalışmada jeotermal enerji kaynaklarının seralarda kullanım olanaklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Jeotermal Enerji, Sera, Isıtma

THE USE OF GEOTHERMAL ENERGY IN THE HEATING OF GREENHOUSES**ABSTRACT**

Greenhouses are covered structures that forms optimal growth environments where the natural conditions are not suitable plant production. Greenhouse farming has a significant economic potential. Geothermal energy has been used in greenhouse heating. Geothermal energy is a new area of use for geothermal energy since it is a sustainable, economic, safe and environment-friendly resource. Geothermal energy significantly reduces the use of inputs and also allows production on inappropriate conditions. In this study, it is aimed to determine the usage possibilities of geothermal energy in greenhouses.

Keywords: Geothermal Energy, Greenhouse, Heating

1. GİRİŞ

Bitkisel üretimde uygun çevre koşullarının yapay olarak sağlandığı, ihtiyaç duyulduğunda sıcaklık, bağıl nem, ışınım, karbondioksit (CO₂) ve hava hareketi gibi etmenleri kontrol altına alarak bitki üretmek ve sergilemek amacıyla farklı ışık geçiren örtüyle kaplı yapılara sera denilmektedir (TSE,2000).

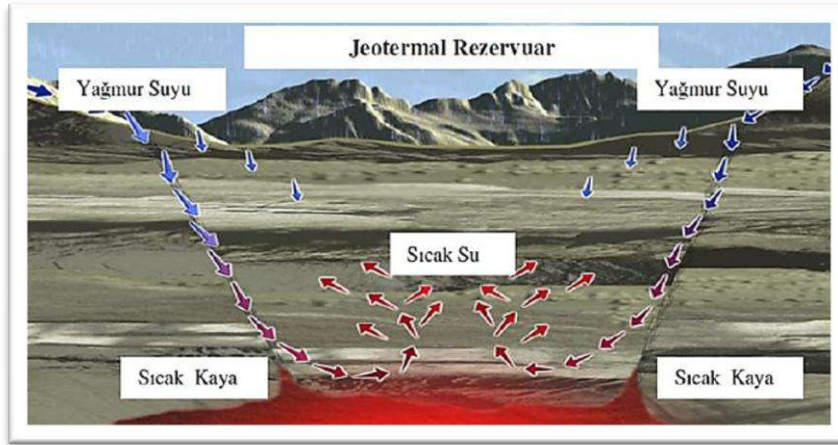
Sera üretim tekniği açısından sera koşullarının kontrol altında tutulması gerekmektedir. Tarımda seracılık, ekonomik açıdan önemli bir potansiyele sahiptir. Seracılıkta çevre koşullarının düzenlenmesinde havalandırma, serinletme, aydınlatma ve ısıtma gibi uygulamalar yapılmaktadır. Isıtma seracılığın en önemli sorunlarından birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Sera ısıtmasının maliyet içindeki payı, seranın bulunduğu iklim koşullarına göre % 25-60 arasında değişmektedir (Kendirli ve Çakmak, 2010).

Seralarda kullanılan ısıtma yöntemleri (Yüksel ve Yüksel, 2012):

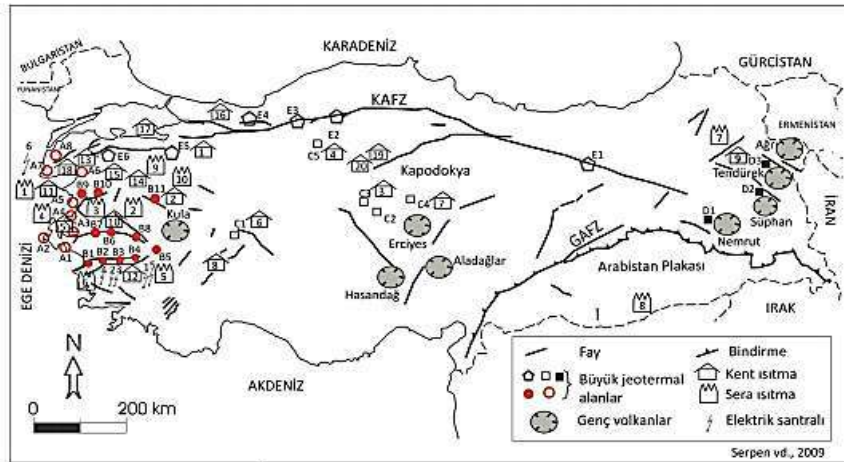
- Sobalarla ısıtma,
- Kaloriferli ısıtma,

- Sıcak havayla ısıtma,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanarak ısıtma,
- Elektrik enerjisiyle ısıtma,
- Atık enerjiden yararlanarak ısıtma,
- Isı pompasından yararlanarak ısıtma.

Jeotermal, hipertermal alanlarda yerin derinliklerinde bulunan, yeryüzüne kendiliğinden ulaşan veya sondaj ile çıkarılan, çözülmüş bazı kimyasallar içeren sıcak su, buhar ve gaz halinde bulunan akışkana bağlı ısı enerjisi olarak nitelendirilmektedir (Şekil 1). Türkiye jeotermal enerji bakımından önemli bir potansiyele sahiptir (Şekil 2).



Şekil 1. Jeotermal akışkanın oluşumu



Şekil 2. Ülkemizdeki jeotermal kaynakların dağılımı (Serpen vd, 2009)

Jeotermal kaynak zenginliği bakımından dünyadaki ilk yedi ülke arasında bulunmaktadır. Ülkemizde böyle önemli bir kaynağın tarımda kullanılması fayda sağlamaktadır (Tablo 1, Tablo 2). Seracılıkta ısıtma için jeotermal kaynaklı bölgeler değerlendirilebilirse gelişim ve sürdürülebilirlik açısından tarıma katkı sağlanacaktır.

Tablo 1. Jeotermal enerjiyle ısıtılan sera alanları (Hasdemir ve ark., 2014)

İller	İşletme Sayısı	Sera alanı (da)	Toplamdaki payı (%)
Afyonkarahisar	6	358	11.18
Aydın	17	173	5.40
Denizli	26	456	14.24
İzmir	15	784	24.48
Kırşehir	1	97	3.03
Kütahya	4	125	3.90
Manisa	7	750	23.42
Nevşehir	1	61	1.91
Şanlıurfa	26	373	11.65
Yozgat	2	25	0.78
Toplam	147	3202	100.00

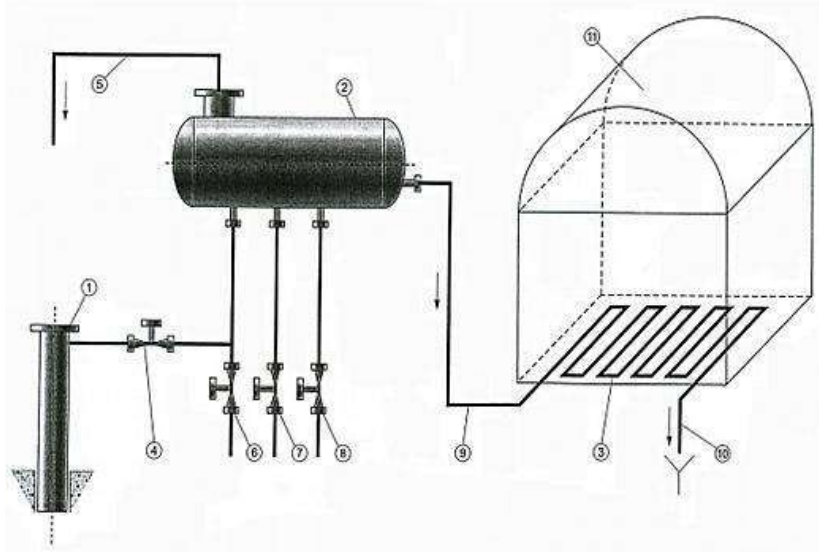
Tablo 2. Türkiye’de jeotermal ile ısıtılan seralar (Karaman ve ark., 2016)

Yer	Kapasite (MWt)	Alan (da)
Dikili-İzmir	83.7	775
Salihli-Manisa	22.6	350
Turgutlu-Manisa	15.4	110
Balçova-İzmir	10.5	100
Kızıldere-Denizli	40	357
Gümüşköy-Aydın	2.5	50
Karacaali-Urfa	3.1	2.4
Diyadin-Ağrı	25	170
Sındırgı-Balıkesir	3.0	200
Simav-Kütahya	207.4	2104.4

Sera jeotermal ısıtma sistemleri temel olarak 6 tanedir (Çanakçı ve Acarer, 2009).:

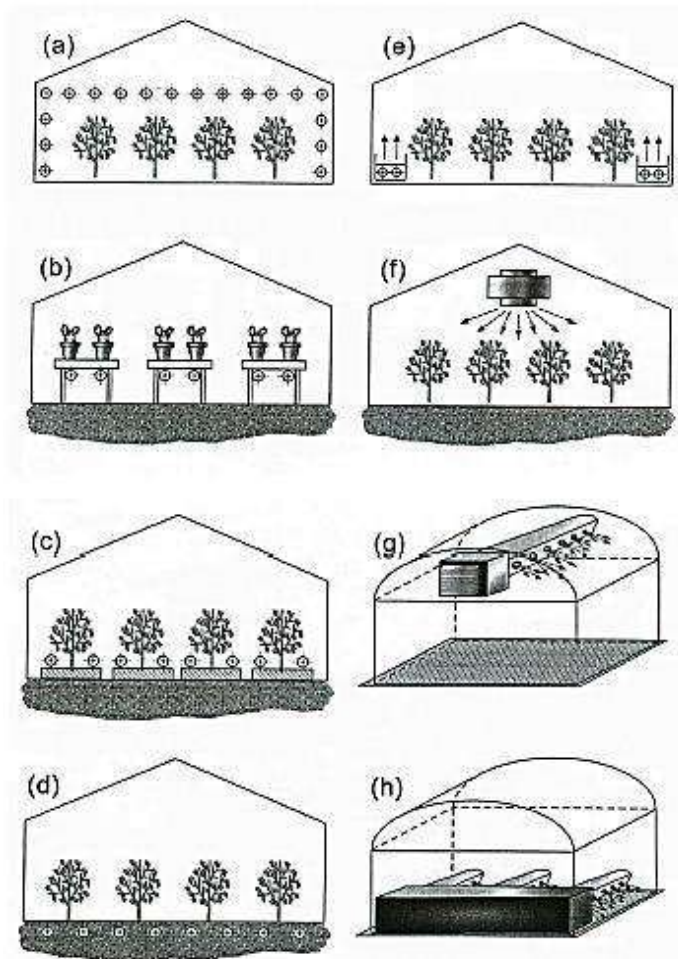
- Kanatçıklı boru (serpantin) sistemleri
- Fanlı serpantin (fan coil) sistemleri
- Standart ısıtma üniteleri
- Düşük sıcaklı ısıtma üniteleri
- Toprakten ısıtmalı sistemler
- Düz borularla (doğal taşınımla) ısıtma sistemleri

Jeotermal akışkan iletim sistemleri; kuyu tipine, suyun kimyasal yapısına, yatırım ve işletme maliyetlerine göre değişiklik göstermektedir (Günerhan, 2011).



Şekil 3. Düz borularla (doğal taşınım) ısıtma sistemi

1: Jeotermal kaynak, 2: Su toplama deposu, 3: Isıtma sistemi, 4: Akış düzenleme vanası, 5: Hava ayrıştırma borusu, 6: Boşaltma vanası, 7: Taşma vanası, 8: Boşaltma vanası, 9: Bağlantı borusu, 10: Kullanılmış suyun tahliyesi, 11: Plastik örtü malzemeli sera (Popovski, 2006)



Şekil 4. Jeotermal enerjiyle sera ısıtılmasının sınıflandırılması

a) Isıtma borularının yan kenarlar ve çatıya yerleştirilmesi, b) Tezgâhlara yerleştirilmesi, c) Bitki sıra aralarına yerleştirilmesi d) Toprak altına yerleştirilmesi, e) Yan kenarlara yerleştirilmesi, f) Sıcak hava üflemlerli ısıtma sistemi, g) Bitki üst seviyesinden sıcak hava dağıtma sistemi, h) Bitki alt seviyesinde sıcak hava dağıtma sistemi (Zabeltitz, 1986).

b)

2. ISITMA SİSTEMLERİ EKONOMİK KARŞILAŞTIRILMASI

Jeotermal enerji ile ısıtma sistemi baz alınarak plastik örtülü bir sera için diğer ısıtma sistemleri ve yakıtlarının maliyetleri, referans bir değer (100) üzerinden karşılaştırmalı olarak Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Jeotermal enerji ile diğer bazı sera ısıtma sistemlerinin maliyet karşılaştırması (Kasap ve Erdem, 1994)

Isıtma Sistemi	Yakıt	Sabit Masraf	Maliyet Artışı (%)	İşletme Masrafı	Maliyet Artışı (%)
Jeotermal	Jeotermal	100	-	100	-
	Linyit	120	20	271	171
Soba	Kömür	120	20	222	122
	Fuel-oil	120	20	202	102
	Odun	120	20	208	108
Kalorifer	Linyit	1028	928	314	214
	Kömür	1028	928	253	153
	Fuel-oil	1028	928	225	125
	Odun	1028	928	234	134

Borulu sistemlerle ısıtılan ve 6 adet cam seradan oluşan toplam 12 da'lık alana sahip, gündüz koşullarında 20° C ve gece koşullarında 15° C'lik optimum sıcaklık istekleri dikkate alınarak yürütülen örnek sera işletmesinde ısı gereksinimi hesapları Tablo 4.'de verilmiştir.

Tablo 4. Sera Isıtmasında Jeotermal ve Linyit Kullanımının Karşılaştırılması (Karacabey, 2008)

Isıtma Sistemi	Tesis Maliyeti (TL)	Sabit İşletme Maliyetleri (TL/yıl)	Değişken İşletme Maliyetleri (TL/yıl)
Jeotermal	43350	5803	7812
Kalorifer (Linyit)	59850	8013	89140

Jeotermal kaynaklı sıcak su, tortu bırakan (kireç, bor vb.) ve hidrojen sülfür gibi korozyon etkisi olan maddeler içermiyorsa, doğrudan ısıtma düzenindeki boru ve kanallara gönderilebilir. Aksi takdirde ısı değiştiricilerden yararlanılmaktadır. Borulu ısı değiştiricisi (eşanjör) farklı sıcaklıkta iki akışkan arasındaki ısı transferi ile atık ısının geri kazanımını sağlayan sistemlerdir.

Jeotermal enerji ile sera ısıtmada uzun süreli kullanımda borunun iç yüzeyinde korozyon ve kabuklaşma meydana gelmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Metal boruda korozyon ve kabuklaşma

Sera ısıtılmasında kullanıldıktan sonra, soğuyan jeotermal akışkanın doğrudan çevreye bırakılmadan yeniden yer altına enjekte edilmesidir. Bu amaçla açılan kuyulara reenjeksiyon kuyusu adı verilmektedir.

3. SERA ISI GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Seranın ısıtılması için taban alanı başına gereksinim duyulan ısı miktarı aşağıdaki eşitlikten belirlenmektedir (Zabeltitz, 1986; Öztürk, 2015).

$$q_s = \frac{A_o}{A_t} \times u (T_i - T_d) - I \times \tau \times \gamma$$

q_s = Taban alanı başına ısı gereksinimi (W / m^2),

A_o = Sera örtüsü yüzey alanı (m^2),

A_t = Sera taban alanı (m^2),

u = Toplam ısı kaybı katsayısı ($W / m^2 \text{ } ^\circ C$),

T_i = Sera iç ortam sıcaklığı ($^\circ C$),

T_d = Dış ortam sıcaklığı ($^\circ C$),

I = Toplam güneş ışınımı (W / m^2),

τ = Seranın toplam ışınım geçirgenliği,

γ = Toplam ışınımın sera iç ortam sıcaklığının artmasında etkili olan ısı ışınımına dönüşme oranıdır.

Seraların ısı gereksinimi, güneşten ısı kazancının olmadığı gece koşulları için hesaplanmaktadır. Sera toplam ısı gereksinimi, birim taban alanı için gerekli ısı miktarına bağlı olarak aşağıdaki gibi hesaplanır (Öztürk, 2015).

$$Q_s = q_s \times A_t$$

Q_s = Seranın toplam ısı gereksinimi (W),

q_s = Taban alanı başına ısı gereksinimi (W / m^2)

A_t = Sera taban alanı (m^2)

4. JEOTERMAL ISITMA SİSTEMLERİNİN MALİYETİ

Sera ısıtma sistemi, jeotermal enerjinin kaynaktan tüketiciye taşınması için kullanılan elemanlar topluluğudur. Isıtma sistemi maliyet olarak, yatırım ve işletme giderleri olmak üzere iki kısımda değerlendirilebilir (Öztürk, 2015).

Yatırım Giderleri

• Sistemde kullanılan malzemelerin satın alma bedeli (amortisman, faiz, sigorta ve koruma giderleri de dahil edilmelidir)

- Tasarım ve montaj
- Mühendislik hizmetleri
- Proje kontrol giderleri

İşletme Giderleri

- Bakım ve onarım giderleri
- Yedek parça giderleri
- Enerji tüketimleri

4.1. Enerji maliyetinin belirlenmesi

Bir enerji kaynağından ekonomik olarak yararlanılması, enerjinin üretim maliyetine bağlıdır. Birim enerji maliyeti; yıllık yatırım ve işletme giderleri, vergiler ve üretilen enerji miktarına bağlı olarak aşağıdaki eşitlikten belirlenebilir (Fassbender ve ark. 1980).

$$C = \left[\sum_{n=1}^{n_y} F_n (YSB_n + YIG_N + VER_n) / \sum_{n=1}^{n_y} F_n E_n \right]$$

C = birim enerji maliyeti (TL / MWh),

n_y = yararlı süre (yıl),

YSB = yıllık yatırım giderleri (TL / yıl),

YIG = yıllık işletme giderleri (TL / yıl),

VER = yıllık vergiler (TL / yıl)

F = şimdiki değer faktörü,

E = yıllık enerji üretimi (MWh / yıl),

n = yıl

5. JEOTERMAL ISITMA SİSTEMLERİNİN EKONOMİK KARŞILAŞTIRILMASI

5.1. Geri ödeme zamanı

Göreceli olarak kaba bir yaklaşım olan bu değer düzenlenen yatırımın değerlendirilmesinde basit olarak hesaplanan bir göstergedir (Öztürk, 2015).

$$a = T \times C$$

Belirtilen toplam yatırım (T) ve mevcut su sıcaklığından (C) yararlanılarak yatırım giderindeki artış () hesaplanabilir.

Alaşılagelmiş ısıtma sistemi ile karşılaştırıldığında jeotermal ısı ile ısıtma sistemi için yıllık işletme giderlerindeki azalma (j):

$$www.iksadkongre.org \quad j = e^{-V}$$

Alışılacağı ısıtma sistemi için yıllık işletme gideri (e) (yakıt, elektrik, bakım vb.) ve jeotermal ısı ile ısıtma sistemi ile yıllık işletme giderini (V) (jeotermal mal oluş, elektrik, bakım vb.) temsil eder.

$$\text{geri ödeme zamanı (yıl)} = a / j$$

Bir projenin ticari olarak ilgi çekici olabilmesi için genellikle geri ödemeye geçiş zamanının yaklaşık üç yıldan fazla olmaması istenir.

5.2. Yıllık Toplam Giderlerin Karşılaştırılması

Her iki sistemin yıllık toplam giderleri, bu sistemlere ilişkin tüm ekonomik faktörleri yansıtır. Bu nedenle, jeotermal ısıtma sisteminin yıllık toplam giderleri, geleneksel ısıtma sisteminin yıllık toplam giderlerinden daha az olduğunda fayda sağlayacaktır. Gerçek sermaye değerlerinden bu giderler hesaplanabilir (Öztürk, 2015).

Burada 10 yıllık proje süresi için, geri dönüş oranı (r) ile gösterilir.

$$t = 1/(1+r) \quad a = j(t + t^2 + t^3 + \dots + t^{10}) = j(1 - t^{10}) / r$$

Artan yatırım gideri (a) ve azalan işletme giderinden (j), geri dönüş oranı (r) bulunur.

6. SONUÇ

- Enerji, ekonomi ve sosyal kalkınma için birincil kaynaktır.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim artmaktadır.
- Jeotermal enerji sürdürülebilir, ucuz, güvenli ve çevre dostudur.
- Ülkemiz jeotermal kaynak bakımından oldukça zengindir.
- Jeotermal seracılık yaygınlaşmakta olup ülke ekonomisine önemli katkı sağlayacak niteliktedir.
- Seracılıkta; alan seçimi, sıcak su kullanımı, işçi eğitimi, pazarlama ve çevre dostu uygulamalar gibi konulara yeterli özen gösterilmelidir.
- Jeotermal enerji politikasının doğru uygulanması ülkenin enerji kaynaklı sorunlarının çözümünde önemli katkılar sağlayacaktır.
- Yabancı kaynaklara olan bağımlılık azalacak, enerji verimliliği ve çeşitliliği artacaktır.

KAYNAKLAR

Çanakçı, C., ve Acarer, S. 2009. Jeotermal Enerji İle Sera Isıtma Sistemleri Tasarım Esasları, IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi.

Faasbender, L.L., Bloomsfer, C.M., Price B.A. 1980. The Economics of Geothermal, Solar and Conventional Space Heating. Geothermal Resources Council, TRANSACTIONS 4: 707-710.

Günerhan, H. 2011. Jeotermal Enerjili Sera Isıtma Sistemleri, X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi: 195-215, 13/16 Nisan 2011, İzmir.

Hasdemir, M., Hasdemir, M., Gül, U., Ataseven, Z.Y. 2014. Türkiye’de Jeotermal Seracılığın Mevcut Durumu İle Karar Verme Süreçlerinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. TEPGE Yayın No: 227, Ankara.

Karacabey, E. 2008. Balçova (İzmir) Yöresinde Bazı Ürünler İçin Sera Isı Gereksinimlerinin Belirlenmesi Ve Isı Açığının Farklı Sistemlerle Karşılanmasının Teknik Ve Ekonomik Yönden İncelenmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 112 s.

Karaman, S., Gökalp, Z., Kirnak, H., ve Taş, İ. 2016. Geothermal Greenhousing In Turkey. Current Trends in Natural Sciences Vol, 5(9), 158-163.

Kasap, A. ve G. Erdem. 1994. Plastik ve Cam Serada Jeotermal Kaynakla Isıtma Sisteminin Diğer Bazı Isıtma Sistemlerine Göre Üstünlüklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Jeotermal Uygulamalar Sempozyumu, Bildiri Kitabı, Denizli, 534 s.

Kendirli, B., ve Çakmak, B. 2010. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Sera Isıtmasında Kullanımı. Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 2(1), 95-103.

Öztürk, H. 2015. Jeotermal Seracılık. Umuttepe Yayınları, İstanbul. 257 sayfa.

Popovski, K, "Greenhouse heating", Geothermal Energy Utilization and Technology, Edited by

Sepren N, U., Aksoy, N., Öngür, T., Korkmaz, E.D. 2009. Geothermal energy in Turkey: 2008, Geothermics, doi:10.1016/j.geothermics.2009.01.002.

TSE, 2000. Sera – Terimler ve Tarifler, Türk Standartı, TSE, ICS 65.040.30, Necatibey Caddesi No. 112, Bakanlıklar/Ankara.

Yüksel, A. N., ve Yüksel, E. 2012. Sera Yapım Tekniği, ISBN: 978-975-8377-82-4, Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul, 272s.

Zabeltitz, C. V. 1986. Gewachshauser-Handbuch des Erwerbsgartners. Ulmer - Verlag, Stuttgart.

Zabeltitz, C. V. 1988. Solar Energy. Energy conservation and renewable energies for greenhouse heating (Edited by C.V. Zabeltitz). FAO-Reur Technical Series3:122-128.

**İZMİR'DE YETİŞEN KARA SERVİ (*CUPRESSUS SEMPERVIRENS*) ODUNUNUN
BAZI FİZİKSEL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ****Doç. Dr. Bekir Cihad BAL***Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi***Dr. Öğretim Üyesi Ümit AYATA***Atatürk Üniversitesi, umitayata@atauni.edu.tr***Dr. Vedat ÇAVUŞ***Konak Mithatpaşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi***Prof. Dr. Sırrı ŞAHİN***Atatürk Üniversitesi***Dr. Öğretim Üyesi Fatih Tuncay EFE***Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi***Prof. Dr. Tuncer DİLİK***İstanbul Üniversitesi***ÖZET**

Bu çalışmada, İzmir'de yetişen kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununun bazı fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kara servi odununa ait deney örnekleri üzerinde, hava kurusu yoğunluğu (TS 2472, 1976), rutubet (TS 2471, 1976), eğilme direnci ve elastikiyet modülü tayini (TS 2474, 1976), dinamik eğilme (şok) direnci (TS 2477, 1976) tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, dinamik eğilme (şok) direnci 0.280 kgm/cm², eğilme direnci 113.27 N/mm², elastikiyet modülü 13203 N/mm², hava kurusu yoğunluk değeri 485 kg/m³ ve hava kurusu rutubet miktarı % 11.9 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Dinamik Eğilme (Şok) Direnci, Elastikiyet Modülü

**DETERMINATION OF SOME PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF
BLACK CYPRESS (*CUPRESSUS SEMPERVIRENS*) GROWN IN İZMİR****ABSTRACT**

In this study, it is aimed to determine some physical and mechanical properties of black cypress (*Cupressus sempervirens*) grown in İzmir. Moisture (TS 2471, 1976), air dry density (TS 2472, 1976), determination of bending resistance and modulus of elasticity (TS 2474, 1976), dynamic bending resistance (TS 2477, 1976) were determined on the test specimens of black cypress wood. According to the research results, dynamic bending strength was 0.280 kgm/cm², bending strength was 113.27 N/mm², modulus of elasticity was 13203 N/mm², air density 485 kg/m³ and moisture was 11.9%.

Key words: Dynamic Bending Strength, Modulus Of Elasticity, Modulus Of Rapture

1. Giriş

Akdeniz veya ortak servi olarak bilinen *Cupressus sempervirens* L., orta büyüklükteki yaprak dökmeyen iğne yapraklı ağaçtır. Koyu yeşil yapraklar ve küçük oval kahverengi

kozalaklardan çok değişken ta şekli ile karakterize edilir. Doğal yaşam alanları, doğu Akdeniz havzası ve Orta Doğu çevresindeki yarı kurak dağlardır (Caudullo ve Rigo, 2016).

Kara servi (*Cupressus sempervirens*) ağacı; çit direkleri, müzik aletleri (flamenko gitarları), mobilya, tekne yapımı ve tornacılıkta (URL 1), küçük marangozluk işlerinde, dış cephe ahşap işlerinde (kapılar, pencereler, bahçe mobilyaları) ve gemi yapımında, tabut yapımında (Praciak ve diğ., 2013) kullanılmaktadır. *Cupressus* ağaç türleri üzerinde çeşitli çalışmalar olmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Göker ve As (1990) çalışmalarında dallı servi (*Cupressus sempervirens* var. *horizontalis* M.) odununda eğilme elastikiyet modülü değerini 61709 kp/cm² olarak ve Eğilme direncini 864.90 kp/cm² olarak bulmuşlardır.

Piramid servi (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*) odununda eğilme direnci değeri 1077 kp/cm² olarak ve eğilme elastiklik modülü 82400 kp/cm² olarak bulunmuştur (Eri 1972).

Bektaş ve diğ., (2010) tarafından Kahramanmaraş yöresinde yetiştirilen dallı servi (*Cupressus sempervirens*) odununun yıllık halka genişliğini 2.41 mm, Yaz odunu katılım oranını % 31, ilkbahar odunu katılım oranını % 69, hava kurusu yoğunluk (D₁₂) değerini 0.615 g/cm³, tam kuru yoğunluk (D₀) değerini 0.542 ve hacim ağırlık değerini 0.511, radyal yönde daralma % 3.92, teğet yönde daralma % 6.10, boyuna yönde daralma % 0.71 ve hacmen daralmayı % 10.73 olarak bulmuşlardır.

Bu çalışmada, İzmir yöresinde yetişmiş olan kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununun rutubeti, hava kurusu yoğunluğu, eğilme direnci ile elastikiyet modülü tayinine ve dinamik eğilme (şok) direncine ait testleri belirlenmiştir. Belirlenen bu sonuçların ahşap alanında önemli bilgiler sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

2.1.1. Ahşap Malzemenin Temin Edilmesi ve Deney Örneklerinin Hazırlanması

Bu çalışmada, İzmir yöresinde yetişmiş olan kara servi (*Cupressus sempervirens*) ağacı kesildikten sonra 10 cm x 10 cm x 110 cm boyutlarında hazırlanmış keresteler kullanılmıştır. Daha sonra ahşap malzemeler üzerinde iklimlendirme işlemleri yapılmıştır (TS 2470, 1976).

2.2. Metot

2.2.1. Testler

2.2.1.1. Hava Kurusu Yoğunluğunun Belirlenmesi (D₁₂)

Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odunundan 20 x 20 x 30 mm boyutlarında hazırlanmış olan deney örneklerini, % 12 rutubet içeriğiyle hava kurusu hale getirebilmek için

yeterli süre oda şartlarında ($20\pm 3^{\circ}\text{C}$ ve % 65 ± 5 bağıl nem) bekletilmiştir (TS 2472, 1976). Aşağıda verilen 1 no'lu formül yardımıyla hava kurusu yoğunlukları hesaplanmıştır.

$$\delta_{12}: (M_{12} / V_{12}) (\text{g/cm}^3) \quad (1)$$

Bu eşitlikte;

δ_{12} : Hava kurusu yoğunluk (g/cm^3),

M_{12} : Hava kurusu haldeki ağırlık (g),

V_{12} : Hava kurusu haldeki hacmi (cm^3), değerlerini ifade etmektedir.

2.2.1.2. Rutubet Miktarının Belirlenmesi

Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununa ait 20 x 20 x 30 mm boyutlarındaki örnekler üzerinde rutubet değerleri TS 2471 (1976)'e göre belirlenmiştir. Aşağıda verilen 2 no'lu formül yardımıyla rutubet değerleri hesaplanmıştır.

$$\text{DRM}: [(A_r - A_0) / (A_0)] \times 100 \quad (2)$$

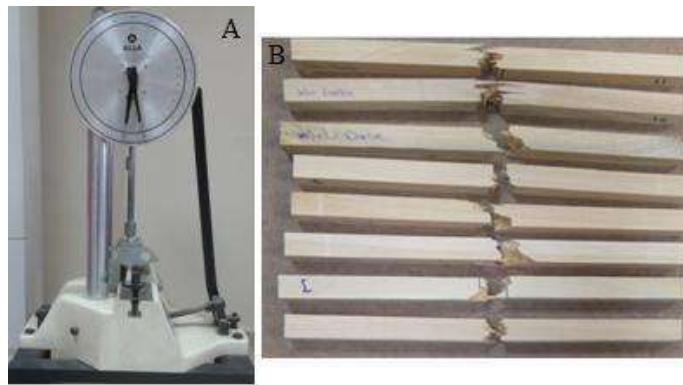
DRM: (%)

A_r : % 65 bağıl nem ve 20°C 'de ulaşılan değişmeyen rutubetli ağırlık (g),

A_0 : Tam kuru ağırlık (g), değerlerini ifade etmektedir.

2.2.1.3. Dinamik Eğilme (Şok) Direncinin Belirlenmesi

TS 2477 (1976) standardına göre kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununda dinamik eğilme (şok) direnci belirlenmiştir (Şekil 1A). Ölçümlerin belirlenmesinde 15 adet örnek hazırlanmıştır.



Şekil 1. Dinamik eğilme (şok) direnci test cihazı (A) ve deney sonrası örneklerin görüntüsü (B)

2.2.1.4. Eğilme Direnci ve Elastikiyet Modülü Belirlenmesi

TS 2474 (1976) standardında belirtilen esaslara göre kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununa ait eğilme direnci ve elastikiyet modülü tayini belirlenmiştir. Ölçümlerin belirlenmesinde 15 adet örnek hazırlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Eğilme direnci deneyinin yapılışı

3. Bulgular ve Tartışma

Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununa ait hava kuru yoğunluk değerleri Tablo 1’de verilmiştir. Sonuçlara göre, kara servi odununa ait hava kuru yoğunluk değerleri ortalama 485 kg/m^3 olup $464 - 511 \text{ kg/m}^3$ arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1. Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununda hava kuru yoğunluk (D_{12}) değerleri (kg/m^3)

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
484	14	464	511	3

Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununa ait rutubet değerleri Tablo 2’de verilmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre kara servi odununa ait ortalama hava kuru rutubet % 11.9 olup % 11.7 - 12.7 arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2. Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununda rutubet değerleri

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
11.9	0.5	11.7	12.7	4.1

Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununa ait dinamik eğilme (şok) direnci sonucu Tablo 3’de verilmiştir. Sonuçlara göre, kara servi odununa ait dinamik eğilme (şok) direnci 0.28 kgm/cm^2 olup $0.15 - 0.34 \text{ kgm/cm}^2$ arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3. Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununda dinamik eğilme (şok) direnci değerleri (kgm/cm^2)

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
0.28	0.05	0.15	0.34	18.25

Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununa ait eğilme direnci testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre kara servi odununa ait eğilme direnci 113.27 N/mm² olup 84.70 – 129.50 N/mm² arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4. Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununda eğilme direnci değerleri (N/mm²)

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
113.27	12.36	84.70	129.50	10.91

Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununa ait elastikiyet modülü tayini Tablo 5’te verilmiştir. Bu sonuçlara göre kara servi odununa ait elastikiyet modülü tayini 13203 N/mm² olup 11633 - 15643 N/mm² arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Tablo 5. Kara servi (*Cupressus sempervirens*) odununda elastikiyet modülü değerleri (N/mm²)

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
13203	1291	11633	15643	10

4. Sonuçlar

Bu çalışmada, İzmir yöresinde yetişmiş olan kara servi (*Cupressus sempervirens*) odunundan hazırlanan deney örnekleri üzerinde, rutubet miktarı, hava kurusu yoğunluk, dinamik eğilme (şok) direnci, statik eğilme direnci ve elastikiyet modülü testleri yapılmıştır. Kara servi odunu için elde edilen sonuçlara göre, elastikiyet modülü 13203 N/mm², eğilme direnci 113.27 N/mm², dinamik eğilme (şok) direnci 0.28 kgm/cm², hava kurusu yoğunluk değerleri 485 kg/m³ ve rutubet miktarı % 11.9 olarak tespit edilmiştir.

Kaynaklar

Bektaş, İ., Kurt, R., Kaymakçı, A., ve Karkuş, K., (2010). Kahramanmaraş’ta yetiştirilen dallı servi’nin bazı fiziksel özelliklerinin belirlenmesi ve başlıca kullanım alanları, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs, Cilt: V, 1834-1844.

Caudullo, G., and de Rigo, D., (2016). *Cupressus sempervirens* in Europe: distribution, habitat, usage and threats, European Atlas of Forest Tree Species, 88-89.

Eriç, M., (1972). Dünün ve bugünün ahşap ve ahşaptan üretilmiş malzemesinin Türkiye şartları içerisinde rasyonel kullanılma imkânlarının araştırılması. İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

Göker, Y., ve As, N., (1990). Dalli servi (*Cupressus sempervirens* var. *horizontalis* M.) odununda eğilmede elastiklik modülü, İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 40, sayı 1, 28-39.

Praciak, A., Pasiecznik, N., Sheil, D., van Heist, M., Sassen, M., Correia, C.S., Dixon, C., Fyson, G., Rushford, K., & Teeling, C., (eds) (2013). The CABI encyclopedia of forest trees, CABI, Oxfordshire, UK. ISBN: 9781780642369.

TS 2470, (1976). Odunda fiziksel ve mekaniksel deneyler için numune alma metotları ve genel özellikler, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 2471, (1976). Odunda, fiziksel ve mekaniksel deneyler için rutubet miktarı tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 2472, (1976). Odunda, fiziksel ve mekaniksel deneyler için birim hacim ağırlığı tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 2474, (1976). Odunun statik eğilme dayanımının tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 2477, (1976). Odunun çarpmada eğilme dayanımının tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

URL 1. Kara servi (*Cupressus sempervirens*) ağacı kullanım alanları hakkında bilgi, <https://www.wood-database.com/mediterranean-cypress/>, (06.11.2018).

HUŞ (*BETULA PENDULA*) ODUNUNUN BAZI FİZİKSEL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**Doç. Dr. Bekir Cihad BAL***Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi***Dr. Öğretim Üyesi Ümit AYATA***Atatürk Üniversitesi, umitayata@atauni.edu.tr***Dr. Vedat ÇAVUŞ***Konak Mithatpaşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi***Prof. Dr. Sırrı ŞAHİN***Atatürk Üniversitesi***Dr. Öğretim Üyesi Fatih Tuncay EFE***Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi***Prof. Dr. Tuncer DİLİK***İstanbul Üniversitesi***ÖZET**

Bu çalışma, huş (*Betula pendula*) odununun bazı fiziksel ve mekanik özelliklerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç ile huş (*Betula pendula*) odunundan hazırlanan deney örnekleri üzerinde, hava kurusu yoğunluğu (TS 2472, 1976), rutubet (TS 2471, 1976), janka sertlik değerleri (teğet, enine ve radyal yüzeylerde) (TS 2479, 1976), dinamik eğilme direnci (TS 2477, 1976), eğilme direnci ve elastikiyet modülü tayini (TS 2474, 1976) testlerine ait sonuçlar belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, hava kurusu rutubeti %13, hava kurusu yoğunluğu 685 kg/m^3 , janka sertlik değeri; teğet yüzeyde 52.8 N/mm^2 , enine yüzeyde 62.5 N/mm^2 ve radyal yüzeyde 46.6 N/mm^2 olarak bulunurken, elastikiyet modülü 16887 N/mm^2 , eğilme direnci 136 N/mm^2 ve dinamik eğilme direnci 0.680 kgm/cm^2 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Huş, Janka Sertlik, Dinamik Eğilme (Şok) Direnci, Elastikiyet Modülü

INVESTIGATION OF SOME PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF BIRCH (*BETULA PENDULA*) WOOD**ABSTRACT**

In this study, it was aimed to investigate the physical and mechanical properties of birch (*Betula pendula*) wood. For this purpose, to make experiments from birch (*Betula pendula*) wood, air dry density (TS 2472, 1976), moisture (TS 2471, 1976), janka hardness values (on tangential, transverse and radial surfaces) (TS 2479, 1976), dynamic bending resistance (TS 2477, 1976), determination of bending resistance and modulus of elasticity (TS 2474, 1976). According to the research results, moisture 13%, air density 685 kg/m^3 , janka hardness value; the tangential surface was found to be 52.8 N/mm^2 , the transverse surface was 62.5 N/mm^2 and the radial surface was 46.6 N/mm^2 , while the modulus of elasticity was 16887 N/mm^2 , bending strength was 136 N/mm^2 and dynamic bending strenght was 0.680 kgm/cm^2 .

Key words: Birch, Janka Hardness, Dynamic Bending Strength, Modulus Of Elasticity

1. Giriş

Huş ağacı Avrupa, Rusya ve Türkiye’de yayılış göstermektedir. Bu ağacın boyu 20-25 m olmakta, kullanılabilir gövde uzunluğu 15 m’ye kadar olmaktadır. Gövde şekli silindirik şekilde olup, odunu sarımsı beyaz, kırmızımsı beyaz ve açık kahverengidir. Çürümeye karşı hassas olduğundan dolayı çok çabuk kurutulmamalıdır. Bu ağaç türü mantarlara karşı çok dayanıksızdır. Öz odunu orta derecede emprenye edilirken, diri odunu kolay emprenye edilmektedir. Selüloz oranı % 49, lignin % 20, pentozan % 27 alkol benzen ekstraktif madde miktarı % 2.5 ve pH miktarı 4.8 olmaktadır (Erdin ve Bozkurt 2013).

Huş ağacı, yüksek kalitede doğrama işlerinde, mobilyacılıkta, çekmece yanlarında, spor aletleri yapımında, alet sapı yapımında, tornacılıkta, bobin, fırça sapı yapımında, kontrplak ve kaplama levha yapımında, dondurma kaşığı yapımında ve lif ve kâğıt odunu olarak değerlendirilmektedir (Erdin ve Bozkurt 2013). Mobilya üretiminde huş ağacı, özellikle sandalye, masa ve dolap bileşenlerinde masif ahşap olarak kullanılır (Salmi 1987). Tüylü huş (*Betula pubescens*) ağaç türü, esas olarak, kâğıt hamuru ve düşük maliyetli yakıt odunu için yetiştirilmektedir (Beck ve diğ., 2016). Huş ağacının temelde yoğunluğu ve Brinell sertliği arasında yüksek bir korelasyon vardır (Kucera 1984, Heräjärvi 2004).

Tarihte, huş ağacı eski Türkler tarafından yaygınca (yay, kamçı, ok ve mukaddes ateşin yakutu olarak) kullanılmıştır (Ögel, 1971).

Huş ağacı odununun, bazı mekanik ve fiziksel özellikleri, yakacak ısı değeri, polen özellikleri, kâğıt hamuru ve kâğıt üretimi, yüzey özellikleri, kontrplak üretimi, kimyasal analiz, peyzaj kullanımı ve tasarım alanı, tıbbi alanda değerlendirmesi şeklinde çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları kısaca özetler halinde aşağıda verilmiştir.

Vorreiter (1949) tarafından tam kuru haldeki huş odununun alt kalori (ısı) değeri 4506 Kcal/kg olarak bildirilmiştir (Bozkurt, 1972).

Saatçioğlu (1952) huş ağacına ait tohumunun hasadı ve tohumunun ekimi (zaman, başarısızlık, v.b.) hakkında çeşitli bilgiler bildirmiştir.

Perem ve Clermont (1963) çalışmalarında huş (*Betula papyrifera*) odununda taze halden hava kurusu haline geçişte normal odun ve çekme odununda liflere paralel yönde ortalama çalışma yüzdeleri olarak sırası ile 0.25 ve 0.41 olarak belirlemişler (Berkel 1967).

Tanrıverdi (1977) çalışmasında, on üç yıllık ölçme değerlendirme ve gözlem çalışmaları ile huşların (*Betula L.*) Doğu Anadolu Bölgesi’nde doğal yayılış alanlarını saptamak, kültüre alarak üretmek, üretilen fidanların peyzaj tesislerindeki kullanılma olanaklarını araştırmıştır.

Özbek (1986) çalışmasında, Doğu Anadolu Bölgesi ormanlarında doğal olarak bulunan beyaz huş (*Betula verrucosa* Ehrh.) odununa zarar veren canlılardan biri olan *Fenusa pusilla* Lep. üzerine araştırma yapmıştır.

Güçlü ve Yılmaz (1990) tarafından Doğu Anadolu’da doğal olarak yetişen huşların (*Betula verrucosa L. - Betula pendula L.*) üretilmesi ve peyzaj mimarlığında kullanılma olanaklarının belirlenmesi üzerine araştırmada bulunulmuştur.

Demirci (1999) araştırmasında, Türkiye’de doğal olarak yetişen *B. pendula* Roth, *B. bromczlana* A.Güner, *B. lltwinowii* Doluch., *B. recurvata* V. Vassil., *B. medwediewii* Regel türlerinde dal, yaprak ve tomurcuklarından su distilasyonu ile uçucu yağlarına ait analizleri belirlemiştir.

Zaman ve diğ., (2000) çalışmalarında, huş (*Betula pendula*) odununda (ısıt işlemsiz) lignin 21.8, ekstaktif 2.6 ve karbonhidrat miktarını 75.6, carbon miktarını 47.2, hidrojen miktarını 6.5 oksijen miktarını 46.2 olarak bulmuştur.

Acemioğlu ve Alma (2001) çalışmalarında, HCL asit katalizörlüğünde odunun fenolleştirilmesi reaksiyonun kinetiğinin incelenmesinde huş (*Betula maximowiczina* Regel) odununu kullanmışlardır.

Güven ve diğ., (2002) Doğu Anadolu Bölgesinde Erzurum ve Erzincan yörelerine adapte olabilecek değişik 6 farklı (ikisi yabancı, dördü yerli) huş türü denenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre *Betula pendula* - Almanya ve *Betula pendula* - Hollanda orijinlerinin dikkate değer bulunduğu şeklinde bildirilmiştir.

Heräjärvi (2004) tarafından yapılan çalışmada, *B. pendula*'nın ortalama yoğunluğu 512 kg/m³ ve ortalama brinell sertlik değerini 23.4 MPa olarak belirlemiştir. Çalışma sonuçlarına göre brinell sertliğinin, temel yoğunlukla pozitif korelasyon gösterdiğini söylemiştir.

Alp ve diğ., (2010) çalışmalarında, *Betula pendula* Roth. (Siğilli Huş) türünün bitkisel tasarım ilkelerinden form, doku, renk ve ölçü kriterleri ele alınarak bitkisel tasarım çalışmalarında nasıl ve nerede kullanılabileceğini belirlemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, bu ağaç türünün iklim koşullarına dayanıklı olması ile Doğu Anadolu Bölgesi gibi serin yerlerde, fonksiyonel ve estetik alanların oluşturulmasında daha fazla rol oynayabileceği belirtmişlerdir.

Hürkul ve diğ., (2010) tarafından değişik ülkelerde farklı *Betula* türlerinden elde edilen huş ağacı yaprağının halk arasındaki kullanılışları derlenmiştir.

Jankowska ve Stepniewski (2010) çalışmalarında, ısıt işlemsiz huş ağacının UV ışığına maruz kalmasından önce L^* değerini 76.39, a^* değerini 3.82, b^* değerini 20.07 ve ΔE^* değerini 7.21 olarak belirlemişlerdir.

Yazıcı (2011) tarafından, siğilli huş (*Betula pendula* roth.) fidanlarının, iki yıl boyunca (2009–2010) sürgün gelişimi, adaptasyon kabiliyeti ve fenolojik özellikleri takip edilmiş, dikilen fidanlar için fenolojik ve morfolojik (tepe çapı, fidan boyu, sürgün boyu, gövde çapı) ile hayatta kalma oranları araştırılmıştır.

Çakıroğlu (2012) çalışmasında kayın (*Fagus orientalis*) ve huş (*Betula pendula*) ağaçları ile çeşitli tutkallar ve kullanılarak (üre formaldehit ve melamin üre formaldehit) 5 tabakalı kontrplaklar üretip çekme-makaslama direnci değerlerini, eğilme direncini ve elastikiyet modülünü, yoğunluk değerini ve denge rutubet miktarlarını belirlemiştir.

Erdin ve Bozkurt (2013) Avrupa huş (*Betula verrucosa*) ağacında tam kuru yoğunluk değeri 0.61 g/cm³, hava kurusu yoğunluk değeri 0.65 g/cm³, radyal yönde daralma değeri % 5.3, teğet yönde daralma değeri % 7.8, hacmen daralma değeri % 13.7, elastikiyet modülü 16180 N/mm², liflere dik basınç değeri 22-49 N/mm², eğilme direnci değeri 144 N/mm², makaslama direnci değeri 12.0 - 14.5 N/mm², liflere paralel çekme direnci değeri 137 N/mm² olarak bildirilmiştir.

Zhao ve diğ., (2015) dört farklı nem içeriğine sahip huş ağacı (*Betula platyphylla*) numunelerinin elastiklik modülünü araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, suyla doymuşta 11.75 GPa, yeşilde 12.73 GPa, hava ile kurutulmuşta 13.42 GPa ve fırında kurutulmuşta 14.77 GPa olarak elde etmişlerdir.

Demir ve diğ., (2017) çalışmalarında, kavak (*Populus deltoides*), kayın (*Fagus Orientalis* Lipsky) ve huş (*Betula pendula*) soyma kaplamalarının kombinasyonlarından üretilmiş levhalar üzerinde bazı teknolojik özelliklerini araştırılmışlardır.

Güler (2017) araştırmasında, huş 13 kat film kaplı kontrplakların uzunluk yönünde (suyuna) eğilme direnci (75.89 N/mm²) ve eğilmede elastikiyet modülü (9098.94 N/mm²) değerleri ile genişlik yönünde (sokrasına) eğilme direnci (73.79 N/mm²) ve eğilmede elastikiyet modülü (8701.00 N/mm²) değerlerini bulmuştur.

Bu çalışmada, huş ağacının hava kurusu yoğunluğu, rutubeti, dinamik eğilme (şok) direnci, janka sertlik değerleri, eğilme direnci ve elastikiyet modülü tayinine ait testleri belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçların ahşap endüstrisi için önem teşkil edeceği düşünülmektedir.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

2.1.1. Ahşap Malzemenin Temin Edilmesi ve Deney Örneklerinin Hazırlanması

Bu çalışmada kullanılan huş (*Betula pendula*) ağacı İzmir keresteciler sitesinde bulunan bir kereste şirketinden satın alınma yoluyla 10 cm x 10 cm x 110 cm boyutlarında alınmıştır. Örnekler üzerinde iklimlendirme işlemleri yapılmıştır (ISO 554, 1976).

2.2. Metot

2.2.1. Testler

2.2.1.1. Hava Kurusu Yoğunluğunun Belirlenmesi (D₁₂)

Huş (*Betula pendula*) odunundan 20 x 20 x 30 mm boyutlarında hazırlanmış olan deney örneklerini, %12 rutubet içeriğiyle hava kurusu hale getirebilmek için yeterli süre oda şartlarında (% 65 bağıl nem ve 20°C sıcaklık) bekletilmiştir. Hava kurusu yoğunluk değerleri TS 2472 (1976) numaralı standarda göre yapılmıştır. Aşağıda verilen 1 no'lu formül yardımıyla hava kurusu yoğunlukları hesaplanmıştır.

$$\delta_{12}: (M_{12} / V_{12}) \text{ (g/cm}^3\text{)} \quad (1)$$

Bu eşitlikte;

δ_{12} : Hava kurusu yoğunluk (g/cm³),

M_{12} : Hava kurusu haldeki ağırlık (g),

V_{12} : Hava kurusu haldeki hacmi (cm³), değerlerini ifade etmektedir.

2.2.1.2. Rutubet Miktarının Belirlenmesi

20 x 20 x 30 mm boyutlarında huş odununa ait örnekler üzerinde rutubet değerleri TS 2471 (1976)'e göre belirlenmiştir. Aşağıda verilen 2 no'lu formül yardımıyla rutubet değerleri hesaplanmıştır.

$$\text{DRM: } [(A_r - A_0) / (A_0)] \times 100 \quad (2)$$

DRM: (%)

A_r : % 65 bağıl nem ve 20 °C'de ulaşılan değişmeyen rutubetli ağırlık (g),

A_0 : Tam kuru ağırlık (g), değerlerini ifade etmektedir.

2.2.1.3. Janka Sertlik Değerinin Belirlenmesi

Huş odununa ait keresteler 5 cm x 5 cm x 5 cm boyutlarında kesilmiştir. Bu kesilmiş olan ahşap malzemeler üzerinde teğet, enine ve radyal yüzeyde janka sertlik değerleri TS 2479 (1976) standardına göre yapılmıştır. Ölçümlerin belirlenmesinde 15 adet deney numunesi hazırlanmıştır. Test cihazının resmi Şekil 1'de verilmiştir. Yük miktarı (Newton) olarak aşağıdaki formülle (3) belirlenmiştir.

$$H_j = K \times P_{\max} \text{ (N/mm}^2\text{)} \quad (3)$$

Burada:

P_{\max} = Yükleme ucunun deney parçasının içerisinde belirli derinliğe girmesi sırasındaki yük N olarak,

K = Yükleme ucunun 5.64 mm derinliğe girmesi halinde 1'e, 2.82 mm derinliğe girmesi halinde ise 4/3'e eşit olan bir katsayıdır. Bu çalışmada, test örneklerinde çatlama olmadığı için, her grup için K değeri 1 olarak alınmıştır.



Şekil 1. Janka sertlik deneyinin yapılışı

2.2.1.4. Dinamik Eğilme (Şok) Direncinin Belirlenmesi

Huş odununa ait dinamik eğilme (şok) direnci TS 2477 (1976) standardına göre yapılmıştır. Ölçümlerin belirlenmesinde 15 adet örnek hazırlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Dinamik eğilme (şok) direnci cihazı

2.2.1.5. Eğilme Direnci ve Elastikiyet Modülü Belirlenmesi

Huş odununa ait eğilme direnci ve elastikiyet modülü tayini TS 2474 (1976) standardında belirtilen esaslara göre yapılmıştır. Ölçümlerin belirlenmesinde 15 adet örnek kullanılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Eğilme direnci sonrasında huş ağacına ait deney örnekleri

3. Bulgular ve Tartışma

Huş (*Betula pendula*) odununa ait hava kuru yoğunluk değerleri Tablo 1'de gösterilmektedir. Tablo 1'e göre, huş odununa ait hava kuru yoğunluk değerleri ortalama 685 kg/m^3 olup $594 - 759 \text{ kg/m}^3$ arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Tablo 1. Huş (*Betula pendula*) odununda hava kuru yoğunluk (D_{12}) değerleri (kg/m^3)

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
685	50	594	759	7

Huş (*Betula pendula*) odununa ait rutubet değerleri Tablo 2’de gösterilmektedir. Tablo 2’ye göre, huş odununa ait hava kuru rutubet miktarı 13.0 olup 12.1 - 14.0 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Tablo 2. Huş (*Betula pendula*) odununda hava kuru rutubet değeri

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
13.0	0.7	12.1	14.0	5.1

Huş (*Betula pendula*) odununa ait janka sertlik testi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir. Bu sonuçlara göre, huş odununda teğet yönde janka sertlik değerleri 52.80 N/mm² olup 37.90 - 69.10 N/mm² arasında değişmektedir. Radyal yönde janka sertlik değerleri 46.60 N/mm² olup 35.30 - 57.60 N/mm² arasında değişmektedir. Enine yönde janka sertlik değerleri 62.50 N/mm² olup 49.90 - 74.90 N/mm² arasında değişmektedir.

Tablo 3. Huş (*Betula pendula*) odununda janka sertlik değerleri (N/mm²)

Test Yönü	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
Teğet	52.80	9.60	37.90	69.10	18.3
Radyal	46.60	7.60	35.30	57.60	16.4
Enine	62.50	9.30	49.90	74.90	14.9

Huş (*Betula pendula*) odununa ait dinamik eğilme (şok) direnci sonucu Tablo 4’de verilmiştir. Sonuçlara göre, huş odununa ait dinamik eğilme (şok) direnci 0.680 kgm/cm² olup 0.44 - 1.16 kgm/cm² arasında değişmektedir.

Tablo 4. Huş (*Betula pendula*) odununda dinamik eğilme (şok) direnci değerleri (kgm/cm²)

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
0.680	0.18	0.44	1.16	26.56

Huş (*Betula pendula*) odununa ait eğilme direnci sonucu Tablo 5’te verilmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre huş odununa ait eğilme direnci 135.92 N/mm² olup 117.30 - 154.50 N/mm² arasında değişmektedir.

Tablo 5. Huş (*Betula pendula*) odununda eğilme direnci değerleri (N/mm²)

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
135.92	12.90	117.30	154.50	9.49

Huş (*Betula pendula*) odununa ait elastikiyet modülü testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir. Bu sonuçlara göre huş odununa ait ortalama elastikiyet modülü 16887 N/mm² olup 9439 - 21846 N/mm² arasında değişmektedir.

Tablo 6. Huş (*Betula pendula*) odununda elastikiyet modülü değerleri (N/mm²)

Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Varyasyon Katsayısı
16887	3345	9439	21846	20

4. Sonuçlar

Bu çalışmada, huş (*Betula pendula*) odunundan hazırlanan deney örnekleri üzerinde, rutubet miktarı, hava kurusu yoğunluğu, teğet, enine ve radyal yüzeylerde janka sertlik değerleri, eğilme direnci ve elastikiyet modülü tayini ve dinamik eğilme (şok) direnci testleri tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre elastikiyet modülü tayini 16887 N/mm², eğilme direnci 135.92 N/mm², dinamik eğilme (şok) direnci 0.680 kgm/cm², teğet yönde janka sertlik değerleri 52.80 N/mm², radyal yönde janka sertlik değerleri 46.60 N/mm², enine yönde janka sertlik değerleri 62.50 N/mm², rutubet miktarı % 13.0 ve hava kurusu yoğunluk değerleri ortalama 685 kg/m³ olarak tespit edilmiştir.

Kaynaklar

Acemioğlu, B., ve Alma, M.H., (2001). HCL asit katalizörlüğünde odunun fenolleştirilmesi reaksiyonun kinetiğinin incelenmesi, XV. Ulusal Kimya Kongresi, FK-P2, 4-7 Eylül, İstanbul.

Alp, Ş., Bilgili, B.C., Çorbacı, Ö.L., Karaman, K., (2010). Sığilli huş (*Betula pendula* Roth.) ağacının bitkisel tasarım ilkeleri doğrultusunda fonksiyonelliğinin incelenmesi, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi, 27(2): 58-70.

Beck, P., Caudullo, G., Rigo, D., Tinner, W., (2016). *Betula pendula*, *Betula pubescens* and other birches in Europe: distribution, habitat, usage and threats, In book: European Atlas of Forest Tree Species, Publisher: Publication Office of the European Union, Editors: Jesus San-Miguel-Ayanz, Daniele de Rigo, Giovanni Caudullo, Tracy Houston Durrant, Achille Mauri.

Berkel, A., (1967). Reaksiyon odunu, özellikleri, kalite ve değerlendirme bakımlarından önemi, İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt XVII, Sayı 1, 1-20.

Bozkurt, Y., (1972). Yakacak odun özellikleri ve odunun ısı değeri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2(2): 58-70.

Çakıroğlu, E.O., (2012). Huş'un kayın'a alternatif olarak kontrplak üretiminde değerlendirilmesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

Demir, A., Öztürk, H., ve Çolak, S., (2017). Kayın, kavak ve huş soyma kaplamalarından farklı kombinasyonlarda atık naylon ile üretilen kontrplakların bazı teknolojik özellikleri, İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 6(3): 515 - 521.

Demirci, B., (1999). Türkiye'de doğal olarak yetişen *Betula* türlerinin uçucu yağ bileşimleri, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Eskişehir.

Erdin, N., ve Bozkurt, A.Y., (2013). Ticarete Önemli Yabancı Ağaçlar, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 5065, Orman Fakültesi Yayın No: 500, 3. Baskı, ISBN: 978-975-404-912-1, Sayfa No: 243-245.

Güler, C., (2017). Filim kaplı kontrplakların bazı teknolojik özelliklerinin incelenmesi, İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, Özel Sayı, 3(3): 160-166.

Güçlü, K., ve Yılmaz, H., (1990). Doğu Anadolu'da doğal olarak yetişen huşların (*Betula verrucosa* L. - *Betula pendula* L.) üretilmesi ve peyzaj mimarlığında kullanılma olanakları, Atatürk Ü. Zir. Fak. Der., 21(2): 101-110.

Güven, M., Güler, S., Daşdemir, İ., (2002). Erzurum ve Erzincan yöreleri için huş (*Betula pendula* L.) orijin denemesinin altı yıllık sonuçları, DOA Dergisi, Sayı:8, 33-46.

Heräjärvi, H., (2004). Variation of basic density and Brinell hardness within mature Finnish *Betula pendula* and *B. pubescens* stems. Wood and Fiber Science 36(2): 216-227.

Hürkul, M.M., İlhan, M., Köroğlu, A., (2010). Aktarlarda satılan huş ağacı yaprağı (*Betulae folium*): etnobotanik veriler; morfolojik ve anatomik çalışmalar, Ankara Ecz. Fak. Derg. 39(4): 275-290.

ISO 554, (1976). Standard atmospheres for conditioning and/or testing, International Standardization Organization, Geneva, Switzerland.

Jankowska, A., and Stepniewski, S., (2010). Research on colour change of thermal modified birch wood caused by UV and accelerated ageing, Forestry and Wood Technology, 71: 280-284.

Kucera, B., (1984). Bjørkevirkets mekaniske, teknologiske og fysiske egenskaper, (Mechanical, technical and physical properties of birch timber). Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd, Sluttrapport nr. 500. 21 p. (In Norwegian).

Ögel, B., (1971). Türk Mitolojisi, Cilt 1, 1000 Temel Eser, İstanbul.

Özbek, H., (1986). Erzurum'da Türkiye için yeni bir Huş (*Betula verrucosa* Ehrh.), zararlısı, *Fenusa pusilla* Lep, (*Tenthredinadae*: Hymenoptera), Türkiye Entomoloji Dergisi, 10(2): 115-123.

Perem, E., and Clermont, L.P., (1963). Importance of tension wood in appraising wood quality. Forest Products Research Branch Department of Forestry Canada.

Saatçioğlu, F., (1952). Fidanlıkta Huş (*Betula*) Yetiştirilmesi (Tohumun Tedariki ve Ekimi), İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt II, Sayı 1, 3-8.

Salmi, J., (1987). Koivun puuaineen ominaisuudet ja käyttö. (Wood properties and uses of birch), Sorbifolia 18(3): 123-132. (In Finnish).

Tanrıverdi, F., (1977). Huşların (*Betula* L.) doğu anadolu bölgesinde doğal yayılış alanları ve peyzaj mimarisinde kullanılış olanakları üzerinde bir araştırma, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(1): 83-102.

TS 2471, (1976). Odunda, fiziksel ve mekaniksel deneyler için rutubet miktarı tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 2472, (1976). Odunda, fiziksel ve mekaniksel deneyler için birim hacim ağırlığı tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 2474, (1976). Odunun statik eğilme dayanımının tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 2477, (1976). Odunun çarpmada eğilme dayanımının tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 2479, (1976). Odunun statik sertliğinin tayini, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

Vorreiter, L., (1949). Holztechnologisches Handburch I. Verlag Georg Frommeund Co., Wien V.

Yazıcı, K., (2011). Siğilli huş (*Betula pendula* roth.) ağacının Van gölü ekolojik koşullarına adaptasyonu, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van.

Zaman, A., Alen, R., Kotilainen, R., (2000). Thermal behavior of scots pine (*Pinus sylvestris*) and silver birch (*Betula pendula*) at 200-230°C, Wood and Fiber Science, 32(2): 138-143.

Zhao, L., Lu, J., Zhou, Y., and Jiang, J., (2015). Effect of low temperature cyclic treatments on modulus of elasticity of birch wood, BioResources, 10(2): 2318-2327.

**TÜRKİYE'DE TÜTÜN KULLANIMINI ETKİLEYEN TEMEL FAKTÖRLERİN
GENELLEŞTİRİLMİŞ SIRALI LOJİSTİK REGRESYON İLE ARAŞTIRILMASI**

INVESTIGATION OF KEY FACTORS AFFECTING TOBACCO USE IN TURKEY BY
GENERALIZED ORDERED LOGISTIC REGRESSION

Doç. Dr. Ömer ALKAN

Atatürk Üniversitesi, oalkan@atauni.edu.tr

Ayşenur DEMİR

Atatürk Üniversitesi, asenurr@windowslive.com

Öğr. Gör. Özge GENÇER

Erzurum Teknik Üniversitesi, ozge.gencer@erzurum.edu.tr

ÖZET

Tütün kullanımı sosyal ve ekonomik maliyetleri ile önemli bir halk sağlığı sorunu olmakla beraber önlenabilir ölüm ve hastalıkların önde gelen nedenlerindedir. Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki 15 yaş ve üzeri bireylerin tütün kullanımını etkileyen demografik, sosyo-ekonomik ve çevresel faktörleri belirlemektir. Araştırmada Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2008 ve 2012 yıllarında yapılan Küresel Yetişkin Tütün Araştırması (KYTA) anketinden elde edilen yatay-kesit verileri kullanılmıştır. Tütün kullanımını etkileyen temel faktörleri belirlemek için genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon modeli kurulmuştur. Tahmin edilen model sonuçlarına göre, cinsiyet, eğitim durumu, işgücü durumu, yerleşim yeri, yaş, hastalık düşüncesi ve ev kuralları değişkenlerinin tütün kullanımında etkili olduğu belirlenmiştir. Tütün kullanımı, kullanıma bağlı olarak oluşabilecek olumsuz durumların tütün kullanan bireyin kendisini ve ailesini etkilediği gibi aynı zamanda tüm toplumsal yapıyı etkileyebileceği düşüncesiyle detaylı olarak ele alınması gereken bir husustur.

Anahtar Kelimeler: Tütün kullanımı, Genelleştirilmiş Sıralı Lojistik Regresyon, KYTA

ABSTRACT

Tobacco use is an important public health problem with its social and economic costs and is one of the leading causes of preventable deaths and diseases. The aim of this study is to detected demographic, socio-economic and environmental factors that affect tobacco use of individuals aged 15 and above in Turkey. In the study, the cross-sectional data obtained from the "Global Adult Tobacco Survey" conducted by Turkey Statistical Institute in years 2008 and 2012 was used. A generalized ordered logistic regression model was conducted to determine the key factors affecting tobacco use. According to the estimated model results gender, educational status, labor force status, place of residence, age, disease thought and house rules were determined to be effective in tobacco use. Tobacco use is a matter that needs to be dealt with in detail as the negative situations that may occur depending on usage affect the individual and his/her family and also the idea that it can influence the all social structure.

Keywords: Tobacco use, Generalized Ordered Logistic Regression, GATS

1. GİRİŞ

Tütün kullanımı hemen hemen tüm toplumlarda sosyal-ekonomik ve halk sağlığı açısından ağır bir yük oluşturur (Lotrean, Kremers, Ionut, & de Vries, 2009; Varona, Chang, García, & Bonet, 2011). Bireyin sağlığını tehdit eden tütün kullanımı başta akciğer kanseri olmak üzere kardiyovasküler hastalıklar ve solunum sistemi gibi önemli hastalıkların hatta bireylerin ortalama yaşam süresini kısaltarak erken ölümlerin önde gelen nedenlerinden sayılmaktadır. Tütün kullanımı bulaşıcı olmayan hastalıklar grubunda önemli bir risk faktörüdür. WHO (2016) raporunda 2015 yılında 1,1 milyardan fazla insanın tütün kullandığı belirtilmiştir (WHO, 2016). OECD (2011) raporunda, tütün kullanımıyla ilişkili olarak kanser ve ölüme sebebiyet veren önemli hastalıklar sebebiyle de daha yüksek ölüm oranları ile karşılaşıldığı belirtilmiştir (OECD, 2011). Türkiye’de tütün kullanımına bağlı olarak gelişen hastalıklar sebebiyle her yıl 100 binden fazla ölüm yaşanmaktadır. Türkiye’deki tüm ölümlerin çeyreğini oluşturan bu oranın, 2030 yılına kadar 240.000’e ulaşması beklenmektedir (Bilgic, Florkowski, Yen, & Akbay, 2013).

Toplumların ölüm oranlarını etkileyen tütün kullanımı; önemli düzeyde ekonomik maliyetlere, yoksulluğa, aile dinamiklerinin sarsılmasına ve sağlıklı bireylerin yetiştirilmesi yönündeki çabaların boşa çıkmasına ortam hazırlamaktadır (Erbay, Oğuz, Yıldırım, & Fırat, 2016). İleride ciddi boyutlarda sağlık maliyetleri, sosyal ve ekonomik maliyetlere maruz kalmamak için bu kapsamda daha fazla mücadele edilmesi gerektiği açıktır; dolayısıyla tütün kullanımını azaltmanın insan sağlığında sağlayacağı faydalar çok önemli olacaktır (Pisinger & Godtfredsen, 2007). Tütün kullanımı nedensel olarak morbidity ve mortality’e sebep olan sağlık sonuçlarının yoğun olarak sürekli bir şekilde artmasıyla ilişkili olduğu için tütün kullanımının belirleyicilerini tespit etmek ve anlamak önemlidir (Gallus et al., 2011; Marinho, Laks, Coutinho, & Blay, 2010; Yano, Wang, Wang, Qiu, & Wang, 2010). Tütün kullanımı konusu ele alınırken sosyal belirleyiciler ve onların üstlendikleri rollere daha fazla önem verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Palipudi et al., 2012).

Literatürde, tütün kullanımını etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar konusunda gerek dünyada gerekse Türkiye’de yapılan özellikle bireylerin demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Bunlardan çalışmanın amacı ile ilgili olanlarından bazıları aşağıda belirtilmiştir:

Yetişkinler için yapılan akademik çalışmaların büyük bir kısmında yaş ile tütün kullanma durumu arasında anlamlı ilişkinin bulunduğu görülmektedir. Şöyle ki, 35-44 yaş aralığına kadar artan yaşa bağlı olarak tütün kullanma olasılığında artış olduğu tespit edilmiştir. 45-65 yaş ve üzeri bireylerde ise yaş ilerledikçe tütün tüketiminde azalış olduğu gözlemlenmiştir (Moradi-Lakeh et al., 2015; Sultana, Akter, Rahman, & Alam, 2015). Cinsiyet değişkeninin tütün kullanma durumunda anlamlı etkisinin bulunduğu erkeklerin kadınlara göre daha fazla tütün kullandığı çalışmalarda tespit edilmiştir (Flora, Mascie-Taylor, & Rahman, 2009; Jarallah, Al-Rubeaan, Al-Nuaim, Al-Ruhaily, & Kalantan, 1999; Kilic & Ozturk, 2014). Tütün kullanımı bireyin ikamet ettiği yerleşim yeri (kırsal ve kentsel alan) açısından da değişiklik göstermektedir. Çalışmaların büyük çoğunluğunda kırsalda tütün kullanma daha çok erkeklerde görülen bir davranış iken, kentlerde kadınların da çoğunlukla

tütün kullanıcısı oldukları görülmektedir (Włodarczyk, Raciborski, Opoczyńska, & Samoliński, 2013). Eğitim seviyesi arttıkça bireylerin tütün kullanımının zararlarına yönelik daha bilinçli hareket ettikleri düşüncesiyle tütün kullanım oranlarının azaldığı gözlemlenmiştir (Bilgic & Yen, 2015; Palipudi et al., 2012). İşi olmayan bireylerin tütün kullanma olasılığının herhangi bir işte çalışanlara göre daha yüksek olduğu çalışmalar mevcuttur (Bilgic, Florkowski, & Akbay, 2010; Manrique & Jensen, 2004). Bireyin bir işte çalışıyor olması mesai/çalışma esnasında tütün mamulü kullanımı için yeterli imkâna veya zamana sahip olmaması ile ilişkili olarak bu maddenin kullanım oranını azaltıcı bir faktördür (Bilgic et al., 2010).

Bu çalışmanın amacı, TÜİK tarafından yapılan 2008 ve 2012 yıllarına ait KYTA anketine ait yatay-kesit verilerini kullanarak Türkiye'deki 15 yaş ve üzeri bireylerde tütün kullanımında etkili olabilecek faktörleri genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon analiziyle inceleyerek elde edilen sonuçlar doğrultusunda tütün kullanımında etkili olabilecek değişkenleri belirlemektir.

2. MATERYAL – METOT

2.1. Genelleştirilmiş Sıralı Lojistik Regresyon Modeli

Sıralı lojistik regresyon modelinin temel varsayımlarından paralel regresyon varsayımının sağlanmadığı durumlarda sıralı lojistik regresyon modeli yanıltıcı sonuçlar sunabilir. Bu sorunu çözmek için paralel regresyon varsayımını gerektirmeyen bir alternatif olarak kullanılabilir. Sıralı lojistik regresyon modeline göre daha az kısıtlayıcı olan “Genelleştirilmiş Sıralı Lojistik Regresyon Modeli” tercih edilmektedir (Khedhiri et al., 2010). Bu model bağımlı değişkenin sıralı yapısını göz önüne almaktadır fakat paralel regresyon varsayımını kısıtlamamaktadır (Williams, 2006).

2.2. Veri

Araştırmanın veri seti, TÜİK tarafından 2008 ve 2012 yıllarında yapılan Küresel Yetişkin Tütün Araştırması anketinden elde edilen yatay-kesit verileridir. Anket 2008 yılında (15+) 9030 birey, 2012’de (15+) 9851 birey olmak üzere toplamda 18881 (15+) bireye uygulanmıştır.

2.3. Araştırmada Kullanılan Değişkenler ve Tanımlamaları

Çalışmanın bağımlı değişkeni 3 kategoriden (1: Her gün, 2: Her gün Değil/Ara Sıra, 3: Hiç) oluşan tütün kullanma durumudur.

Bağımsız değişkenler ise cinsiyet (kadın, erkek), eğitim (bir okul bitirmede, ilköğretim, ilköğretim 8 yıllık/ortaokul veya mesleki ortaokul, lise veya dengi okullar, yüksekokul veya fakülte/yüksek lisans doktora), işgücü (ücretli/maaşlı çalışanlar (kamu), ücretli/maaşlı çalışanlar (özel), kendi hesabına/işveren, emekli, diğer gruplar (öğrenci, ev işleriyle meşgul, işsiz)), yerleşim yeri (kent, kırsal), yaş grubu (15-24, 25-44, 45-64, 65+), hastalık düşüncesi (evet, hayır), ev kuralları (evin içinde tütün kullanılabilir, kullanılamaz ama istisnalar vardır, hiçbir zaman kullanılamaz, bu konuda herhangi bir kural yok) ve yıl (2008, 2012) değişkenleridir. Genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon modeline alınacak bütün değişkenlere

ait kategorilerin etkilerini görebilmek için ordinal ve nominal değişkenler gölge (kukla) değişken olarak tanımlanmıştır.

2.4. Araştırma Metodolojisi

Çalışmada istatistiksel analizler STATA ve SPSS paket programları kullanılarak elde edilmiştir. Öncelikle modele alınacak bağımlı değişken ve bağımsız değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri elde edilmiştir. Genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon modeli tahmin edilmeden önce modele alınacak olan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olup olmadığı test edilmiştir. Daha sonra genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon analizi uygulanarak bireylerin tütün kullanma durumunu etkileyen faktörler tespit edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Analizde yer alan bağımlı değişken ve bağımsız değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin %54’ü kadın, %42’si ilkököl mezunu, %9’u yükseköğretim veya fakülte/yüksek lisans doktora mezunudur. İşgücü durumuna bakıldığında bireylerin %9’u kendi hesabına/işveren, %17’si ücretli/maaşlı çalışan (özel), %47’si ise diğer gruplarda (öğrenci, ev işleriyle meşgul, işsiz) yer almaktadır. Çalışmada bireylerin %50’si kentlerde ikamet etmektedir. En fazla katılım 25-44 (%42) ve 45-64 (%30) yaş aralığındaki gruplardadır. Bireylerin %97’si tütün kullanımının ciddi bir hastalığa sebep olduğunu düşünmektedir. Tütün kullanımı ile ilgili ev kurallarına göre bireylerin %24’ünün evinin içinde tütün kullanılabildiği, %44’ünün ise evinin içinde hiçbir zaman tütün kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 1: Modele Alınan Bağımlı Değişken ve Bağımsız Değişkenler

Değişken	Tanımı	N*	Ort.	Standart Sapma
Tütün Kullanma Durumu	Bağımlı Değişken (1: Her gün 2: Her gün Değil/Ara sıra 3: Hiç)	18881	-	-
(1) Cinsiyet	Bireyin cinsiyeti 1: Kadın 0: Erkek	18881	0,54	0,499
(2) Eğitim Durumu	Bireylerin en son bitirdikleri okul 1: Bir okul bitirmede 0: Diğer	18867	0,19	0,395
	1: İlköğretim 0: Diğer	18867	0,42	0,494
	1: İlköğretim 8 yıllık/ortaokul veya mesleki ortaokul 0: Diğer	18867	0,14	0,346
	1: Lise veya dengi okullar 0: Diğer	18867	0,15	0,357
	1: Yükseköğretim veya fakülte/Yüksek lisans doktora 0: Diğer	18867	0,09	0,292
(3) İşgücü Durumu	Bireyin son 12 aydaki işgücü durumu 1: Ücretli/Maaşlı Çalışanlar (Kamu) 0: Diğer	18667	0,14	0,351
	1: Ücretli/Maaşlı Çalışanlar (Özel) 0: Diğer	18667	0,17	0,379
	1: Kendi Hesabına/işveren 0: Diğer	18667	0,09	0,292

	1: Emekli 0: Diğer	18667	0,12	0,325
	1: Diğer gruplar (Öğrenci, Ev İşleriyle Meşgul, İşsiz) 0: Diğer	18667	0,47	0,499
(4) Yerleşim Yeri	Bireyin yerleşim yerinin türü			
	1: Kent 0: Kırsal	18881	0,50	0,500
(5) Yaş Grubu	Bireyin bulunduğu yaş grubu			
	1: 15-24 0: Diğer	18881	0,13	0,340
	1: 25-44 0: Diğer	18881	0,42	0,494
	1: 45-64 0: Diğer	18881	0,30	0,459
	1: 65 ve üstü 0: Diğer	18881	0,14	0,352
(6) Hastalık Düşüncesi	Tütün kullanımının ciddi bir hastalığa sebep olup olmadığı düşüncesi			
	1: Evet 0: Hayır	18729	0,97	0,160
(7) Ev kuralları	Bireyin evinin içindeki tütün kuralları			
	1: Evin içinde tütün kullanılabilir 0: Diğer	18876	0,24	0,430
	1: Kullanılamaz ama istisnalar vardır 0: Diğer	18876	0,23	0,420
	1: Hiçbir zaman kullanılamaz 0: Diğer	18876	0,44	0,497
	1: Bu konuda herhangi bir kural yok 0: Diğer	18876	0,08	0,273
(8) Yıl	Küresel Yetişkin Tütün Araştırması Yılları			
	1: 2012 0: 2008	18881	0,52	0,500

N*: Çalışmada bazı değişkenlerdeki kayıp gözlem değerlerinden dolayı toplamlar farklılık göstermektedir.

3.2. Model Tahmini

Çalışmada bağımlı değişken “tütün kullanma durumu” üç kategorili olduğu için nitel değişkenli ekonometrik modellerden “Genelleştirilmiş Sıralı Lojistik Regresyon Modeli” kullanılmıştır. Genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon analizi yapılmadan önce bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun tespit edilmesi amacıyla, modele alınacak olan bağımsız değişkenler arasında VIF değerleri incelenmiştir. VIF (Variance Inflation Factors) değeri, 5 ve üzerinde bulunan değişkenlerin orta derecede, 10 ve üzerinde bulunanların ise yüksek derecede çoklu doğrusal bağlantı sorununa sebep olduğu belirtilmektedir (Bagheri, Habshah, & Imon, 2012). Tablo 2’de görüldüğü gibi modele alınan hiçbir bağımsız değişken 5 ya da daha fazla VIF değerine sahip değildir. Bu durum, modeldeki değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunun olmadığını belirtmektedir. Modele alınacak bağımsız değişkenler belirlendikten sonra tütün kullanma durumunu etkileyen faktörlerin genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon yöntemiyle elde edilen tahmin sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Kurulan modelin istatistiksel açıdan bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (Prob > chi² = 0,000).

Tablo 2: Genelleştirilmiş Sıralı Lojistik Regresyon Analizi Tahmin Sonuçları

	Açıklayıcı Değişkenler	Katsayı	Z	P değeri	VIF
Beta	Cinsiyet (Referans: Erkek)				
	Kadın	1,658	30,85	0,000*	1,79
	Eğitim (Referans: Yükseköğretim veya fakülte/Yüksek lisans doktora)				

Bir okul bitirmede	0,169	1,80	0,072***	3,30
İlkokul	-0,336	-4,81	0,000*	3,77
İlköğretim 8 yıllık/Ortaokul veya mesleki ortaokul	-0,466	-5,77	0,000*	2,50
Lise veya dengi okullar	-0,517	-6,96	0,000*	2,34
İşgücü (Referans: Öğrenci, Ev işleriyle Meşgul, İşsiz)				
Ücretli/Maaşlı Çalışanlar (Kamu)	-0,525	-7,73	0,000*	1,83
Ücretli/Maaşlı Çalışanlar (Özel)	-0,617	-9,99	0,000*	1,72
Kendi Hesabına/İşveren	-0,264	-3,59	0,000*	1,24
Emekli	-0,212	-2,62	0,009*	1,72
Yerleşim Yeri (Referans: Kır)				
Kent	-0,330	-8,10	0,000*	1,15
Yaş Grubu (Referans: 65 ve üstü)				
15-24	-0,413	-3,71	0,000*	2,63
25-44	-1,291	-13,78	0,000*	3,62
45-64	-0,973	-11,20	0,000*	2,60
Hastalık Düşüncesi (Referans: Hayır)				
Evet	0,217	1,85	0,064***	1,00
Ev Kuralları (Referans: Bu konuda herhangi bir kural yok)				
Evin içinde tütün kullanılabilir	-1,014	-13,78	0,000*	3,09
Kullanılmaz ama istisnalar vardır	0,398	5,11	0,000*	3,05
Hiçbir zaman kullanılmaz	0,921	12,17	0,000*	3,87
Yıl (Referans: 2008)				
2012	-0,043	-1,04	0,300	1,19
Gamma_2				
Cinsiyet	-0,094	-4,55	0,000*	
Ev Kuralı2	-0,053	-2,31	0,021**	
Ev Kuralı3	-0,064	-3,15	0,002*	
Yaş Grubu1	-0,072	-2,42	0,016**	
Yaş Grubu2	-0,072	-3,81	0,000*	
Alpha				
constant 1	1,840	10,24	0,000*	
constant 2	1,725	9,61	0,000*	

*P < .01; **P < .05; ***P < .10

Genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon modelinde, ikiden fazla kategorisi olan bağımsız değişkenlerin her bir kategorisi kukla değişken tanımlanarak modele alınmıştır. Böylece marjinal etkilerle, diğer değişkenler sabit tutulduğunda her bir kategorideki değişimin bağımlı değişkende yaptığı değişiklikler yorumlanabilir. Tütün kullanma durumu (her gün, her gün değil/ara sıra, hiç) üzerinde bağımsız değişkenlerin marjinal etkileri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Tütün Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etkiler

Değişkenler	Her gün		Her gün Değil/Ara sıra		Hiç	
	dy/dx	Std. Hata	dy/dx	Std. Hata	dy/dx	Std. Hata
Cinsiyet (Referans: Erkek)						
Kadın	-0,242*	0,008	-0,019*	0,003	0,261*	0,009
Eğitim (Referans: Yüksekokul veya fakülte/Yüksek lisans doktora)						
Bir okul bitirmede	-0,023***	0,012	-0,004***	0,002	0,026***	0,014
İlkokul	0,047*	0,010	0,008*	0,002	-0,055*	0,012
İlköğretim 8 yıllık/Ortaokul veya mesleki ortaokul	0,072*	0,014	0,011*	0,002	-0,083*	0,016
Lise veya dengi okullar	0,080*	0,013	0,012*	0,002	-0,092*	0,015
İşgücü (Referans: Öğrenci/Ev işleri İle Meşgul/İşsiz)						
Ücretli/Maaşlı Çalışanlar (Kamu)	0,082*	0,012	0,012*	0,002	-0,094*	0,013
Ücretli/Maaşlı Çalışanlar (Özel)	0,097*	0,011	0,014*	0,002	-0,111*	0,012
Kendi Hesabına/İşveren	0,039*	0,012	0,006*	0,002	-0,045*	0,013
Emekli	0,031**	0,012	0,005**	0,002	-0,036**	0,014
Yerleşim Yeri (Referans: Kır)						
Kent	0,046*	0,006	0,008*	0,001	-0,053*	0,007
Yaş Grubu (Referans: 65 ve üstü)						
15-24	0,063*	0,019	0,024*	0,006	-0,087*	0,021
25-44	0,191*	0,014	0,042*	0,004	-0,233*	0,016
45-64	0,152*	0,015	0,022*	0,002	-0,174*	0,017
Hastalık Düşüncesi (Referans: Hayır)						
Evet	-0,032***	0,018	-0,005***	0,003	0,037***	0,021
Ev Kuralları (Referans: Bu konuda herhangi bir kural yok)						
Evin içinde tütün kullanılabilir	0,165*	0,014	0,023*	0,002	-0,188*	0,015
Kullanılamaz ama istisnalar vardır	-0,051*	0,009	-0,002	0,003	0,053*	0,011
Hiçbir zaman kullanılamaz	-0,124*	0,010	-0,011*	0,003	0,135*	0,011
Yıl (Referans: 2008)						
2012	0,006	0,006	0,001	0,001	-0,007	0,007

*P < .01; **P < .05; ***P < .10

Kadınların erkeklere göre her gün tütün kullanma olasılığı %24,2 daha azdır. Bir okul bitirmeyen bireylerin yüksekokul veya fakülte/yüksek lisans, doktora mezunlarına göre her gün tütün kullanma olasılığı %2,3 daha azdır. İlkokul, ilköğretim 8 yıllık/ortaokul veya mesleki ortaokul ve lise veya dengi okullardan mezun olan bireylerin referans kategoriye göre her gün tütün kullanma olasılığı sırasıyla %4,7, %7,2 ve %8 daha fazladır. Kamu sektöründe çalışan, özel sektörde çalışan, kendi hesabına/işveren ve emekli olanların öğrenci/ev işleri ile meşgul/işsiz bireylere göre her gün tütün kullanma olasılığı sırasıyla %8,2, %9,7, %3,9 ve %3,1 daha fazladır. Kentte yaşayanların kırsal bölgede yaşayan bireylere göre her gün tütün

kullanma olasılığı %4,6 daha fazladır. Yaş değişkeninde 15-24, 25-44 ve 45-64 yaş kategorisindekilerin 65 ve üzerinde olan bireylere göre her gün tütün kullanma olasılığı sırasıyla %6,3, %19,1 ve %15,2 daha fazladır. Tütün kullanımının ciddi bir hastalığa sebep olduğunu düşünen bireylerin bu düşüncede olmayanlara göre her gün tütün kullanma olasılığı %3,2 daha azdır. Ev içindeki tütün kullanımı kurallarına bakıldığında, evinin içinde tütün kullanılabilmesini belirten bireylerin bu konuda herhangi bir kural olmadığını belirtenlere göre her gün tütün kullanma olasılığı %16,5 daha fazladır. Kullanılmaz ama istisnaların olduğunu belirten bireylerin bu konuda herhangi bir kural olmadığını belirtenlere göre her gün tütün kullanma olasılığı %5,1 daha azdır. Hiçbir zaman kullanılmadığını belirten bireylerin bu konuda herhangi bir kural olmadığını belirten bireylere göre her gün tütün kullanma olasılığı %12,4 daha azdır.

Kadınların erkeklere göre her gün değil/ara sıra tütün kullanma olasılığı %1,9 daha azdır. Eğitim değişkeninde bir okul bitirmeyen bireylerin yüksekokul veya fakülte/yüksek lisans, doktora mezunlarına göre her gün değil/ara sıra tütün kullanma olasılığı %0,4 daha azdır. İlkokul, ilköğretim 8 yıllık/ortaokul veya mesleki ortaokul ve lise veya dengi okullardan mezun olan bireylerin referans kategoriye göre her gün değil/ara sıra tütün kullanma olasılığı ise sırasıyla %0,8, %1,1 ve %1,2 daha fazladır. Kamu sektöründe çalışan, özel sektörde çalışan, kendi hesabına/işveren ve emekli olanların öğrenci/ev işleri ile meşgul/işsiz bireylere göre her gün değil/ara sıra tütün kullanma olasılığı sırasıyla %1,2, %1,4, %0,6 ve %0,5 daha fazladır. Yerleşim yeri değişkeninde kentte yaşayan bireylerin kırdaki yaşayanlara göre her gün değil/ara sıra tütün kullanma olasılığı %0,8 daha fazladır. Yaş değişkeninde 15-24, 25-44 ve 45-64 yaş aralığındaki bireylerin 65 ve üzeri yaş aralığında olanlara göre her gün değil/ara sıra tütün kullanma olasılığı sırasıyla %2,4, %4,2 ve %2,2 daha fazladır. Tütün kullanımının ciddi bir hastalığa sebep olduğunu düşünen bireylerin bu düşüncede olmayanlara göre her gün değil/ara sıra tütün kullanma olasılığı %0,5 daha azdır. Ev içindeki tütün kullanımı kurallarına göre, evinin içinde tütün kullanılabilmesini ve hiçbir zaman kullanılmadığını belirten bireylerin bu konuda herhangi bir kural olmadığını belirtenlere göre her gün değil/ara sıra tütün kullanma olasılığı sırasıyla %2,3 daha fazla ve %1,1 daha azdır.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Tütün kullanımı tüm dünyada erken ölüm riskleri ve birtakım ciddi hastalıklara neden olan önemli ve öncelik verilmesi gereken sağlık problemidir. Tütün kullanımına bağlı olarak gelişebilecek daha fazla olumsuz durumla karşı karşıya kalmamak için tütün kullanımını etkileyebilecek faktörlerin detaylı olarak incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de 15 yaş ve üzeri bireylerin tütün kullanımını etkileyen faktörler değerlendirilmiştir. Araştırmada Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2008 ve 2012 yıllarında yapılan Küresel Yetişkin Tütün Araştırması (KYTA) anketinden elde edilen yatay-kesit verilerine sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin tütün kullanımı üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik genelleştirilmiş sıralı lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre cinsiyet, eğitim durumu, işgücü durumu, yerleşim yeri, yaş, hastalık düşüncesi ve ev kuralları tütün kullanımında etkili olan önemli değişkenlerdir. Araştırmada cinsiyet farklılığı tütün kullanımında önemli faktörlerden biridir. Kadınların erkeklere göre tütün kullanma

durumunun daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, literatürde bulunan bazı çalışmalardan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir (Flora et al., 2009; Jarallah et al., 1999; Kilic & Ozturk, 2014). Tütün kullanımının tüm yaş kategorilerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. (Moradi-Lakeh et al., 2015; Sultana et al., 2015) çalışmalarında tütün kullanımında yaşın önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuşlardır. Çalışmada 15-24, 25-44 ve 45-64 yaş aralığındaki bireylerin tütün kullanma durumunun 65 yaş ve üzeri bireylere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. 65 yaş ve üzeri bireylerde tütün kullanımının daha az olması, yaşın artmasıyla birlikte ortaya çıkabilecek bazı sağlık problemlerinin eşlik etmesi sebebiyle olduğu düşünülebilmektedir. Tütün kullanımının ciddi hastalıklara sebebiyet verdiğini düşünen bireylerin tütün kullanma durumlarında azalış olduğu çalışmada görülmektedir. Bu durum bireylerin tütün kullanımının zararlarına yönelik daha bilinçli hareket ettikleri düşüncesiyle ilişkilendirilebilir. Eğitim durumu değişkeninin tüm kategorilerinin tütün kullanımı üzerinde etkili oldukları görülmüştür. Literatürde de benzer sonuçların ulaşıldığı çalışmalar mevcuttur (Bilgic & Yen, 2015; Palipudi et al., 2012). İşgücü durumları incelendiğinde işi olan bireylerin (kamuda ücretli/maaşlı çalışan, özel sektörde ücretli/maaşlı çalışan, kendi hesabına/işveren) ve emeklilerin tütün kullanma durumlarının öğrenci/ev işleri ile meşgul/işsiz olanlara göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçtan farklı olarak (Bilgic et al., 2010; Manrique & Jensen, 2004) çalışmalarında işi olan bireylerin herhangi bir işi olmayanlara göre daha az tütün kullandığı sonucuna ulaşmışlardır. Tütün kullanımı bireyin ikamet ettiği yerleşim yeri açısından da farklılık göstermektedir. Çalışmaların bir kısmında kırsal bölgede tütün kullanma durumu kentlere göre daha fazladır (Włodarczyk et al., 2013).Yapılan araştırmada ise literatürden farklı olarak kentlerde tütün kullanma durumunun kırsal bölgelere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Çalışmada etkili bulunan bir diğer değişken tütün kullanımı ile ilgili ev kurallarıdır. Evde tütün kullanımına yönelik herhangi bir kısıt konulup konulmaması bireylerin tütün kullanma durumunu etkileyebilmektedir. Evde hiçbir zaman tütün kullanılmadığını belirten bireylerin tütün kullanma durumunun bu konuda herhangi bir kural olmadığını belirten bireylere göre daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak ev içerisinde her zaman tütün kullanımına izin verenlerin tütün kullanma durumunda artırıcı etkisinin olduğu görülmektedir. Ev içerisinde tütün kullananların buldukları ortamda hassas davranarak tütün kullanmamaya özen göstermeleri tütün kullanım oranlarında yapacağı azalışla olumlu bir sonuç yaratacağını düşündürür.

KAYNAKÇA

Bagheri, A., Habshah, M., & Imon, R. (2012). A novel collinearity-influential observation diagnostic measure based on a group deletion approach. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 41(8), 1379-1396.

Bilgic, A., Florkowski, W. J., & Akbay, C. (2010). Demand for cigarettes in Turkey: an application of count data models. *Empirical Economics*, 39(3), 733-765.

Bilgic, A., Florkowski, W. J., Yen, S. T., & Akbay, C. (2013). Tobacco spending patterns and their health-related implications in Turkey. *Journal of Policy Modeling*, 35(1), 1-15.

Bilgic, A., & Yen, S. T. (2015). Household alcohol and tobacco expenditures in Turkey: A sample-selection system approach. *Contemporary Economic Policy*, 33(3), 571-585.

Erbay, E., Oğuz, N., Yıldırım, B., & Fırat, E. (2016). Alkol ve Madde Bağımlılığı Olan Bireylerin Başa Çıkma Tutumları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*(3), 597-609.

Flora, M., Mascie-Taylor, C., & Rahman, M. (2009). Gender and locality differences in tobacco prevalence among adult Bangladeshis. *Tobacco control*, 18(6), 445-450.

Gallus, S., Mutarak, R., Martínez-Sánchez, J. M., Zuccaro, P., Colombo, P., & La Vecchia, C. (2011). Smoking prevalence and smoking attributable mortality in Italy, 2010. *Preventive medicine*, 52(6), 434-438.

Jarallah, J. S., Al-Rubeaan, K. A., Al-Nuaim, A. R. A., Al-Ruhaily, A. A., & Kalantan, K. A. (1999). Prevalence and determinants of smoking in three regions of Saudi Arabia. *Tobacco control*, 8(1), 53-56.

Khedhiri, S., Stambouli, N., Ouerhani, S., Rouissi, K., Marrakchi, R., Gaaied, A. B., & Slama, M. (2010). The impact of smoking and polymorphic enzymes of xenobiotic metabolism on the stage of bladder tumors: a generalized ordered logistic regression analysis. *Journal of cancer research and clinical oncology*, 136(7), 1111-1116.

Kilic, D., & Ozturk, S. (2014). Gender differences in cigarette consumption in Turkey: Evidence from the Global Adult Tobacco Survey. *Health Policy*, 114(2-3), 207-214.

Lotrean, L. M., Kremers, S., Ionut, C., & de Vries, H. (2009). Gender differences regarding the alcohol-tobacco relationship among Romanian adolescents—A longitudinal study. *European journal of public health*, 19(3), 285-289.

Manrique, J., & Jensen, H. H. (2004). Consumption of tobacco and alcoholic beverages among Spanish consumers. *Southwestern Economic Review*, 31(1), 41-56.

Marinho, V., Laks, J., Coutinho, E. S. F., & Blay, S. L. (2010). Tobacco use among the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Cadernos de saude publica*, 26(12), 2213-2233.

Moradi-Lakeh, M., El Bcheraoui, C., Tuffaha, M., Daoud, F., Al Saeedi, M., Basulaiman, M., . . . Mokdad, A. H. (2015). Tobacco consumption in the Kingdom of Saudi Arabia, 2013: findings from a national survey. *BMC Public Health*, 15(1), 611.

OECD. (2011). Health at a Glance 2011.

Palipudi, K. M., Gupta, P. C., Sinha, D. N., Andes, L. J., Asma, S., McAfee, T., & Group, G. C. (2012). Social determinants of health and tobacco use in thirteen low and middle income countries: evidence from Global Adult Tobacco Survey. *PloS one*, 7(3), e33466.

Pisinger, C., & Godtfredsen, N. S. (2007). Is there a health benefit of reduced tobacco consumption? A systematic review. *Nicotine & tobacco research*, 9(6), 631-646.

Sultana, P., Akter, S., Rahman, M., & Alam, M. (2015). Prevalence and predictors of current tobacco smoking in Bangladesh. *Journal of Biometrics and Its Applications*, 1(1), 102.

Varona, P., Chang, M., García, R. G., & Bonet, M. (2011). Tobacco and alcohol use in Cuban women. *MEDICC review*, 13(4), 38-44.

WHO. (2016). *World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs sustainable development goals*: World Health Organization.

Williams, R. (2006). Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. *Stata Journal*, 6(1), 58-82.

Włodarczyk, A., Raciborski, F., Opoczyńska, D., & Samoliński, B. (2013). Daily tobacco smoking patterns in rural and urban areas of Poland--the results of the GATS study. *Annals of agricultural and environmental medicine: AAEM*, 20(3), 588-594.

Yano, E., Wang, X., Wang, M., Qiu, H., & Wang, Z. (2010). Lung cancer mortality from exposure to chrysotile asbestos and smoking: a case-control study within a cohort in China. *Occupational and environmental medicine*, 67(12), 867-871.

GAUSSIAN CALCULATIONS OF 1-ACETYL-3-METHYL-4-(3-BENZENESULFONYLOXY-4-METHOXYBENZYLIDENAMINO)-4,5-DIHYDRO-1H-1,2,4-TRIAZOL-5-ONE

Prelector Fevzi AYTEMİZ

Kafkas University, hhigh61@gmail.com

Assist. Prof. Dr. Gül KOTAN

Kafkas University, gulkemer@hotmail.com

Assist. Prof. Dr. Özlem Aktaş YOKUŞ

Kafkas University, ozak36@gmail.com

Prof. Dr. Haydar YÜKSEK

Kafkas University, hhigh61@gmail.com

ABSTRACT

1-Acetyl-3-methyl-4-(3-benzenesulfonyloxy-4-methoxybenzylidenamino)-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one has been optimized using B3LYP/6-31G(d,p) and HF/6-31G(d,p) basis sets. Thus, the most stable geometrical conformer of compound was obtained. Then, ¹H-NMR and ¹³C-NMR spectral values according to Gauge-Independent Atomic Orbital (GIAO) method was calculated using Gaussian G09W program package in gas phase and in DMSO solvent. Theoretical and experimental values were plotted according to $\delta_{exp} = a + b \cdot d$ calc. Theoretical spectral values of molecule were calculated and compared with experimental values. The veda4f program was used in defining IR data. The standard error values were found via the Sigma plot with regression coefficient of a and b constants. The vibrational frequency values of this molecule have been calculated by using 6-31G(d,p) basis set with DFT and HF methods. Then, these values are multiplied with appropriate adjustment factors. IR spectrums were drawn with obtained values according to HF and DFT method. In addition, electronegativity (χ), electron affinity (A), global hardness (η), softness (σ) and ionization potential (I), highest occupied molecular orbital-lowest unoccupied molecular orbital (HOMO-LUMO) energy, $E_{LUMO} - E_{HOMO}$ energy gap (ΔE_g), the thermodynamics properties (entropy S^0 , heat capacity CV^0 and enthalpy H^0), bond angles, bond lengths, dipole moments, mulliken atomic charges, total energy of the molecule were calculated with Gaussian 09W program on the computer. Also, the molecular surfaces such as the molecular electrostatic potential (MEP), the electron spin potential (ESP) the total density, the electron density, the electrostatic potential of the molecule were designated.

Keywords: B3LYP, HF, Veda4f, HOMO-LUMO

1. Introduction

Schiff bases (-HC=N-) are the most important organic compounds that they are obtained by condensation between a primary amine and an aldehyde or ketone to form an azomethine or imine group [1]. 1,2,4-Triazole derivatives due to their broad-spectrum activities have potential applications in the fields of pesticides and medicines possessing antifungal [2], antibacterial [3], antitumor [4], antitrypanosomal [5], antiproliferative [6], anticancer [7] and antibiotics [8] properties. Otherwise, Schiff base compounds and have

been used as insecticides, bacteriocides, pesticides, and fungicides [9, 10]. In the last year, theoretical properties of Schiff bases were investigated on a computer. In this study, we investigated theoretical features of molecule. All theoretical calculations for the target compound were with the Gaussian 09W quantum chemistry program [11] on a personal computer. For this, firstly, molecule were optimized by using the Density Functional Theory (DFT) and Hartree Fock (HF) methods with the restricted B3LYP [11, 12] level of theory, 6-31G(d,p) basis sets, for all atoms. Optimized structure is the most stable structure of the molecule. Then from this form, dipole moments, the highest occupied molecular orbital (HOMO) and the lowest unoccupied molecular orbital (LUMO), total energy of the molecule, bond lengths, bond angles and Mulliken charges, electronic properties; $E_{LUMO}-E_{HOMO}$ energy gap (ΔE_g), electronegativity (χ), electron affinity (A), global hardness (η), softness (σ), ionization potential (I), thermodynamics properties; (thermal energies (E), thermal capacity (CV), entropy (S) were calculated. In addition, The theoretical calculations $^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$ were performed by using DFT/HF 6-31G(d,p) and $^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$ isotropic shift values were calculated by the method of GIAO using the program package Gaussian G09 [12]. The visualization of all results has been performed using GaussView 5 [13]. Theoretical and experimental values were inserted into the graphic according to equation of $\delta_{\text{exp}}=a+b \cdot \delta_{\text{calc}}$. The standard error values were found via SigmaPlot program with regression coefficient of a and b constants. Finally, the veda4f program was used in defining IR data [14]. The theoretical vibrational spectra were calculated at the B3LYP/DFT/HF 6-31G(d,p) basis sets in the gas phase and these data are scaled with 0.9613 and 0.8929 factors [15] for 6-31G(d,p) basis set. The data obtained according to DFT and HF method are formed using theoretical infrared spectrum. Experimental data obtained from the literature [16].

2. Materials and Methods

2.1 Experimental

Yield 3.38 g (79 %); m.p. 186–187°C. $^1\text{H NMR}$ (DMSO- d_6 , 400 MHz): δ ppm 2.30 (s, 3H, CH₃), 2.49 (s, 3H, COCH₃), 3.60 (s, 3H, OCH₃), 7.21 (d, 1H, ArH), 7.57 (d, 1H, ArH), 7.67–7.71 (m, 2H, ArH), 7.77–7.80 (m, 1H, ArH), 7.83–7.88 (m, 3H, ArH), 9.48 (s, 1H, N=CH); IR: ν (cm⁻¹) 1761, 1719 (C=O), 1606 (C=N), 1377 and 1187 (SO₂), 758 and 695 (monosubstituted benzene ring); $^{13}\text{C NMR}$ (DMSO- d_6 , 100 MHz): δ ppm 11.69 (CH₃), 23.91 (COCH₃), 56.52 (OCH₃), 114.16, 121.88, 126.21, 128.73 (2C), 130.01 (2C), 130.38, 135.36, 135.45, 138.43, 154.68 (arom-C), 147.09 (triazole C3), 148.31 (N=CH), 154.91 (triazole C5), 166.50 (COCH₃); UV (EtOH): λ_{max} (lg ϵ) 308 (4.15), 218 (4.25); ESI-MS: m/z (Irel, %) 453 [M+Na]⁺ (2), 432 [M(34S)]⁺ (6); Found, %: C 54.90, H 4.87, N 12.00. C₁₉H₁₈N₄O₆S. Calculated, %: C 53.02, H 4.22, N 13.02.

2.2 Theoretical

The quantum chemical calculations were carried out with density functional theory (DFT) and Hartree-Fock (HF) methods using 6-31G(d,p) basis sets at the Gaussian 09W program package on a computing system [11]. Firstly, the compound was optimized by using the B3LYP/6-31G (d,p) and HF/6-31G (d,p) basis sets [11,12]. Thus, the most stable geometrical conformer of compound was obtained. Then, $^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$ isotropic

shift values were calculated with method of GIAO [12]. The veda4f program was used in defining IR data [14]. Theoretically calculated IR data are scaled with appropriate adjustment factors [15]. Scale dft and hf values obtained according to HF and DFT method are formed using theoretical infrared spectrum. Besides, bond angles, bond lengths, the HOMO-LUMO energy and mulliken charges of compound were calculated theoretically on the computer. The temperature addicted thermodynamic parameters (thermal energies **E**, thermal capacity **CV**, entropy **S**) were calculated from the vibrational frequency calculations of the title compound in the gas phase using the DFT/HF 6-31G(d) levels. In addition, $E_{LUMO}-E_{HOMO}$ energy gap (ΔE_g), electronegativity (χ), electron affinity (A), global hardness (η), softness (S), ionization potential (I), chemical potential (P_i), electrophilic index (ω), Nucleophilic index (IP), total energy of the molecule, dipole moments were calculated.

3. Result and Discussion

3.1 Computational Details

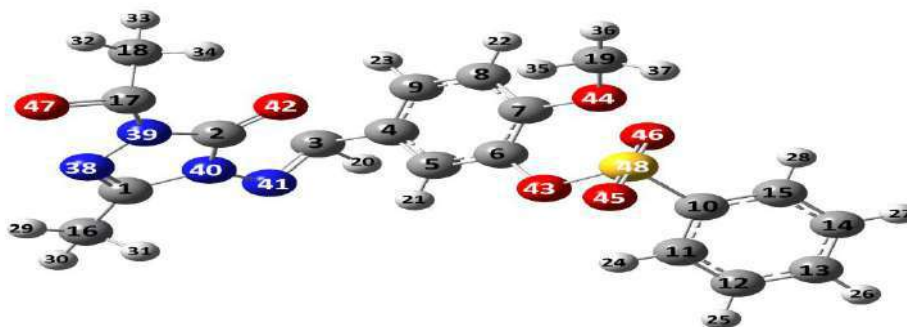


Figure 1. The Gausview structure of the molecule.

Table 1. ^{13}C and ^1H -NMR(DMSO) isotropic chemical shifts (δ/ppm) (6-31G(d,p))

No	Experimental	DFT	Differ.DFT	HF	Differ.HF
C1	147,09	153,90	-6,81	148,64	-1,55
C2	148,31	154,32	-6,01	144,58	3,73
C3	154,91	154,82	0,09	161,61	-6,70
C4	126,21	131,42	-5,21	117,17	9,04
C5	121,88	125,06	-3,18	127,97	-6,09
C6	135,45	141,50	-6,05	128,93	6,52
C7	154,68	160,41	-5,73	152,32	2,36
C8	114,16	117,11	-2,95	106,01	8,15
C9	130,38	137,81	-7,43	129,71	0,67
C10	138,43	145,58	-7,15	129,87	8,56
C11	128,73	131,46	-2,73	127,52	1,21
C12	130,01	131,95	-1,94	122,90	7,11
C13	135,36	138,20	-2,84	134,54	0,82
C14	130,01	132,88	-2,87	124,09	5,92
C15	128,73	131,43	-2,70	127,47	1,26
C16	11,69	21,12	-9,43	10,45	1,24
C17	166,50	167,61	-1,11	160,76	5,74
C18	23,91	33,33	-9,42	21,17	2,74
C19	56,52	62,30	-5,78	46,78	9,74
H20	9,48	10,93	-1,45	8,25	1,23
H21	7,87	9,21	-1,34	7,36	0,51
H22	7,21	8,08	-0,87	7,49	-0,28
H23	7,57	8,43	-0,86	8,53	-0,96
H24	7,86	8,99	-1,13	8,46	-0,60
H25	7,79	8,60	-0,81	8,26	-0,47

H26	7,79	8,82	-1,03	8,67	-0,88
H27	7,79	8,78	-0,99	8,43	-0,64
H28	7,86	9,27	-1,41	8,94	-1,08
H29	2,30	3,04	-0,74	2,58	-0,28
H30	2,30	3,42	-1,12	2,77	-0,47
H31	2,30	3,39	-1,09	2,64	-0,34
H32	2,49	2,89	-0,40	2,25	0,24
H33	2,49	3,60	-1,11	2,63	-0,14
H34	2,49	3,59	-1,10	2,72	-0,23
H35	3,60	4,83	-1,23	3,98	-0,38
H36	3,60	4,83	-1,23	4,14	-0,54
H37	3,60	5,29	-1,69	4,61	-1,01

3.2 The relation between R^2 values of the compound

The optimized R^2 values of the compound: B3LYP/6311G(d) (DMSO): ^{13}C : 0.9891, ^1H : 0.9902; HF/6311G(d,p) (DMSO): ^{13}C : 0.9906, ^1H : 0.9798. There is such a relationship between R^2 -values of the compound. Found standard error rate and a, b constants regression values were calculated according to formule $\exp = a + b \cdot \delta$ calc Eq. These values for compound were given in the table 3. Theoretical and experimental carbon and proton chemical shifts ratios between according to R^2 and a, b values, linear a correlation were observed.

Table 3. The correlation data for chemical shifts of the molecules

	^{13}C				^1H			
	R	S. hata	a	b	R	S. hata	a	b
DFT	0.9971	2.3151	1.3689	-9.3033	0.9889	0.2931	0.9704	-0.8987
HF	0.9882	4.7399	0.9756	6.0342	0.9807	0.3357	0.9234	0.5884

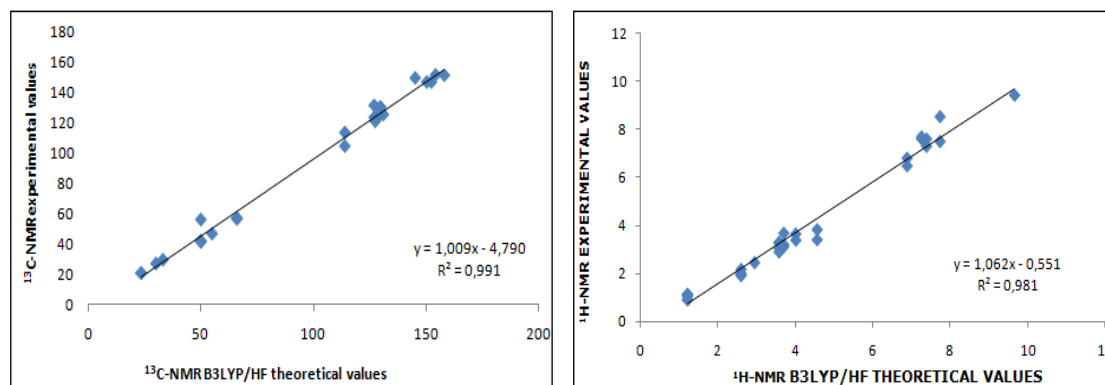


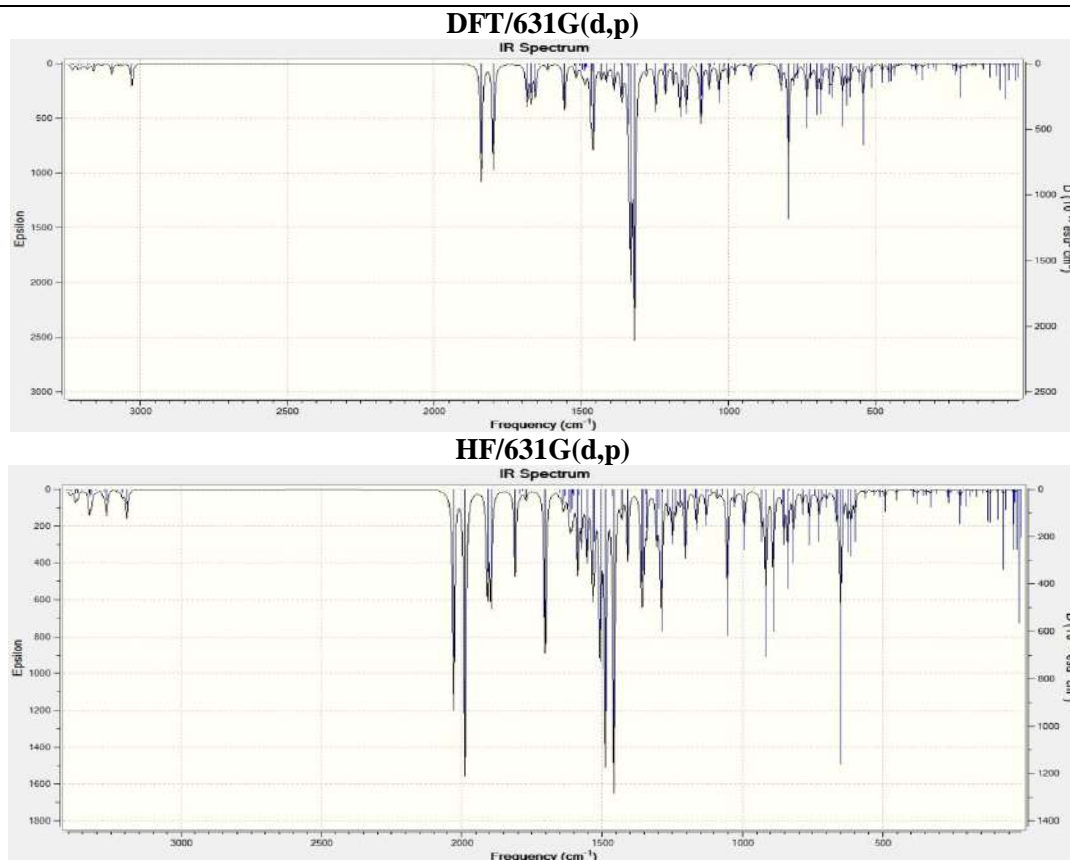
Figure 3. The correlation graphs for B3LYP/HF 631G(d,p) chemical shifts of the molecule

3.3 The vibration frequency of the compound

Theoretically IR values were calculation veda 4f programme and scala values were obtain. Theoretically calculated IR data are multiplied with appropriate adjustment factors respectively 0.9613, 0.8929 for DFT/HF 631G (d,p) basis sets. The possitive frequency in the data was found. IR spectrums were drawn with obtained values according to HF and DFT method. Theoretically IR values were compare with experimentally IR values. The result of this compare were found corresponding with each other of values.

Table 4. Significant vibrational frequencies (cm^{-1})

Seçilmiş Titreşim Frekansları	Deneysel (cm^{-1})		B3LYP/HF 6-31G(d,p)	
	IR	Skalalı DFT	Skalalı HF	
$\nu \text{C}=\text{O}$	1761-1719	1746	1757	
$\nu \text{C}=\text{N}$	1606	1651	1698	
νSO_2	1377-1187	1357	1355	

**Figure 6.** Theoretical IR spectrums and simulated with B3LYP/DFT/HF 631G(d,p) levels of the molecule

3.4 Molecular Geometry

The molecular geometric parameters such as bond lengths, bond angles, Mulliken atomic charges calculated by using the HF and DFT/B3LYP methods with 6-31G(d) basis set obtained data are precondition in Table 5-7. According to this result, the longest bond length is between C(1)-C(16) atoms that this values are 1.486/1.487 Å for DFT/HF 6-31G(d,p). Besides, respectively, the bond lengths in the triazole ring N38-N39, N38-C1, C2-O42, C2-N40, N40-C1 are calculated 1,394/ 1.384; 1,294/1.264; 1,222/1.193; 1,404/1.378; 1.390/1.380 Å for DFT/HF 6-31G(d,p) basis sets (table 5). In the literature, the N=C, N-N, C=O bond lengths are measured as 1.280, 1.404 , 1.212 Å [17, 18]. The highest bond angle is between N(38)-C(1)-C(16) atoms, which is 125.04/125.34⁰ (table 6). The calculated Mulliken atomic charges [19] calculated by using the Hartree Fock (HF) and DFT/B3LYP methods with 6-31G(d,p) basis sets. The electronegative oxygen (O) and nitrogen (N) atoms have negative atomic charge values. The carbon atoms surrounded by electronegative atoms have positive atomic charge values. The C1 atom surrounded by two electronegative atoms (N38, N40) and C2 atom which is surrounded by three electronegative atoms (N39, N40,

O42) have the highest positive charges values. All hydrogen atoms of the compound (3) have positive atomic charge values (table 7).

Table 5. The calculated bond lengths with B3LYP/HF 631G(d,p) of the molecule

bond lengths	B3LYP	HF	bond lengths	B3LYP	HF
C(1)-C(16)	1,486	1.487	C(19)-H(35)	1,096	1.084
C(1)-N(38)	1,294	1.264	C(19)-H(36)	1,096	1.084
C(1)-N(40)	1,390	1.380	C(19)-H(37)	1,090	1.087
N(38)-N(39)	1,394	1.384	C(7)-C(8)	1,398	1.388
N(39)-C(2)	1,398	1.378	C(8)-H(12)	1,082	1.072
C(2)-N(40)	1,404	1.378	C(8)-C(9)	1,394	1.384
C(2)-O(42)	1,222	1.193	C(9)-H(23)	1,086	1.072
N(39)-C(17)	1,427	1.407	C(4)-C(9)	1,400	1.387
C(17)-O(47)	1,207	1.184	O(43)-S(48)	1,679	1.602
C(17)-C(18)	1,509	1.506	S(48)-O(45)	1,460	1.422
C(18)-H(32)	1,089	1.079	S(48)-O(46)	1,460	1.418
C(18)-H(33)	1,092	1.082	S(48)-C(10)	1,783	1.645
C(18)-H(34)	1,092	1.082	C(10)-C(11)	1,393	1.385
N(41)-C(3)	1,289	1.262	C(11)-H(24)	1,083	1.073
C(3)-H(20)	1,088	1.079	C(11)-C(12)	1,395	1.385
C(3)-C(4)	1,461	1.475	C(12)-H(25)	1,085	1.074
C(4)-C(5)	1,407	1.396	C(12)-C(13)	1,395	1.384
C(5)-H(21)	1,083	1.074	C(13)-H(26)	1,085	1.075
C(5)-C(6)	1,380	1.369	C(13)-C(14)	1,398	1.388
C(6)-O(43)	1,394	1.380	C(14)-H(27)	1,085	1.074
C(6)-C(7)	1,413	1.396	C(14)-C(15)	1,392	1.381
C(7)-O(44)	1,354	1.328	C(15)-H(28)	1,084	1.073
O(44)-C(19)	1,423	1.405	C(15)-C(10)	1,396	1.388

Table 6. The calculated bond angles with B3LYP/HF 631G(d,p) of the molecule

bond angles	B3LYP	HF	bond angles	B3LYP	HF
N(38)-C(1)-N(40)	111.95	111.86	O(43)-C(6)-C(7)	118.20	118.94
N(38)-N(39)-C(2)	112.33	111.65	C(6)-C(7)-C(8)	118.32	118.01
N(38)-N(39)-C(17)	119.06	119.40	C(6)-C(7)-O(44)	120.46	116.53
N(39)-C(17)-O(47)	119.77	119.87	C(7)-O(44)-C(19)	118.10	120.42
O(47)-C(17)-C(18)	124.27	123.42	O(44)-C(19)-H(35)	111.42	111.02
C(17)-C(18)-H(32)	107.24	106.98	O(44)-C(19)-H(36)	111.32	111.16
C(17)-C(18)-H(33)	111.18	111.16	O(44)-C(19)-H(37)	105.86	105.84
C(17)-C(18)-H(34)	111.17	110.88	C(7)-C(8)-H(22)	120.46	120.33
H(32)-C(18)-H(33)	110.51	110.48	C(7)-C(8)-C(9)	120.09	120.54
H(32)-C(18)-H(34)	110.48	110.42	C(8)-C(9)-H(23)	119.10	118.28
H(33)-C(18)-H(34)	106.27	106.94	C(8)-C(9)-C(4)	121.43	121.26
N(39)-C(2)-O(42)	129.74	129.88	C(6)-O(43)-S(48)	116.43	121.41
O(42)-C(2)-N(40)	128.08	127.57	O(43)-S(48)-O(45)	108.36	108.72
N(38)-C(1)-C(16)	125.04	125.34	O(43)-S(48)-O(46)	108.02	104.72
N(40)-C(1)-C(16)	123.00	122.76	O(45)-S(48)-O(46)	120.46	121.82
C(1)-C(16)-H(29)	108.60	108.76	O(43)-S(48)-C(10)	96.94	102.13
C(1)-C(16)-H(30)	110.80	110.12	O(45)-S(48)-C(10)	109.62	108.61
C(1)-C(16)-H(31)	110.83	110.58	O(46)-S(48)-C(10)	110.79	109.03
H(29)-C(16)-H(30)	109.61	109.84	S(48)-C(10)-C(11)	118.81	119.45
H(30)-C(16)-H(31)	109.68	107.92	S(48)-C(10)-C(15)	118.97	119.01
H(29)-C(16)-H(31)	107.28	109.84	C(10)-C(11)-H(24)	119.79	119.92
N(39)-C(2)-N(40)	102.17	102.53	C(10)-C(11)-C(12)	118.57	118.95
N(39)-N(38)-C(1)	112.33	111.65	H(24)-C(11)-C(12)	121.63	121.11
C(2)-N(40)-N(41)	130.77	124.54	C(11)-C(12)-H(25)	119.68	119.76
N(40)-N(41)-C(3)	119.19	118.29	C(11)-C(12)-C(13)	120.10	120.52
N(41)-C(3)-H(20)	122.33	111.85	H(25)-C(12)-C(13)	120.21	119.70
H(20)-C(3)-C(4)	117.70	114.12	C(12)-C(13)-H(26)	119.79	120.18
C(3)-C(4)-C(5)	122.30	116.86	H(26)-C(13)-C(14)	119.73	119.80
C(3)-C(4)-C(9)	119.20	124.96	C(12)-C(13)-C(14)	120.47	120.52
C(4)-C(5)-C(6)	120.15	120.74	C(13)-C(14)-H(27)	120.09	120.95
C(4)-C(5)-H(21)	120.43	120.80	H(27)-C(14)-C(15)	119.74	119.80
H(21)-C(5)-C(6)	119.41	118.45	C(14)-C(15)-H(28)	121.46	120.95

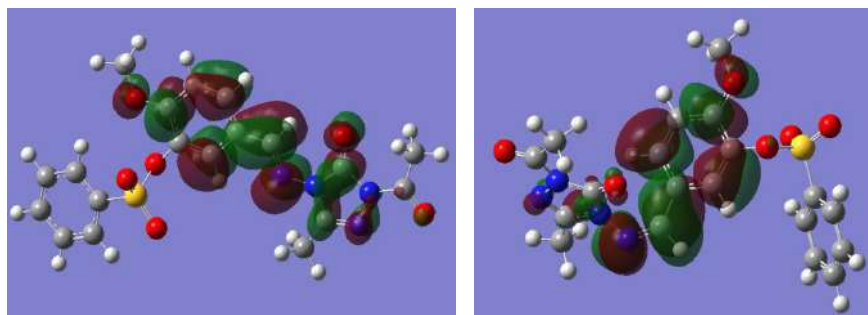
C(5)-C(6)-O(43)	120.24	119.62	C(13)-C(14)-C(15)	120.16	120.00
C(5)-C(6)-C(7)	121.49	121.36	C(10)-C(15)-C(14)	118.51	118.97

Table 7. The calculated mulliken charges datas B3LYP/HF 631G(d,p) of the molecule

	DFT	HF		DFT	HF
C1	0,534	0,597	H26	0,103	0,169
C2	0,860	1,072	H27	0,103	0,171
C3	0,119	0,207	H28	0,136	0,208
C4	0,070	-0,080	H29	0,148	0,172
C5	-0,098	-0,130	H30	0,146	0,167
C6	0,265	0,301	H31	0,152	0,145
C7	0,375	0,460	H32	0,136	0,157
C8	-0,147	-0,218	H33	0,151	0,160
C9	-0,127	-0,101	H34	0,150	0,168
C10	-0,189	-0,359	H35	0,127	0,127
C11	-0,076	-0,108	H36	0,120	0,120
C12	-0,084	-0,158	H37	0,130	0,160
C13	-0,072	-0,127	N38	-0,390	-0,299
C14	-0,088	-0,156	N39	-0,448	-0,669
C15	-0,057	-0,095	N40	-0,431	-0,654
C16	-0,361	-0,368	N41	-0,323	-0,293
C17	0,564	0,742	O42	-0,538	-0,621
C18	-0,378	-0,409	O43	-0,618	-0,757
C19	-0,086	-0,039	O44	-0,503	-0,646
H20	0,155	0,169	O45	-0,512	-0,676
H21	0,139	0,192	O46	-0,511	-0,630
H22	0,099	0,175	O47	-0,474	-0,519
H23	0,100	0,181	S48	1,253	1,713
H24	0,141	0,210			
H25	0,106	0,168			

3.5 Frontier molecular orbital analysis

Frontier molecular orbitals (FMO) (Figs. 6,7) determines the electric, electronic transitions, optical properties and kinetic stability [20]. HOMO-LUMO energy of compound was calculated using B3LYP/DFT 6-31G (d,p) levels of theory. The HOMO-LUMO energy gap is 4.37 e.v. for B3LYP/DFT basis set and 10.96 e.v. for B3LYP/HF 6-31G (d,p) basis set (figure 4). Using HOMO-LUMO energy gap electronegativity (χ), electron affinity (A), global hardness (η), softness (S), chemical potential (μ), ionization potential (I), chemical potential (Pi), electrophilic index(ω), Nucleophilic index (IP) for the compound was calculated and are showed in table 8.



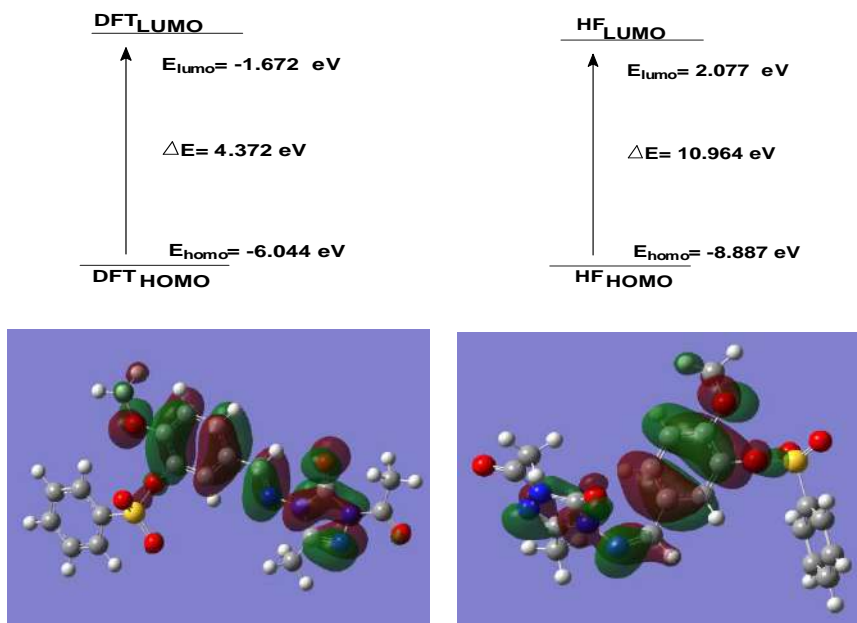


Figure 7. HOMO-LUMO energy of the molecule (6-31G(d,p))

Table 8. The calculated electronic structure parameters of the molecule

	Hatree	ev	kcal/mol	KJ/mol
LUMO	-0,06148	-1,67291	-38,5789	-161,416
HOMO	-0,22215	-6,04486	-139,4	-583,255
A Electron Affinity	0,06148	1,67291	38,5789	161,416
I Ionization Potential	0,22215	6,04486	139,4	583,255
ΔE Energy Gap	0,16067	4,37194	100,821	421,839
χ Electronegativity	0,141815	3,85889	88,9893	372,335
Π Chemical Potential	-0,141815	-3,85889	-88,9893	-372,335
ω Electrophilic Index	0,000807828	0,02198	0,50691	2,12095
IP Nucleophilic Index	-0,01139271	-0,31	-7,14896	-29,9116
S Molecular Softness	12,4479	338,715	7811,08	32681,9
η Molecular Hardness	0,080335	2,18597	50,4105	210,92

3.6 Investigation of thermodynamics properties of compound

Thermodynamics parameters of molecule calculated with B3LYP/DFT/HF 631G (d) basis sets (table 9). Thermodynamic parameters of molecule (such as thermal energy, zero-point, vibrational energies (ZPVE), heat capacity, entropy, rotational temperatures and rotational constants) were calculated 298.150 K and 1 atm of pressure. In addition to, the standard thermodynamic functions of heat capacity CV^0 , entropy S^0 and enthalpy H^0 were obtained at the B3LYP/DFT/HF 631G(d) levels.

Table 9. The calculated thermodynamics parameters of the molecule

Rotational temperatures (Kelvin)	DFT	HF
A	0.03747	0.03257
B	0.00944	0.01010
C	0.00787	0.00786
Rotational constants (GHZ)		
A	0.78075	0.67856
B	0.19674	0.21055
C	0.16389	0.16379
Thermal Energies E(kcal/mol)		

Translational	0.889	0.889
Rotational	0.889	0.889
Vibrational	169.350	180.716
Total	171.127	182.494
Thermal Capacity CV(cal/mol-K)		
Translational	2.981	2.981
Rotational	2.981	2.981
Vibrational	56.899	52.672
Total	62.861	58.634
Entropy S(cal/mol-K)		
Translational	42.403	42.403
Rotational	33.812	33.885
Vibrational	57.517	54.347
Total	133.731	130.635
Zero-point correction (Hartree/Particle)	0.256059	0.275012
Thermal correction to Energy	0.272709	0.290822
Thermal correction to Enthalpy	0.273653	0.291767
Thermal correction to Gibbs Free Energy	0.210113	0.229698
Sum of electronic and zero-point Energies	-834.904532	-829.816937
Sum of electronic and thermal Energies	-834.887883	-829.801126
Sum of electronic and thermal Enthalpies	-834.886938	-829.800182
Sum of electronic and thermal Free Energies	-834.950478	-829.862251
Zero-point vibrational energy (Kcal/mol)	160.67953	172.57234

Table 10. The calculated dipole moments datas of the molecule

	μ_x	μ_y	μ_z	μ_{Toplam}
6-31G Dft	4.2175	1.0761	-0.3059	4.3633
Hf	-1.5782	0.1140	5.8175	6.0289

Table 11. The calculated total energy datas of the molecule

Enerji (a.u.)	DFT	HF
6-31 G	-1803.3271	-1794.3678

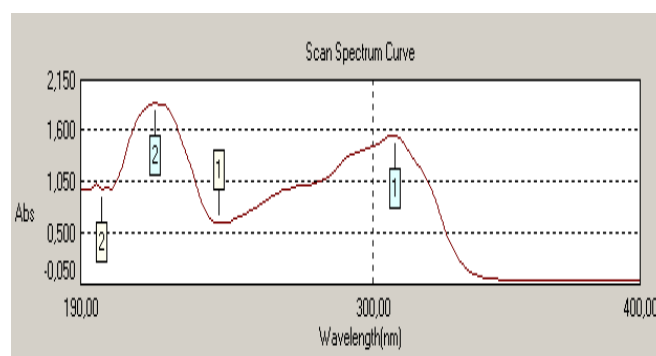


Figure 8. The experimental UV-vis spectrum

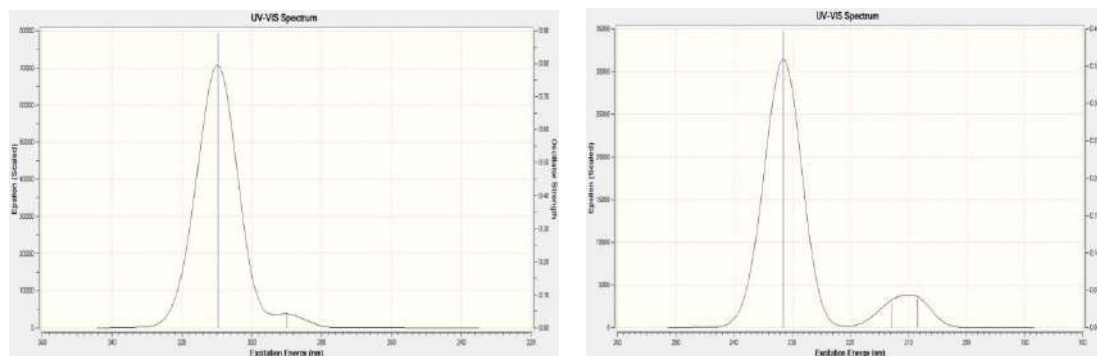
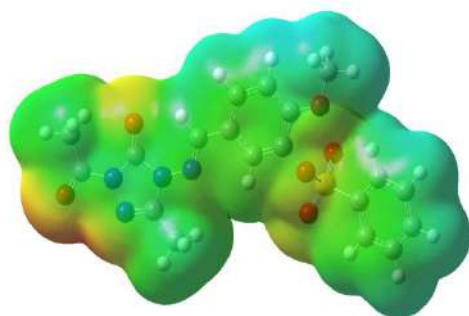


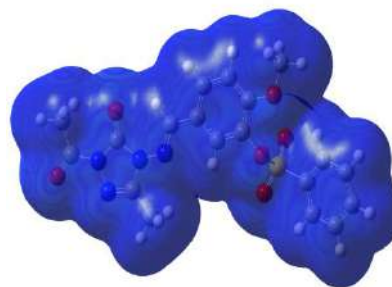
Figure 8. Theoretical UV-Vis spectrums and simulated with B3LYP/DFT/HF 631G(d,p) levels of the molecule

Table 12. The experimental and calculated UV-vis values (HF/B3LYP 6-31G(d,p)) of title compound

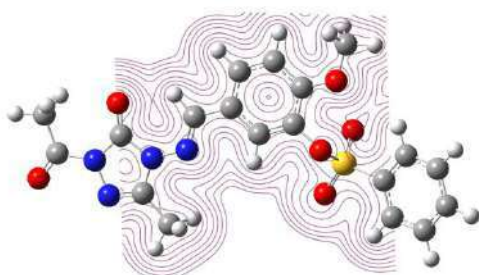
Experimental λ (nm)/ ϵ ($L \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)	λ (nm)B3LYP/HF 6-31G(d,p)	Excitation Energy (eV) HF/B3LYP 6-31G(d,p)
308/1.556	309.77 /231.47	4.0025/5.3564
-	289.87/212.94	4.2772 /5.8226
218/1.921	269.39 /208.35	4.6024 /5.9509



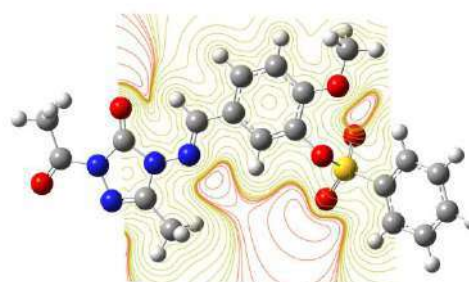
The MEP of the molecule



Total density of the molecule



The Electron Density of the molecule



The Electrostatic Potential of the molecule

Figure 8. The calculated molecular surfaces of the molecule (6-31G(d,p))

4. Conclusion

In this work, electronic, geometric and spectroscopic parameters of molecule are calculated by Density Functional Theory (DFT) and Hartree-Fock (HF) methods with the 631G(d,p) basis sets of the program package Gaussian G09W. Obtained spectroscopic parameters are compared with experimental data. In addition, the highest occupied molecular orbital (HOMO) and the lowest unoccupied molecular orbital (LUMO), bond angles, bond

lengths, mulliken charges, $E_{LUMO}-E_{HOMO}$ energy gap (ΔE_g), electronegativity (χ), electron affinity (A), global hardness (η), softness (σ), ionization potential (I), total energy of the molecule, thermodynamics properties, dipole moments were calculated with B3LYP/HF/DFT 631G (d,p) basis set. Furthermore, IR vibrational frequencies and IR spectrums were obtained. The IR data was found positive. This result showed that the structure of the compound was stable. The chemical shifts in the calculations $^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$ and IR vibrational frequencies are found to be compatible with the experimental data. Theoretical and experimental carbon and proton chemical shifts ratios between according to R^2 and a, b values, linear a correlation were observed. Result, obtained all data with the B3LYP/HF/DFT 6-31G(d,p) basis set were compared with each other.

References

- Schiff, H. (1864). Mittheilungen aus dem universitatlaboratorium in Pisa: Eine neue reihe organischer basen. Justus Liebig's, *Ann. Chem.*, 1311:18-119.
- Patel, R.V., Park, S.W. (2014). Access to a new class of biologically active quinoline based 1,2,4-triazoles. *European Journal of Medicinal Chemistry*. 71: 24-30
- Mari, S.K., Bantwal, S.H., Nalilu, S.K. (2008). *Eur. J. Med. Chem.*, 43 pp: 309-314
- Boraei, A.T.A., Gomaa, M.S., Ashry, S.H., Duerkop, A. (2017). *Eur. J. Med. Chem.*, 125 pp:360-371
- Papadopoulou, M.V., Bloomer, W.D., Rosenzweig, H.S., Chatelain, E., Kaiser, M., Wilkinson, S.R., MaKenzie, C., Ioset, J.R. (2012). *J. Med. Chem.*, 55: pp.5554-5565
- Li, Y.H., Zhang, B., Yang, H.K., Li, Q., Diao, P.C. You, W.W., Zhao, P.L. (2017), *Eur. J. Med. Chem.*, 125:pp. 1098-1106
- Krzysztof, S., Tomasz, T., Jolanta, R., Kazimierz, P., Martyna, K.S. (2008). *Eur. J. Med. Chem.*, 43: pp. 404-419
- Xia, Z.P., Wang, X.D., Wang, P.F., Zhou, Y., Zhang, J.W., Zhang, L., Zhou, J., Zhou, S.S., Ouyang, H., Lin, X.Y., Mustapa, M., Reyinbaike, A., Zhu, H.L. (2014). *Eur. J. Med. Chem.*, 80: pp. 92-100
- Aydogan, F., Ocal, N., Turgut, Z., Yolacan, C. (2001). Transformations of aldimines derived from pyrrole-2-carboxaldehyde. *Synthesis of thiazolidino-fused compounds*, *Bull. Korean Chem. Soc* 22 (5): 476-480.
- Azam, F., Singh, S., Khokhra, S.L., Prakash, O. (2007). Synthesis of Schiff bases of naphtha [1, 2d] thiazol-2-amine and metal complexes of 2-(20-hydroxy) benzylideneaminonaphthothiazole as potential antimicrobial agents, *J. Zhejiang Univ. Sci. B* 8 (6): 446-452.
- Frisch, M.J., Trucks, G.W., Schlegel, H.B., Scuseria, G.E., Robb, M.A., Mennucci, B., Petersson, G.A., Nakatsuji, H., Caricato, M., Li, X. et al. (2009). *Gaussian 09, Revision C.01, Gaussian, Inc., Wallingford, CT*.
- Wolinski, K. Hilton, J.F. and Pulay, P.J. *Am. Chem. Soc.*, (1990). 112: 512.
- GaussView 5.0, *Gaussian, Inc., Wallingford CT*, (2009).
- Jamróz, M.H. (2004). *Vibrational Energy Distribution Analysis: VEDA 4 program*, Warsaw.
- Merrick, J.P., Moran, D., Radom, L. (2007). An Evaluation of Harmonic Vibrational Frequency Scale Factors. *Journal of Physical Chemistry*, 111(45): 11683-11700.
- Aktaş-Yokuş, Ö., Yüsek, H., Gürsoy-Kol, Ö., Alpay-Karaoğlu, Ş. (2018). In Vitro Antioxidant and Antimicrobial Properties of Some New 4,5-Dihydro-1H-1,2,4-

17. triazole-5-ones. *Indian Journal of Heterocyclic Chemistry*. Vol. 28 03: 389-396
Ocak, N., Çoruh, U., Kahveci, B., Şaşmaz, S., Vazquez-Lopez, EM., Erdönmez, A. (2003). 1- Acetyl-3-(p-chlorobenzyl)-4-(p- chlorobenzylidenamino)- 4,5-dihydro-1H-1, 2, 4- triazol-5-one. *Acta Cryst. Sec. E*. 59(6):750-752.
18. Ustabas, R., Çoruh, U., Sancak, K., Ünver, Y., Vazquez-Lopez, EM. (2007). 1-(benzoylmethyl)-4-[(2,4-dichlorobenzylidene)amino]-3-(2- thienylmethyl)4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-one. *Acta Cryst. Sec. E*.63:2982- 3051.
19. Mulliken, RS. (1955). Electronic Population Analysis on LCAO–MO Molecular Wave Functions I. *J. Chem Phys*. 23:1833–1840.
20. Fukui, K., Yonezawa, T., Shingu, H.J. (1952). A molecular orbital theory of reactivity in aromatic hydrocarbons, *J. Chem. Phys*. 20:722-725.

**AKADEMİSYENLERİN PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ DÜZEYLERİ İLE
ÖRGÜTSEL BAĞLILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ****Dr. Öğr. Üyesi Sinan YALÇIN***Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, sinan29@gmail.com***Doç. Dr. Durdağı AKAN***Atatürk Üniversitesi, durdagiakan@atauni.edu.tr***Dr. Öğr. Üyesi İsa YILDIRIM***Atatürk Üniversitesi, isayildirim@outlook.com***ÖZET**

Akademisyenlerin psikolojik iyi oluşları ve örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma betimsel tarama modelinde tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesinde görev yapan 132 akademisyen oluşturmaktadır. Araştırma verileri örgütsel bağlılık ve psikolojik iyi oluş ölçekleri ile toplanmıştır. Araştırma verileri SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde frekans ve korelasyon analiz tekniği kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre akademisyenlerin psikolojik iyi oluş düzeyleri yüksek, örgütsel bağlılık düzeyleri orta düzeyde çıkmıştır. Araştırmadan elde edilen bir başka sonuca göre akademisyenleri psikolojik iyi oluş düzeyleri ile örgütsel bağlılık düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel Bağlılık, Psikolojik İyi Oluş, Akademisyen

GİRİŞ

Örgütler amaçlarını gerçekleştirdiği sürece varlıklarını devam ettirirler. Örgütlerin amaçlarını gerçekleştirmeleri yetişmiş insan kaynağı ile mümkündür. Örgütlerde insan kaynağı amaçlar doğrultusunda bir performans ortaya koyarak örgütünü hedeflerine ulaştırabilir. Günümüzde yaşanan hızlı değişimler örgütleri değişime ve değişen koşullara uyumlu hale gelmeye zorlamaktadır. Bu değişim gerçeği örgütlerde insan kaynağının önemini daha da arttırmaktadır. Günümüz dünyasında örgütler başarılı olmak istiyorsa insan kaynaklarının çalışma koşullarını, çalışanların iş motivasyonunu arttırmayı, çalışanların gelişimini, öncelikli konular arasına almaları gerekir. Bugünün dünyasında örgütlerin devamlılığı sürekli kendini geliştiren, değişimleri algılayıp bu değişimlere uyum sağlayabilen, bilgiyi üreten ve ürettiği bilgiyi kullanabilen insan kaynaklarına sahip olma ile mümkündür. Bu çalışmada akademisyenlerin performanslarını etkileyen iki kavram olan psikolojik iyi oluş ve örgütsel bağlılık düzeyleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Kavramlarla ilgili kuramsal çerçeveye aşağıda özetlenmiştir.

Psikolojik İyi Oluş

Psikolojik iyi oluş, genel olarak bütün kavramlarıyla birlikte, bireyin kendine ve yaşamına dair olumlu bir bakışa sahip olmasını, kendini sürekli bir gelişme, ilerleme içinde hissederek yaşamının anlamlı olduğuna inanmasını, yaşama amacı doğrultusunda hareket

etmesini, bu süreç içinde diğer insanlarla olumlu ve faydalı ilişkiler kurmasını, kendine amaçlarına ve gelişimine uygun özerk kararlar alabilmesini içeren işlevsel bir kavramdır (Hamurcu, 2011). Psikolojik iyi oluş, çeşitli bağlamlarda bireyin ruh sağlığını ele alan duygusal ve davranışsal faktörleri ele alan ve genel psikolojik fonksiyonları ölçen karmaşık bir kavramdır (Wright and Cropanzano, 2000). Psikolojik olarak iyi olma, stressiz olmaktan ya da diğer psikolojik problemlerin olmamasından çok daha fazlasını ifade etmektedir. Psikolojik iyi olma, olumlu benlik algısını, insanlarla iyi ilişkileri, çevresel hâkimiyeti, özerkliği, yaşamın anlamını ve sağlıklı bir gelişim yönündeki duyguları içermektedir (Ryff, 1995). Psikolojik iyi oluşun insanların yaşamlarına getirdiği olumlu katkılar bulunmaktadır. Bu katkılar arasında sağlıklı ve daha uzun yaşama, daha işlevsel sosyal ilişkilere sahip olma, işte ve performansta başarının artması, gelirden artma sayılabilmektedir. İnsanın daha sağlıklı ve uzun yaşamasına psikolojik iyi oluşun katkısı ilişkisel, deneysel ve yarı deneysel çalışmalarla incelenmiştir (Diener ve Chan, 2011).

Örgütsel Bağlılık

Örgütler, ortak amaçlar etrafında bir araya gelen insanlardan oluşmaktadır. Örgütlerin amaçlarına ulaşabilmeleri örgütü oluşturan insanların amaçlar doğrultusunda hareket etmeleri ile yakın ilişkilidir. Örgüt çalışanlarının örgütün amaçları doğrultusunda hareket etmeleri örgüte olan bağlılıkları ile mümkündür. Bu durum eğitim sistemi ve sistemde yer alan eğitim örgütleri için de geçerlidir (Demirtaş, 2010).

Örgütsel bağlılık çalışanların örgütün amaçlarını benimsemelerini, örgütün başarılı olması için çabalamalarını ve örgütte kalma davranışlarını sürdürmek istemelerini içeren bir kavramdır (Ada, Alver ve Atlı, 2008). Örgütsel bağlılık, çalışana sağladığı faydalar bakımından bütün örgütleri ilgilendirmektedir. Bütün örgütler için çalışanların devamlılığı önemli bir konudur. Çalışanların örgütte kalmalarının yolu çalışanların örgüte olan bağlılıklarını sağlamaktır. Örgüte olan bağlılıkları yüksek olan çalışanlar örgütün amaçlarını içselleştirme eğilimi göstermektedirler (Çırpan, 1999). Örgütüne bağlılığı yüksek olan çalışanlar kendilerini örgütlerine karşı sadakat ve vefa göstermelerinin gerekli olduğuna inanırlar. Kendisini örgütüne karşı sadakate inandıran çalışanlar “Kişisel ve mesleki gelişimimde önemli rol oynayan ve bana birçok konuda destek olan kurumuma biraz daha hizmet etmeliyim ya da hizmet ederek kuruma vefa borcumu ödemeliyim.” düşüncesine sahiptirler (Kurtulmuş, Kinay ve Gündaş, 2012).

Bu çalışmada akademisyenlerin psikolojik iyi oluş düzeyleri ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Akademisyenlerin psikolojik iyi oluş ve örgütsel bağlılık düzeyleri nedir?
2. Akademisyenlerin psikolojik iyi oluş ve örgütsel bağlılıkları arasında nasıl bir ilişki vardır?

YÖNTEM

Akademisyenlerin örgütsel bağlılıkları ile psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlayan bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modelinde tasarlanmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında

birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2012).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesinde görev yapmakta olan basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen toplam 132 akademisyen oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan akademisyenlerin 103 (% 78)'si erkek, 29 (%22)'u kadın akademisyenlerden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan akademisyenlerin 9'u Prof. Dr. 22'si Doç. Dr. 51'i Doktor Öğretim Üyesi, 34'ü Araştırma Görevlisi, 16'sı ise Öğretim Görevlisi unvanına sahiptir. Akademisyenlerin 97'si evli, 35'i bekârdır. Araştırmaya katılan akademisyenlerin 40'ı 0-5 yıllık, 36'sı 6-10 yıllık, 19'u 11-15 yıllık, 10'u 16-20 yıllık, 12'si 21-25 yıllık, 15'i ise 25 üzeri yıllık kıdeme sahiptir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırma için gerekli verilerin toplanması amacıyla iki adet ölçek kullanılmıştır.

Örgütsel Bağlılık Ölçeği

Allen ve Meyer (1993) tarafından geliştirilen 3 alt boyuttan oluşan 18 maddelik örgütsel bağlılık ölçeği kullanılmıştır. Türkiye'de literatür de yaygın bir şekilde kullanılan ve kabul gören bu ölçek duygusal bağlılık, devam bağlılığı ve normatif bağlılık olmak üzere üç boyut ve 18 maddeden oluşmaktadır. Her boyutta 6 madde yer almaktadır. Ölçekte 3., 4., 5. ve 13. maddeler olumsuz anlam içermektedir ve bu maddeler tersten kodlanmıştır. Ölçeğin dil uyarlaması Kurşunoğlu, Bakay ve Tanrıoğen (2010) tarafından İngilizce aslından çevrilerek yapılmış, kapsam geçerliği için İngiliz Dili ve Öğretimi alanında çalışan iki uzman ile Eğitim Yönetimi ve Denetimi alanında çalışan dört uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Uzman grubunun değerlendirmesi sonucunda ilgili düzenlemeler yapılmış ve aracın kapsam geçerliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırma için örgütsel bağlılık ölçeğinin yapılan güvenilirlik analizinde gübenirlik katsayısı .658 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin alt boyutları olan duygusal bağlılık için .733, devam bağlılığı için .653, normatif bağlılık için ise .719 olarak bulunmuştur. Cronbach's Alpha Katsayısının değerlendirilmesinde kullanılan değerlendirme kriteri;

. $0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir.

$0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.

$0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.

$0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir (Özdamar, 2004).

Baykal ve Paksoy (1999) tarafından yapılan bir başka araştırmada ise güvenilirlik katsayısının duyuşsal bağıllık için 0,81, devamlılık bağıllığı için 0,72 ve normatif bağıllık için de 0,66 güvenilirlik katsayısına sahip olduğunu tespit ederek bu ölçme aracının Türkiye’de yapılacak araştırmalar için de kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Psikolojik İyi Oluş Ölçeği

Akademisyenlerin psikolojik iyi oluş düzeylerini ölçmek için ise Diener ve ark (2010) tarafından geliştirilen Telef (2013) tarafından Türkçe’ye uyarlanan 8 maddelik psikolojik iyi oluş ölçeği kullanılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonunda toplam açıklanan varyansın %42 olduğu saptanmıştır. Ölçek maddelerinin faktör yükleri .54 ile .76 arasında hesaplanmıştır. Doğrulatoryıcı faktör analizinde uyum indeksi değerleri RMSEA= 0.08, SRMR= 0.04, GFI= 0.96, NFI= 0.94, RFI= 0.92, CFI= 0.95 ve IFI= 0.95 olarak bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirlik çalışmasında elde edilen Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .80 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırma için yapılan Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .772 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesinde SPSS 22 istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma kapsamında ölçek uygulamasından elde edilen veriler, frekans analizi ve korelasyon analizine tabi tutulmuştur.

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu kısmında verilerin analizinden elde edilen bulgulara ve bulgular doğrultusunda yorumlara yer verilmiştir.

Tablo. 1 *Akademisyenlerin Örgütsel Bağıllık Ve Psikolojik İyi Oluş Düzeyleri*

	N	X	Sd
Duygusal bağıllık	132	3.74	0.69
Devam bağıllığı	132	2.79	0.70
Normatif bağıllık	132	3.27	0.70
Örgütsel bağıllık	132	3.26	0.43
Psikolojik iyi oluş	132	5.92	0.59

Tablo incelendiğinde akademisyenlerin örgütsel bağıllık düzeylerinin orta düzeyde olduğu psikolojik iyi oluşlarının ise yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir. Örgütsel bağıllığın alt boyutları açısından akademisyenlerin duygusal bağıllık düzeylerinin yüksek düzeyde olduğu, devam ve normatif bağıllık düzeylerinin ise orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo. 2 *Örgütsel Bağlılık İle Psikolojik İyi Oluş Arasındaki İlişkiye Dönük Korelasyon Analizi Sonuçları*

	1	2	3	4
1 Örgütsel bağlılık				
2 Psikolojik iyi oluş	,214*			
3 Duygusal bağlılık	,618**	,208*		
4 Devam bağlılığı	,349**	-,074	-,393**	
5 Normatif bağlılık	,849**	,255**	,525**	,017

Tablo 2 incelendiğinde örgütsel bağlılık ile psikolojik iyi oluş arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu sonuç doğrultusunda akademisyenlerin psikolojik iyi olma düzeyleri arttıkça örgüte olan bağlılıklarının bu durumdan olumlu etkileneceği söylenebilir. Örgütsel bağlılığın alt boyutları açısından incelendiğinde duygusal bağlılık ve normatif bağlılık ile psikolojik iyi oluş arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki varken, devam bağlılığı ile psikolojik iyi oluş arasında herhangi bir ilişki olmadığı ifade edilebilir. Buradan hareketle psikolojik iyi oluş duygusal ve normatif bağlılık üzerinde pozitif bir etki oluştururken, devam bağlılığı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı söylenebilir. Örgütsel bağlılığın alt boyutları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise duygusal bağlılık ile devam bağlılığı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki varken, normatif bağlılık ile duygusal bağlılık arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Günümüzde örgütler arası rekabetin artması örgütlerde var olan insan kaynağının önemini daha da arttırmıştır. Örgütte çalışanların yaptıkları işten memnun olmaları, örgütte kalma davranışını olumlu yönde etkilemektedir. Bugünün örgütlerinde insan kaynağının devamlılığı örgütsel amaçlara ulaşmada önemli bir konudur. Örgütler mevcut insan kaynağının devamlılığını sağlamak adına çalışanların beklentilerini ve ihtiyaçlarını karşılama yollarını aramaktadır. Örgütsel bağlılığı yüksek olan çalışanların örgütleri ile özdeşleşme davranışı sergileyecek ve örgütün amaçları doğrultusunda bir performans ortaya koyacaktır. Bu anlamda çalışanların örgüte olan bağlılıklarını arttıran unsurların ortaya konması gerekmektedir. Günümüzde değişim hızının artması neticesinde çalışanların iş koşulları her zamankinden daha da zorlaşmaktadır. İş hayatındaki bu değişim çalışanlarda tükenmişlik, stres, işten ayrılma niyeti, iş motivasyonu düşüklüğü gibi durumlara neden olmaktadır. Bu araştırmanın konusunu oluşturan örgütsel bağlılık ve psikolojik iyi oluş kavramları, örgütler ve örgüt yöneticileri bakımından önemli bir konular olarak görülmektedir. Çünkü örgütlerin yaşamlarını devam ettirebilmeleri örgütlerine bağlı ve psikolojik bakımından olumlu davranışlara sahip çalışanlar ile mümkündür.

Akademisyenlerin psikolojik iyi oluş düzeyleri ile örgütsel bağlılık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada, akademisyenlerin psikolojik iyi oluş düzeyleri yüksek

çıkıştır. Elde edilen diğer sonuca göre akademisyenlerin örgütsel bağlılık düzeyleri orta düzeyde çıkıştır. Örgütsel bağlılığın alt boyutları açısından bakıldığında ise akademisyenlerin duygusal bağlılıkları yüksek, normatif ve devam bağlılıkları ise orta düzeyde çıkıştır.

Araştırmadan elde edilen bir başka sonuca göre, akademisyenlerin psikolojik iyi oluş düzeylerinin artması örgütsel bağlılıklarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Örgütsel bağlılığın alt boyutları açısından bakıldığında akademisyenlerin psikolojik iyi oluş düzeylerinin artması duygusal ve normatif bağlılığı arttırırken devam bağlılığı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

Ada, N., Alver, İ., & Atlı, F. (2008). Örgütsel iletişimin örgütsel bağlılık üzerine etkisi: manisa organize sanayi bölgesinde yer alan ve imalat sektörü çalışanları üzerinde yapılan bir araştırma. *Ege Academic Review*, 8(2), 487-518.

Allen, N. J. and Meyer, J. P. (1993). Organizational commitment: Evidence of career stage effects. *Journal of Business Research*, 26(1), 49-61.

Baysal, A. C. ve Paksoy, M. (1999). Mesleğe ve Örgüte Bağlılığın Çok Yönlü İncelenmesinde Meyer-Allen Modeli. *İ.Ü.İşletme Fakültesi Dergisi*, 28, 1, 7-15.

Çırpan, H. (1999). *Örgütsel öğrenme iklimi ve örgüte bağlılık ilişkisi: bir alan araştırması*. Yayınlanmamış Doktora tezi. İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

Demirtaş, H. (2010). Dershane öğretmenlerinde örgütsel bağlılık ve iş doyumunu. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2).

Diener, E., & Chan, M. (2011). Happy people live longer: Subjective well-being contributes to health and longevity. *Applied Psychology: Health and well-being*, 3(1), 1-43.

Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., Choi, D., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2010). New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 97, 143-156.

Hamurcu, H. (2011). *Ergenlerin yetkinlik inançları ve psikolojik iyi oluşlarını yordamada psikolojik ihtiyaçlar*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Karasar, N.(2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kurşunoğlu, A, Bakay, E, ve Tanrıoğen, A. (2010). İlköğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel bağlılık düzeyleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28

Kurtulmuş, M., Kinay, İ., & Gündas, A. (2012). İlköğretim öğretmenlerinin örgütsel bağlılıklarının yönetici kaynaklı sorunlara göre incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 365-374.

Özdamar K.(2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*. Kaan Kitabevi, Eskişehir; s.633.

Ryff, C. D (1995). Psychological Well-Being in Adult Life. *Current Directions in Psychological science*, 4(4).

Telef, B. B. (2013). Psikolojik iyi oluş ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28-3).

Wright, T. A., & Cropanzano, R. (2000). Psychological well-being and job satisfaction as predictors of job performance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(1), 84-94.

**METAL SEKTÖRÜ İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI İSTATİSTİKLERİ,
MALİYETLERİ VE HUKUKSAL BOYUTLARI****Filiz Uz^{1a}, Yahya Bozkurt^{2b}, Sefa Enes Kılıç^{2c}, Murathan Kalender^{2d}**¹Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Güvenliği Bölümü, Göztepe Kampüsü, Kadıköy-İstanbul, Türkiye²Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Göztepe Kampüsü, Kadıköy-İstanbul, Türkiye^auzfiliz@hotmail.com, ^bybozkurt@marmara.edu.tr, ^csefaeneskiligic@outlook.com, ^dmurathankalender@hotmail.com**ÖZET**

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, iş sağlığı ve güvenliği sorunları giderek artmaya başlamıştır. İşyerlerindeki, çalışma ortamı, üretim süreçlerinin yetersiz ve olumsuz şartları, çalışanların sağlıklı yaşama ve çalışma hakkını tehdit etmektedir. İş kazası ve meslek hastalığı sadece çalışanı etkilememekte, çalışanın ailesini, yakınlarını, iş arkadaşlarını, işvereni, devleti ve dolayısıyla bütün ülke ve toplumu etkilemektedir. Bu durumun önüne geçilebilmesi için çeşitli önlemlerin alınması gerekliliği oluşmuştur. Bu nedenle de çalışanların çalıştıkları ve yaşadıkları çevrede iş sağlığı ve güvenliği konusu üzerinde önemle durulmalı, çalışan ve işverenin iş güvenliği, hukuksal boyutları ve maliyetleri hakkında bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

İş kazası ve meslek hastalıkları sonucu oluşacak maddi ve manevi kayıpları önlemek için iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasına yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının sayısının azaltılması için iş kazası ve meslek hastalığına sebep olabilecek risklerin doğru değerlendirilerek tanımlanması, kontrol yöntemlerinin doğru şekilde uygulanması, üretim sürecindeki gelişmelerin bilimsel yöntemlerle incelenmesi ve güvenlik önlemlerinin artırılması ile birlikte iş kazaları ve meslek hastalıklarının önüne geçilebilmesi mümkündür.

Dünyada ve Türkiye’de metal sektörü, çalışma şartları bakımından en riskli sektörlerdendir. Ölümle ve sürekli iş göremezlikle sonuçlanan kazaların da büyük çoğunluğu metal sektöründe meydana gelmektedir. Bu çalışmada, metal iş kolu çalışanlarının sağlık ve güvenliğinin korunması yolu ile iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesine katkı sağlamak amaçlanmıştır. İş kazası ve meslek hastalığı sonucu oluşan sorumluluklara ait hukuksal veriler ve maliyetler incelenerek değerlendirmeler yapılmıştır. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası kanununun 4-1/a maddesi kapsamında sigortalı olan metal sektöründe iş kazası ve meslek hastalığı sonucu ayakta ve yatarak geçirilen geçici iş göremezlik süreleri(gün), sürekli iş göremezlik geliri bağlanan erkek çalışanların, Sosyal Güvenlik Kurumunun yayımlanmış olduğu son altı yıllık veriler ele alınarak oluşturulan istatistiki dağılımı, iş kazası ve meslek hastalığının hukuksal boyutları ve maliyetlerine yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hukuk, İş Göremezlik, İş Kazası, Meslek Hastalığı, Metal

WORK ACCIDENT AND OCCUPATIONAL DISEASE STATISTICS, COSTS AND
LEGAL RESPONSIBILITIES IN METAL SECTOR**ABSTRACT**

The working environment of the workplaces, the inadequate and negative conditions of the production processes threaten the right to work and work of the employees. Work accidents and occupational diseases do not only affect the employee, but also affect the employee's family, kindred, colleagues, the employer, the state and therefore the whole country and society. For this reason, it is necessary to emphasize the issue of occupational health and safety in the working and living environment of the employees and should be informed about the safety, legal responsibilities and costs of the employee and the employer. Precautions should be taken to ensure the protection of occupational health and safety in order to prevent the material and spiritual losses that may occur as a result of work accidents and occupational diseases. In order to reduce the number of work accidents and occupational diseases, it is possible to accurately assess the risks that may cause work accidents and occupational diseases, to apply the control methods correctly and to prevent the production and occupational diseases.

In this study, it is aimed to contribute to the prevention of work accidents and occupational diseases by protecting the health and safety of metal workers. Also, social insurance and general health insurance law 5510 of 4-1/a, which is insured under the provisions of work accidents and occupational disease in the metal industry passed as a result of the duration of the temporary incapacity outpatient and inpatient (in days) of continuous incapacity income that connects to the male employees social security institution published by the statistical distribution of the data generated by taking of the 2011-2016 years, have been given to the legal dimensions and the costs of work accidents and occupational diseases.

Keywords: Law, Incapacity, Work Accident, Occupational Disease, Metal

1. GİRİŞ

İş kazaları ve meslek hastalıkları, küresel boyuttaki temel sorunlardandır. İş kazalarının oluşmasına engel olmak için önlem almak, iş sağlığı ve güvenliğinin temel hedefidir. İş sağlığı ve iş güvenliği önlemlerinin temel amacı, iş kazaları ve meslek hastalıklarının meydana gelmeden önce önlenmesidir. Türkiye'de her yıl yaklaşık 77.000 iş kazası meydana gelmekte, bu kazalarda 1.000'den fazla işçi hayatını kaybetmekte, 5.000'den fazla da işçi de sakat kalmaktadır. İşçi sağlığı ve güvenliği konusunda etkili tedbirler alınmasıyla iş kazaları azaltılabilecektir. İş kazalarının sebeplerinin bilinmesi, iş kazalarına ilişkin çözüm önerileri sunmaya yardımcı olacaktır.

İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için işveren, çalışan ve devletin sorumlulukları bulunmaktadır. Çalışanların sağlık ve güvenliğinin sağlanamaması durumunda hukuki süreç başlamaktadır. İş kazası ve meslek hastalığı; sonuçları çok ağır olan ölüm ve yaralanmalarla birlikte ağır maddi maliyetleri de beraberinde getirmektedir.

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ BAKIMINDAN TARAFLARIN SORUMLULUKLARI

2.1. İşverenin Sorumlulukları

İşveren, sağlık ve güvenlikle ilgili hususları yerine getirmek zorundadır.

- Risk Analizi
- Acil Eylem Planlaması
- Çalışanların Periyodik Muayeneleri
- İşe Giriş ve İşten Ayrılış Muayeneleri
- Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin verilmesi,
- Çalışanlara ilk yardım eğitiminin verilmesi,
- İş sağlığı ve güvenliği kurulu oluşturulması yasal zorunluluktur.

Çalışma alanı ve yürütülen işle ilgili olarak sağlık ve güvenlik tehlikelerini belirlemek İSG mevzuatına göre işverenin yükümlülüğündedir. İşveren, tehlikeleri ortadan kaldıramıyor ise çalışan güvenliğini sağlamak için oluşabilecek etkileri değerlendirmek, hastalık ve kazaları önlemek için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür. İşveren, iş güvenliği tedbirlerinin alınması ile birlikte üretimin artacağı ve masrafların azalması sonucu maliyetlerin düşeceği, tedbirlerin alınmaması sonucunda ise karşılaşılabilecek yaptırımlar konusunda bilinçlendirilmelidir.

İşveren işyerinde, işçilerin sağlığını korumak ve iş güvenliğini sağlamak için gerekli tüm tedbirleri almak, malzemeleri eksiksiz bulundurmak, alınan önlemlere uyulup uyulmadığını denetlemek, işçileri karşı karşıya buldukları mesleki riskler ile bunlara karşı alınması gerekli tedbirler konusunda eğitim vermek zorundadır [1].

İşverenin, mevzuat açısından zorunlu olan yükümlülüklerini yerine getirmemesi sonucunda, idari ve cezai yaptırımlar uygulanmaktadır. 6331 sayılı İSG kanununa göre; İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili tedbir almamak, organizasyonu yapmamak, gerekli araç ve gereçleri sağlamamak, sağlık ve güvenlik tedbirlerini değişen şartlara uygun hale getirmemek ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapmamak ve işyerinde alınan İSG tedbirlerini izlememek, denetlememek ve uygunsuzlukların giderilmemesi durumunda 10'dan az çalışanı olan işyerleri için işyeri tehlike sınıfına göre az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfa ait işyerleri için 2018 yılında uygulanacak idari para cezaları sırasıyla; 3092, 3865 ve 4638 TL'dir. Çalışan sayısı arttıkça işyeri tehlike sınıfına göre ceza tutarı da artmaktadır [2].

İş sağlığı ve güvenliğinde işverenler kadar işçilerinde yükümlülükleri vardır. 6331 sayılı kanun, işverenlerin yükümlülüklerinin yanında çalışanlarında yükümlülüklerini belirlemiştir. İş kazası ve meslek hastalığı sonucu bedensel bütünlüğü zedelenen işçinin kendisi, ağır bedensel zarar veya ölüm halinde ölenin yakınları iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini almayan işverene karşı manevi tazminat davası açabilirler [3].

Çalışanlar, kendilerinin ve diğer çalışanların sağlık ve güvenliğini tehlikeye atmamaları için İSG eğitimleri ve işverenlerin talimatlarına göre uygun davranmaları gerekmektedir.

2.2. Çalışanın Sorumlulukları

a) Makine, cihaz, araç, gereç, vb. üretim araçlarını kurallara uygun şekilde ve güvenlik donanımlarını doğru olarak kullanmak, keyfi olarak çıkarmamak, değiştirmemek,

b) Kişisel koruyucu donanımı doğru kullanarak korunmasını sağlamak,

c) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tesis ve binalarda sağlık ve güvenlik yönünden tehlike ile karşılaştıklarında ve koruma tedbirlerinde bir eksiklik gördüklerinde, işverene veya çalışan temsilcisine derhal haber vermek,

d) Yetkili makam tarafından işyerinde tespit edilen eksiklik ve mevzuata aykırılıkların giderilmesi konusunda, işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak,

e) Kendi görev alanında, İSG' nin sağlanması için işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak olarak belirtilmiştir [1].

İşverenler gibi işçilerde yükümlülüklerini yerine getirmesi konusunda bilinçlendirilmelidir.

2.3. Devletin Sorumlulukları

İş sağlığı ve güvenliği kanununun ilgili maddelerinde devletin genel görevleri dışında da sağlık ve güvenlik hizmetlerinin daha etkin ve sürdürülebilirliğini sağlamak için bir takım sorumlulukları ve desteklerin verilmesi düzenlenmiştir.

3. İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞININ MALİYETLERİ

İş kazaları sonuçları çok ağır olan ölüm, meslek hastalığı ve yaralanmalarla birlikte ağır maddi maliyetleri de beraberinde getirmektedir. İş kazası ve meslek hastalığı işçiye, işçinin ailesine, işyerine, topluma ve ulusal ekonomiye çeşitli maliyetler ve yükler getirmektedir. İş kazası ve meslek hastalığının ulusal ekonomiye sosyal güvenlik masrafları ile hastane giderleri gibi önemli maliyetlerinin yanında en önemli maliyeti çalışanın ölümü, sürekli veya geçici iş göremez hale gelmesidir.

Maliyetleri, çalışan, işveren ve devlet açısından ele almak mümkündür.

3.1. Çalışan Açısından Maliyetler

Ülkemizde, ölümlü sonuçlanan iş kazalarının büyük oranlara ulaşması ile iş kazalarının çalışan açısından maliyeti daha iyi anlaşılmaktadır. İş kazası ve meslek hastalığının en önemli sonucu insanın yaşamını yitirmesidir. Çalışanın çalışma gücünü veya uzvunu kaybetmesi ekonomik kayıplara sebep olmakta ve iş kazası ve meslek hastalığı sonucu yaşamını yitiren çalışanın ailesi maddi ve manevi zarara uğramaktadır. İş kazasına uğrayan çalışan sosyal güvenlikten yoksun ise ailesi ödenek alamamaktadır. İş kazasına uğrayan kişi eğer sosyal güvenlik kapsamında ise geçici veya sürekli iş göremezlik ödeneği almaya hak kazanmaktadır. [4]

İş kazasına ve meslek hastalığına uğrayan, çalışma gücü azalan veya sakat kalan çalışanın yeni bir iş bulması zorlaşmakla birlikte beden ve ruh sağlığında önemli kayıplar oluşabilmektedir. Uzun süreli tedavi işçi ve ailesine zor duruma düşürmektedir. Çalışanın, iş kazası neticesinde sakatlanması halinde toplumdan dışlanma ihtimali de bulunmaktadır.

3.2. İşveren Açısından Maliyetler

İş kazalarının işverenler açısından önemli maliyetleri bulunmaktadır. Bu maliyetleri, çalışanın zarar görmesi, tedavi giderleri, üretimde azalma, iş ekipmanının zarar görmesi, üretim maliyetlerinin artması, yeni personel ihtiyacı ve yeni personel eğitimi, hukuksal yaptırımlar, işçi/ailesinin işverenden tazminat talebi, yönetim maliyetleri, prestij kaybı şeklinde sıralayabiliriz.

İş Kazası ve Meslek Hastalığının Ekonomik Maliyetleri

➤ Doğrudan Kayıplar (Görünür Maliyetler)

- Tedavi giderleri,
- Geçici ve sürekli iş göremezlik ödenekleri,
- Kaza sonucu ölen çalışanın yakınlarına veya sakatlanan çalışan için ödenen tazminatlar,
- Mahkeme giderleri,
- Ölümlü kazalarda uygulanacak cezai hükümlerin bedelleri

➤ Dolaylı Kayıplar (Görünmez Maliyetler)

İş Gücü Kaybı

- Kazazedenin çalışamaması,
- Çalışanların kaza nedeniyle ara vermesi,
- Kaza incelemesi sırasında kaybedilen zaman,
- Yaralı çalışanın sorumlu olduğu işin düzene konulması,
- Yasal işlemler için kaybedilen zaman,

Üretim Kaybı

- Üretime ara verilmesi,
- Üretimin aksaması nedeniyle iş akım ve programındaki aksamalar,
- Makinelerin durması ya da hasara uğraması,
- Ürün, malzeme ve ham maddenin zarara uğraması,
- Çalışanın kaza sonrası işe dönmesi halinde veriminin düşmesi,
- Kaza yerinin kaza öncesi durumuna getirilmesi,

Siparişlerin Zamanında Karşılanamamasından Doğan Kayıplar

- Prestij kaybı,
- Geç teslim nedeniyle ödenen para cezaları,
- Siparişlerin zamanında yetiştirilmesi için yapılan fazla çalışma.

Soruşturma Masrafları

İş kazası ve meslek hastalıklarına yönelik olarak yapılan tahkikatlar önemli bir maliyet oluşturmaktadır. İş kazası ve meslek hastalığı sonucunda yapılan tahkikatlarda, adli ve idari soruşturma masrafları söz konusu olmaktadır.

3.3. Devlete Maliyeti (Ulusal Ekonomiye)

İş kazaları ve meslek hastalığının işçi ve işyerine maliyetleri yanında ulusal ekonomiye de iş kazaları ve meslek hastalığının sebeplerinin araştırılması, işçinin tedavisi için gerekli giderlerin ödenmesi, işçiye geçici iş göremezlik ödeneği verilmesi, maluliyet aylığı bağlanması, ölümü halinde eş ve çocuklarına aylık bağlanması gibi önemli maliyetleri bulunmaktadır. İş kazası neticesinde işçinin geçici veya sürekli iş göremez haline gelmesi veya ölmesi ile oluşan işgücü kayıpları ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir. İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu, işgücü ve işgünü kayıplarının önemli boyutlara ulaşması ile birlikte ülkenin üretim kapasitesi düşmekte ve ulusal refah da azaltılmaktadır.

Bu nedenle iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemeye yönelik çalışmaların önemi büyüktür. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması ve iş kazaların önlenmesi için yapılan masraflar iş kazası neticesinde ortaya çıkan maliyetlerle kıyaslandığında, önlemenin ödemekten daha ucuz olduğu anlaşılmaktadır.

4. METAL SEKTÖRÜ

Metal sektörü, dünyada olduğu kadar Türkiye’de de önemli bir sektör konumundadır. Türkiye’de metal sektörü; iş kazası sayısı, kaza sıklık oranı, ölüm ve yaralanma oranları açısından maden ve inşaat ile beraber ilk 3 sıradadır. Metal sektörünü ön plana çıkaran metal sanayinin stratejik önemidir. Metal sanayi, bütün sanayilerin lokomotifi niteliğinde önemli bir iş koludur. Sektörde, iş sağlığı ve güvenliği alanında mekanik, fiziksel işlem kaynaklı tehlikeler ön plana çıkmaktadır. Bu sektörde yer alan işyerleri, faaliyetleri bakımından tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır. Metal iş kolu, sağlık ve güvenlik sorunlarının yaşandığı, iş kazası, meslek hastalığı sıklığı bakımından da ilk sıralarda olan iş kolları arasındadır.

Metal Sektöründe Karşılaşılan Meslek Hastalıkları

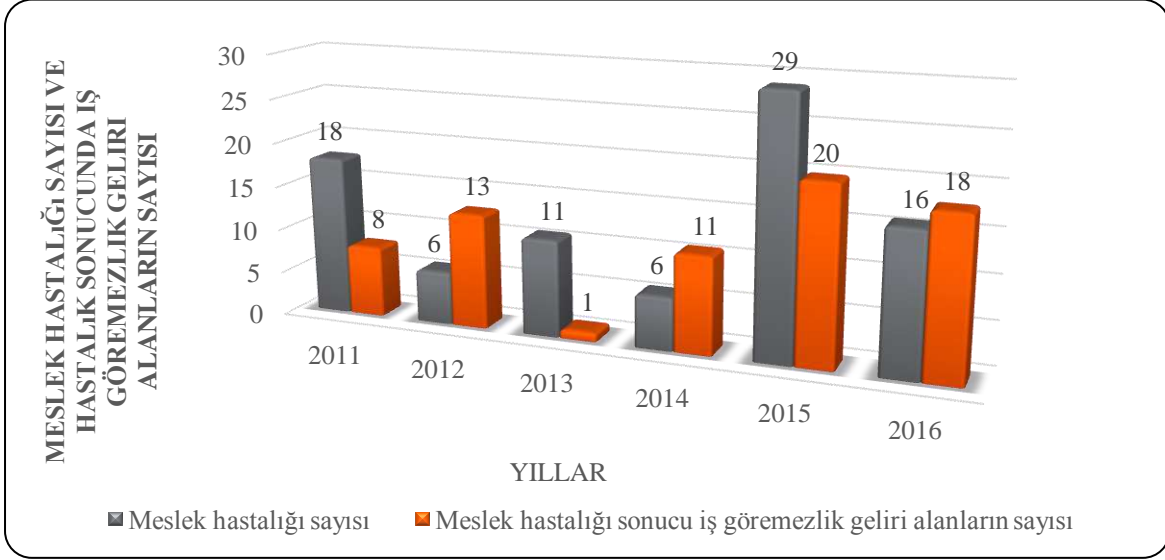
- Fiziksel Tehlikelere Bağlı Etkilenmeler
- Titreşime Bağlı Meslek Hastalıkları
- Isı Stresine Bağlı Rahatsızlıklar
- Radyasyon
- Metallerle Bağlı Meslek Hastalıkları
- Mesleki Akciğer Hastalıkları
- Mesleki Astım
- Mesleki Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıkları (KOAİ)
- Akciğer Toz Hastalıkları (Pnömokonyozlar)
- Mesleki Deri Hastalıkları
- Mesleki Kanserler
- Biyolojik Tehlikelere Bağlı Etkilenmeler
- Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları
- Karpal Tünel Sendromu

4.1. Metal Sektöründe İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikî Dağılımları

4.1.1 Metal sektöründe meslek hastalığı sayısı ve sonucunda sürekli iş göremezlik geliri alan erkek çalışanların dağılımı

2011-2016 yılları arası ana metal sanayi faaliyet gurubuna göre meslek hastalığı sayısı ve meslek hastalığı sonucunda sürekli iş göremezlik geliri alan erkek çalışanların dağılımı Şekil 1’de gösterilmektedir.

Kaynak: SGK yıllık istatistiklerinden yararlanılarak hazırlanmıştır. [5]



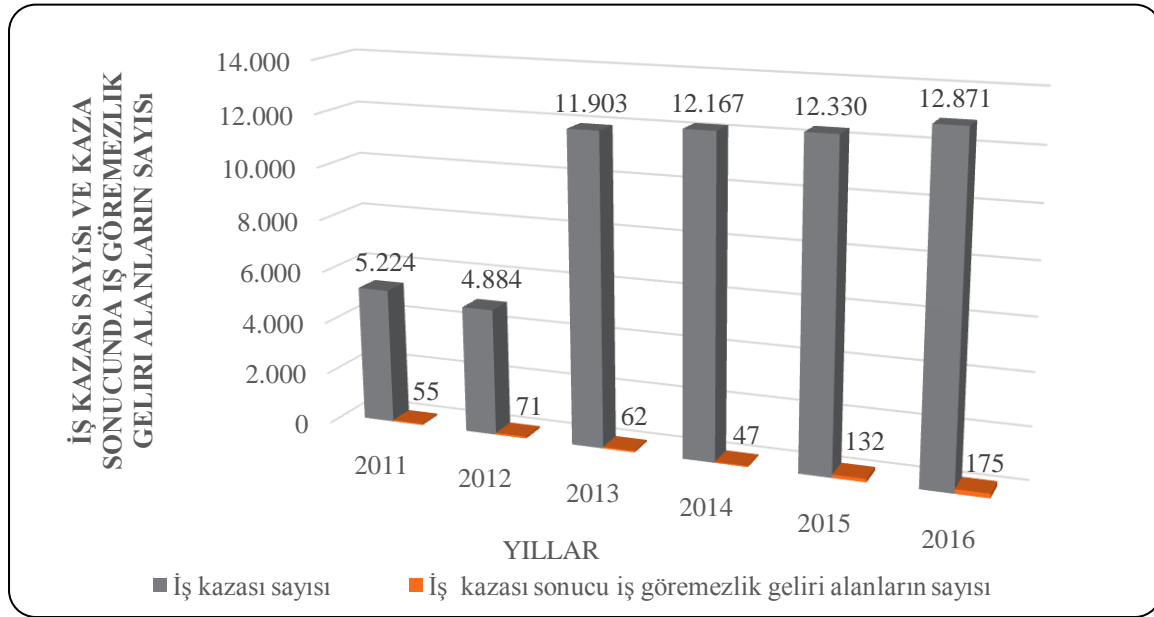
Şekil 1. Metal sektöründe meslek hastalığı sayısı ve hastalık sonucunda iş göremezlik geliri alan erkek çalışanların dağılımı

Ana metal sanayinde, meslek hastalığı sayısı ile meslek hastalığı sonucu iş göremezlik geliri alan erkek çalışanların sayılarını oranlamak için 2011-2016 yılları arası grafiksel dağılıma bakıldığında; Meslek hastalığı sayısının, 2012 ve 2014 yıllarında diğer yıllara göre sayıca düşük olduğu görülmektedir. 2012-2014-2016 yıllarında meslek hastalığı sayısı ile iş göremezlik geliri alanlar oranlandığında; İş göremezlik geliri alan çalışanların daha fazla olması çalışanların diğer yıllarda meslek hastalığına yakalanması ve iş göremezlik gelirini bu yıllarda almasından kaynaklanmaktadır. En çok meslek hastalığı tanısının konulduğu ve iş göremezlik gelirinin bağlandığı yıl 2015 olarak görülmektedir.

4.1.2. Metal sektöründe iş kazası sayısı ve sonucunda sürekli iş göremezlik geliri alan erkek çalışanların dağılımı

2011-2016 yılları arası ana metal sanayi faaliyet gurubuna göre iş kazası sayısı ve iş kazası sonucunda sürekli iş göremezlik geliri alan erkek çalışanların dağılımı Şekil 2’de görülmektedir.

Kaynak: SGK yıllık istatistiklerinden yararlanılarak hazırlanmıştır. [5]



Şekil 2. Metal sektöründe iş kazası sayısı ve kaza sonucu iş göremezlik geliri alan erkek çalışanların dağılımı

Ana metal sanayinde, iş kazası sayısı ile kaza sonucu iş göremezlik geliri alan erkek çalışanların sayılarını oranlamak için 2011-2016 yılları arası grafiksel dağılıma bakıldığında; En çok iş kazasının 2016 yılında olduğu görülmektedir. İş kazası sayısı 2012 yılında diğer yıllara göre daha düşük rakamlardadır. 2012 yılında, iş kazası sayısı düşük olmasına rağmen iş göremezlik geliri alanların oranının yüksek olduğu görülmektedir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 2012 yılı Haziran ayında yayımlanması ile birlikte işverenin, iş kazaları ve meslek hastalıklarının kaydını tutması ve Sosyal Güvenlik Kurumu'na 3 iş günü içinde bildirmesi gerekliliği nedeniyle, 2013-2014-2015-2016 yıllarındaki iş kazası sayısının diğer yıllara göre yüksek olduğu görülmektedir.

5.HUKUKİ SORUMLULUKLAR

Çalışanların sağlık ve güvenliğinin sağlanamaması durumunda hukuksal süreçler başlamakta olup idari ve cezai sorumluluklar oluşmaktadır.

İş hukukunun en önemli amacı; İşçilerin yaşamlarını ve beden bütünlüklerini korumak olmuştur. İş kazası ve meslek hastalığı sonucunda işverenler, 3 türlü dava ile karşı karşıya kalabilmektedirler. Bu davalar, kazaya uğrayan işçinin açabileceği maddi ve manevi tazminat davaları, ceza soruşturması ve ceza davası Sosyal Sigortalar Kurumunun işçiye yaptığı yardımları işverenden geri alma (rücu) davalarıdır.

İşverenler yönünden işçiyi gözetme borcunun eksiksiz olarak yerine getirilmesini sağlamak, İSG alanında bilinçlendirmeyi artırarak, olumsuzlukların önlenmesi ve devletin sosyal güvenlik alanındaki anayasal yükümlülüklerin gerçekleştirilmesine ivme kazandırılması için oluşan zararlar nedeniyle rücu davaları açılmaktadır.

5.1. Manevi Tazminat

Manevi tazminat, manevi zararın giderilmesidir. Kişilik hakkının kapsamına giren değerlerden birinin ihmal edilmesi halinde doğan haktır. Manevi tazminat, kişilik haklarında uğranılan zararı karşılamak üzere ödenir.

İş kazası ve meslek hastalığı sonucu bedensel bütünlüğü zedelenen işçinin kendisi, ağır bedensel zarar veya ölüm halinde ölenin yakınları İSG önlemlerini almayan işverene karşı manevi tazminat davası açabilirler [6].

5.2. Maddi Tazminat

Sosyal Sigortalar Kurumu yardımları ile iş kazası ve meslek hastalığına uğrayan işçinin tüm zararı ve kaybı karşılanamamaktadır. Vücut bütünlüğü zarara uğrayan çalışan, iş göremezlik ölçüsünde çalışmasının aksayacağı ve bu nedenle maruz kalacağı zarar ve ziyanın giderilmesi için işverene maddi tazminat davası açabilir. İş kazası ve meslek hastalığına uğrayan işçinin işverenden isteyebileceği maddi tazminat ise iki şekilde olabilir.

5.2.1. İş göremezlik Tazminatı

Sürekli iş göremezlik geliri, iş kazası ve meslek hastalığı sonucu oluşan hastalık ve özürlülük nedeniyle kurumca yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularının sağlık kurulları tarafından verilen raporlara istinaden kurum sağlık kurulunca meslekte kazanma gücü en az % 10 oranında azalmış bulunduğu tespit edilen sigortalıya bağlanmaktadır [3].

İş kazası ve meslek hastalığı sonucu meslekte kazanma gücünün en az % 10 azalmış bulunduğu tespit edilen sigortalı sürekli iş göremezlik gelirine hak kazanır ve SGK tarafından sigortalıya sürekli iş göremezlik geliri bağlanmaktadır. Bağlanan gelir, gerçek zararın karşılığı olmayıp, sosyal güvenlik geliri niteliğindedir. İş kazası ve meslek hastalığı nedeniyle iş görme gücünde azalma olan veya iş göremez duruma düşen çalışan, iş göremezlik tazminat davası açarak, SGK tarafından karşılanmayan zararını işverenden isteyebilir.

5.2.2. Destekten Yoksunluk Tazminatı

Yaşadığı dönemde ailesi ve yakınlarına destek olan kişilerin, iş kazası ve meslek hastalığı sonucu vefatı halinde ailesinin mağduriyetinin telafi edilmesi amacıyla ödenen tazminat olarak tanımlanmaktadır. İş kazası ve meslek hastalığı sonucunda, çalışanın vücut bütünlüğünün kısmen veya tamamen yitirilmesi ya da ölümü ile ölen işçinin desteğinden yoksun kalan kişiler, işveren aleyhine destekten yoksunluk tazminat davası açabilir. İşveren, işçinin ölümüyle üçüncü kişilerin maddi desteklerini kaybetmeleri nedeniyle uğradıkları ve ileride uğrayacakları zararları tazminle borçludur. TBK 54' üncü maddesinde; "Ölenin desteğinden yoksun kalan kişilerin bu sebeple uğradıkları kayıpların giderilmesi gerekir" denilmektedir.

Türk Borçlar Kanunu'nun 55'inci maddesinde; "Destekten yoksun kalma zararları ile bedensel zararlar, bu kanun hükümlerine ve sorumluluk hukuku ilkelerine göre hesaplanır. Bu kanun hükümleri, her türlü idari eylem ve işlemler ile idarenin sorumlu olduğu diğer sebeplerin yol açtığı vücut bütünlüğünün kısmen veya tamamen yitirilmesine ya da kişinin ölümüne bağlı zararlara ilişkin istem ve davalarda da uygulanır" denilmektedir [6].

5.3. Ceza Soruşturması ve Ceza Davası

Cezai sorumluluk, kusurlu davranışın sonucudur. Kusurlu davranış ise, kasıt ya da ihmal sonucu ortaya çıkmaktadır. TCK 85. ve 89 maddeleri, tedbirsizlik ve dikkatsizlik nedeniyle meydana gelen ölüm ve yaralanma fiillerini cezalandırmaktadır.

Meslek hastalığı sonucunda işverenin kusurlu davranışı tespit edilir ise TCK 85'inci maddesine göre yargılanır. TCK 85'inci maddesinde; (1) "Taksirle bir insanın ölümüne neden olan kişi, iki yıldan altı yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır."

(2) "Fiil, birden fazla insanın ölümüne ya da bir veya birden fazla kişinin ölümü ile birlikte bir veya birden fazla kişinin yaralanmasına neden olmuş ise, kişi iki yıldan on beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır" şeklinde belirtilmektedir [7].

5.4. Rücu (Geri Alma) Tazminatı

Rücu tazminat davası, SGK tarafından karşılanmış olan zararların kusurlu işçiye, işverene veya üçüncü kişilere ödettilmesi amacıyla açılır. İş göremezlik durumlarında meslek hastalığına yakalanan işçiye ve ölümü halinde hak sahiplerine gelir bağlanmaktadır. SGK tarafından, işçiye veya hak sahibi kişilere yapılan ve ilerde yapılması gereken her türlü giderin tutarı ile gelir bağlanması durumunda işçiye, işveren veya üçüncü kişilere, İSG mevzuat hükümlerine aykırı olan eylemlerinin kusur derecesine göre rücu edilir [8].

6. SONUÇ

İş kazası ve meslek hastalığının, insan hayatını ve sağlığını tehdit etmesini ve işletmeleri maddi ve manevi ağır kayıplarla karşı karşıya bırakmasını önleyebilmek için çağdaş sağlık ve güvenlik anlayışı ilkelerine uygun olarak, korumanın ve önlemin daha etkili, kolay ve ucuz olduğu yaklaşımının benimsenmesi, işçi-işveren ve devletin iş birliğinin sağlıklı bir şekilde sağlanması gerekmektedir.

Çalışanların, güvenli çalışma ortamının sağlanması, sağlık ve refahının korunması ve geliştirilmesi, üretimin kalitesini, sürekliliğini ve verimliliğini olumlu bir şekilde etkilemektedir. İşyerlerinde İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk değerlendirmesinin yapılması, denetim ve yaptırımların uygulanması ile birlikte güvenli çalışma koşulları sağlanmış olacaktır. Bu sistemin uygulanması ile birlikte yaşamını yitiren, hastalanan ve iş göremez durumuna düşen çalışanların sayısının azalacağı, meslek hastalığı ve iş kazaları nedeniyle oluşan ekonomik kayıpların azalacağı düşünülmektedir.

Meslek hastalığı ve iş kazası konularında bilinçlenme ve örgütlenmenin artması, hukuksal süreçler konusunda çalışanların bilinçlendirilmesi ile ilerleyen yıllarda, meslek hastalığı ve iş kazası sayılarının ve dolayısıyla meslek hastalığı sonucu iş göremezlik geliri alan çalışanların oranında azalma olacağı, meslek hastalığı tanısı konularak kayıt altına alınan çalışan sayısının giderek artacağı ve doğru meslek hastalığı istatistiklerine ulaşabileceği düşünülmektedir. Meslek hastalığı kavramı, teşhisi ve tanısının konulması ülkemiz için yeni bir süreç olduğu, her yıl SGK tarafından yayımlanan verilerdeki, meslek hastalığı sayılarının düşük olmasından anlaşılmaktadır. Meslek hastalığı tanısının konulabileceği hastane sayının az olması, hekim ve çalışanların konuyla ilgili bilgilerinin yetersiz olması, istatistiklerin düzenli tutulmaması, meslek hastalığı istatistiklerinin düşük olmasının sebepleri arasında görülmektedir. Verilerin doğru oluşturulmasında devlet, işveren, çalışanlar ve İSG profesyonellerinin sorumlulukları bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- [1]6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, (Haziran 2012).
<http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin1.Aspx?MevzuatKod=1.5.6331&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=i%C5%9F%20sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1&Tur=1&Tertip=5&No=6331>
- [2]T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
https://www.csgb.gov.tr/media/7318/ipc_2018.xls, (2018).
- [3]Ankara, ÇASGEM Meslek Hastalıkları, (2013).
<https://www.csgb.gov.tr/media/2070/meslekhastaliklari.pdf>
- [4]Karaboğa, Ö., Metal Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Fayda-Maliyet Açısından İncelenmesi, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü,
<https://www.csgb.gov.tr/media/1992/ozlemkaraboga.pdf>
- [5]Sosyal Güvenlik Kurumu Yıllık İstatistikler.
http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari
- [6]Türk Borçlar Kanunu.
<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6098.pdf>, (Şubat 2011).
- [7]Türk Ceza Kanunu.
<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin1.Aspx?MevzuatKod=1.5.5237&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=t%C3%BCrk%20ceza&Tur=1&Tertip=5&No=5237>, (Ekim 2004)
- [8]Yılmaz, G., “İş kazalarından doğan sorumluluklar”, Mühendis ve Makina, 46: 3-11,
http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/85e19f20beded7d_ek.pdf?dergi=73.

ONLİNE ÖLÇÜM SİSTEMLERİ VE SPEKTROFOTOMETRE (UV/VİSİBLE) ÖLÇÜM YAKLAŞIMLARI

Murat SÖNMEZ

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, msonmez@isu.gov.tr

İsmet KANDİLLİ

Kocaeli Üniversitesi, kandilli@kocaeli.edu.tr

Melih KUNCAN

Siirt Üniversitesi, melihkuncan@siirt.edu.tr

Ebuzer CENGİZ

Siirt Üniversitesi, ebuzercengiz@hotmail.com

ÖZET

Günümüzdeki teknolojik gelişmeler ile birlikte, suyun kalitesi ölçmek için; optik sistemler ile küçük ölçekli ve tam spektrum ölçümler yapabilen UV/Vis (Ultraviyole visible) Spektroskopik analizörler geliştirilmiştir. Ayrıca bu cihazlar sayesinde; evsel, endüstriyel ve her tip atık suların zor koşullar altında Spektroskopik analizleri yapılabilmektedir. Bu çalışmada, farklı tip ve ölçüm tekniğine sahip sensörlerden veri okuyabilme, 4-20 mA ve modbus sensör entegrasyonu ile istenilen parametrelerin ölçülmesi, Modbus RTU/TCP ile SCADA, RTU ve PLC sistemlerine veri aktarımı, SAİS tebliğ kapsamına debi, sıcaklık, pH, çözülmüş oksijen, iletkenlik, kimyasal oksijen ihtiyacı ve askıda katı madde vb. parametreleri sürekli ve gerçek zamanlı olarak ölçme, ölçüm parametresi sayısının ihtiyaca göre artırılıp azaltılabilmeye özelliği gibi, konuları ekstra bir düzeneğe veya kimyasala ihtiyaç duymama ve tak çalıştır mantığıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, veriler excel formatında kaydedildiğinden verilerin text veya grafiksel olarak işlemenin kolay olması ve geçmiş verilerin parametre bazında ekranda grafiksel olarak gösterilmesi özellikleri de oluşturulmuştur. Tasarlanan bu cihazla ile her türlü sensör ve probe ile yapılan tüm ölçümlerin izlenmesi kayıt altına alınması ve on-line olarak gönderilmesi işlemleri yapılabilmektedir.

1. GİRİŞ

1980'li yıllarda, minyatür diyot array dedektörlerin matematik hesaplamaları ve güçlü mikro işlemcilerle birleştirilmesiyle; maliyetleri düşük, eskisine göre daha güçlü kompakt yapıda laboratuvar UV/Vis (Ultraviyole visible) cihazların artması sağlanmıştır. Bu durum spektrofotometride yeni bir çağ açmıştır [1]. 1990'lı yıllarda ise teknoloji daha büyük, komplike ve maliyeti yüksek off-line analizörler ile saha ölçümlerine doğru kaymaya başlamıştır [2]. Ancak optik sensörler veya problemler ile tek veya iki dalga boyunda ölçüm yapan basit fotometreler ile bu işlemler yapıyordu [3]. Bu cihazlar sadece bir adet parametreyi ölçebilen ve su içerisindeki girişimlerden kaynaklanan değişimleri kompanze edemeyen, çok genel ve stabil olmayan metodlar ile ölçüm yapabilmekte idi. Su şebekelerindeki suyun kalitesinin izlenmesinde, yani UV/Vis (Ultraviyole visible) Spektroskopinin en geniş kullanımları olan Nitrat, Bulanıklık ve Organiklerin ölçümünde (Spektral absorpsiyon katsayısı (SAC254)) vb. ölçümleri tek dalga boyunda değil, tüm absorpsiyon spektrumu kullanılarak elde edilmelidir [1,4].

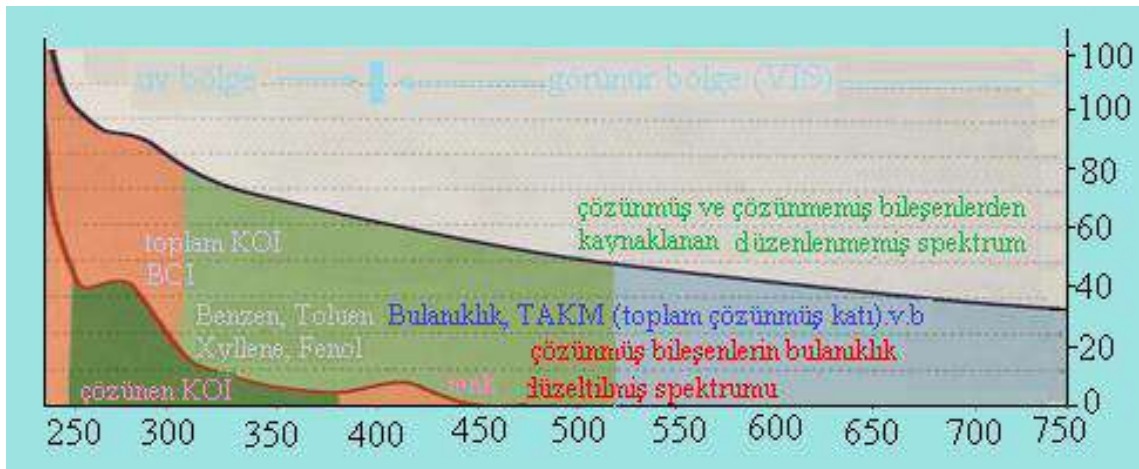
Son yıllardaki teknolojik gelişmeler ile birlikte, optik sistemler ile küçük ölçekli ve tam spektrum ölçümler yapabilen UV/Vis (Ultraviyole visible) Spektroskopik analizörler geliştirilmiştir. Bu cihazlarda işleyen aksam olmadığından ve kimyasal madde kullanılmadığından dolayı, kurulum ve işletme maliyetleri bulunmamaktadır. Ayrıca bu cihazlar sayesinde; evsel, endüstriyel ve her tip atık suların zor koşullar altında Spektroskopik analizleri yapılabilmektedir. İlk kompakt ve yerli on-line cihazı olan Elbedi Teknoloji A.Ş tarafından üretilen ve piyasaya sürülen el-box // OMRD (On-line Monitoring and Recording Device) ile her türlü sensör ve probe ile yapılan tüm ölçümlerin izlenmesi kayıt altına alınması ve on-line olarak gönderilmesi işlemleri yapılabilmektedir [6].

2. SPEKTROMETRİK SENSÖRLERİN ÖLÇÜM TEKNİĞİ

Spektrofotometre UV/Vis (Ultraviyole visible) alanda 220-735 nm arası ve Visible alanda 220-390 nm arası ışık azalmasını ölçer ve kayıt alır (Şekil 1). Ölçümler, örnekleme yapmadan veya numune ön hazırlığı olmadan yapılır. Böylece örneklemeden, taşımadan ve depolamadan kaynaklanan sebeplerden etkilenmezler. Ölçüm süresi, olası yüksek ölçüm frekansı ve hızlı analiz değişimlerini yakalayabilmek için, 20 ile 60 sn arasında ayarlanabilmektedir. Yüksek ölçüm frekansını yüksek ve hassasiyetle sağlayabilmek için cihaz, ışık kaynağı olarak Flash lamba ve detektör olarak 256 piksel diyot array tipi konkav holografik detektör kullanılmıştır. Uzun dönem üretilen sinyal kalitesinin stabil kalması için, split light beam dizaynı kullanılmıştır; bir ışık numune üzerinden geçerken ikinci ışık cihazın içerisinden paralel olarak geçmekte ve iç referans olarak kullanılmaktadır [7].

2.1 Suyun Parmak İzi

El-box // OMRD (On-line Monitoring and Recording Device) sisteminin teknik özellikleri: Yüksek performanslı Windows tabanlı endüstriyel PC, Ölçüm anında otomatik veri kaydetme, Minimum 32 GB veri kaydetme kapasitesi, 2 GB RAM, 10 ” geniş, dokunmatik, renkli ve grafik ekran, Türkçe ve basit kullanımlı menü, Kaydedilen verilerin USB belleğe excel .xls formatında kolay veri transferi, Kolay kullanımlı ekran; dokunmatik tut ve çek olarak ekranda izlenmesi istenilen veriler ana ekrana taşınması yapılabilmektedir.

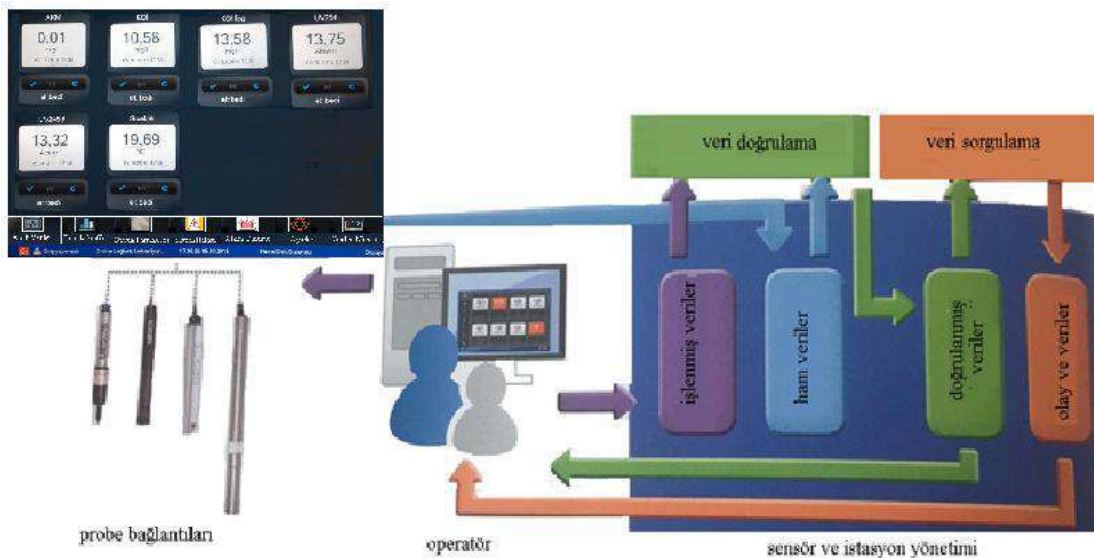


Şekil 1. Spektrofotometre UV/Vis (Ultraviyole visible)



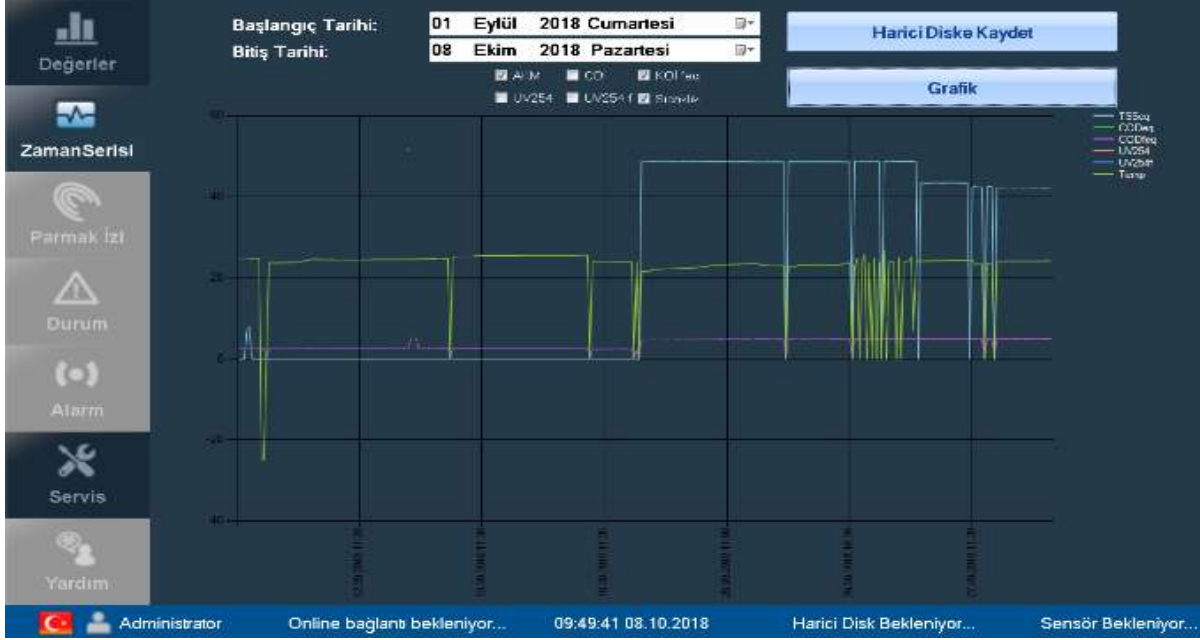
Şekil 2. Farklı tip ve ölçüm tekniğine sahip sensörlerden veri okunması

- Farklı tip ve ölçüm tekniğine sahip sensörlerden veri okuyabilme (Şekil 2),
- 4 ile 20 mA ve modbus sensör entegrasyon ile istenilen parametrelerin ölçülmesi
- Modbus RTU/TCP ile Scada, RTU ve PLC sistemlerine veri aktarımı,
- SAİS tebliğ kapsamına Debi, Sıcaklık, pH, Çözülmüş Oksijen, İletkenlik, Kimyasal Oksijen İhtiyacı, Askıda Katı Madde v.b parametreleri sürekli ve gerçek zamanlı olarak ölçme,
- Ölçüm parametresi sayısı ihtiyaca göre artırılıp azaltılabilme özelliği,
- Kurulum kolaylığı ile ekstra bir düzeneğe veya kimyasala ihtiyaç duymama ve tak çalıştır mantığı ile çalışma özelliği,



Şekil 3. Sistemin genel görünümü

Veriler excel formatında kaydedildiğinden verilerin text veya grafiksel olarak işlemenin kolay olması ve geçmiş verilerin parametre bazında ekranda grafiksel olarak gösterilmesi gerçekleştirilmektedir (Şekil 4).

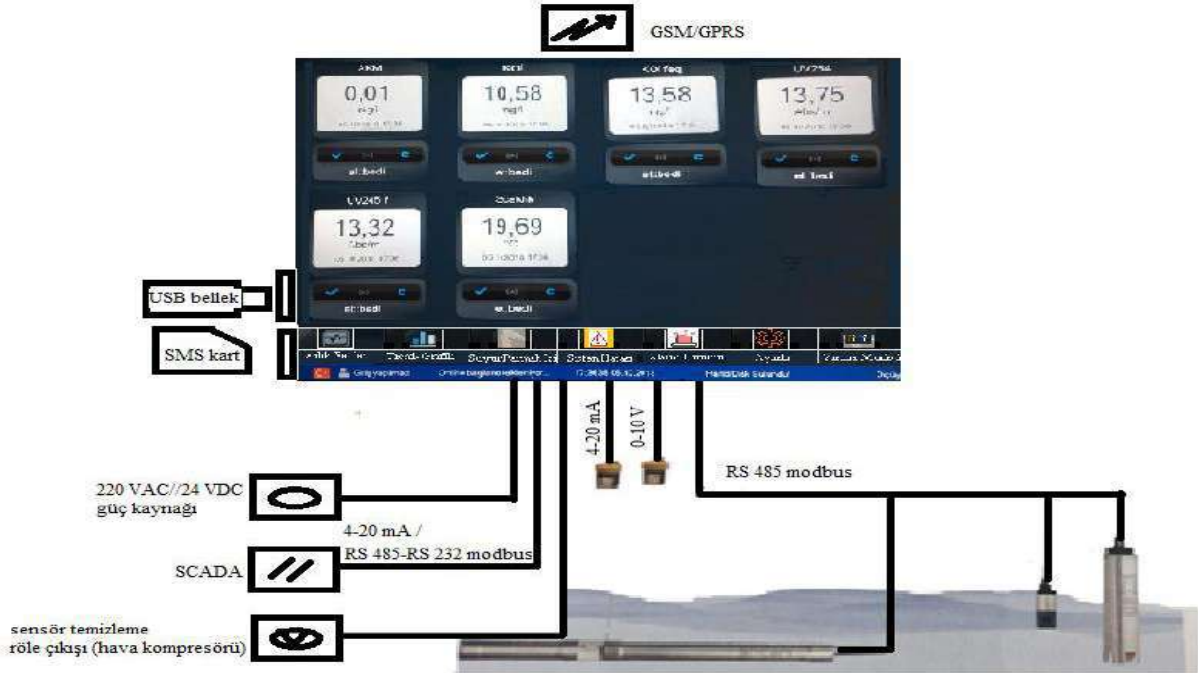


Şekil 4. Ölçüm parametreleri grafiksel gösterimi

2.2 Kurulum Özellikleri ve Bağlantı Şeması

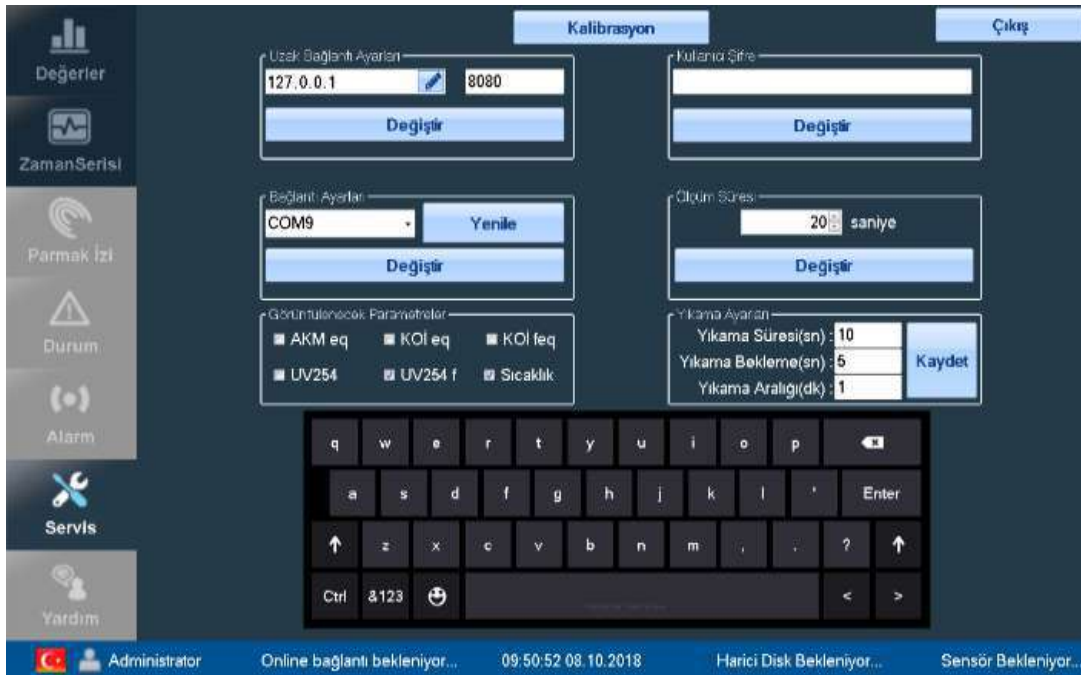
Ergonomik ve flexible bir yapı ile tüm sinyal giriş çıkış bağlantılarının kolay bir şekilde yapılabilme ve cihaza tanıtılma özelliği;

- Cihaz üzerinde opsiyonel olarak compact ve genişletilebilir yapıya sahip I/O modülleri mevcuttaki ve dış dünyadaki cihaz ve enstrümanlar ile veri alışverişi yapabilme özelliği,
- Cihaz üzerinde compact olarak en az 1 adet RS 485, 1 adet RS 232, 1 adet Ethernet girişi, 3 adet USB girişi bulunmaktadır. Bu sayede modbus ve Modbus/TCP ile veri alışverişi yapılabilmektedir. Yani cihaz her türlü enstrüman ile uluslararası veri protokollerini kullanarak veri iletimi yapabilme özelliği,
- Ethernet portu ile GPRS veya TCP modeme bağlanabilme özelliği ile internete erişim,
- Opsiyonel olarak kompakt yapıda GSM modeme,
- Cihazın lokal ve uzak otomasyon ve SCADA sistemlerinde, RTU veya PLC ye veri aktarabilmesi ve Dijital ve Analog çıkışların üretilmesi,
- Dahili WIFI, Ethernet veya USB VINN modem ile Modbus / TCP / IP uzak nokta kontrol veya uzak nokta sabit IP istasyonlara anlık verilerin transferi,
- USB belleğe veri aktarımı,
- Anlık veri aktarımı yapılacak sabit istasyonun IP adresini menüden girme,

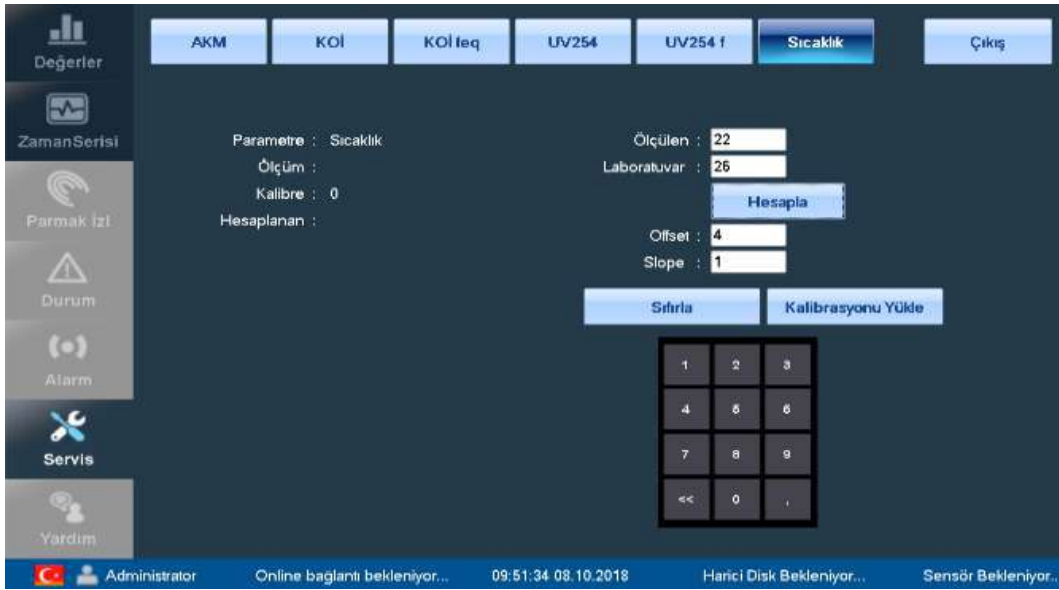


Şekil 5. Sistemin bağlantı şeması

- Atık su ölçümleri için ölçüm sensörü yıkama çıkış rölesi kontrolü; (standart 1, opsiyonel 2 adet) sensör yıkama süresi, yıkama periyodu ve yıkama sonrası ölçüm yapma süreleri menü ekranından ayarlanabilmesi,
- Anlık verilerin gönderileceği sabit IP adresinin servis menüsünden kolay bir şekilde ayarlanması,
- Sensör port ayarının yapılması (Şekil 6).



Şekil 6. Sensör port ayarının yapılması



Şekil 7. Sensör kalibrasyonu menüsü

Ekran menüsünden tek noktalı ve çok noktalı sensör kalibrasyonu; Örnekleme ölçümlerinin laboratuvar ölçüm sonuçları ile kalibre edilebilmektedir (Şekil 7).

SONUÇ

Suyun kalitesi ölçmek için, Spektroskopik analizörler geliştirilmiştir. Bu cihazlar; evsel, endüstriyel ve atık suların zor koşullar altında, Spektroskopik analizleri yapılabilmektedir. Farklı tip ve ölçüm tekniğine sahip sensörlerden veri okuyabilme, sensör entegrasyonu ile parametrelerin ölçülmesi, Modbus RTU/TCP ile SCADA, RTU ve PLC sistemlerine veri aktarımı, SAİS tebliğ kapsamına debi, sıcaklık, pH, çözülmüş oksijen, iletkenlik, kimyasal oksijen ihtiyacı ve askıda katı madde vb. parametrelerini gerçek zamanda ölçme, ölçüm parametresi sayısı belirlenmesi, kimyasal reaksiyona ihtiyaç duymadan ve tak çalıştır mantığıyla gerçekleştirildi. Veriler excel formatında kaydedildiğinden verilerin text veya grafiksel olarak işlemenin kolay olması sağlanmıştır. Geçmiş verilerin ekranda grafiksel olarak gösterilmesi özellikleri de oluşturulmuştur. Cihazla sensör ve probe ile yapılan ölçümlerin izlenmesi kayıt altına alınması ve on-line olarak veri akatarımı işlemleri gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] <https://www.enotek.com.tr/UserFiles/Dosyalar/2.pdf> (ziyaret tarihi 05.12.2018)
- [2] <http://www.econorm.com.tr/urunler/su-ve-atik-su-analiz-cihazlari/> (ziyaret tarihi 05.12.2018)
- [3] <http://www.yildiz.edu.tr/~sandalci/dersnotu/alg/1sensors.pdf> (ziyaret tarihi 05.12.2018)
- [4] <https://tr.hach.com/> (ziyaret tarihi 05.12.2018)
- [5] <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/218032> (ziyaret tarihi 05.12.2018)
- [6] <https://www.filesthrutheair.com/> (ziyaret tarihi 05.12.2018)
- [7] <http://grumlab.giresun.edu.tr/index.php?id=333> (ziyaret tarihi 05.12.2018)

**ORTAOKULLARDA GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİN MESLEKİ
TÜKENMİŞLİK VE ÖRGÜTSEL SİNİZM ALGILARININ İNCELENMESİ****Doç.Dr. Durdağı AKAN***Atatürk Üniversitesi, durdagiakan@atauni.edu.tr***Mehmet Ali YARIM***Erzurum Vali Hafızpaşa İlkokulu, karazeybekli@hotmail.com***ÖZET**

Bu çalışmada öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri ve örgütsel sinizme yönelik algıları incelenmiştir. Tarama modelinde yapılan bu çalışmanın evrenini, 2017–2018 eğitim öğretim yılında Erzurum'un merkez ilçelerindeki (Yakutiye, Palandöken, Azizye) ortaokullarda görev yapmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmada, tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden elverişlilik örnekleme kullanılmıştır. Araştırmada Maslach ve Jackson (1981) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye uyarlaması 1992 yılında Ergin (1992) tarafından yapılan Mesleki Tükenmişlik Ölçeği ile Luczywek (2007) tarafından geliştirilen ve Gündüz (2017) tarafından Türkçe'ye uyarlaması yapılan Örgütsel Sinizm ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmada aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır: Öğretmenlerin mesleki tükenme ve örgütsel sinizm algıları cinsiyet, okul türü, öğrenim durumu ve kıdem gibi değişkenlere göre farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile yaşadıkları sinizm arasında anlamlı ve pozitif ilişkiler bulunmaktadır. Öğretmenlerin kişisel yetersizlik düzeyleri örgütsel sinizm algılarını anlamlı bir şekilde yordamaktadır ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arttıkça yaşadıkları sinizm düzeyleri de artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tükenmişlik, Mesleki Tükenmişlik, Örgütsel Sinizm, Sinizm

ABSTRACT

In this study, teachers' professional burnout levels and their perceptions of organizational cynicism were investigated. The relational screening model was used in this study. The universe of this study consists of teachers working in secondary schools in the central districts of Erzurum (Yakutiye, Palandöken, Azizye) in the 2017 - 2018 academic year. In the collection of research data, convenience sampling is used from non-random sample methods. The Occupational Burnout Scale, which was developed by Maslach and Jackson (1981) and adapted to Turkish by Ergin (1992), and Organizational Cynicism Scale, which was developed by Luczywek (2007) and adapted to Turkish by Gündüz (2017), were used. The following findings were obtained. Teachers' perceptions of professional burnout and organizational cynicism differ according to variables such as gender, type of school, education level and seniority. There are significant and positive relationships between teachers' professional burnout levels and the cynicism they have experienced. Personal inadequacy levels of teachers significantly predict organizational cynicism perceptions and when the levels of professional burnout increase, the level of cynicism they have experienced increases.

Key Words: Burnout, Professional Burnout, Organizational Cynicism, Cynicism

GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler, toplumsal rollerdeki değişimler, insan ilişkilerindeki uyumsuzluk ve anlaşmazlıklar, işveren ve çevreden karşılanamayan yüksek beklentiler, güvensiz ve stres yüklü bir ortamı beraberinde getirmekte ve örgüt çalışanlarını strese sokmaktadır. Örgütsel hayatta yaşanan iş stresi, çalışanların özel hayatlarında yaşadıkları zorluklar ve sıkıntılarla birleştiğinde çalışanların verim ve etkinliğinde azalma görülüp, hem bireysel hem örgütsel anlamda ciddi sorunlar meydana getirmektedir (Cemaloğlu, 2007). Örgütsel tükenmişlik duygusu bu sorunların en önemlileri arasında yer almaktadır.

Tükenmişlik “Mesleki bir tehlike” olarak ilk kez Freudenberger (1974) tarafından sağlık çalışanları arasında görülen yorgunluk, hayal kırıklığı ve işi bırakmayla karakterize bir durumu tanımlamak için yapılmıştır. Freudenberger (1974) tükenmişliği; “Başarısız olma, yıpranma enerji ve güç kaybı veya karşılanamayan istekler sonucu bireyin iç kaynaklarında tükenme durumu” olarak ifade etmiştir (Budak ve Sürgevil, 2005).

Işıkhan (2004)’a göre duygusal tükenme, örgütün yüksek taleplerine cevap veremeyen ve bu talepler karşısında ezik bit tutum geliştiren bireylerde oluşan bir savunma mekanizmasıdır. Genel anlamda; ruhsal ve fiziksel olarak hayat enerjisinin yitirilmesi olarak tanımlanan tükenmişliğin hem birey hem de örgütler açısından önemi her geçen gün artmaktadır (Budak ve Sürgevil, 2005). Tükenmişlik akut olarak bir anda ortaya çıkan bir durum değildir, üst üste yaşanan olumsuzluklar neticesinde gelişen gelişen meydana gelen bir süreçtir (Sürgevil 2006).

Tükenmişlik yaşayan çalışanlarda sıklıkla kronik yorgunluk ve sürekli bitkinlik hissi, bağışıklık sistemi hastalıkları, çeşitli strese bağlı hastalıklar ve kardiyovasküler hastalıklar ile alerjik reaksiyonlar, uyku düzeni ile ilgili hastalıklar, anksiyete, obezite veya anoreksiya, uyuşukluktur. Ayrıca engellenme hissi, birlikte çalıştığı çalışılan kişilere karşı alaycı tavır, asabiyet, duygusal bitkinlik, hayata ve işe karşı istekte azalma, anksiyete, çabuk öfkelenme, işle ilgili olumlu değişimlere karşı direnç ve sert tutum kognitif becerilerde güçlük yaşama, hayal kırıklığı, sürekli çevreyi suçlayıcı olma, huzursuzluk, sabırsızlık, öz saygıda azalma, değersizlik, eleştirilere karşı kapalı olma, karar verme yetisinde düşüş ve umudu kaybetme gibi belirtiler de görülebilir (Maslach ve Leiter 1997).

Yapılan araştırmalar iş yerinde yaşanan mesleki tükenmişlik ile öz yeterlik, iş stresi, aşırı iş yükü, işten ayrılma oranı, iş tatmini, kişilik özellikleri, psikolojik dayanıklılık, örgütsel vatandaşlık ve çatışma yönetimi becerileri arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. (Lambert ve Lambert, 1999; Kokkinos, 2007; Koustelios ve Tsigilis, 2005; Platsidou, 2010; Betoret, 2009; Betoret, 2006, Leung ve Lee, 2006, Lopez vd., 2008 van Tonder ve Williams, 2009; Sezgin ve Kılıç, 2012; Gögercin, 2017; Çil, 2018).

Örgütsel işleyişte çalışanların beklentileri karşılanmadığında veya kendilerine güvende hissetmediklerinde içinde yaşadıkları toplumdan ve örgütlerinden duygusal olarak uzaklaşım olumsuz bir savunma mekanizması geliştirmektedirler. Buna bağlı olarak kendini geliştirip kalifiye olmuş deneyimli örgüt elemanları buldukları örgütte istediklerini yapamayacaklarını düşünüp kurum değiştirmekte bu imkanı bulamayan idealist ve çalışan örgüt üyeleri ise örgüt içinde gelişimsel ve verimsel çalışmalarından vazgeçip acımasız bir atalet içine girmektedirler. Her iki durumda örgütlerin özellikle de eğitim kurumlarını amaçlarında ve varlık sebeplerinden uzaklaştırıp hantal işe yaramayan zaman kaybından

başka işe yaramayan bekleme istasyonlarına çevirmektedir. Bu durumda örgütleri ve toplumu derinden tehdit etmektedir

İnsanın erdem ve mutluluğa, hiçbir değere bağlı olmadan bütün gereksinimlerden sıyrılarak kendi kendine erişebileceğini savunan Antisthenes'in kinizm felsefesine dayanan sinizm kavramı M.Ö 500 yıllarında felsefi bir düşünce sistemi olarak Antik Yunan'da ortaya çıkmıştır (Kasalak ve Aksu, 2014). Antik dönemde daha ziyade olumlu bir anlamda kullanılan sinik kavramı günümüzde eskiye oranla olumsuz bir anlamda kullanılmaktadır. Günümüzün sinik bireyleri hiç birşeyden memnun olmayan, zor beğenen, çevresindeki meydana gelen olaylara tamamıyla eleştirel yaklaşan, menfaatlerini her şeyden önde tutan bencil, çıkarıcı ve tembel varlıklardır (Yangil, Baş ve Aygün, 2014).

Polis teşkilatındaki memurlar üzerinde Niederhoffer (1967)'ın yaptığı çalışma örgütsel sinizm konusunda yapılan ilk çalışma olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada polis memurlarının topluma yönelik geliştirdikleri olumsuz duygu ve davranışların nefret, insanları çekememe, güçsüzlük ve küskünlüğe yol açtığı belirtilmiştir (Helvacı, 2010). Doksanlı yıllardan itibaren örgütsel sinizm araştırmaları gelişme göstermeye başlamıştır. Goldner, Ritti ve Ference (1977), "Sinizm, örgütün eylemlerinde, kararlarında ve yöntemlerindeki iyiliğinin ya da samimiyetinin reddedilmesidir." şeklindeki tanımlarıyla örgütsel sinizmin ilk tanımını yapmışlardır (James, 2005).

Örgütsel sinizm, bireylerin örgütün amaçları doğrultusunda çalışmaktan uzaklaşması, diğer örgüt üyelerinin ya da paydaşların bencilce bir tutum içerisinde olduklarına inanması ve kendini örgütten soyutlaması olarak tanımlanabilir (Nafei, 2013).

Örgütsel sinizm, çalışanların örgütün aldığı kararlara ve yapılan faaliyetlere karşı bir inançsızlık; amaçlarına inanmama ve yöneticilerinin gerçek karakterlerini gizlemeleri inancı olarak tanımlanana örgütsel sinizm kavramının temelinde; doğruluk, dürüstlük, adalet, samimiyet ve içtenlikten yoksun olma durumu vardır. Örgütsel sinizm, bir örgütte çalışanların sadece örgütlerine yönelik duygusal reaksiyon göstermeleri değil bununla birlikte tüm benlikleriyle ve davranışlarıyla, çalıştığı örgüte yönelik süreçleri, ilkeleri ve yönetimi üzerinden genel olarak negatif tutumlara sahip olma durumudur (Wilkerson, Evans ve Davis, 2008; Helvacı ve Çetin, 2012; Sağır ve Oğuz, 2012; Bommer, Rich ve Rubin, 2005).

Örgütsel sinizm, çalışanın örgüte, örgüt çalışanlarına, yöneticilerine, politika ve amaçlarına, ödüllendirme, performans değerlemesine ve bu alanlardan gelen bilgi ve talimatlara karşı duyduğu ve verdiği negatif tutum olan inançsal sinizm boyutu (Mirvis & Kanter, 1989), örgüt çalışanlarının kendi iç hissiyatlarını sorguladığı duygusal boyut(Luczywek, 2007) ve çalışanın örgütle bağlarını koparma noktasına getirebilecek hoşgörü göstermeme, aşağılama, küçümseme ve sürekli eleştirme gibi olumsuz davranışlardan oluşan davranışsal boyut olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır (Turner ve Valentine, 2001; O' Brien ve diğerleri, 2004).

Örgüt çalışanlarının uzun süre umutsuzluk, üzüntü, duyarsızlık, gibi olumsuz duyguların yaşaması, içe çekilme, duyarsızlaşma, verimsizlik gibi patolojik sorunlara yol açabilmektedir ve bu bağlamda örgüt çalışanları örgütün amaçlarından uzaklaşmaktadır. Bireyde topluma ve örgüte karşı oluşan bu olumsuz duygular, çalışanların örgütlerine karşı bir tutum olarak gelişirse bu noktada örgütsel sinizmden bahsedilebilir (Cemaloğlu, 2017). Örgütsel sinizm, bir örgütte çalışanların örgütlerine yönelik güvenlerinin kaybolmasına neden

olduğu gibi, örgütlerine olan bağlılıklarını kaybetmelerine ve örgütlerinin çalışanlarına yönelik adalet duygusunun olmadığına yönelik inanç geliştirmelerine, işe yabancılaşmaya, bireyin örgüte olan bağlılığın azalmasına, örgütte işten çıkarılma oranlarının artmasına, örgüte karşı sabotaj, hırsızlık ve dolandırıcılığa, örgütsel küçülme oranlarının artması, örgütte kurallara uymama, yönetime karşı itaatsizliğe, örgütsel performans oranlarının düşmesine, bireyler arasında duygusal tükenmişlikte artışa, örgütle olan bağın zayıflaması, örgüt liderine olan saygı ve itaatin düşmesine neden olur. (Brandes,1999; Akman,2013; Konaklı ve diğ., 2013; Abraham, 2000; Kalağan, 2009).

Dünyada 1990'lerden sonra yapılmaya başlanan örgütsel sinizm araştırmaları incelendiğinde örgütsel sinizmin, örgütün başarısını olumsuz yönde etkileyen bir etmen olduğu görülmektedir (Anderssoon, 1996; Abraham, 2000; Johnson & O'Leary-Kelly, 2003; James, 2005 Bommer ve diğerleri, 2005; Bakker, 2007; Kalağan ve Güzeler, 2010; Polat ve Meydan, 2010; Gül ve Ağıröz, 2011; Arslan, 2012; Özgan, Külekçi ve Özkan, 2012; Helvacı ve Çetin, 2012; Yıldız, Akgün ve Yıldız, 2013; Karacaoğlu ve İnce, 2013; Karadağ, Kılıçoğlu ve Yılmaz, 2014, Gün, 2015).

Bünyesinde sinik ve tükenmişlik bireyler barındıran örgütler amaçlarından uzaklaşmaya başlar. Örgüt çalışanları umutsuzluk, kaytarma ve reaktif davranışlar göstermeye başlar. Bu durum daha ilerleyen dönemlerde çalışanların örgütlerine ve yöneticilerine karşı muhalefet ve itaatsizliğine kadar gider. Tükenmişlik ve örgütsel sinizm bu bağlamda devamlılık ve başarıları bireyin performansına bağlı olan örgütlerin işleyişine ve uygulamalarına büyük bir sorun teşkil etmektedir. Bir örgütün gelişip güçlenebilmesi için değişebilmesinin önündeki en büyük engellerden ikisi mesleki tükenmişlik ve örgütsel sinizmdir. Bu durumda bu iki kavramın örgütlerdeki yaşanma seviyesi, sebep ve sonuçlarının tartışılması, araştırılması elzem olmuştur.

Literatür incelendiğinde okullarda mesleki tükenmişlik ve örgütsel sinizmle ilgili birtakım çalışmalar mevcut olmakla birlikte ortaokullarda yapılan çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda, araştırmada öncelikle öğretmenlerin tükenmişlik ve örgütsel sinizm düzeyleri incelenmiş ve sonrasında öğretmenlerin tükenmişlik yaşama düzeyleri ile örgütsel sinizm davranışları arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın amacı; Erzurum merkez ilçelerdeki ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerini ve örgütsel sinizm algıları arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile örgütsel sinizm algıları arasında bir ilişki var mıdır?

2. Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri örgütsel sinizm algılarını ne derece yordamaktadır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada model olarak tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen varolan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 1999). Eğitim kurumlarına dağıtılan 400 adet anketten, 310'sinin geri

dönüşü sağlanmış ve geçerli olan 292'si üzerinde SPSS 22,0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak istatistiksel analizler yapılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2017–2018 eğitim öğretim yılında Erzurum'un merkez ilçelerindeki ortaokullarda görev yapmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Bu okullarda 1934 öğretmen görev yapmaktadır. Araştırmada uygulanması kolay, çabuk ve az masraflı olduğu için örneklem olarak olasılıklı (tesadüfi) olmayan örnekleme yöntemlerinden elverişlilik örnekleme kullanılmıştır (Böke, 2009). Bu örnekleme ile araştırmada kullanılan ölçeklerin gönüllü olarak araştırmaya katılan öğretmenler tarafından doldurulması sağlanmıştır.

Araştırmada örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin 135'i kadın (%46,2), ve 157'si erkek (%53,8) olmak üzere toplam 292 kişiden oluşmaktadır. Eğitim durumu değişkenine bakıldığında; öğretmenlerin 6'sının ön lisans (%2,1), 267'sinin lisans (%91,4), 19'unun lisans üstü eğitim (%6,5) mezunu olduğu görülmektedir. Mesleki kıdemlerine göre incelendiğinde öğretmenlerin 6'sının 5 yıl veya daha az (%2,1), 39'unun 6-10 yıl arası (13,4), 61'inin 11-15 yıl arası (%20,9), 99'unun 16-20 yıl arası (%33,9) ve 87'sinin 21 yıl ve üzeri (%29,8) kıdeme sahip olduğu saptanmıştır. Aynı tabloya göre öğretmenlerin 182'si İmam Hatip ortaokullarında (%62,3), 110'u ise normal ortaokullarda görev yapmaktadır (%37,7). Yine öğretmenlerin 6'sı 20-25 yaş (% 2,1), 37'si 26-30 yaş (%12,7), 65'i 31-35 yaş (%22,3), 65'i 36-40 yaş (%22,3), 52'si 41-45 yaş (%17,8), 47'si 46-50 yaş (%16,1), 20'si de ise 51 yaş ve üstü (%6,8) yaş aralığında bulunmaktadırlar.

Veri toplama araçları

Çalışmada Maslach ve Jackson (1981) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye uyarlaması 1992 yılında Ergin (1992) tarafından yapılan Mesleki Tükenmişlik Ölçeği ile Luczywek (2007) tarafından geliştirilen ve Gündüz (2017) tarafından Türkçe'ye uyarlaması yapılan Örgütsel Sinizm ölçekleri kullanılmıştır.

22 sorudan oluşan beşli likert tipi ölçek olan Maslach Tükenmişlik Envanteri içerisinde duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel yetersizlik olmak üzere toplam 3 alt boyut yer almaktadır. Yapılan faktör analizi sonucu Mesleki Tükenmişlik ölçeğinde yer alan dokuz soru çalışanların duygusal tükenme (KMO= ,738) tutumlarını ölçerken, 7 soru duyarsızlaşmayı (KMO= ,836), 6 soru ise kişisel yetersizlik (KMO=,609) düzeylerini ölçmektedir. Bu üç ölçek toplam varyansın % 55,33'ünü açıklamaktadır. Ölçekler 5'li likert türündendir. Ölçeğin Cronbach's α güvenilirlik katsayısı, 828 ' dir.

Araştırmada kullanılan örgütsel sinizm ölçeğini Luczywek (2007) üç ayrı sinizm tipini ölçmek için geliştirmiştir. Birincisi duygusal sinizmi ölçen maddelerdir ve kendisi tarafından geliştirilmiştir. İkincisi Brandes (2004)'ten uyarlanan inançsal sinizmi ölçmektedir. Üçüncüsü ise Vance, Brooks ve Tesluk (1994)'tan esinlenilmiştir ve davranışsal sinizme ait maddeler içermektedir. Ayrıca beş adet madde de iş tatminine ait maddelerdir. Yapılan faktör analizi sonucu KMO değerleri duygusal sinizmde .841, İnançsal sinizm .846, Davranışsal sinizm ise .745 olarak bulunmuştur. Ölçeklerin yapılan güvenilirlik testi sonucu Cronbach's α güvenilirlik katsayısı ,924 'dür. Ölçek Duyuşsal sinizm, bilişsel sinizm ve davranışsal sinizm olarak üç

boyuttan oluşmuştur. Ölçekler beşli likert türündendir. Bu üç ölçek toplam varyansın % 64' ünü açıklamaktadır.

Tablo 1.

MTE(Mesleki Tükenmişlik Envanteri) Ve ÖSÖ(Örgütsel Sinizm Anketi)'nin Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum Göstergeleri

	χ^2	sd	χ^2/sd	GFI	AGFI	RMSA	CFI
MTE	287.12	85	3.37	.90	.91	.81	.92
ÖSÖ	318.58	87	3.66	.97	.92	.76	.

91

LİSREL programı yardımıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları incelendiğinde model göstergelerinin kabul edilebilir uyum dereceleri arasında olduğu ve yapı geçerliliğini önemli ölçüde sağladığı görülmüştür. Yapılan bir DFA'da kabul edilebilir uyum indeksleri; $\chi^2/sd < 5$, $RMSA < .10$, $GFI > .90$, $AGFI > .90$, $CFI > .90$ dır (Munro, 2005; Şimşek, 2007; Wang ve Wang, 2012; Çokluk v.d., 2016).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmaya ilişkin veriler, mesleki tükenmişlik ölçeği ve örgütsel sinizm ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Katılımcılara mesleki tükenmişlik ve örgütsel sinizm hakkında araştırmanın amacı ile ilgili bilgilendirme yapıldıktan sonra, uygulamalar öğretmenlerin ders saatleri dışındaki uygun zaman dilimlerinde gerçekleştirilmiştir.

Veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı yardımıyla analiz edilmiştir. İlk olarak güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Geçerlilik analizleri için faktör analizine bakılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığının tespiti için q-q plot testi ve Kolmogorov Simirnov testine bakılmıştır. Kolmogorov Simirnov analizinde "Sig." değerleri 0.05' den büyük olduğu için verilerin normal dağıldığı görülmüş ve verilerin Pearson korelasyon ve çoklu regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Araştırmada tüm bulgular $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde sınanmıştır.

BULGULAR

Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile örgütsel sinizm algıları arasında arasında bir ilişki

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Örgütsel Tükenmişlik Düzeyleri İle Örgütsel Sinizm Algularına İlişkin Korelasyon Matrisi

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-Duygusal Tükenme	-							
2-Duyarsızlaşma	,624							
3-Kişisel Başarısızlık	,482	,362						
4-M.Tükenmişlik Toplam	,936	,819	,636					
5-Duyuşsal Sinizm	,158	,168	,206	,201				
6-Bilişsel Sinizm	,113	,123	,217	,159	,850			
7-Davranışsal Sinizm	,119	,119	,187	,155	,715	,719		
8- Örgütsel Sinizm Toplam	,141	,148	,222	,186	,929	,936	,886	-

N=292 *p<.05

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmenlerin mesleki tükenmişlik ölçeği alt boyutlarından duygusal tükenme ile duyşsal sinizm ($r=158, p=,007$) ve davranışsal sinizm ($r=119, p=,047$) algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve zayıf ilişki olduğu, duyarsızlaşma ile duyşsal sinizm ($r=168, p=,004$), inançsal sinizm ($r=123, p=,036$) ve davranışsal sinizm ($r=119, p=,041$) algıları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ve zayıf ilişki olduğu, yine aynı tabloya göre kişisel yetersizlik ile duyşsal sinizm ($r=206, p=,000$), inançsal sinizm ($r=217, p=,000$) ve davranışsal sinizm ($r=187, p=,001$) algıları arasında anlamlı ve zayıf ilişki olduğu görülmektedir. Aynı tabloya göre mesleki tükenmeyle örgütsel sinizm arasında ($r=186, p=,001$) istatistiksel olarak anlamlı ve düşük düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri arttıkça sinizm algılarının da arttığı söylenebilir.

Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin örgütsel sinizm algılarını yordama durumu

Tablo 3. Katılımcıların Mesleki Tükenmişlik Düzeylerinin Örgütsel Sinizm Algılarını Yordamasına İlişkin Regresyon Sonuçları

	<i>b</i>	<i>sh</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Sabit	1,066	,341		3,127	,002
Duygusal tükenme	-,002	,076		-,002	,977
Duyarsızlaşma	,101	,093		,079	,282
Kişisel başarısızlık	,364	,123	,194	2,955	,003

$R=.233$ $R^2=.054$ $f=5,53$ $P=,001$

Tablo 3’de görüldüğü gibi, yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin örgütsel sinizm algılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir ($R= .233, R^2= .054, F= 5,53, p<.001$). Elde edilen bu bulgular öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin tüm boyutlarıyla birlikte örgütsel sinizm algılarının toplamda % 5’ini açıkladığı söylenebilir. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre yordayıcı değişkenlerin örgütsel sinizm üzerindeki önem sırası; kişisel başarısızlık ($,194$), duyarsızlaşma ($,079$) ve duygusal tükenme ($-,002$) dir. Bu sonuçlara göre örgütsel sinizm üzerinde sadece kişisel başarısızlık ($p= .003$) anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Duyarsızlaşma ve duygusal tükenme önemli bir etkiye sahip değildir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada, öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile örgütsel sinizm algıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre örgütsel sinizm ile mesleki tükenme arasında düşük düzeyde olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur. Bu bulguya göre öğretmenlerin mesleki tükenme düzeyleri arttıkça örgütlerine karşı sinik davranışlarda da bir artış olmaktadır. Kişisel başarısızlık örgütsel sinizmin anlamlı bir yordayıcısıdır. Öğretmenlerin algıladıkları kişisel başarısızlık düzeyleri arttıkça okullarında yaşadıkları sinizm düzeyleri artmaktadır. Amasralı ve Aslan (2017) matematik öğretmenlerine yönelik yaptıkları çalışmada da mesleki tükenme düzeyi ile örgütsel sinizm arasında anlamlı ilişkiler olduğu sonucunu varmışlardır. Bu iki kavramın ilişkisine yönelik yapılan çalışmalarda benzer şekilde örgütsel sinizm ile tükenmişlik arasında anlamlı ilişkiler olduğuna yönelik sonuçlara ulaşılmıştır (Üçok , 2012 ve Alan ve Fidanboy, 2013,

Fettahloğlu, 2015; İbrahimogđlu ve Can, 2017). Bu çalışmada örgütsel sinizmin her üç boyutuyla da en yüksek ilişkiye sahip mesleki tükenme boyutu kişisel yetersizlik boyutu iken, Gün ve Başkan (2017)' in yaptığı çalışmada kişisel yetersizlik boyutunun örgütsel sinizm ile herhengi bir ilişkiye rastlanmamıştır. Sonuç olarak örgütsel sinizm ve mesleki tükenme birbirini tetikleyen iki olumsuz kavram olarak öğretnenleri ve okul yaşamını tehdit etmektedir. Öğretnenlerde sinik tutum arttıça duyarsızlaşma ve tükenem artmaktadır ve öğretnenler kişisel yönden yetersizlik hissine kapılmaktadırlar. Aynı şekilde öğretnemler tükenme yaşadıkça örgütlerine karşı daha sinik bir tutum içine girip örgüt yaşamından ve örgütün amaçlarından uzaklaşmaktadırlar. Bünyesinde sinik ve tükenme yaşayan bireyler barındıran okul ve örgütlerin ise yaşamaları ve başarılı olma durumları azalmaktadır.

Bu alışma, Türkiye'nin farklı illerinden toplanacak veriler ile de tekrarlanabileceği gibi, diğer okul türlerinde görev yapan öğretnenlerin görüşlerine de başvurularak karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir. Öğretnenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile örgütsel sinizm algıları arasındaki ilişkiye çeşitli aracı değişkenlerle bu çalışmalar daha kapsamlı hale getirilebilir. Araştırmada elde edilen bulgular nitel araştırma tekniklerinden yararlanılarak daha ayrıntılı bir şekilde incelenebilir. Öğretnenlerin sinizm ve tükenme bağlamında hassasiyetlerinin anlaşılıp hemen her alan ve türden okullarda okul yöneticilerinin öğretnenlerin sinik tavırlar sergilemelerine neden olabilecek her türlü tutum ve davranıştan kaçınmaları, iş hayatında ekip ruhuna uygun işbölümü yapmaları, okul çalışanları arasında samimi ve dürüst ilişkiler geliştirmeleri, alınan kararlara öğretnenleri ortak etmeleri, öğretnenlere kendilerini ifade etme ortamı sağlamaları önerilebilir.

KAYNAKÇA

Abraham, R. (2000). Organizational Cynicism: Bases And Consequences. Genetic, Social, And General Psychology Monographs, 126(3), 269-292.

Ağıröz, A. & Gül, H. (2011). Mobbing Ve Örgütsel Sinizm Arasındaki İlişkiler: Hemşireler Üzerinde Bir Uygulama. Afyon Kocatepe Üniversitesi, İibf Dergisi, 13 (2), 27-47.

Akdemir, B.; Kırmızıgöl, B. ve Zengin, Y . (2016). Örgütsel Sinizm İle İş Performansı Arasındaki İlişi Ve Bir Araştırma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi, 6 (2), 115-130.

Akman, G. (2013). Sağlık alışanlarının Örgütsel Ve Genel Sinizm Düzeylerinin Karşılaştırılması, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hastane Ve Sağlık Kuruluşlarında Yönetim Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2013.

Alan, H. & Fidanboy, C.Ö. (2013). Sinizm, tükenmişlik ve kişilik arasındaki ilişkiler: bilişim sektörü çalışanları kapsamında bir inceleme. Süleyman Demirel Üniversitesi SBE Dergisi, Büro Yönetimi Özel Sayısı, (1), 19.

Altınöz, M., öp, ř., Sığındı, T.(2011). Algılanan Örgütsel Bağlılık Ve Örgütsel Sinizm İlişkisi: Ankara'daki Dört Ve Beş Yıldızlı Konaklama İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. S. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fak. Sosyal e Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 15(21).

Amasralı H. ve Aslan, A. (2017). Ortaokul Ve Lise Matematik Öğretmenlerinin Örgütsel Sinizm İle Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ISSN:1302-8944, Sayı: 43 Sayfa: 64-92.

Arabacı, İ. B. ve Akar, H. (2010). Eğitim müfettişlerinin bazı sosyal, demografik ve mesleki özelliklerine göre mesleki tükenmişlik düzeylerinin belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 15, 78-91.

Arslan S. B., Şahin S., Değer D. B. (2012). Psikolojik Sözleşmenin Büro Çalışanlarının Sinik Davranışlarına Etkisi, 11. Ulusal Büro Yönetimi Ve Sekreterlik Kongresi Bildiri Kitabı, S.113, Süleyman Demirel Üniversitesi Matbaası, Isparta.

Arslan, E. T. (2012). Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi akademik personelinin genel ve örgütsel sinizm düzeyi. Doğu Üniversitesi Dergisi, 13(1), 12-27.

Aslan, F. K. ve Boylu, Y. (2014). Örgütsel sinizm ve psikolojik sözleşme ihlali arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik bir araştırma. Journal Of Recreation and Tourism Research, 1(2), 33-45.

Atan, T. ve Özgül, Ö. (2016). Öğretmenlerinin Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 18, Sayı 2, S. 1002 – 1016.

Bağcı, H. & Karagül, S. (2013). Türkçe öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeyi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(8), 184-193.

Bakker Eric D. (2007). Integrity And Cynicism: Possibilities And Constraints Of Moral Communication, Journal Of Agricultural And Environmental Ethics , 20, 2007, 119–136.

Balay, R., Kaya, A. ve Cülha, A. (2013). Örgüt kültürü ve örgütsel sinizm ilişkisi. C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 14(2), 123-144.

Balıkçioğlu, S. (2013). Antalya Bölgesi Konaklama İşletmeleri Çalışanlarının Örgütsel Sinizm Tutumları İle Bağlılık İlişkisi Üzerine Bir Araştırma, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Betoret, F. D. (2006). Stressors, self-efficacy, coping resources, and burnout among secondary school teachers in Spain. Educational Psychology, 26(4), 519-539.

Betoret, F. D. (2009). Self-efficacy, school resources, job stressors and burnout among Spanish primary and secondary school teachers: A structural equation approach. Educational Psychology, 29(1), 45-68.

Bommer, W.H., Rich, G.A. And Rubin, R.S. (2005), Changing Attitudes About Change: Longitudinal Effects Of Transformational Leader Behaviour On Employee Cynicism About Organizational Change, The Journal Of Organizational Behaviour, 26, 733-753.

Boyar, E. (2011). Türkiye'de Muhasebe Meslek Mensuplarının Mesleki Tükenmişlik Durumlarının Araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Böke, K. (2009). Örneklem (Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri, Ed: Kaan Böke) İstanbul: Alfa Yayınları.

Budak, Gülay, Olca Sürgevil. (2005); “Tükenmişlik Ve Tükenmişliği Etkileyen Örgütsel Faktörlerin Analizine İlişkin Akademik Personel Üzerinde Bir Uygulama”, D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt:20, Sayı:2, 95-108.

Cemaloğlu, N. ve Şahin, D. E. (2007). Öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 465-484.

Cemaloğlu, N. (2017). Örgütsel Sinizm Nedir? İşgörenleri Nasıl Etkiliyor?. 17. 01. 2018 Tarihinde [Http://Blog.Classroom.Com/Tr](http://Blog.Classroom.Com/Tr) Adresinden Erişilmiştir.

Cevizci, A. (2010). *Felsefe Tarihi*. İstanbul: Say Yayınları.

Çil, Ö. (2018). *Banka Çalışanlarında Mesleki Tükenmişlik Ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışı*. Bahçeşehir Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik Spss ve Lisrel Uygulamaları (4. Basım)*. Pegem Akademi. Ankara.

Coşkun, M. (2012). *Din Kültürü Ve Ahlak Bilgisi Öğretmenlerinin Tükenmişlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. ISSN:1304-0278 Yaz-2012 Cilt:11 Sayı:41 (064-077).

Davis, W. D. & Gardner, W. L. (2004). Perceptions Of Politics And Organizational Cynicism: An Attributional And Leader-Member Exchange Perspective, *The Leadership Quarterly*, 15, 439–465

Demir, K. (2017). Örgütsel Sinizm. Özdemir S. Ve Cemaloğlu N. (Ed.), *Örgütsel Davranış Ve Yönetim*. (S. 588). Ankara.

Efiliti, S., Gönen, Y. ve Öztürk, F. (2008). Örgütsel sinizm: Akdeniz üniversitesinde görev yapan yönetici sekreterler üzerinde bir alan araştırması. 7. Ulusal Büro Yönetim ve Sekreterlik Kongresi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 1-14.

Ekici, F.,Y. (2017) *Mesleki Tükenmişlik Açısından Okul Öncesi Öğretmenlerinin Değerlendirilmesi*. Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt: 5 Sayı: 2.

Ereş, F. (2017). *Mesleki Tükenmişlik*. Özdemir, s; Cemaloğlu N.(Editör). Örgütsel Davranış ve Yönetimi. Ankara. Pegem.

Erdost, H. E., Karacaoglu, K., Reyhanoglu, M. (2007). “Örgütsel Sinizm Kavramı Ve İlgili Ölçeklerin Türkiye’deki Bir Firmada Test Edilmesi,” 15. Ulusal Yönetim Ve Organizasyon Kongresi Bildiri Kitabı,S: 514- 524.

Ergin, C., (1992) “Doktor ve Hemşirelerde Tükenmişlik ve Maslach Tükenmişlik Ölçeğinin Uyarlanması” R. Bayraktar, İ. Dağ (Ed), VII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel çalışmaları, Mefekson AS. 143-154, Ankara

Ergin, C., (1997.) Bir İş Doyumu Ölçümü Olarak “İş Betimlemesi Ölçeği”: Uyarlama, Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*. 12 (39). Ss. 25– 36.

Erkul, A. ve Dalgıç, G. (2014). Meslek lisesi öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi Uluslararası E-Dergi*, 4 (2), 1-18.

Fettahlıoğlu, Ö. (2015). Günümüz İşletmelerinin Temel Hastalığı: Örgütsel Sinizme Yönelik Algılamaların, Tükenmişlik Boyutları Üzerine Etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 3, Sayı: 13,s. 178-191.

Girgin, G. (2010). Öğretmenlerde tükenmişliğe etki eden faktörlerin araştırılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(32), 32-48.

Görcin, T. (2017). *Beden Eğitimi Öğretmenlerinin İş Tatmini Ve Mesleki Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi (İstanbul Başakşehir İlçesi Örneği)*. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Gül, H. Ve Ağıröz, A. (2011). Mobbing Ve Örgütsel Sinizm Arasındaki İlişkiler: Hemşireler Üzerinde Bir Uygulama. Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBf Dergisi, 13(2), S.27-47.

Gün, F. ve Başkan, G. (2017). Öğretim elemanlarının algılarına göre örgütsel sinizm ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 32(2): 361-379.

Gündüz, B. (2004). Öğretmenlerde tükenmişliğin akılcı olmayan inançlar ve bazı mesleki değişkenlere göre Yordanması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Gündüz, Ş. (2017). The relationship between spiritual leadership and organizational cynicism: The moderating effect of emotional intelligence. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18 (2), 117-132.

Gürses, İ. (2006). "Avukatların Meslekî Tükenmişlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi: Sakarya Örneği", Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.

Güzeller, C. O. ve Kalağan, G. (2008). Örgütsel sinizm ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve çeşitli değişkenler açısından eğitim örgütlerinde incelenmesi. 16. Yönetim ve Organizasyon Kongresi, Antalya, 87-94.

Helvacı, M. A. (2013). Örgütsel Sinizm. In H. B. Memduhoğlu & K. Yılmaz (Eds.). *Yönetimde Yeni Yaklaşımlar* (Ss. 383-397). Ankara: Pegem Akademi.

İbrahimağaoğlu, Ö , Can, E . (2017). Örgütsel Sinizm ile Örgütsel Tükenmişlik Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Hizmet Sektörü Çalışanları Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (2), 181-205.

İçerli, L. ve Yıldırım, M. H. (2012). Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Arasındaki İlişki: Sağlık Sektöründe Bir Araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi* Cilt 4, Sayı 1, 167-176.

Jackson, S.E., Turner, J.A., & Brief, A.P. (1987). Correlates of burnout among public service lawyers. *Journal of Occupational Behaviour*, 8, 339-349.

James, M.S.L. (2005), *Antecedents And Consequences Of Cynicism In Organizations: An Examination Of The Potential Positive And Negative Effects On School Systems*. Unpublished Doctor Dissertation, The Florida State University College Of Business, Florida

Johnson, J. L. Ve O'leary-Kelly, A. M. (2003). The Effects Of Psychological Contract Breach And Organizational Cynicism: Not All Social Exchange Violations Are Created Equal. *Journal Of Organizational Behavior*, 24(5), 627-647.

Kalağan, G. (2009). Araştırma Görevlilerinin Örgütsel Destek Algıları İle Örgütsel Sinizm Tutumları Arasındaki İlişki. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Antalya.

Kalağan, G. ve Güzeller, O. C. (2010). Öğretmenlerin Örgütsel Sinizm Düzeylerinin İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 83-97.

Karacaoğlu, K. ve İnce, F. (2013). "Pozitif Örgütsel Davranışın Örgütsel Sinizm Üzerindeki Etkileri: Kayseri İlindeki İmalat Sanayi İşletmelerinde Bir Uygulama", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, S. 18(1), S. 181-202.

Karasar, N. (2006). Bilimsel Araştırma Yöntemi (16. Baskı), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Karacaoğlu, K. ve İnce, F. (2013). Pozitif Örgütsel Davranışın Örgütsel Sinizm Üzerindeki Etkileri: Kayseri Ğlindeki Ğmalat Sanayi Ğğletmelerinde Bir Uygulama. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(1), 181-202.

Kasalak G. ve Aksu M.(2014). "The Relationship Between Perceived Organizational Support .Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, Vol.14, Pp.125-133, 2014.

Kayabaşı, Y. (2008). Bazı değişkenler açısından öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri. Sosyal Bilimler Dergisi, 20, 191-212.

Kırılmaz, A. Y., Çelen Ü. ve Sarp, N. (2007). İlköğretimde Çalışan Bir Öğretmen Grubunda "Tükenmişlik Durumu" Araştırması. İlköğretim-Online, 2(1), 2-9.

Konaklı, T.; Özyılmaz, G.; Çörtük, (2013). Impact Of School Managers 'Altruist Behaviors Upon Organizational Cynicism: Educational Research And Reviews; Victoria Island8.24 (Dec 23, 2013): 2317-2324

Kokkinos, C. M. (2007). Job stressors, personality and burnout in primary school teachers. British Journal of Educational Psychology, 77, 229-243

Koustelios, A., & Tsigilis, N. (2005). The relationship between burnout and job satisfaction among physical education teachers: a multivariate approach. European Physical Education Review, 11(2), 189-203.

Lambert, C. E., & Lambert, V. A. (1999). Psychological hardiness: State of the science. Holistic Nursing Practice, 13(3), 11-19

Leung, D. Y. P., & Lee, W. W. S. (2006). Predicting intention to quit among Chinese teachers: Differential predictability of the components of burnout. Anxiety, Stress, and Coping, 19(2), 129-141.

Maslach, Christina, Susan E. Jackson. (1981); "The Measurement Of Experienced Burnout", Journal Of Occupational Behaviour, Vol: 2, 99-113.

Mete, M., Ünal, Ö., Akyüz, B., Kılıç, R. (2015). Piskolojik Şiddetin İşe Bağlı Tükenmişliğe Etkisi: Batman İlinde Öğretmenler Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Suleyman Demirel University Vizyoner Dergisi The Journal of Visionary Y.2015, C.6, S.12., ss.37-61

Mirvis, P. H., Kanter, D. L. (!991). Beyond Demography: A Psychographic Profile of the Workforce, Human Resource Management, 30(1), s: 50-62.

Munro BH. (2005). Statistichal Methods For Healt Care Research. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins; 2005. P.351-76.

Nafei, Wageeh, A. (2013), "The Effects Of Organizational Cynicism On Job Attitudes An Empirical Study On Teaching Hospitals İn Egypt", International Business Research, 6 (7), 52-69.

Nartgün, Ş. S. ve Kartal, V. (2013). Öğretmenlerin örgütsel sinizm ve örgütsel sessizlik hakkındaki görüşleri. Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(2), 47-67.

Özdemir S. Ve Cemaloğlu N. (2017), Örgütsel Davranış Ve Yönetim. Ankara.

Özgan, H., Külekçi E. Ve Özkan, M. (2012). Analyzing Of The Relationships Between Organizational Cynicism And Organizational Commitment Of Teaching Staff. International Online Journal Of Educational Sciences, 4(1), 196-205.

Platsidou, M. (2010). Trait emotional intelligence of Greek special education teachers in relation to burnout and job satisfaction. *School Psychology International*, 31(1), 60-76

Polat, S., Ercengiz, M., Tetik, H. (2012). Öğretmenlerin Mesleki Tükenmişliklerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 1, Sayı 1, S. 152-173.*

Sağır T. Ve Oğuz E. (2012). “Öğretmenlere Yönelik Örgütsel Sinizm Ölçeğinin Geliştirilmesi” *International Journal Of Human Sciences.*

Sezgin F. ve Kılınç, A. Ç. (2012). “İlköğretim Okulu Öğretmenlerinin Mesleki Tükenmişlik Düzeyleri İle Örgütsel Vatandaşlık Davranışları Arasındaki İlişki”, *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 103-127.

Seferoğlu, S., Yıldız H., Yücel, Ü. (2014) . Öğretmenlerde Tükenmişlik: Tükenmişliğin Göstergeleri ve Bu Göstergelerin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi.Cilt 39 (2014) Sayı 174 348-364.*

Turan, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Örgütsel Değişimi Etkileyen Bir Unsur Olarak Örgütsel Sinizm Ve Karaman İli Kamu Kurumlarında Bir Çalışma, *Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Bilin Dalı, Yüksek Lisans Tezi, S:91-112.*

Turner, J. H., & Valentine, S. R. (2001). Cynicism As A Fundamental Dimension Of Moral Decision-Making: A Scale Development. *Journal Of Business Ethics*, 34, 123-136.

Tokgöz, N. Ve Yılmaz, H. (2008), Örgütsel Sinisizm: Eskişehir Ve Alanya'daki Otel İşletmelerinde Bir Uygulama, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 238-305.

Üçok, D. I. (2012). Sinik tutum ve psikolojik sözleşme ihlali algısının tükenmişlik üzerine etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.*

Wang j., Wang X. (2012). *Structural Equation Modeling: Applications Using Mplus: methods and applications* West Sussex: John Wiley & Sons. P.5-9.

Von Tonder, C. L., & Williams, C. (2009). Exploring the origins of burnout among secondary educators. *SA Journal of Industrial Psychology/SA Tydskrif vir Bedryfsielkunde*, 35(1), 1-15.

Wilkerson, J. M., Evans, W. R., & Davis, W. (2008). A Test Of Coworkers' Influence On Organizational Cynicism, Badmouthing, And Organizational Citizenship Behavior. *Journal Of Applied Social Psychology*, 38, 2273-2292

Yangil F. M., Baş Metin, Aygün S.(2014). “Genel Ve Örgütsel Sinisizm Bağlamında Otel Çalışanları Üzerine Bir İnceleme” *Optimum Journal Of Economics And Management Sciences*, Cilt. 1, Sayı. 1.

Yavuz, A. Ve Bedük A. (2016). Örgütsel Sinizm Ve Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişki: Bir Kamu Bankasının Konya Şubelerinde Örnek Uygulama. *Selçuk Ün. Sos. Bil. Ens. Der.* 2016; (35): 301-313

Yetim, S. A. ve Ö. Ö. Ceylan. (2011). Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışları Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye İlişkin Bir Araştırma. *e-Journal Of New World Sciences Academy*, 6 (1)

Yıldırım, Y. (2010), *Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarındaki Görevli Akademisyen Personelin Örgütsel Stres ve Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.*

Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Yıldız, K. (2013). Örgütsel Bağlılık İle Örgütsel Sinizm Ve Örgütsel Muhalefet Arasındaki İlişki. Kalem Eğitim Ve İnsan Bilimleri Dergisi 2016, 6 (1), 161-193 193 Turkish Studies, 8(6), 853-87

Yıldız, K., Akgün, N. Ve Yıldız, S. (2013). İşe Yabancılaşma İle Örgütsel Sinizm Arasındaki İlişki. The Journal Of Academic Social Science Studies, 6(6), 1253-1284.

Yılmaz V., Çelik H. (2009). Lisrel ile Yapısal Eşitlik Modellemesi-1. Ankara: Pegem Akademi.

ULAŞTIRMA HİZMETLERİ BÖLÜMLERİNE AİT ÜNİVERSİTE WEB SAYFALARININ ANALİZİ**Öğr. Gör. İsmail Melih YILDIRIM***Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, melih.yildirim@bilecik.edu.tr***Dr. Öğr. Gör. Makbule CİVELEK***Amasya Üniversitesi, makbule.civelek@amasya.edu.tr***ÖZET**

Ulaştırma hizmetleri geçmişten günümüze değin insanlık tarihi açısından önemli bir rol üstlenmiştir. Bireylerin, mal ya da hizmetlerin bir yerden bir yere ulaşımını sağlamasının yanı sıra ulaştırma hizmetlerinin gelişimi ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile de etkileşim halindedir. Bu etkileşim meydana gelen teknolojik gelişmeler ve şartlar nedeniyle günden güne önem kazanmaktadır. Ulaştırma hizmetlerinin önemini fark ederek mevcut durumdan etkilenen kurumlardan biri üniversitelerdir. Üniversitelerin temel fonksiyonlarından biri olan nitelikli iş gücü yetiştirme düşüncesinden hareketle ekonomik anlamda önemli bir yeri olan ulaştırma hizmetleri Yüksek Öğrenim bazında da kayda değer bir yer edinmiştir. Bu bağlamda yıllar itibari ile bakıldığında Ulaştırma Hizmetleri bölümleri, devlet ve vakıf üniversiteleri bünyesinde giderek yaygınlık kazanmıştır. 2018-2019 eğitim yılı baz alındığında 65 üniversitenin Ulaştırma Hizmetleri bölümü olduğu görülmektedir. Yıllar itibari ile meydana gelen niceliksel artış ulaştırma hizmetlerinin önemini ispatlar niteliktedir. Üniversiteler değişiklik gösteren koşullara uyum sağlayarak internet üzerinden faaliyette bulunmaktadır. Bu faaliyetler üniversitelerin web sayfası aracılığı ile bireylere duyurulmaktadır. Aynı zamanda üniversitelerin dışa açılan penceresi olan web sayfaları kurum kimliklerini de yansıtmaktadır. Web sayfaları aracılığı ile üniversiteler hakkında bilgi edinilebilirken bu sayfalar aracılığı ile tanıtım da yapılabilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı Ulaştırma Hizmetleri bölümlerinin yer aldığı üniversite web sayfalarının analiz edilerek bu sayfaların etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığının değerlendirilmesi ve mevcut durumlarının karşılaştırılmasıdır. Çalışmanın amacı kapsamında üniversitelerde verilen eğitimlerde nelerin vurgulandığı, görsellerin seçiminde yer verilen unsurların neler olduğu, üniversitelerin sosyal medyada yer alıp almadıkları, tanıtım videolarına sahip olup olmadıkları, amaç, hedef, misyon ve vizyon bildirilerinde vurgulanan unsurlar ve mezun portalına yer verip vermedikleri değerlendirilecektir. Aynı zamanda Ulaştırma Hizmetleri bölümünün altında yer alan programlar hakkında bilgilerin olup olmadığı, derslere ilişkin e-kataloglar ve üniversite etkinlikleri ve basın bültenleri de değerlendirme kapsamına alınmıştır. Çalışmanın henüz ele alınan yönden değerlendirilmemiş olması nedeniyle literatürdeki bu boşluğu doldurması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ulaştırma Hizmetleri, Eğitim, Web Sayfaları

1. Giriş

Üniversiteler, toplumsal refah ve yarar amacıyla gerekli olan teknik ve bilgi donanımı sağlayan, yetişmiş nitelikli işgücü oluşturmayı hedefleyen kurumlardır. Temel amaç bilgi

sunmak ve bu bilgiyi ulaşılabılır kılmaktadır. Günümüzde yaşanan gelişmeler üniversitelerin değişme ayak uydurmasını ve takip etmesini gerektirmektedir.

Ulaştırma hizmetleri bölümü ulaştırma sektörünün ekonomideki yeri sebebiyle her geçen gün önem kazanmaktadır. Bu önem doğrultusunda amacı nitelikli işgücü yetiştirmek olan üniversiteler Ulaştırma Hizmetlerine önem vermektedir. Türkiye’de 43 devlet, 22 vakıf üniversitesi olmak üzere 65 üniversite bünyesinde Ulaştırma Hizmetleri bölümü mevcuttur.

Değişen şartlar göz önüne alındığında internetin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. İnternet kullanımının yaygınlaşması ise bilgiyi daha ulaşılabılır kılmıştır. Üniversitelerde bilgiyi erişebilir kılma amacıyla web sayfalarına önem vermektedir. Web sayfaları bilgilendirme, haber verme ve tanıtım amacıyla kullanılabilir.

Bu çalışmada bünyesinde Ulaştırma Hizmetleri barındıran üniversitelere ilişkin web sayfalarının kullanılış amacı saptanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda vakıf üniversiteleri ve devlet üniversiteleri arasında bir karşılaştırma yapılmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde üniversite kavramına, web sayfalarının önemine ve kullanım amacına, üniversite web sayfalarını konu alan çalışmalara yer verilmiştir. İkinci bölümde ise çalışmanın amacı, önemi, çalışma amacına uygun olarak seçilen örneklem ve yöntemden bahsedilmiştir. Son bölümde karşılaştırmalı analize yer verilmiştir.

Kavramsal Çerçeve

Küreselleşme, ekonomik işbirliklerin yanı sıra sosyal, kültürel ve eğitim alanlarında da işbirliklerinin artmasına neden olmuştur. Eğitim işbirlikleri, eğitimde kaliteyi arttırmak, fırsat eşitliği sağlamak, cinsiyet ayrımcılığının önüne geçmek ve eğitim alanını genişletmek amacıyla çeşitli anlaşmalar yapılmıştır. Eğitim-öğretimin bir parçası olan Yüksek Öğretim de bu sürecin önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Terzi vd., 2013: 84).

Genel olarak üniversite birliği, birleştiriciliği, bütün bilgi dallarında evrensel (küllî) mahiyette bilgi üretmeyi ve bunları yaymayı ifade etmektedir. Tarihî gelişimi gereği evrensel bir eğitim kurumudur. Dolayısıyla bünyesinde başka milletlerden ve ülkelerden talebelere de yer vermektedir. Bununla birlikte üniversite, toplumun entelektüel kültürünü özümleyen, geliştiren ve yayan bir kurum olarak tarif edilebilir (Bolay, 2011: 105-106).

Yirmi birinci yüzyılın başında, üniversiteler yepyeni bir dönüşüm yaşamaktadır. Yaşanmakta olan bu dönüşüm, sadece yirmi birinci yüzyılın ve üçüncü bin yılın başlangıcı dolayısıyla dünya ölçeğinde gözlenen, daha iyi işleyen bir eğitim ve yükseköğretim sistemi arayışı çabalarının sonucu değil, aynı zamanda, teknolojik sürecin, hayatın bütün alanlarını dönüştürecek düzeye gelmiş olmasıyla açıklanabilir. Bu durum, 21. yüzyılın başlangıcı ile teknolojinin dönüşüme yol açan nitelik kazandığı dönemin çakışmasının bir sonucudur (Günay, 2007: 77).

İnternetin yaygınlaşması ile birlikte kurumlar için web sitelerinin önemi her geçen gün artmaktadır. Web siteleri kurumların dünyaya açılan penceresini oluşturmakta ve bu sayede kurumlar tüm kullanıcılarına çok kısa sürede ulaşmayı ve kurum kimliğine uygun şekilde grafiksel ara yüz yardımı ile geniş kitlelere gerekli bilginin iletilmesini sağlayabilmektedirler (Ateş ve Karacan, 2009: 33). Bilgi çağının en önemli faktörü olan internet sayesinde zaman ve mekân bağımlılığı olmaksızın bilgiye kolayca ulaşılmaktadır. Bu durum beraberinde kurumların web siteleri aracılığıyla hedef kitlelerine en doğru ve en hızlı biçimde bilgi verme

zorunluluğunu getirmektedir. Artık kurumlar hedef kitlelerinin bilgi alma özgürlüğünü göz önünde bulundurmakta ve kurumsal yapıları, ürünleri ve hizmetleri hakkında kurumsal web siteleri sayesinde hedef kitlelerine en detaylı biçimde bilgi vermektedir. Geniş hedef kitlelere sahip olan üniversiteler de web siteleri aracılığıyla tanıtım imkanı bulmakta ve hedef kitlelerine bilgi aktarabilmektedir. Kurumsal web sitelerinin etkin bir şekilde kullanılması ise üniversitelerin imajına katkı sağlaması açısından avantaj sunmaktadır (Koç, 2015: 57).

Zamanın gerisinde kalmamak için değişime ayak uydurmak zorunda olan kurumlar daha fazla avantaj sağlayabilmek için yeni iletişim teknolojilerini kullanmaya başlamışlardır. Yeni iletişim teknolojileri aracılığıyla kurumların tanıtım yaptıkları yerlerden biri de web sayfalarıdır. Web sayfaları aracılığıyla kurumlar kendilerini tanıtmayı, bilgi akışını hızlandırmayı, halkla olan karşılıklı iletişimlerini artırmayı amaçlamaktadırlar (Özüpek ve Korkmaz, 2018). Değişim çağında artan bilgi ihtiyacını karşılamak amacıyla birçok kuruluş, kullanıcıları için web siteleri hazırlamaktadır. Bilginin dağılmasında ve paylaşılmasında internetin önemi, yadsınamaz. Kurumların interneti, web siteleri aracılığıyla kullanma biçim ve işlevleri, kurumlara güven ve saygınlık kazandıran faktörlerdendir. Özellikle üniversiteler, web sayfaları üzerinden birçok bilgiyi-mesajı, gerçek ve potansiyel kitlelerine ulaştırırken; birçok kullanıcı da bu sayfalar sayesinde, üniversiteyle ilgili ihtiyaç duyduğu bilgilere ulaşabilmektedir (Kekeç-Morkoç ve Doğan, 2014: 56).

Üniversitelerin web sayfalarını analizi eden çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Özüpek ve Korkmaz 2018 yılında Konya'daki üniversitelerin web sayfalarını incelemiştir. 4 üniversitenin incelendiği çalışmada erişim hızı, genel görünüş ve kullanılan logolar, sıklıkla kullanılan renkler, üniversiteler hakkında bilgiler hakkında çözümlenmeler yapılmıştır. Koçer 2017 yılında üniversitelerin kurumsal kimliğini araştıran bir çalışma yapmıştır. 2017 yılında en çok tercih edilen 10 üniversitenin araştırıldığı çalışmada tasarım ve görsellik açısından yeterli bulunurken, mezun portalı konusunda yetersiz bulunmuştur. Koç (2015) tarafından yapılan çalışma incelendiğinde üç devlet üniversitesi üç vakıf üniversitesi ile karşılaştırılmıştır. Çalışma sonuçlarında devlet üniversiteleri erişebilirlik, gezilebilirlik, güncellik ve görülebilirlik gibi kategoriler bakımından daha ön plandayken görsellerin kullanımı bakımından ise vakıf üniversiteleri hakim konumdadır. Kekeç-Morkoç ve Doğan 2014 yılında turizm bölümlerine ilişkin eğitim veren üniversitelerin web sitelerini incelemiştir. En yüksek taban puanı olan üç devlet üniversitesi ve vakıf üniversitesi örneklem olarak seçilmiştir. Araştırma sonuçları belirlenen kategorilerin çözümlenmesi ile vakıf üniversitelerinin web sitelerini daha işlevsel kullandığını göstermiştir. Akkan ve Bozyiğit 2014 yılında devlet üniversitelerinin web sitelerini incelemiştir. Çalışmada belirlenen kategoriler göz önüne alındığında hedef kitleye sunulan bilgilerde eksiklikler saptanmıştır. Bunun yanı sıra dış paydaşlara ilişkin ölçütler de oransal olarak düşüktür.

2. Metodoloji

Çalışmanın amacı Ulaştırma Hizmetleri bölümüne ilişkin web sayfalarının etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığının saptanmasıdır. Bunun yanı sıra devlet üniversitesi web sayfaları ile vakıf üniversiteleri web sayfaları arasında anlamsal farklılıklar olup olmadığının ortaya konması da hedeflenmiştir. Çalışma Ulaştırma Hizmetlerine ilişkin web sayfalarının

henüz değerlendirilmemiş olması açısından önem taşımaktadır. Literatürde mevcut boşluğun doldurulacağı düşünülmektedir.

2018-2019 eğitim yılı itibari ile 65 üniversite bünyesinde Ulaştırma Hizmetleri bölümü olduğu görülmektedir. Bunlardan 43'i devlet üniversitesi iken, 22'si vakıf üniversitesidir. Ulaştırma Hizmetleri kapsamında ÖSYM kılavuzda yer alan 9 program mevcuttur. Çalışma örnekleme bu üniversitelerin web sayfaları oluşturmaktadır.

Çalışmada kullanılan yöntem içerik analizidir. Çalışmada belirlenen amaç doğrultusunda 4 ana kategori belirlenmiştir. Bu kategorilerin her biri de kendi içerisinde anlam oluşturacak şekilde sınıflandırılmıştır. Kurumsal kimlik ile ilgili unsurlar; misyon vizyon bildirileri, yönetim kadrosu, akademik kadro, basın bültenleri ve üniversite etkinliklerinden meydana gelmektedir. Tanıtım ile ilgili unsurlar; görsel kullanımı, tanıtım videosu, sosyal medya hesabı ve iletişimden oluşmaktadır. Eğitim ile ilgili unsurlar; kayıt kabul, program bilgisi, dersler hakkında bilgi ve DGS ile geçiş yapılabilecek lisans programlarını kapsamaktadır. Mezuniyet sonrası ile ilgili unsurlar kategorisi ise; mezun portalı ve istihdam olanaklarını içermektedir. Her bir ana kategoriye ilişkin unsurlar SPSS programı aracılığı ile çözümlenerek frekans analizi yapılmış ve aritmetik ortalamaları alınmıştır.

3. Bulgular

Tablo 1: Deniz ve Liman İşletmeciliği Programına İlişkin Çözümlenmeler

	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar		Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi			
			f		%		f		%	
			Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Kurumsal Kimlik İle İlgili Unsurlar	Misyon/Vizyon	4	10	21	53	-	5	-	26	
	Yönetim	6	8	32	42	2	3	11	16	
	Kadro	11	3	58	16	5	-	26	-	
	Basın Bülteni	3	11	16	58	2	3	11	16	
	Üniversite Etkinlikleri	4	10	21	53	2	3	11	16	
Tanıtım İle İlgili Unsurlar	Görsel Kullanımı	4	10	21	53	2	3	11	16	
	Tanıtım Videosu	2	12	11	63	1	4	5	21	
	Sosyal Medya Hesabı	1	13	5	68	3	2	16	11	
	İletişim	10	4	53	21	5	-	26	-	
Eğitim İle İlgili Unsurlar	Kayıt Kabul	4	10	21	53	3	-	16	11	
	Program Bilgisi	12	2	63	11	5	-	26	-	
	Dersler Hakkında Bilgi	12	2	63	11	4	1	21	5	
	DGS İle Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	11	3	58	16	4	1	21	5	
Mezuniyet Sonrası ile İlgili Unsurlar	Mezun Portalı	-	14	-	74	1	4	5	21	
	İstihdam	10	4	53	21	4	1	21	5	

	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar		Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi			
			f		%		f		%	
			Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Marina ve Yat İşletmeciliği	Kurumsal Kimlik İle İlgili Unsurlar	Misyon/Vizyon	2	1	40	20	-	2	-	40
		Yönetim	2	1	40	20	-	2	-	40
		Kadro	3	-	60	-	2	-	40	-
		Basın Bülteni	1	2	20	40	-	-	-	-
		Üniversite Etkinlikleri	1	2	20	40	1	-	20	-
	Tanıtım İle İlgili Unsurlar	Görsel Kullanımı	1	2	20	40	-	-	-	-
		Tanıtım Videosu	1	2	20	40	-	-	-	-
		Sosyal Medya Hesabı	-	3	-	60	2	-	40	-
		İletişim	3	-	60	-	2	-	40	-
	Eğitim İle İlgili Unsurlar	Kayıt Kabul	3	-	60	-	2	-	40	-
		Program Bilgisi	3	-	60	-	2	-	40	-
		Dersler Hakkında Bilgi	3	-	60	-	2	-	40	-
		DGS İle Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	3	-	60	-	1	1	20	20
	Mezuniyet Sonrası ile İlgili Unsurlar	Mezun Portalı	-	3	-	60	-	2	-	40
		İstihdam	2	1	40	20	1	1	20	20
	Otobüs Kaptanlığı	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar		Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi		
f				%		f		%		
Var				Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Kurumsal Kimlik İle İlgili Unsurlar		Misyon/Vizyon	1	5	17	83	-	-	-	-
		Yönetim	2	4	33	67	-	-	-	-
		Kadro	5	1	83	17	-	-	-	-
		Basın Bülteni	1	5	17	83	-	-	-	-
		Üniversite Etkinlikleri	1	5	17	83	-	-	-	-
Tanıtım İle İlgili Unsurlar		Görsel Kullanımı	4	2	67	33	-	-	-	-
		Tanıtım Videosu	-	6	-	100	-	-	-	-
		Sosyal Medya Hesabı	-	6	-	100	-	-	-	-
		İletişim	3	3	50	50	-	-	-	-
Eğitim İle İlgili Unsurlar		Kayıt Kabul	2	4	33	67	-	-	-	-
		Program Bilgisi	5	1	83	17	-	-	-	-
		Dersler Hakkında Bilgi	3	3	50	50	-	-	-	-
		DGS İle Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	4	2	67	33	-	-	-	-
Mezuniyet Sonrası ile İlgili Unsurlar	Mezun Portalı	-	6	-	100	-	-	-	-	
	İstihdam	3	3	50	50	-	-	-	-	

	İlgili Unsurlar		Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi				
	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar		f		%		f		%		
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok			
Posta Hizmetleri	Kurumsal Kimlik İle İlgili Unsurlar	Misyon/Vizyon	4	14	22	78	-	-	-	-	
		Yönetim	2	16	11	89	-	-	-	-	
		Kadro	15	3	83	17	-	-	-	-	
		Basın Bülteni	-	18	-	100	-	-	-	-	
		Üniversite Etkinlikleri	1	17	6	94	-	-	-	-	
	Tanıtım İle İlgili Unsurlar	Görsel Kullanımı	2	16	11	89	-	-	-	-	
		Tanıtım Videosu	-	18	-	100	-	-	-	-	
		Sosyal Medya Hesabı	1	17	6	94	-	-	-	-	
		İletişim	10	8	56	44	-	-	-	-	
	Eğitim İle İlgili Unsurlar	Kayıt Kabul	5	13	28	72	-	-	-	-	
		Program Bilgisi	11	7	61	39	-	-	-	-	
		Dersler Hakkında Bilgi	9	9	50	50	-	-	-	-	
		DGS İle Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	13	5	72	28	-	-	-	-	
	Mezuniyet Sonrası İle İlgili Unsurlar	Mezun Portalı	-	18	-	100	-	-	-	-	
		İstihdam	9	9	50	50	-	-	-	-	
	Raylı Sistemler İşletmeciliği	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar			Devlet Üniversitesi		Vakıf Üniversitesi				
			f		%		f		%		
Var			Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok		
Kurumsal Kimlik İle İlgili Unsurlar		Misyon/Vizyon	2	3	33	50	-	1	-	17	
		Yönetim	3	2	50	33	1	-	17	-	
		Kadro	4	1	67	17	1	-	17	-	
		Basın Bülteni	-	5	-	83	1	-	17	-	
		Üniversite Etkinlikleri	1	4	17	67	-	1	-	17	
Tanıtım İle İlgili Unsurlar		Görsel Kullanımı	-	5	-	83	-	1	-	17	
		Tanıtım Videosu	-	5	-	83	-	1	-	17	
		Sosyal Medya Hesabı	-	5	-	83	-	1	-	17	
		İletişim	-	2	-	33	1	-	17	-	
Eğitim İle İlgili Unsurlar		Kayıt Kabul	-	2	-	33	1	-	17	-	
		Program Bilgisi	-	1	-	17	1	-	17	-	
		Dersler Hakkında Bilgi	-	2	-	33	1	-	17	-	
		DGS İle Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	-	1	-	17	1	-	17	-	

	Mezuniyet Sonrası ile İlgili Unsurlar	Mezun Portalı	-	5	-	83	-	1	-	17	
		İstihdam	3	2	50	33	1	-	17	-	
Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar		Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi				
			f		%		f		%		
			Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	
	Kurumsal Kimlik ile İlgili Unsurlar	Misyon/Vizyon	7	11	19	30	4	15	11	41	
		Yönetim	5	13	14	35	12	7	32	19	
		Kadro	10	8	27	22	18	1	49	3	
		Basın Bülteni	3	15	8	41	10	9	27	24	
		Üniversite Etkinlikleri	4	14	11	38	11	8	30	22	
	Tanıtım ile İlgili Unsurlar	Görsel Kullanımı	5	13	14	35	10	9	27	24	
		Tanıtım Videosu	-	18	-	49	4	15	11	41	
		Sosyal Medya Hesabı	-	18	-	49	15	4	41	11	
		İletişim	8	10	22	27	18	1	49	3	
	Eğitim ile İlgili Unsurlar	Kayıt Kabul	6	12	16	32	13	6	35	16	
		Program Bilgisi	11	7	30	19	18	1	49	3	
		Dersler Hakkında Bilgi	9	9	24	24	18	1	49	3	
		DGS ile Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	11	7	30	19	18	1	49	3	
	Mezuniyet Sonrası ile İlgili Unsurlar	Mezun Portalı	-	18	-	49	6	13	16	35	
		İstihdam	10	8	27	22	18	1	49	3	
	Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar		Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi			
				f		%		f		%	
Var				Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	
Kurumsal Kimlik ile İlgili Unsurlar		Misyon/Vizyon	1	5	5	23	3	13	14	59	
		Yönetim	-	6	-	27	11	5	50	23	
		Kadro	4	2	18	9	16	-	73	-	
		Basın Bülteni	-	6	-	27	8	-	36	-	
		Üniversite Etkinlikleri	1	5	5	23	11	-	50	-	
Tanıtım ile İlgili Unsurlar		Görsel Kullanımı	2	4	9	18	11	-	50	-	
		Tanıtım Videosu	-	6	-	27	4	-	18	-	
		Sosyal Medya Hesabı	1	5	5	23	14	-	64	-	
		İletişim	3	3	14	14	16	-	73	-	
Eğitim ile İlgili Unsurlar		Kayıt Kabul	1	5	5	23	11	-	50	-	
		Program Bilgisi	4	2	18	9	16	-	73	-	
		Dersler Hakkında Bilgi	4	2	18	9	15	-	68	-	

		DGS İle Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	4	2	18	9	16	-	73	-
	Mezuniyet Sonrası ile İlgili Unsurlar	Mezun Portalı	1	5	5	23	4	-	18	-
		İstihdam	1	5	5	23	16	-	73	-
Uçuş Harekat Yöneticiliği	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar		Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi			
			f		%		f		%	
			Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
	Kurumsal Kimlik ile İlgili Unsurlar	Misyon/Vizyon	-	-	-	-	-	4	-	100
		Yönetim	-	-	-	-	3	1	75	25
		Kadro	-	-	-	-	4	-	100	-
		Basın Bülteni	-	-	-	-	2	-	50	-
	Tanıtım ile İlgili Unsurlar	Üniversite Etkinlikleri	-	-	-	-	3	-	75	-
		Görsel Kullanımı	-	-	-	-	4	-	100	-
		Tanıtım Videosu	-	-	-	-	2	-	50	-
		Sosyal Medya Hesabı	-	-	-	-	4	-	100	-
	Eğitim ile İlgili Unsurlar	İletişim	-	-	-	-	4	-	100	-
		Kayıt Kabul	-	-	-	-	2	-	50	-
		Program Bilgisi	-	-	-	-	4	-	100	-
		Dersler Hakkında Bilgi	-	-	-	-	4	-	100	-
	Mezuniyet Sonrası ile İlgili Unsurlar	DGS İle Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	-	-	-	-	4	-	100	-
		Mezun Portalı	-	-	-	-	1	-	25	-
		İstihdam	-	-	-	-	4	-	100	-
Ulaştırma ve Trafik Hizmetleri	Üniversite Web Sayfalarına İlişkin Unsurlar		Devlet Üniversitesi				Vakıf Üniversitesi			
			f		%		f		%	
			Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
	Kurumsal Kimlik ile İlgili Unsurlar	Misyon/Vizyon	-	8	-	100	-	-	-	-
		Yönetim	1	7	13	88	-	-	-	-
		Kadro	5	3	63	38	-	-	-	-
		Basın Bülteni	1	7	13	88	-	-	-	-
	Tanıtım ile İlgili Unsurlar	Üniversite Etkinlikleri	-	8	-	100	-	-	-	-
		Görsel Kullanımı	2	6	25	75	-	-	-	-
		Tanıtım Videosu	-	8	-	100	-	-	-	-
		Sosyal Medya Hesabı	-	8	-	100	-	-	-	-
	Eğitim ile İlgili	İletişim	3	5	38	63	-	-	-	-
Kayıt Kabul		2	6	25	75	-	-	-	-	
		Program Bilgisi	3	5	38	63	-	-	-	-

	Unsurlar	Dersler Hakkında Bilgi	3	5	38	63	-	-	-	-
		DGS İle Geçiş Yapılabilecek Lisans Programları	2	6	25	75	-	-	-	-
	Mezuniyet Sonrası ile İlgili Unsurlar	Mezun Portalı	-	8	-	100	-	-	-	-
		İstihdam	1	7	13	88	-	-	-	-

Deniz ve Liman İşletmeciliği programına ilişkin analizler incelendiğinde, kurumsal kimlik ile ilgili unsurlarda devlet üniversitelerinde üzerinde sıklıkla durulan husus akademik kadroya (n=11) dairdir. Bunu sırasıyla yönetim kadrosu (n=6), üniversite etkinlikleri (n=4), misyon ve vizyona yer verme (n=4) ve basın bültenleri (n=3) izlemiştir. Vakıf üniversitelerinde ise en çok akademik kadro üzerinde durulsa da (n=5) devlet üniversitelerinin gerisinde kalmıştır. Basın bültenleri, üniversite etkinlikleri ve yönetim kadrosu ise 2'şer kez yer almıştır. Vakıf üniversitelerinin hiçbirinde misyon ve vizyon bildirimlerine rastlanmamıştır.

Üniversite web sayfalarında yer alan tanıtıma ilişkin unsurlar değerlendirildiğinde devlet üniversitelerinde ve vakıf üniversitelerinde en sık yer verilen şey iletişim bilgileridir. Devlet üniversitelerinin % 53'ünde, vakıf üniversitelerinin ise %26'sında iletişim bilgileri vardır. Programa ait görseller kullanımında devlet üniversitelerinin %21, vakıf üniversitelerinin ise % 11'i şeklinde bir dağılım mevcuttur. Sosyal medya hesabı yönünden vakıf üniversiteleri (%16), devlet üniversitelerine (%5) göre ön plandadır. Tanıtım videolarında ise devlet üniversiteleri (%11), vakıf üniversitelerine (%5) göre daha aktif konumdadır.

Eğitim ile ilgili unsurların değerlendirildiği kategoride devlet üniversiteleri daha fazla bilgiye yer verilmiştir. Dersler hakkında bilgi (n=12), program bilgisi (n=12) ve DGS ile geçiş yapılabilecek programlara ilişkin bilgi (n=11) en sık kullanılan unsurlar olmuştur. Kayıt kabul bilgileri (n=4) devlet üniversitelerinde en az yer alan unsurdur. Vakıf üniversitelerinde ise bu sıralama program bilgisi (n=5), DGS ile geçiş yapılabilecek programlara ilişkin bilgi (n=4), dersler hakkında bilgi (n=4) ve kayıt kabul (n=3) şeklinde sıralanmıştır.

Mezuniyet sonrasına ilişkin kategoride istihdam olanakları konusunda devlet üniversiteleri ön plandadır. İstihdam olanaklarına 10 üniversite yer verirken, vakıf üniversitelerinde bu sayı 4 ile sınırlı kalmıştır. Mezun portalına ise vakıf üniversitelerinden sadece biri yer verirken, devlet üniversitelerinde ise herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır.

Marina ve Yat İşletmeciliği programına ilişkin çözümlerinde kurumsal kimliği yansıtan unsurlarda genel olarak devlet üniversiteleri ön plandadır. Devlet üniversitelerinin %60 akademik kadroya, %40'ı misyon ve vizyon bildirimlerine, %40'ı yönetim kadrosunu yer vermiştir. Basın bültenleri (%20) ve üniversite etkinlikleri (%20) ise en az kullanılan unsurlar olmuştur. Vakıf üniversitelerinde kurumsal kimliğe ilişkin olarak sadece akademik kadroya (%40) ve üniversite etkinliklerine (%20) dair bilgi vardır. Misyon vizyon bildirimlerine ve yönetim kadrolarına özel üniversitelerin hiçbirinde yer verilmemiştir.

Tanıtım ile ilgili unsurlar değerlendirildiğinde devlet üniversiteleri hakim konumdadır. Devlet üniversitelerinin tamamında (n=3) iletişim unsuruna yer verilirken, görsel kullanımı ve tanıtım videosu sadece bir üniversitede vardır. Sosyal medya hesaplarına ise devlet

üniversitelerinin hiçbirinde rastlanmamıştır. Vakıf üniversitelerinde, devlet üniversitelerinin aksine tamamında (n=2) sosyal medya hesabı kullanılmıştır. Aynı zamanda iletişim unsuru (n=2) tüm vakıf üniversitelerinde varken, görsel kullanımı ve tanıtım videosuna ise rastlanmamıştır.

Eğitim ile ilgili unsurlarda devlet üniversitelerinin ve vakıf üniversitelerinin tamamı kayıt kabul (n devlet= 3) (n vakıf=2), program bilgisi (n devlet=3) (n vakıf=2) ve dersler hakkında bilgi (n devlet= 3) (n vakıf=2) gibi kategorilere yer vermiştir. DGS ile geçiş yapılabilecek programlar devlet üniversitelerinin tamamında varken, vakıf üniversitelerinin ise birinde vardır.

Mezuniyet sonrasına ilişkin olarak devlet üniversitelerinde istihdam olanaklarına 2 üniversite yer verirken 1 üniversitede ise yer verilmemiştir. Vakıf üniversitelerinde ise 1 üniversite istihdama değinmiştir. Her iki grup üniversitede de mezun portalına rastlanmamıştır.

Otobüs Kaptanlığı programına ilişkin kurumsal kimliğe ilişkin değerlendirmelerde vakıf üniversitelerinin hiçbirinde Otobüs Kaptanlığı eğitimi verilmediği görülmektedir. Devlet üniversitelerinde ne sık yer verilen unsur akademik kadrodur (%83). Bu unsuru sırasıyla yönetim kadrosu (%33), misyon ve vizyon bildirileri (%17), basın bültenleri (%17) ve üniversite etkinlikleri (%17) izlemektedir. Tanıtıma ilişkin unsurlarda görseller (n=4) ve iletişim bilgileri (n=3) ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Sosyal medya hesaplarına ve tanıtım videolarına ise hiçbir devlet üniversitesinde rastlanmamıştır.

Eğitim ile ilgili olarak devlet üniversitesi web sayfalarında sıklıkla yer alan unsur program bilgisi (%83) olmuştur. Sadece 1 üniversitenin web sitesinde programa ilişkin bilgi yoktur. DGS ile geçiş sağlanabilecek programlar (%67), dersler hakkında bilgi (%50) ve kayıt kabul (%33) gibi unsurlar da mevcuttur. Mezuniyet sonrasına ilişkin olarak web sayfalarında istihdam olanaklarına yer veren (n=3) ve yer vermeyen (n=3) üniversite sayıları birbirine eşittir. Hiçbir üniversitede mezun portalı yoktur.

Posta Hizmetleri programına ilişkin eğitim vakıf üniversitelerinde verilmemektedir. Kurumsal kimliğe ilişkin incelemeler yapıldığında akademik kadro (n=15) en sık yer verilen unsur olmuştur. Diğer unsurlar konusunda devlet üniversiteleri zayıf kalmakla birlikte sırasıyla misyon ve vizyon bildirileri (n=4), yönetim kadroları (n=2), üniversite etkinlikleri (n=1) olmak üzere web sayfalarında yer almıştır. Üniversite etkinliklerine ilişkin bir bulguya ise rastlanmamıştır.

Web sayfalarında tanıtıma ilişkin inceleme yapıldığında iletişim bilgileri (%56) dışındaki unsurların yetersiz olduğu görülmektedir. Görsel kullanımı (% 11) ve sosyal medya hesabı (%6) olan web sayfa sayısı sınırlı kalmıştır. Tanıtım videosu ise hiçbir üniversitede yoktur.

Eğitim ile ilgili değerlendirme yapıldığında sıklıkla yer verilen unsurun DGS ile geçiş yapılabilecek lisans programları (%72) olduğu görülmektedir. Bu unsuru sırası ile program bilgisi (%61), dersler hakkında bilgi (%50) ve kayıt kabul bilgisi (%28) izlemiştir. Mezuniyet portalının olmadığı web sayfalarından yarısı (n=9) istihdam olanaklarına ilişkin bilgi verirken yarısında ise bilgi yoktur.

Raylı Sistemler İşletmeciliği programına ilişkin bulgularda kurumsal kimliği yansıtan unsurlar devlet üniversiteleri web sayfalarında akademik kadro (n=4), yönetim kadrosu (n=3),

misyon vizyon bildirileri (n=2) ve basın bültenleri (n=1) olarak sıralanmıştır. 1 vakıf üniversitesinde Raylı Sistemler İşletmeciliği programı vardır. Bu üniversitede ise yönetim kadrosu, akademik kadro ve basın bültenleri hakkında bilgi varken, misyon vizyon bildirisine yer verilmemiştir. Tanıtım faaliyetlerine devlet üniversiteleri tarafından yer verilmezken, vakıf üniversitesinde ise sadece iletişim bilgileri yer almıştır. Eğitimle ilgili değerlendirmede de benzer bir sonuca ulaşılmıştır. Devlet üniversitelerinde eğitime ilişkin bulgulara rastlanmazken, vakıf üniversitesinde ise bilgilerin tamamına (kayıt kabul bilgisi, program bilgisi, dersler hakkında bilgi ve DGS olanakları) ulaşılmaktadır. Her iki üniversite grubunda mezun portalı yokken, devlet üniversitelerinin 3'ünde istihdam olanakları anlatılmıştır.

Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği programına ilişkin çözümlere göre vakıf üniversitelerinin kurumsal kimlik ile ilgili unsurları devlet üniversitelerine göre daha fazladır. Bu unsurlar akademik kadro (%49), yönetim kadroları (%32), üniversite etkinlikleri (%30), basın bülteni (%30) ve misyon vizyon bildirileri (%11) olarak sıralanmıştır. Devlet üniversitelerinde ise bu sıralama akademik kadro (%27), misyon vizyon bildirileri (%19), yönetim kadroları (%14), üniversite etkinlikleri (%11) ve basın bültenleri (%8) olarak gerçekleşmiştir.

Tanıtım faaliyetlerine ilişkin unsurlarda vakıf üniversitelerinin devlet üniversitelerine göre üstünlüğü söz konusudur. İletişim bilgileri (n=18), sosyal medya hesabı (n=15), görsel kullanımı (n=10) ve tanıtım videosu (n=4) gibi alt kategoriler vakıf üniversitelerini güçlendirmektedir. Bu sayılar devlet üniversitelerinde ise iletişim (n=8) ve görsel kullanımı (n=5) olarak sıralanmıştır. Tanıtım videosu ve sosyal medya hesaplarına dair bir bulgu ise yoktur.

Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri programındaki bulgulara göre vakıf üniversiteleri devlet üniversitelerine göre kurumsal kimlik açısından ön plandadır. Sıklıkla yer verilen unsurlar sırasıyla akademik kadro (% 73), yönetim kadrosu (%50), üniversite etkinlikleri (%50), basın bülteni (%36), misyon vizyon bildirileri (%14) olmuştur. Devlet üniversitelerinde ise bu sıralama akademik kadro (%18), misyon vizyon bildirileri (%5), üniversite etkinlikleri (%5) şeklindedir. Yönetim kadrosuna ve basın bültenlerine dair bilgiye rastlanmamıştır.

Tanıtıma ilişkin alt boyutlar incelendiğinde vakıf üniversitelerinin hakim olduğu görülmektedir. Vakıf üniversitelerinin %73'ünde iletişim bilgileri, %64'ünde sosyal medya hesabı, %50'sinde ise görsel kullanımı vardır. En az üzerinde durulan husus %18 oranla tanıtım videosu olmuştur. Devlet üniversitelerinden %14'ü iletişim bilgisine, %9'u görsel kullanımına, %5'i sosyal medya hesabına yer vermiştir. Devlet üniversitelerinde tanıtım videosu yoktur.

Eğitim ile ilgili unsurlarda devlet üniversiteleri vakıf üniversitelerinin gerisinde kalmıştır. Vakıf üniversitesindeki sıralama DGS ile geçiş yapılabilecek lisans programlarına yer verme (%73), dersler hakkında bilgi (%68), kayıt kabul (%50) olarak şekillenirken devlet üniversitesindeki sıralama ise DGS ile geçiş yapılabilecek lisans programlarına yer verme (%18), program bilgisi (%18), kayıt kabul (%18) olarak şekillenmiştir. Mezuniyet sonrası ile ilgili unsurlarda vakıf üniversitelerinde mezun portalına yer verilirken, devlet üniversitelerinin 1'inde bu unsura yer verilmiştir. 16 vakıf üniversitesi istihdam olanaklarına dair bilgi verirken, devlet üniversitelerinde bu sayı 1'e düşmüştür.

Uçuş Harekat Yöneticiliği programı sadece vakıf üniversitelerinde vardır. Bu nedenle devlet üniversiteleri web sayfaları kapsam dışında bırakılmıştır. 4 vakıf üniversitesinde yer alan programda kurumsal kimliğe ilişkin olarak akademik kadro (n=4), yönetim kadrosu (n=3) ve üniversite etkinlikleri (n=3) unsurları yer alırken misyon vizyon bildirilerine rastlanmamıştır. Tanıtıma dair alt kategorilerin dağılımı ise iletişim bilgileri (n=4), görsel kullanımı (n=4), sosyal medya hesabı (n=4) ve tanıtım videosu (n=2) şeklindedir. Eğitim kategorisinde ise DGS ile geçiş yapılabilecek lisans programlarına yer verme (n=4), program bilgisi (n=4), dersler hakkında bilgi (n=4) ve kayıt kabul (n=2) olarak şekillenmiştir. Mezuniyet sonrasında ilişkin olarak 1 üniversitede mezun portalı varken, 4 üniversitede ise istihdam olanakları belirtilmiştir.

Ulaştırma ve Trafik Hizmetleri programı vakıf üniversitelerinde olmadığından bulgular devlet üniversiteleri bazında değerlendirilmiştir. 8 devlet üniversitesinde yer alan bu programın kurumsal kimliğe ilişkin bulguları akademik kadro (n=5), basın bültenleri (n=1) ve yönetim kadrosu (n=1) olarak sıralanmaktadır. Üniversite etkinlikleri ve misyon vizyon bildirileri ise yoktur. Tanıtım ile ilgili unsurlarda en sık üzerinde durulan husus iletişim bilgileri (n=3) olmuştur. Bu unsuru görsel kullanımı (n=2) takip ederken tanıtım videosuna ve sosyal medya hesaplarına yer verilmemiştir. Eğitime ilişkin olarak program bilgisi (n=3), dersler hakkında bilgi (n=3), DGS ile geçiş yapılabilecek lisans programları (n=2) ve kayıt kabul (n=2) üniversiteler tarafından belirtilen unsurlardan olmuştur. Mezun portalına rastlanmazken, istihdam olanaklarına dair 1 üniversite web sayfasında bilgiye ulaşılmıştır.

4. Sonuç

Değişen koşullar ve yaşanan teknolojik gelişmeler kurum ve kuruluşların web sayfalarını şekillendirmesinde rol oynamaktadır. Web sayfaları dış dünyaya açılan bir penceredir. Doğrudan doğruya bireylere ulaşmayı mümkün kılar.

Üniversite web sayfaları üniversitelerin kimliklerini yansıtan bir araçtır. Kullanılan öğeler, seçilen sloganlar, vurgulanan unsurlar, seçilen misyon vizyon bildirileri doğrudan doğruya üniversiteleri yansıtmaktadır. Bu nedenle seçilen öğeler üniversiteler için önemli bir görev üstlenmektedir.

İnternet kullanımının giderek arttığı günümüzde üniversiteler değişime ayak uydurmalıdır. Yenilikler ve gelişmeler takip edilmeli ve eksiklikler giderilmelidir. Buna ek olarak üniversiteler değişimin öncüsü olmalıdır.

Ülkemizde üniversite web sitelerini analiz eden çalışmalar olsa da Ulaştırma Hizmetleri bölümüne ilişkin bir çalışma yapılmadığı görülmüştür. Bu kapsamda devlet üniversiteleri web sayfaları vakıf üniversitesi web sayfaları ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Çalışmaya ilişkin bulgular genellendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkündür.

- Üniversitelerin web sayfalarında en sık yer verilen kategori kurumsal kimliğe ilişkin bu kategori altındaki unsurlardan akademik kadro ve yönetim kadrosu olmuştur. Misyon vizyon bildirileri ise niceliksel olarak daha azdır.

- Tanıtıma ilişkin kategoride en sık yer verilen unsur iletişim bilgileri olmuştur. Sosyal medya hesapları daha çok vakıf üniversitelerince kullanılmaktadır. En az kullanılan unsur ise tanıtım videolarıdır.

- Eğitim kategorisinde en sık yer verilen unsur DGS olanakları ve dersler hakkında bilgidir.
- Üniversite web sayfaları çoğunlukla mezun portalına yer vermemiştir.

Kaynakça

Akkan, E. ve Bozyiğit, S. (2014), Eğitim Hizmetleri Pazarlamasında Web Sitelerin Önemi: Türkiye'deki Devlet Üniversitelerinin İncelenmesi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11(1): 84-99.

Ateş, V. ve Karacan, H. (2009), Abant İzzet Baysal Üniversitesi Web Sitesi Kullanılabilirlik Analizi, Bilişim Teknolojileri Dergisi, 2(2): 33-38.

Bolay, S. H. (2001), Çağdaş Üniversitede Neler Önem Kazanmaktadır?,1(3): 105-112.

Günay, D. (2007), Yirmi Birinci Yüzyılda Üniversite, Değişim Çağında Yükseköğretim içinde, sayfa: 77-88, (Ed: Çoşkun C. Aktan), Yaşar Üniversitesi Yayını: İzmir.

Koç, H. İ. (2015), Üniversitelerde Web Sitelerinin Kurumsal İletişim Amaçlı Kullanımı: Devlet Ve Vakıf Üniversitelerinin Web Siteleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz, Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, 3(2): 57-83.

Koçer, S. (2017), Kurumsal Web Sitelerinin Kurum Kimliği Açısından İncelenmesi: En Çok Tercih Edilen Üniversiteler Üzerine Bir Analiz, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(53):7572.

Kekeç-Morkoç D. ve Doğan, M. (2014), Üniversite Web Sitelerinin Tanıtım Amaçlı Kullanımı: Üniversitelerin Turizm Bölümleri Üzerine Bir Araştırma, Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 4(1): 56-66.

Özüpek, M. N. ve Korkmaz, F. (2018), Halkla İlişkiler Faaliyetleri Açısından Kurumsal Web Sitelerinin Kullanımı: Özel Üniversiteler ve Devlet Üniversitelerinin Web Sitelerini Kullanımı Üzerine Yapılan Bir Araştırma, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6(73): 500-521.

Terzi, S., Kıymetli-Şen, İ. ve Solak, B. (2013), Bologna Sürecinin Muhasebe Eğitimine Etkisi: Üniversitelerin İşletme Bölümlerinin Ders Programları Üzerine Bir İnceleme, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 59: 83-100.

HAZİRAN 1967 SAVAŞININ NİZAR KABBANİ ŞİİRİNDEKİ ETKİSİ**Dr. Öğr. Üyesi Mohamad ALAHMAD***Gümüşhane Üniversitesi, mohamad.alahmad@hotmail.com***ÖZET**

Suriyeli şair Nizar Kabbani, modern çağın en önemli Arap şairlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Kadınlar hakkında yazdığı şiirlerle meşhur olmuştur. Şöhretinin Kadınlar hakkındaki şiirleriyle olmasına rağmen onun ülkesinin meselelerinden uzak kalmadığını da görmekteyiz. Yaşadığı çalkantılı dönemin sorunlarına da eğilerek yazmış olduğu şiirleriyle halkın da sesine kulak vermiştir. Yaratıcılığını bu konulara yönelerek de göstermiştir. Ardi arkası kesilmeyen trajedilerin, modern zamanın getirmiş olduğu sorunların, Ve bu sorunları onun üzerinde bıraktığı etkileri, bu gerilemelerin ve trajedilerin üstesinden nasıl gelineceği, sıkı bir şekilde, görevi ihmal etmeksizin, gereksiz ve önemsiz işlerden ve tartışmalardan uzak durarak nasıl zafere ulaşılacağı , konusunda halkına çağrı yaparak çözüm yolları sunmuş ve halkına eserleriyle yol göstermiştir.

Haziran 1967 savaşında Arapların İsrail'e karşı yenilgisi üzerine Sina, Golan ve Batı Şeria'nın alınması, ve daha önce Araplardan alınan topraklar, Nizar Kabbani'nin şiirinde çok etki etmiştir. Çünkü bu olaylar şairde acı bir his bırakmış, bu yenilgi şairin şiirlerinde ele aldığı en önemli konulardan biri haline gelmiştir. İçinde yaşadığı şiirleri ve yenilgi duygularını şiirine yansıtmıştır.

Bu çalışmanın amacı, şairi kısa bir özetle tanıtmak ve 1967 Haziran Savaşı ile ilgili şiirlerinde ele alınan en önemli konuları sunmaktır. Bu konular: Haziran Savaşının sonuçları, Arapların yenilgisinin sebepleri ve bunların üstesinden gelmenin yolları, daha sonra şiirin teknik yapısını incelemek ve şairin inşa ettiği sanatsal araçları vurgulamaktır. Yani: Şiir-Kuran iç içe geçme, sembolleştirme, tekrarlama, daha sonra şiirsel sözlüğünde yeni sözcük kapasitesini ortaya çıkışını vurgulamaktır.

Anahtar kelimeler: Nizar Kabbani, Yenilgi, Haziran Savaşı

أثر حرب حزيران عام 1967 في شعر نزار قباني

د. محمد الأحمد، كلية الإلهيات في جامعة جومشخانة

*mohamad.alahmad@hotmail.com***ملخص**

يعد الشاعر السوري نزار قباني من أهم شعراء العرب في العصر الحديث، وقد ذاع صيته بأنه شاعر المرأة، وارتبط شعره ارتباطاً وثيقاً بقضاياها. ولكن ارتباطه هذا لم يُحل دون التزامه بقضايا أمته ووقوفه إلى جانبها في مواجهتها للأحداث التي عصفت بها في العصر الحديث؛ فتوجه بإبداعه نحو أمته، وصور مأسيتها المتتالية، ونكساتها المتعاقبة في العصر الحديث، وأثرها في نفسه، وعبر عن طموحه إلى تجاوز هذه النكسات وتلك المآسي من خلال دعوته للوحدة العربية، والعمل الجاد، والافتداء بالسلف في تحقيق النصر، ونبذ الخلافات، والتقاوس، والانشغال بتوافه الأمور.

وقد أحدثت هزيمة العرب في حرب حزيران عام 1967 أمام إسرائيل، التي اغتصبت فيها سيناء والجولان والضفة الغربية، بالإضافة إلى ما اغتصبت من أراض عربية قبلها، أثرا بارزا في شعر نزار قباني؛ بسبب ما خلفته في نفسه من

شعور مرّ، وأصبحت الهزيمة من أهمّ القضايا التي عالجها الشاعر في أشعاره، التي سكب فيها ما يجول في فكره من آراء، وما يحس به من مشاعر إزاء الهزيمة. وتطمح هذه الدراسة إلى تعريف موجز بالشاعر، ثم تعرض أهم الموضوعات التي تناولها في قصائده المتعلقة بحرب حزيران 1967، وهي: نتائج حرب حزيران، وأسباب هزيمة العرب فيها، وطرق تجاوزها، ثم تدرس البنية الفنية، وتسلط الضوء فيها على أهم الأدوات الفنية التي وظفها الشاعر في بنائها، وهي: التناص القرآني، والرمز، والتكرار، ثم تنتج المفردات الجديدة التي ظهرت بعد تلك الحرب في قاموس الشاعر الشعري. **كلمات مفتاحية:** نزار قباني، هزيمة، حرب حزيران.

تعريف موجز بالشاعر

ولد نزار قباني في دمشق سنة 1923، وتخرج في كلية الحقوق في جامعة دمشق 1945، ثم التحق بالسلك الدبلوماسي السوري، وشغل عدة مناصب سياسية في القاهرة وأنقرة ولندن ومريد، وبكين، وبيروت، واستقال سنة 1966 من العمل الدبلوماسي ليتفرغ للشعر. بدأ كتابة الشعر عام (1939)، وأصدر خمسا وثلاثين مجموعة شعرية، منها: "قالت لي السمراء" (1944)، و"طفولة نهد" (1948)، و"أنت لي" (1950)، و"الرسم بالكلمات" (1966)، و"هوامش على دفتر النكسة" (1967)، و"كتاب الحب" (1970)، و"أشهد أن لا امرأة إلا أنت" (1979)، و"هكذا أكتب تاريخ النساء" (1981)، و"تزوجتك أيتها الحرية" (1988)، و"الحب لا يقف على الضوء الأحمر" (1985)، و"هوامش على الهوامش" (1991). انتهج نزار قباني أسلوبا خاصا به في الشعر، خرج فيه عن المدرسة التقليدية، وهذا ما يشير إليه عبد العزيز المقالح في قوله: "إن تجربة نزار قباني الشعرية تتسم منذ بداياته الأولى بالتجديد والانعطاف نحو الجديد، وهي تجربة لها خصوصيتها سواء في بنائها الجمالي الفني وقدرتها التعبيرية لغة وشكلا، أو في طريقة الاستجابة الموضوعية للواقع بكل انعكاساته المضمونية وتأثيراته المختلفة"¹. وغلب على شعر نزار قبل هزيمة العرب في حرب حزيران 1967 الطابع الرومانسي المتعلق بالمرأة على نحو خاص، لكنّ هزيمة حزيران أثرت فيه ودفعته إلى الكتابة في ميدان السياسة على نحو ملفت للانتباه، فجعل بعد تلك الحرب لقضايا أمته نصيب وافر في شعره.² وتعد قصيدة "هوامش في دفتر النكسة" نقلة مهمة في مسيرته الشعرية، حيث أصبحت قصائده بعدها تضج "بالرفض والمقاومة، وبذلك حقق معادلة صعبة في شعره ممسكا الورد والمسدس بيد واحدة"³. توفي في لندن إثر نوبة قلبية في 30 أبريل/ نيسان 1998 عن عمر يناهز الـ75، ونقل جثمانه إلى دمشق كما كان قد أوصى، ودفن فيها إلى جانب قبر ابنه توفيق.⁴

الموضوعات التي تناولها

كان وقع هزيمة العرب في حرب حزيران عظيما في نفس نزار قباني، وأثرها مؤلما عميقا في وجدانه، دفعه إلى التعبير عن مشاعره وأحاسيسه إزاءها، والبوح عما تنطوي عليه من آلام وأوجاع نتيجة تلك الهزيمة. لقد حوّلت الهزيمة نزارا إلى كتلة من الغضب لا حدود له كما يقول: "لم يبق بعد حزيران للشاعر سوى حصان واحد يمتطيه هو الغضب.. ولكن أين تبدأ حدود هذا الغضب وأين تنتهي؟ صعب علي كثيرا أن أرسم حدود غضبي، فطالما أن هناك سنتمرا واحدا من أرضي تحمله إسرائيل وتذله، وتقيم عليه مستعمراتها، فإن غضبي بحر لا حدود له"⁵. قرّر نزار قباني بعد حرب حزيران أن يكتب قصائده بأسلوب جديد، غير الذي اعتاد عليه قراؤه في قصائده السابقة، اختار لها صيغة جديدة ولغة جيدة وأفكارا جديدة، واختار لها نبرة قاسية عبر فيها عن غضبه، وهو ما يؤكد نزار في حديثه عن قصيدة "هوامش على دفتر النكسة"، يقول: "ولذلك لم يصدق أكثر العرب قصيدتي لدى نشرها للمرة الأولى. صدمتهم صيغتها، ولغتها، وأفكارها، ونبرتها القاسية"⁶.

¹ عبد العزيز المقالح، الشعر بين الرويا والتشكيل، (دمشق: دار طلاس، 1981)، 170.

² ينظر الديلمي أسيل، الانزياح الأسلوب في شعر نزار قباني، (رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، 2016)، 42-43.

³ هشام القواسمة، الرويا والتشكيل في شعر نزار قباني، (رسالة ماجستير، جامعة مؤتة، 2009)، 13.

⁴ ينظر الديلمي، الانزياح الأسلوب في شعر نزار قباني، 44.

⁵ قباني، نزار، قصتي مع الشعر، (د.ط، د.ت)، 258.

⁶ قباني، نزار، قصتي مع الشعر، 255.

ثمة قصائد كثيرة تناول فيها نزار قباني هذه الهزيمة، منها: "هوامش على دفتر النكسة" (1967)، و"ممثلون" (1968)، و"الاستجاب" (1968)، و"شعراء الأرض المحتلة" (1968)، و"القدس" (1968)، و"فتح" (1969)، و"منشورات فدائية على جدران إسرائيل" (1970)، وغيرها. وثمة ثلاثة موضوعات رئيسة أبدى فيها الشاعر اهتمامه، هي: نتائج الحرب، وأسبابها، وطرق تجاوزها.

نتائج حرب حزيران 1967

نتج عن هزيمة العرب في حرب حزيران آثار جسيمة على العرب والمسلمين جميعا، حيث احتلت إسرائيل خلالها أراضي والجولان، إضافة إلى الأراضي التي كانت إسرائيل قد احتلتها عام والضفة الغربية وقطاع غزة عربية جديدة، هي: سيناء 1948، وخلفت آلافا من المهجرين قسرا عن بيوتهم وأراضيهم، الذين انتشروا في مخيمات في البلدان المجاورة، كما أحدثت شرخا كبيرا في نفوس العرب خاصة والمسلمين عامة، وولدت لديهم مشاعر حزن وألم ويأس وفقدان ثقة بالنفس. وقد أيقظت هذه الهزيمة في نفس الشاعر نزار "كل أشكال الغضب الكامن في نفسه وزعزعت الكارثة أركانها التي بدت غير مطمئنة لا لماض تتغنى به، ولا لمستقبل لا ملامح له سوى المزيد من الانكسارات والتراجع"⁷. ولدى تتبع أثر الهزيمة في شعر نزار نجد أن ثمة أثرين لها، نفسي، وهو بارز وواضح وكثير في قصائده، ومادي، وهو قليل. ومن النوع الأول تعبير الشاعر عن الجرح العميق الذي خلفته الهزيمة في قلبه، فقد إحساسه بالجمال الذي كان يحسه قبل الحرب، فما عاد يشعر بلذة المرأة ولا حلاوة الشعر، ولا بهاء الطبيعة من حوله، يعبر عن هذا الإحساس بقوله في قصيدته "هوامش على دفتر النكسة"⁸:

مالحة في فمنا القصاصد

مالحة ضفائر النساء

والليل، والأستار، والمقاعد

مالحة أمامنا الأشياء ..

يبدو الشاعر متعلقا بوطنه، لصيقا به، فما قد انعكس جرح الوطن البليغ ومصابه الجلل على نفس الشاعر، فتحوّلت لديه كل الأطعمة والمرئيات إلى طعم البكاء الممزوج بملوحة دموع عينيه. إن مدينة القدس المقدسة، التي تعد موئل الديانات السماوية، ومعراج الرسول محمد صلى الله عليه وسلم، وأولى القبلتين بدت لنفس الشاعر نزار بعد الهزيمة وكأنها طفلة تحترق، أو أنها امرأة التفت بالسواد حزنا على وطء الإسرائيليين لترابها الطاهر، يقول في قصيدة "القدس"⁹:

يا قدس .. يا منارة الشرائع

يا طفلة جميلة محروقة الأصابع

حزينة عيناك يا مدينة البتول

يا واحة ظليلة مر بها الرسول

حزينة مجارة الشوارع

حزينة مآذن الجوامع

يا قدس .. يا مدينة تلتف بالسواد

وانعكس حزن الوطن على نفس الشاعر، فما عاد ذلك الشاعر المشغول بحب النساء، بل سئم ذلك النوع من الحب، وتسلل البرد إلى سرير الحبيبة، وفقد شهوة المرأة، يقول في قصيدته "قراءة على أضرحة المجاذيب"¹⁰:

من مللي ..

شنتقت نفسي أمس، في ضفائر الحبيبة ..

لم أستطع أن أفعل الحب .. كما عودتها ..

كانت خطوط جسمها غريبة

كان السير باردا

والبرد كان باردا

⁷ هشام شريف، نزار قباني شاعر المرأة والوطن، (رسالة ماجستير، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر/تلمسان، 2016)، 67.

⁸ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، (بيروت: منشورات نزار قباني، د.ت)، 3: 72.

⁹ قباني، قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 162.

¹⁰ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 309.

ونهد من أحبها ليمونة كنيبة
يعد حزيران، أضعت شهوتي
سقطت فوق ساعدي حبيبي
كالراية المثقوبة ..

إن ما ألم بالوطن عظيم، حوِّله من شاعر يكتب للحب والمرأة والجمال، إلى شاعر يكتب شعر الألام والأحزان، يقول:¹¹
يا وطني الحزين
حولتني بلحظة

من شاعر يكتب شعر الحب والحنين
لشاعر يكتب بالسكين

لقد ضاع كل شيء بعد حرب حزيران، ضاع الشرف العربي، وضاعت الأرض العربية، وضاع العرب كلهم، يقول في
قصيدة "الممثلون":¹²

حرب حزيران انتهت
وضاع كل شيء

الشرف الرفيع

والقلاع، والحصون

والمال، والبنون

أما الأثر المادي فهو قليل كما ذكرت أنفاً، نلحظه في ذكر الشاعر لمخيمات المهجرين الفلسطينيين، وسعيهم لاسترداد
حقوقهم لدى المنظمات العالمية، ونجد منه في قصيدة "هوامش على دفتر النكسة" إشارة سريعة إلى ما نتج عن هذه الهزيمة
من مخيمات جديدة أضيفت إلى المخيمات السابقة التي تأوي المهجرين، يقول:¹³

كلفنا ارتجالنا

خمسین ألف خيمة جديدة ..

ونعثر في قصيدة "منشورات فدائية على جدران إسرائيل" على وصف لمعاناة الشعب الفلسطيني الذي أراد أن يسترجع
أرضه المسلوبة، ويستعيد حقوقه المغصوبة عن طريق الهيئات الدولية، لكنه عجز عن استعادة أي حق له؛ لأنه ما وجد أذناً
صاغية في تلك الهيئات، ولم يبق له إلا أن يشتكي لله وحده، يقول:¹⁴

ظل الفلسطيني أعواماً على الأبواب

يشحذ خبز العدل من موائد الذئاب

ويشتكي عذابه للخالق التواب

لا شك أن الدافع العام لكتابة الشعر عند نزار هو الدافع الإبداعي؛ "أي رغبة المرء في أن يكون مبدعاً وأصيلاً، وهو دافع
يسم المبدع في جميع خطواته وتصرفاته"¹⁵، بيد أنه ثمة دافع آخر مؤقت ظهر نتيجة قلق الشاعر من هزيمة العرب في
حزيران. وهذا ملحوظ عند كثير من الأدباء حيال ما يقلقهم، يقول كافكا: "أود اليوم أن أنزع من نفسي بالكتابة، كل حالة
القلق فأنقلها من أعماقي إلى الورق".¹⁶

أسباب الهزيمة في حرب حزيران

تضمنت قصائد نزار قباني أسباب الهزيمة بوضوح، وتكاد قصيدته "الممثلون" تشتمل على معظم تلك الأسباب، وأهم ما
جاء في هذه القصيدة: الفكر المسطح، والجبن، وتحول البلاد إلى شبه مصيدة، والناس فيها فئران، والصحافة موجهة لفئة
معينة تتحكم فيها، وحرية الكلمة معطلة، والتفكير جريمة يعاقب عليها القانون، والناس أشبه بجمادات، يعيشون حياة الذل
والخنوع في أوطانهم، يقول:¹⁷

حين يصير الناس في مدينة

¹¹ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 73.

¹² قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 116.

¹³ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 79.

¹⁴ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 191.

¹⁵ شاكر عبد الحميد، الأسس النفسية للإبداع الأدبي، (القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1992)، 213.

¹⁶ ينظر عبد الحميد، الأسس النفسية للإبداع الأدبي، 215.

¹⁷ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 104.

ضفادعا مفقوة العيون
 فلا يثورون ولا يشكون
 ولا يغنون ولا يبكون
 تحترق الغابات، والأطفال، والأزهار
 ويصبح الإنسان في موطنه
 أدل من صرصار
 والبلاد لا عدل فيها، أصبح إنسانها محاصرا بالخوف والأحزان، ولا يجد ما يفعله إلا البكاء، وحاكمها مستبد، فكل شيء
 بأمره، حتى نسمة الهواء لا تأتي إلا بأمر منه، وكذلك لقمة العيش وقطرة الماء لا تصل الناس إلا بأمر الحاكم. فقد تحولت
 الأمة إلى قطعان ماشية في حظيرة هذا الحاكم، وفقد الناس أحاسيسهم بالمسؤولية؛ فهم رغم عظم المصائب في هزيمة
 حزيران، واشتداد الأمر عليهم، يتسلون باللعب وتدخين النراجيل، يقول: ¹⁸
 حرب حزيران انتهت ..
 فكل حرب بعدها، ونحن طيبون ..
 أخبارنا جيدة
 وحالنا – والحمد لله- على أحسن ما يكون ..
 جمر النراجيل .. على أحسن ما يكون
 وطاولات الزهر – ما زالت-
 على أحسن ما يكون
 إن الشاعر كثيرا ما يؤكد فكرة استكانة الشعب العربي، وخضوعه للحاكم المستبد، من دون أن يسعى إلى تحسين ظروف
 حياته، إنه كقطعان الأغنام الذي يوجهه راعيه أينما وكيفما أراد، والشاعر لا يستثني نفسه من هذا الوصف، فما هو إلا فرد
 من هذا القطيع، يقول في قصيدة "الاستجاب" (1968): ¹⁹
 وهكذا، يا سادتي الكرام
 قضيت عشرين سنة
 أعيش في حظيرة الأغنام
 أعلف كالأغنام
 أنام كالأغنام
 فالشاعر غير راض بواقع شعبه، وبالظلم المحيط به، والشعر أدواته في التعبير عن عدم رضاه، "إن الفن احتجاج دائم ضد
 الظلم والذل والنفاق عند نزار، ولا بد للشاعر أن يعاني، ويتفاعل مع الواقع وتجاربه". ²⁰
 ويصف الشاعر ما ألفه العرب واعتادوا عليه وركنوا إليه، لقد اعتادوا الالتصاق بزمن الجاهلية متمسكين به في علومهم
 وتداويهم ومجمل حياتهم، رغم أن ذلك الزمن أصبح بعيدا عن الحاضر، وما عاد ينفع الآن، يقول في قصيدة "الوصية": ²¹
 أفتح أيام تاريخ أبي ..
 أفتح أيام أبي ..
 أرى الذي ليس يرى
 أدعية ... مدائح دينية
 أوعية ... حشائش طبية
 أدوية .. للقدرة الجنسية
 أبحث عن معرفة تنفعني
 أبحث عن كتابة تخص هذا العصر .. أو تخصني
 فلا أرى حولي سوى رمل .. وجاهلية

¹⁸. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 112.

¹⁹. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 132.

²⁰. عدنان عبيدات، "مفهوم الشعر عند نزار قبانى"، مجلة مركز الوثائق والدراسات الإنسانية/ جامعة قطر/ الدوحة، (العدد 9/ السنة 9/ 1997)، 368.

368.

²¹. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 251.

ويؤكد هذا المعنى في قصيدة أخرى، ويرى الشاعر أن الاستمرار في النهج القديم، وعدم سلوك منهج عصري في الفكر العربي، هو الذي قاد إلى الهزيمة في حرب حزيران، يقول في "قصيدة هوامش على دفتر النكسة"²²:
أنعي لك، يا أصدقائي، اللغة القديمة
والكتب القديمة

أنعي لكم
كلامنا المتقوب، كالأحذية القديمة
ومفردات العهر، والهجاء، والشتيمة
أنعي لكم.. أنعي لكم
نهاية الفكر الذي قاد إلى الهزيمة
ويقول أيضا:
إذا خسرنا الحرب لا غرابة
لأننا ندخلها
بكل ما يملكه الشرقي من مواهب الخطاب
بالعنتريات التي ما قتلت ذبابه
لأننا ندخلها

بمنطق الطلبة والربابه
وكثيرا ما يلقي نزار قباني باللوم على الحاكم المستبد في قصائده، فهو المسبب الأول لهزيمة حزيران، وذلك من خلال استمراره في ملاحقة المواطنين والتضييق عليهم في حياتهم؛ فقد صار أكبر هم الحكام مراقبة الناس ومحاصرتهم، وليس تقديم الخدمات لهم، يقول في قصيدة "هوامش على دفتر النكسة"²³:

لو أحد يمنحني الأمان
لو كنت أستطيع أن أقابل السلطان
قلت له:

يا سيدي السلطان
كلابك المقترسات مزقت ردائي
ومُخبروك دائما ورائي

يبدو إحساس نزار هنا مزدوجا، فهو يشعر بالخوف والقرق في آن؛ إن شعوره بالخوف حاصل من الضرر المتوقع من مخبري السلطان، وشعوره بالقرق حاصل من الصفات الوضيعة المقرفة لمخبري السلطان؛ لذلك الشاعر شبههم بالكلاب؛ فالعرب كثيرا ما يشبهون الوضيع بالكلب، ومن الأمثال التي جاءت عن العرب بهذا المعنى: "أحرص من كلب على جيفة"²⁴، ومن كلب على عرق"²⁵،²⁶
ويقول أيضا:²⁷

يا سيدي السلطان
لقد خسرت الحرب مرتين
لأن نصف شعبنا ليس له لسان
ما قيمة الشعب الذي ليس له لسان؟
لأن نصف شعبنا محاصر كالنمل والجرذان
داخل الجدران

²² قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 71.

²³ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 90.

²⁴ الجيفة: جثة الميت. وجافت الجيفة: أنتنت. ينظر مجد الدين محمد بن يعقوب الفيروزآبادي، القاموس المحيط، طبعة جديدة، (بيروت: دار إحياء التراث العربي، 2003)، 736.

²⁵ العرق: العظم عليه اللحم. ينظر أحمد بن محمد بن إبراهيم الميداني، مجمع الأمثال، تحقيق: محمد محي الدين عبد الحميد، جزء 1، (مطبعة السنة 1955)، 1.228.

²⁶ الميداني، مجمع الأمثال، 1: 228.

²⁷ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 92.

إنّ هذا النوع من الحكام المستبدين الذين وصفهم نزار في قصائده، أشار إليهم عبد الرحمن الكواكبي في كتابه " طبائع الاستبداد ومصارع الاستعباد"، يقول فيه: "المستبد يتحكم في شؤون الناس بإرادته لا بإرادتهم، ويحكمهم بهواه لا بشريعتهم، ويعلم من نفسه أنه الغاصب المتعدي فيضع كعب رجله على أفواه الملايين من الناس يسدها عن النطق بالحق والتداعي لمطالبته".²⁸

وثمة سبب مهم في هزيمة العرب في حرب حزيران، هو عدم احتفاظهم بوحدتهم، وتحوّلهم إلى دويلات صغيرة تشبه مربعات الشطرنج. إن حالة التفكك والتمزق هذه أضعفت العرب، وجعلتهم لقمة سائغة في فم أعدائهم، يقول:²⁹

لو أننا لم ندفن الوحدة في التراب
لو لم نمزق جسمها الطري بالحراب
لو بقيت في داخل العيون والأهداب
لما استباححت لحمنا الكلاب

يبدو نزار مجروحاً في أعماقه، ويريد أن ينقل للمتلقي هذه الحالة النفسية المؤلمة، فانحرف باللغة وابتعد بكلماتها عن دلالتها اللغوية، لينبش ما في أعماق نفسه من آلام ويوصلها إلى القارئ. وهذه ميزة الشاعر المبدع، الذي "ينحرف باللغة وابتعد بالكلمات عن دلالتها الإشارية اللغوية بل يتعداها لتوقظ حالة شعورية ولحظة انفعالية لاستشعار داخلي لتومي إلى مغزى النفس".³⁰

والشاعر في هذا المقطع يعبر عن واقع العرب أيام وحدتهم وبعد الانفصال، فيوحي إلى بالقوة التي كانوا عليها زمن الوحدة، حيث لم يكن يجرؤ عليهم أحد، في حين نال منهم أضعف الخلق وأرذلهم بعد الانفصال. و(الكلاب) هنا إشارة إلى الإسرائيليين.

ويبدو لنا من استعراض أسباب الهزيمة في شعر نزار أنها لا تتعلق بالأسباب العسكرية فحسب، بل ثمة أسباب اجتماعية كثيرة أسهمت على نحو واضح فيها؛ ولهذا يرى الشاعر أن الدافع للأدب الحزيراني عصور قهر وكبت وتخلف سبقت الهزيمة، يقول: "الهزيمة العسكرية لم تكن وحدها وراء الأدب الحزيراني، ف وراء هذا الأدب عصور من القهر، والكبت، والتخلف، تراكمت وتجمعت سنة بعد سنة، ويوما بعد يوم، حتى انفجرت بركاننا من الغضب صبيحة الخامس من حزيران عام 1967".³¹

طرق تجاوزها

رسم نزار قباني في أشعاره طريقاً لتجاوز هزيمة حزيران، ورأى أنّ أحد سبل هذا التجاوز يكمن في تمسك العرب بأرض فلسطين، وبقائهم فيها، وعدم الابتعاد عنها، والثبات أمام الأعداء. ففلسطين أرض عربية، وُجد العرب فيها منذ فجر التاريخ، وعاشوا فيها، ولعبوا، وعشقوا، وكتبوا أشعارهم؛ لهذا لا بد أن يتمسكوا بها بكل طوائفهم، مسلمين ومسيحيين، يقول:³²

باقون في معاطف الجنود ..
في الجراح، في السعال
باقون في سنابل القمح، وفي نسائم الشمال
باقون في الصليب
باقون في الهلال
في ثورة الطلاب، باقون، وفي معول العمل
باقون في خواتم الخطبة .. في أسرة الأطفال
باقون في الدموع ..
باقون في الآمال ..

ويؤمن الشاعر أن ما أخذ بالقوة يسترد بالقوة، وما أخذ بالرصاص يسترد بالمدافع، وهذا يحتاج من العرب والمسلمين إلى مثابرة واستمرار وصبر، وحينها سيكون النصر حليفهم، يخاطب الإسرائيليين بقوله:³³

²⁸ عبد الرحمن الكواكبي، طبائع الاستبداد ومصارع الاستعباد، ط3 (بيروت: دار النفائس، 2006)، 41.

²⁹ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 94.

³⁰ خالد الغزالي، "أنماط الصورة والدلالة النفسية في الشعر العربي الحديث في اليمن"، مجلة جامعة دمشق، (المجلد 27/ العدد 1 و 2/ 2011)، 282.

³¹ قباني، نزار، قصتي مع الشعر، 270.

³² قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 188.

³³ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 182-183.

ما بيننا وبينكم لا ينتهي بعام
لا ينتهي بخمسة، أو عشرة، ولا بألف عام
طويلة معارك التحرير كالصيام
ونحن باقون على صدوركم كالنقش في الرخام

...

موعدنا حين يجيء المغيب

موعدنا القادم في تل أبيب

"نصر من الله وفتح قريب"

إن الشاعر يرى الأمل في الطفولة العربية؛ فالأطفال العرب سيكبرون وسيحققون النصر على الأعداء، ويعيدون لفلسطين عروبتها الأصيلة، يقول في قصيدة "منشورات فدائية على جدران إسرائيل"³⁴:

للحزن أولاد سيكبرون

للوجع الطويل، أولاد سيكبرون ..

لمن قتلتهم في فلسطين صغار سوف يكبرون ..

للأرض .. للحارات .. للأبواب .. أولاد سيكبرون

وهؤلاء كلهم .. تجمعوا منذ ثلاثين سنة

في غرف التحقيق .. في مراكز البوليس .. في السجون

تجمعوا كالدمع في العيون

وهؤلاء كلهم

في أي .. أي لحظة

من كل أبواب فلسطين سيدخلون ..

ولكي ينجز الأطفال هذه المهمة العظيمة، ويحققوا النصر على الأعداء لا بدّ من رعايتهم، والاهتمام بتربيتهم تربية تتناسب والمهمة التي ستلقى على عاتقهم في المستقبل؛ لهذا يدعو الشاعر إلى بناء جيل يختلف عن سابقه، جيل ثائر متسلح بالفكر، يطلب ثأره من أعدائه، ولا يسامح من اغتصب أرضه وشرّد أهله، يقول في قصيدة "هوامش على دفتر النكسة"³⁵:

نريد جيلا غاضبا

نريد جيلا يفلح الآفاق

وينكش التاريخ من جذوره

وينكش الفكر من الأعماق

نريد جيلا قادما مختلف الملامح

لا يغفر الأخطاء .. لا يسامح

لا ينحني .. لا يعرف النفاق

نريد جيلا، رائدا، عملاق ..

ويقول:³⁶

يا أيها الأطفال

من المحيط للخليج، أنتم سنابل الآمال

وأنتم الجيل الذي سيكسر الأغلال

وتجديد الفكر العربي واحد من أسباب تجاوز الهزيمة لدى الشاعر نزار، وذلك بقراءة الكتب، وتأليفها، والتسلح بعلوم تناسب الواقع، يقول في قصيدة "هوامش على دفتر النكسة"³⁷:

يا أصدقائي

جربوا أن تكسروا الأبواب

³⁴.184. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة،

³⁵.95. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة،

³⁶.96. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة،

³⁷.85-84. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة،

أن تغسلوا أفكاركم
 وتغسلوا الأثواب
 يا أصدقائي
 جربوا أن تقرؤوا كتاب
 أن تكتبوا كتاب
 إن التفاؤل بالنصر في نظر الشاعر أحد أسبابه؛ لهذا يزرع هذا التفاؤل في نفوس العرب من خلال استحضاره شخصيات
 تاريخية إسلامية حققت انتصارات عظيمة في تاريخ الفتوحات الإسلامية، فلا بد أن يعيد التاريخ نفسه، ويحقق المسلمون
 النصر مرّة أخرى، وتعود فلسطين إلى أصحابها، مهما سفك الإسرائيليون من دماء، ومهما فعلوا من إجرام فلا بد من
 النصر الإسلامي في النهاية، يقول في قصيدة "منشورات فدائية على جدران إسرائيل"³⁸:
 لا تسكروا بالنصر
 إذا قتلتم خالدا
 فسوف يأتي عمرو
 ويقول³⁹:
 من باب كل جامع
 من خلف كل منبر مكسور
 سيخرج الحجاج ذات ليلة
 ويخرج المنصور ..
 والصبر سبب من أسباب النصر، وتأخر نصر العرب على أعدائهم في فلسطين لا يعني بطلان مجيئه، فهم سينتصرون في
 المستقبل، ومهما تأخر نصرهم فإنه قادم لا محالة، يقول في قصيدته "فتح"⁴⁰:
 مهما هم تأخروا .. فإنهم يأتون
 من درب راسم الله، أو من جبل الزيتون
 يأتون مثل المن والسلوى .. من السماء
 ومن دمي الأطفال .. من أساور النساء
 ويسكنون الليل .. والأحجار .. والأشياء
 من حزننا الجميل ينبتون
 أشجار كبرياء
 ومن شقوق الصخر يولدون
 باقة أنبياء
 ليست لهم هوية .. ليست لهم أسماء
 لكنهم يأتون ..
 لكنهم يأتون ..
 والشاعر يدرك دور الأدب والأدباء في تحقيق النصر؛ لذا يدعو الشعراء بعد الخامس من حزيران إلى إعادة النظر مرارا
 في كتاباتهم، وينصحهم بالافتداء بشعراء الأرض المحتلة في المقاومة بالقلم، ويطلب من شعراء فلسطين أن يعلموا غيرهم
 من الشعراء العرب كيف يحولون القلم إلى سكين والوردة إلى لغم، يقول في قصيدة "شعراء الأرض المحتلة"⁴¹:
 نتعلم منكم منذ سنين
 نتعلم منكم
 نحن الشعراء المهزومين
 نحن الغرباء عن التاريخ،
 وعن أحزان المحزونين

³⁸. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 169.

³⁹. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 177.

⁴⁰. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 142.

⁴¹. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 152.

نتعلم منكم

كيف الحرف يكون له شكل السكين

يبدو الشاعر واضحا في التعبير عن أفكاره وأحاسيسه، ويتقصد استخدام كلمات سهلة وعبارات متداولة في شعره، وهو ما دفع بعض النقاد إلى وصف شعره بالسطحي، يقول غالي شكري: "لم يحدث أبدا أن تعمق نزار في مظاهر أية مشكلة ميتافيزيقية يمكن أن تعطي شعره أبعادا جديدة هي خلاصة الضياع والموت والتمرد".⁴² ولكننا نستطيع القول إن هذه ميزة في شعر نزار، مكنته من إيصال أفكاره وأحاسيسه إلى كل القراء وبأقصر السبل؛ فالقارئ لا يحتاج إلى بحث وتقصي عن الكلمات والجمل ليصل إلى ما يريده الشاعر.

وتبدو أشعار نزار التي كتبها عن هزيمة حرب حزيران حيوية ملامسة للواقع العربي، أشار فيها إلى العيوب والأمراض التي تلم بهذا الواقع، ووضع إصبعه على الألم الذي أصاب الأمة، ثم وصف الدواء الناجع للشفاء والتعافي. ويبدو نزار قبانى- من خلال أشعاره- واعيا للواقع العربي الذي سبب الهزيمة، ويملك رؤيا واضحة لتجاوز تلك الهزيمة، كما يبدو مواطننا عربيا أصيلا، يحس ما يحسه أبناء جلدته، ويشاركهم أتراحهم وآلامهم.

البنية الفنية:

يرى طه وادي أن لكل أديب طريقة خاصة في استخدام الكلمة وتركيب الجملة من حيث النحو البلاغي، والأديب لا يركب الجملة ليعبر بها عن معنى تقريري مألوف، وإنما يتعامل مع اللغة بطريقة تفجر فيها خواص التعبير الأدبي، وتجعل للعبارة والأنساق والجمل قوة، تتعدى الدلالة المباشرة، وتنقل الأصل إلى المجاز؛ لتقي بحاجة الفن في التعبير والتصوير.⁴³

وثمة طريقة خاصة اعتمد عليها نزار، وأدوات فنية استعان بها في لغته الشعرية التي تناول فيها حرب حزيران؛ فقد كان لتلك الحرب تأثير واضح في البنية الفنية لقصائد نزار، وقد اعترف نزار نفسه بهذا التأثير، فذكر أن لغة قصيدته "هوامش على دفتر النكسة" تختلف عما ألفه القراء لشعره من قبل، وعدوها خروجا على بلاغة الجاحظ، والحريري، وعبد الحميد الكاتب، وانحرافا عن لغة نزار الشعرية التي كتب بها قبل ثلاثين عاما.⁴⁴

وفيما يلي دراسة للبنية الفنية لقصائد نزار السياسية بعد حرب حزيران، ورصد لأهم مظاهر الحرب فيها، والتي برزت في الصورة الشعرية من خلال التناسق القرآني، والرمز، وبدت في البنية اللغوية من خلال التكرار، والمعجم الشعري.

التناسق القرآني

ثمة تناسق قرآني تنأثر في أشعار نزار السياسية، أكسبها تنوعا في الأساليب، وقوة في المعاني، وبلاغة في التعبير، وأضفى عليها جمالا فنيا مؤثرا. ويتمثل التناسق في شعره "بحضور المرجع القرآني وتفاعله مع نصوص نزار على سبيلين يتفاوت فكر المتلقي في رصدهما، أولهما صريح، وآخر خفي، فالأول يتصل باللفظ القرآني اتصالا مباشرا، ويظهر في النص الشعري جليا من دون تأمل أو جهد فكر، فتذكر العبارة القرآنية صريحة من غير تحوير".⁴⁵ ومنه قوله في قصيدته "هوامش على دفتر النكسة":⁴⁶

لا تلعنوا السماء

إذا تخلت عنكم

لا تلعنوا الظروف

فإنه يؤتي النصر من يشاء

واضح أن في قوله "فإنه يؤتي النصر من يشاء" تناسق مع قوله تعالى: "والله يؤيد بنصره من يشاء" (آل عمران 13)، وينطوي هذا التناسق على تنبيه العرب إلى الاعتبار والتبصر بأسباب هزيمتهم، فهم لم يأخذوا بأسباب النصر؛ لذلك كانت الهزيمة قدرا محتوما عليهم.⁴⁷ ويقول:

جلودنا مية الإحساس

أرواحنا تشكو من الإفلاس

⁴² غالي شكري، شعرنا الحديث إلى أين، ط1، (بيروت: دار الشروق، 1991)، 158.

⁴³ ينظر القواسمة، الرؤيا والتشكيل دراسة في شعر نزار قبانى، 121.

⁴⁴ ينظر قبانى، نزار، قصتي مع الشعر، 49.

⁴⁵ علي، مصطفى، "التناسق القرآني في شعر نزار قبانى"، مجلة جامعة تكريت للعلوم، (تموز 2012)، 239.

⁴⁶ قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 80.

⁴⁷ قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 86.

أيامنا تدور بين الزار

والشطرنج

والنعاس

هل (نحن خير أمة قد أخرجت للناس)؟؟

في هذا المقطع الشعري تناص مع قوله تعالى "كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ" (آل عمران 110)، وهنا يخرج الاستقهام إلى معنى التعجب، فيعجب الشاعر ممن يتصفون بهذه الصفات السلبية أن يكونوا خير الناس، كما يريد أن يحث العرب على تصحيح أخطائهم، ليليق بهم الوصف القرآني.

"وبمقابل التناص الصريح مع القرآن نجد التلميح حاضرا بكثرة في شعره، وهذا يعد أقل ظهورا في النص، إذ يتوارى بين تراكيبه وألفاظه تحت أساليب عدة كالإشارة والرمز والإيحاء"⁴⁸. يقول في قصيدة "القدس"⁴⁹:

يا قدس يا مدينة تفوح أنبياء

يا أقصر الدروب بين الأرض والسماء

يا قدس .. يا منارة الشرائع

يا طفلة جميلة محروقة الأصابع

حزينة يعنك يا مدينة البتول

يا واحة ظليلة مر بها الرسول

ثمة إشارات هنا إلى حادثة الإسراء والمعراج المشهورة عند المسلمين، حين أسري بالرسول من المدينة المنورة إلى المسجد الأقصى في القدس، هذه المدينة المقدسة التي تقاسي الآن قيود الاحتلال. وهذا تناص مع قول الله عز وجل: "سُبْحَانَ الَّذِي أَسْرَىٰ بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِّنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الْأَقْصَىٰ" (الإسراء 1)⁵⁰.

وغرض الشاعر الرئيس في هذا المقطع إضفاء صفة القدسية على مدينة القدس، وإعلاء شأنها في ذهن المتلقي. وغرضه الرئيس من توظيف التناص في شعره - كما يبدو - تقوية المعنى ولفت ذهن المتلقي إلى أهمية الموضوع المقدم.

استخدام الرمز

تعد الرموز إحدى الوسائل والتقنيات التي يستثمرها الشعراء، فهي "تتيح لنا أن نتأمل شيئا آخر وراء النص"⁵¹ ويلجأ الشعراء إلى الرمز "للإبحار عما في أعماق ذواتهم الإنسانية، وانفعالتهم العاطفية، وفي الحالات التي لا تستطيع فيها الكلمة بمفهومها المعجمي التعبير عما تعتلج به خواطرهم، ونقل ما استعصى من مجردات غير محسوسة إلى عوالم محسوسة مرئية"⁵².

وقد استثمر نزار هذه الوسيلة في شعره المتصل بهزيمة حرب حزيران، ووظف فيها الشخصيات التاريخية في التراث العربي، والحيوان، والنبات، والجماد، والألوان. وتوظيف الشاعر نزار للشخصيات التاريخية كدلالة رامزة كثير في شعره بعد الهزيمة، ومنه قوله في "هوامش على دفتر النكسة"⁵³:

كان بوسع نطفنا الدافق في الصحاري

أن يستحيل خنجرا ..

من لهب ونار لكنه .. واخجلة الأشراف من قريش

واخجلة الأحرار من أوس ومن نزار

يراق تحت أرجل الجواري ..

هنا يرمز بـ(أشراف قريش) و(أوس) و(نزار)، وهي قبائل عربية معروفة، إلى كل عربي شريف، يحمل صفات العروبة المتمثلة في هذه القبائل، من مروءة وإباء وكرم وشجاعة وغيرها من صفات إيجابية أخرى. إن هذه الصفات التي يحملها العربي الأصيل تدفعه إلى الخجل والانكسار مما يفعله ولادة الأمور في البلاد العربية، فيبددون أموال النفط على شهواتهم الجنسية بدل استخدامها في الدفاع عن فلسطين.

⁴⁸ علي، التناص القرآني في شعر نزار قباني، 240.

⁴⁹ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 161-162.

⁵⁰ علي، التناص القرآني في شعر نزار قباني، 241.

⁵¹ علي أحمد أدونيس، زمن الشعر، ط2، (بيروت: دار العودة، 1878)، 160.

⁵² عاطف العياد، الرموز المحورية في شعر محمود درويش، (رسالة دكتوراه، جامعة مؤتة، 2015)، 5.

⁵³ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 87.

ويرمز بأبطال العرب المسلمين الذين فتحوا بلاد الشام إلى النصر العربي الحتمي القادم، يقول في قصيدة "منشورات فدائية على جدران إسرائيل"⁵⁴:

محاصرون أنتم بالحدق والكرامية

فمن هنا .. جيش أبي عبيدة

ومن هنا معاوية

سلامكم ممزق

وبيتكم مطوق

كما استثمر الحيوان في ترميزه الشعري، فرمز بالكلاب إلى الأعداء الإسرائيليين الذين استباحوا الأرض العربية في حرب حزيران، يقول⁵⁵:

لو أننا لم ندفن الوحدة في التراب

لو لم نمزق جسمها الطري بالحراب

لو بقيت في داخل العيون والأهداب

لما استباحنا لحمنا الكلاب

وقد ذكرنا في دراستنا ما ينطوي عليه هذا اللفظ (كلاب) من رذالة ووضاعة وقرف في فكر الإنسان العربي وثقافته⁵⁶. واستخدام الشاعر للنبات في رموزه الشعرية كثير، فكثيرا ما نجد الزيتون والليمون والقمح في شعره، يقول في قصيدة "القدس"⁵⁷:

يا قدس .. يا مدينتي

يا قدس .. يا حبيبتي

غدا .. غدا .. سيزهر الليمون

وتفرح السنابل الخضراء والغصون

وتضحك العيون

يرمز بهذه النباتات إلى مستقبل مفرح للعرب ولأهل فلسطين، حين يتحقق النصر، وتبتهج الدنيا بأسرها بعودة الحق لأصحابه.

كما استثمر نزار الجماد في شعره، فرمز بالأحجار المبعثرة هنا وهناك إلى الدويلات العربية المفرقة الممزقة، يقول في قصيدة "جريمة شرف أمام المحاكم العربية"⁵⁸:

يأتي حزيران ويذهب

والفرزدق يغرز السكين في رثتي جرير

والعالم العربي شطرنج

وأحجار مبعثرة

وللألوان حضور لافت في قصائد نزار، وهو يستثمر الألوان في شعره إما للتعبير عن مشاعره وأحاسيسه، وإما لما تحمله هذه الألوان من إشارات ورموز. وقد اكتسب الشاعر ثقافته اللونية من البيئة المشقية التي عاش فيها، يقول: "قدم لي البيت دمشقي الاكتفاء الذاتي ... هذا البيت القديم أعطاني اللون الأخضر المتفشي في كل شعري، وأعطاني هذا الماء في شعري ... شعري مائي فيه لين وبعيد عن الجفاف"⁵⁹. ويقول: "إن الأصفر لون عميق وهادئ ومتحضر .. ومن هذا الزواج بين اللون الأصفر وبين نفسي، ولد طفل اسمه الحزن"⁶⁰.

وقد وظف الشاعر معظم الألوان الأساسية المعروفة لدى الناس في شعره المتصل بهزيمة حزيران، ولا سيما الأخضر والأصفر والأحمر والأزرق والأبيض، والأسود، يقول في قصيدة "منشورات فدائية على جدران إسرائيل"⁶¹:

⁵⁴ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 196.

⁵⁵ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 94.

⁵⁶ ينظر أسباب الهزيمة في هذه الدراسة

⁵⁷ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 164.

⁵⁸ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 235.

⁵⁹ حنا الفاخوري، الجامع في تاريخ الأدب العربي الحديث، ط1، (بيروت: دار الجيل، 1986)، 691.

⁶⁰ قباني، نزار، قصتي مع الشعر، 122.

⁶¹ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 193.

حدائق التاريخ دوما تزهـر
ففي ربي السودان قد ماج الشقيق الأحمر
وفي صحارى ليبيا
أوراق غصن أخضر
والعرب الذين قاتم عنهم تحجروا
تغيروا

فالشاعر في هذا المقطع الشعري يرمز باللون الأحمر إلى الفرح والبهجة والسرور والسعادة، ويرمز باللون الأخضر إلى الخير والعطاء، أي إن هذين اللونين إشارة إلى انبثاق حياة جديدة في دنيا العرب. وهو يشارك القارئ في مظاهر هذه البهجة والسعادة، وتنعكس نفسه على تلك الألوان.
ويقول في قصيدة "منشورات فدائية على جدران فلسطين":⁶²

أطلع من صوت أبي ..
من وجه أمي، الطيب، الجذاب
أطلع من كل العيون السود .. والأهداب
ومن شبابيك الحبيبات ..
ومن رسائل الأحباب
أطلع من رائحة التراب
أفتح باب منزلي ..
أدخله. من غير أن أنتظر الجواب
لأنني أنا السؤال والجواب ..

هنا اللون الأسود لا يدل على الحزن، فلا بد لكي نعي الرمز الذي يشير إليه اللون من فهمه ضمن السياق الذي جعله فيه الشاعر، فهنا اللون الأسود يرمز إلى الأصالة والجمال العربيين؛ لأنه اقترن بالعيون والأهداب، فالعرب معروفون بعيونهم السود، وهم يتغزلون بالفتيات ذوات العيون السود، وهو وصف يكثر في الأدب العربي. وهذا يعني أن العرب يمتلكون صفات الأصالة العربية، وهم بهذه الصفات لن يتركوا حقوقهم تذهب، ولن يدعوا عدوهم يفعل ما يحلو له.
ويقول أيضا⁶³:

نأتي..
يكوفياتنا البيضاء والسوداء
نرسم فوق جلدكم
إشارة الفداء

من رحم الأيام نأتي كانبثاق الماء
من خيمة الذل التي يعلكها الهواء
من وجع الحسين نأتي
من أسى فاطمة الزهراء ..

هنا لا يقصد الشاعر باللونين الأبيض والأسود الفرح والحزن كما يبدو لبعض المتلقين، بل يرمز بهما إلى طائفتين أساسيتين من طوائف المسلمين، هما: السنة والشيعة، فاللون الأبيض يرمز إلى طائفة السنة، واللون الأسود يرمز إلى طائفة الشيعة. ويريد الشاعر باستخدامه هذا الرمز أن يقول: إن المسلمين جميعا، بكل طوائفهم وانتماءاتهم الدينية، متحدون ضد الأعداء لتحرير فلسطين منهم؛ أي أن الشاعر يرمز بهذين اللونين إلى الوحدة الإسلامية بطوائفها كافة.
يبدو الشاعر ماهرا في استخدام الرموز وتوظيفها، ويعتمد في ذلك على موهبة شعرية أصيلة، وخيال ثري، يتمكّن بهما من تكوين صور متنوعة، وبنثقي منها ما يناسب موضوعه، وما يستطیع بها الوصول إلى قارئه؛ ليصل إلى هدفه في تحقيق المتعة والفائدة بأن.⁶⁴

التكرار

⁶². قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 195.

⁶³. قبانى، الأعمال السياسية الكاملة، 197.

⁶⁴. ينظر عبد الحميد، الأسس النفسية للإبداع الأدبي، 185.

يُحدث التكرار في الشعر لدى المتلقي أثرا موسيقيا سواء أكان هذا التكرار للكلمات أم للجمل، وقد يكون في هذا الأثر الموسيقي الذي يحدثه التكرار دور بنائي في بلورة تجربة الشاعر وتكثيفها. وثمة أثر للتكرار في النص الشعري على مستويين: مستوى المبنى، الذي يسهم التكرار من خلاله في بناء القصيدة وتلاحمها، بما يلحقه أو يكشفه من علائق ربط وتواصل بين الأبيات أو الأسطر، والمستوى الدلالي النفسي الذي يؤدي التكرار من خلاله وظيفة تعبيرية في النص؛ إذ إنه يوحي بسيطرة فكرة العنصر المكرر على نفس الشاعر.⁶⁵

وتبدو ظاهرة التكرار سمة بارزة في تجربة نزار قباني الشعرية في مرحلته الشعرية الأولى، "واستمرت حتى مراحل متقدمة من إنتاجه الشعري"⁶⁶، وقد حرص نزار على تكرار الألفاظ ذات الوقع المؤثر على المتلقي، ويبدو نزار مغرما بتكرار الكلمات والجمل، ومن تكرار الكلمات ما دونه في قصيدته "حوار مع عربي أضاع فرسه"، يقول:⁶⁷

لو أملك كرباجا بيدي
جردت قياصرة الصحراء من الأثواب الحضرية

ونزعت جميع خواتمهم

ومحوت طلاء أظافرهم

وسحقت الأحذية اللمعة .. والساعات الذهبية

وأعدت حليب النوق لهم

وأعدت سروج الخيل لهم

وأعدت لهم، حتى الأسماء العربية

وهنا يتكرر الفعل الماضي في القصيدة بطريقتين: أولاهما تكرار نوع الفعل، وهو الفعل الماضي: (جردت، نزعت، محوت)، والثانية: تكرار الفعل بعينه (أعدت). وقد جاءت جميعها لتأكيد معنى واحد، هو تأكيد السخرية والتهمك من مظاهر الحياة العربية المتخلفة، والحث على تغييرها. وحاول الشاعر من خلال هذا التكرار أن يخلق عالما عربيا جديدا قادرا على بناء مستقبله.⁶⁸

ويكرر الشاعر كلمة "النكسة" في قصيدة "شعراء الأرض المحتلة" فتوحي هذه الكلمة من خلال هذا التكرار بسيطرة معنى النكسة على فكر الشاعر، وتلفت انتباه المتلقي إلى المعنى الحزين المؤلم الذي تنطوي عليه هذه الكلمة من معنى يوحي بالخزي والذل، يقول:⁶⁹

ماذا نخبركم يا أحباب؟

عن أدب النكسة ..

شعر النكسة ..

فكر النكسة ..

يا أحباب ..

وثمة تكرار للجمل في قصيدة "هوامش على دفتر النكسة"، يقول:⁷⁰

أنعي لكم، يا أصدقائي، اللغة القديمة

والكتب القديمة

أنعي لكم:

كلامنا المتقوب كالأحذية القديمة

ومفردات العهر، والهجاء، والشتيمة ..

أنعي لكم ..

أنعي لكم ..

نهاية الفكر الذي قاد إلى الهزيمة

⁶⁵ ينظر القواسمة، الرؤيا والتشكيل دراسة في شعر نزار قباني، 134.

⁶⁶ فهد ناصر عاشور، التكرار في شعر محمود درويش، ط1 (بيروت: المؤسسة العربية للدراسات والنشر، 2004)، 36.

⁶⁷ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 225.

⁶⁸ ينظر القواسمة، الرؤيا والتشكيل دراسة في شعر نزار قباني، 139.

⁶⁹ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 155.

⁷⁰ قباني، الأعمال السياسية الكاملة، 71.

كرر الشاعر جملة "أنعي لكم" ليرسخ معنى الحزن الذي تنطوي عليه هذه الجملة، وليوجّه فكر المتلقي إلى فكر جديد يقود إلى النصر. كما كرر كلمة "القديمة" للتأكيد على ضرورة تجاوزها إلى لغة وكتب جديدة. وثمة تكرار آخر للجملة في قصيدة "الممثلون"، يقول:⁷¹

وصوت فيروز يأتي،

"نحن راجعون"

تغلغل اليهود في ثيابنا

و"نحن راجعون"

صاروا على مترين من أبوابنا

و"نحن راجعون"

ناموا على فراشنا

و"نحن راجعون"

وكل ما نملك أن نقوله "إنا إلى الله لراجعون" ..

هنا يكرر جملة "نحن راجعون"، ليجعلها أكثر وقعا على نفس المتلقي، ويدرك سذاجة العرب الذين أملوا في العودة إلى فلسطين من دون أن يعدّوا العدة لهذه العودة، بل وقفوا متفرجين مما فعله الصهاينة في حرب حزيران. ومن جهة ثانية أسهم تكرار هذه الجملة في تلاحم أجزاء القصيدة، وذلك حين عمد الشاعر إلى تكرارها في المقطع قبل الأخير في القصيدة.⁷² وثمة تكرار للجمال في موضع آخر في شعر الشاعر يرسخ المعنى السابق المنطوي على سذاجة العرب، ويؤكد على جهلهم، وذلك في قصيدة "الاستجاب"، يقول:⁷³

أمارس التشخيص خلف حضرة الإمام

يقول: (اللهم امحق دولة اليهود)

أقول: (اللهم امحق دولة اليهود)

يقول: (اللهم شنت شملهم)

أقول (اللهم شنت شملهم)

يقول: (اللهم غقطع نسلهم)

أقول: (اللهم غقطع نسلهم)

يقول: (أغرق حرثهم وزرهم)

أقول: (أغرق حرثهم وزرعهم)

وهنا أيضا غاية التكرار إبراز مدى الجهل الذي عليه العرب، فهم يظنون أن الدعاء يكفي للقضاء على دولة اليهود؛ لذلك يكتفون بالدعاء على الأعداء فحسب. فهدف الشاعر الأول من هذا التكرار لفت انتباه المتلقي، والتركيز على المعنى المتضمن في الجملة المكررة.

فالشاعر أراد بالتكرار ترسيخ رؤيته للموضوع المكرر في ذهن السمع وتأكيد الخطاب الذي يتضمنه هذا المكرر، من جهة، ومن جهة ثانية شد الروابط بين أجزاء قصيدته؛ لتبدو أكثر تماسكا وتلاحما.

المعجم الشعري

يقصد بالمعجم الشعري القاموس اللغوي للشاعر، و"المعجم اللغوي الشعري هو المتن اللغوي الذي يشكل مجموع المفردات التي استخدمها الشاعر في نصه المدروس..، ويتكون من أساسين، الأول: الشق الكمي، ويقصد به الألفاظ التي تكونت في ذاكرة الشاعر من خلال قراءته وتجاربه وثقافته، والثاني: الكيفي، ونقصد به كيفية تشكيل الشاعر لهذه المفردات في النص".⁷⁴

وعند تتبع المعجم الشعري في شعر نزار قباني بعد هزيمة حزيران نستطيع الكشف عن المخزون اللغوي الذي تمكن الشاعر من توظيفه داخل قصائده هذه؛ ففي هذه القصائد نجد بنى لفظية متعددة تشير إلى محاور متنوعة، حيث تتردد في هذه القصائد ألفاظ متنوعة حول الوطن عامة، وفلسطين خاصة تحيل إلى محاور دلالية، وتشكل كلمات مفنحية، وهي

⁷¹.113. قباني، الأعمال السياسية الكاملة،

⁷².119. ينظر قباني، الأعمال السياسية الكاملة،

⁷³.131. قباني، الأعمال السياسية الكاملة،

⁷⁴.123. ينظر القواسمة، الرؤيا والتشكيل في شعر نزار قباني.

المواد المعجمية التي تتكرر في قصائده على نحو ملفت، بحيث يشير تكرارها إلى أنها ذات أهمية خاصة بالنسبة إليه، وتعبّر عن الحال النفسية للشاعر بحسب القوة المهيمنة والحضور. وتتبع هذه الكلمات بوصفها حقولا دلالية يمكّن القارئ من فهم النص بدقة، بالإضافة إلى فهم ما في نفس الشاعر من معاناة.

ويقصد "بالحقل الدلالي أو الحقل المعجمي مجموعة من الكلمات ترتبط دلالتها، وتوضع عادة تحت لفظ عام يجمعها. مثال ذلك كلمات الألوان في اللغة العربي. فهي تقع تحت المصطلح العام "اللون" وتضم ألفاظا مثل: أحمر، أزرق، أصفر، أخضر، أبيض... أو هو قطاع متكامل من المادة اللغوية يعبر عن مجال معين من الخبرة"⁷⁵.

وتتوزع الحقول الدلالية في أشعار نزار التي تتعلق بهزيمة حزيران على خمسة حقول رئيسية، هي: حقل الوطن، وحقل (الألم)، وحقل (الحنن)، وحقل (المقاومة) وحقل (الأمل).

وفيما يخص حقل (الوطن) فالشاعر يدرك أهمية هذا المعنى (الوطن)، وهو بحكم بينته التي عاش فيها، وعمله الدبلوماسي الذي مارسه، تربي على حب الأرض والوطن؛ فكل إنسان لا بد أن يكون لبيئته وعمله أثر مركزي في تكوين شخصيته وصلها، ويسهم في تكوين معجمه اللغوي الخاص.

وقد حضرت مفردات الوطن كثيرا في شعره السياسي، وقد أحصيتها في سبع قصائد صدرت بين عامي (1967 و 1970)، وهي: "هوامش على دفتر النكسة" (1967)، و"ممثلون" (1968)، و"الاستجاب" (1968)، و"شعراء الأرض المحتلة" (1968)، و"القدس" (1968)، و"فتح" (1969)، و"منشورات فدائية على جدران إسرائيل" (1970)، فوجدتها مئة وثلاثا وثمانين كلمة، بعضها تنتمي إلى حقل (فلسطين) خاصة، ومنها: (فلسطين، القدس، غزة، رام الله، جبل الزيتون، بيسان، الجليل، الناصرة)، وأخرى تنتمي إلى حقل (وطن) عامة، ومنها: (تراب، صحارى، رمال، بيوت، هضاب، بحار، شطآن، جبال، نيل، فرات، خلجان، قلاع، حصون، بلد، الشام، شاطئ، واحة، مكة، السودان، ليبيا). كما تضمن هذا الحقل أسماء مشاهير العرب، ومنهم: (محمد، صلاح الدين، خالد، عمرو، امرؤ القيس، أبو تمام)، وكلمات تدل على الحضارة العربية، ومنها: (الله، إسلام، مصحف، صلاة، جوامع، خطبة، مأذن، عباءة، المسيح، إنجيل، كنائس، صلبان)، وغيرها من الكلمات التي تشير إلى القبائل العربية والأدب والطبيعة والنبات والحيوان، وكلها تنتمي إلى حقل (وطن).

وحقلا (الألم) و(الحنن) بارزان في شعره، تضمن الأول في القصائد التي ذكرت أنفا ألفاظا بلغت ثلاثا وخمسين، وتكرر بعضها غير مرة، ومن الألفاظ التي اشتمل عليها: (قتل، سكين، خنجر، يوجع، نمزق، جريمة، تحترق، مفقوءة، اقطع، ...). وتضمن الثاني خمسين لفظا، ومنها: (الحنين، حنين، أنعي، هزيمة، يبكون، مالحه، خجل، حداد، يموت، أدل، الدمع، حشرجة، مخيم، يحنق، جثة، محزونين، ...).

وتضمن حقل (المقاومة) خمسا وخمسين كلمة، منها: (سيف، خنجر، بندقية، رصاص، بطولة، حرب، حسان، ثار، قوة، ويلكم، غضب، ألغام، جنود، رعد، ...).

أما حقل (العودة) فتضمن أربعاً وأربعين كلمة، منها: (راجعون، قادم، آمال، ننتظر، سيخرج، نأتي، سيزهر، موعدنا، فتح، نصر، ...).

إن معظم هذه المفردات برزت في شعر نزار قباني نتيجة أثر هزيمة حزيران في نفسه، وقد غابت معظم الكلمات التي ألفها القراء في شعره الغزلي قبل حرب حزيران؛ أي إن ثمة أثر كبير لهذه الحرب في البنية الفنية لشعره.

خاتمة ونتائج عامة

نستطيع القول إن هزيمة الحرب في حزيران عام 1967 أثرت على نحو لافت للنظر في نفس الشاعر نزار قباني، ودفعته إلى تغيير وجهته الشعرية من شاعر يكتب للمرأة إلى شاعر جعل لقضية الدفاع عن مصالح الأمة نصيبا وأفرا في نتاجه الشعري، وأفرد لهذا النتاج ديوانا كبيرا، بلغ 656 صفحة، وأطلق عليه "الأعمال السياسية الكاملة"، وضمنه معظم أشعار الهزيمة، ولا سيما وصف نتائجها على نفسه وعلى نفس الإنسان العربي عامة، والأدواء التي أصابت الأمة، وأنهكت قواها، وجعلتها تنهزم مخذولة أمام أعدائها، والعلاج الناجع الذي ينقذها من ضعفها، ويعيد لها قوتها، فتستطيع الانتصار واستعادة الحقوق. ويضاف إلى ذلك الديوان قصائد أخرى تضمنتها مجموعاته الشعرية الأخرى.⁷⁶

وانتهج نزار طريقة خاصة في لغته الشعرية، ووظف من خلال هذه اللغة أدوات فنية شعرية مكنته من نقل تجربته الشعرية وأحاسيسه إلى المتلقي والتأثير فيه بنجاح؛ فاعتمد على التناص القرآني لأهميته في لفت الانتباه وتركيز المعنى، كما اعتمد على الرموز التي لها علاقة بثقافة الإنسان العربي، وابتعد فيها عن الغموض الذي يحتاج إلى إرهاب الفكر للوصول إلى تفسيرها.

⁷⁵ أحمد مختار عمر، علم الدلالة، ط5، (القاهرة: عالم الكتب، 1988)، 79.

⁷⁶ ينظر نزار قباني، الأعمال السياسية الكاملة، الجزء السادس، ط2 (منشورات نزار قباني، بيروت، 1999).

وقد بقي نزار قباني في لغته الشعرية محافظاً على اللغة العربية الفصيحة، ولم يخرج على القواعد العربية في تراكيبه وأنساقه اللغوية.

ثبت المصادر والمراجع

- القرآن الكريم
- أدونيس، علي أحمد. زمن الشعر. ط2. بيروت: دار العودة، د.ت.
- الديلمي، أسيل. الانزياح الأسلوبي في شعر نزار قباني. رسالة ماجستير. جامعة الشرق الأوسط، 2016.
- شريف، هشام. نزار قباني. شاعر المرأة والوطن. رسالة ماجستير. جامعة أبي بكر بلقايد. الجزائر/تلمسان، 2016.
- شكري، غالي. شعرنا الحديث إلى أين. ط1. بيروت: دار الشروق، 1991.
- عاشور، فهد ناصر. التكرار في شعر محمود درويش. ط1. بيروت: المؤسسة العربية للدراسات والنشر، 2004.
- عبد الحميد، شاكِر. الأسس النفسية للإبداع الأدبي. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1992.
- عبيدات، عدنان "مفهوم الشعر عند نزار قباني". مجلة مركز الوثائق والدراسات الإنسانية. جامعة قطر/ الدوحة، العدد9/ السنة 9 (1997): 365-397.
- عمر، أحمد مختار. علم الدلالة. ط5. القاهرة: عالم الكتب، 1988.
- علي، مصطفى. "التناص القرآني في شعر نزار قباني". مجلة جامعة تكريت للعلوم. المجلد19. العدد7. تموز. 2012.
- العبايدة، عاطف. الرموز المحورية في شعر محمود درويش. رسالة دكتوراه. جامعة مؤتة، 2015.
- الغزالي، خالد. "أنماط الصورة والدلالة النفسية في الشعر العربي الحديث في اليمن". مجلة جامعة دمشق، المجلد27. العددالأول والثاني 2011، (263-301).
- الفاخوري، حنا. الجامع في تاريخ الأدب العربي الحديث. ط1. بيروت: دار الجيل، 1986.
- الفيروزآبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب. القاموس المحيط. طبعة جديدة. دار إحياء التراث العربي، بيروت، 2003.
- قباني، نزار. الأعمال السياسية الكاملة. الجزء 3. بيروت: منشورات نزار قباني، د.ت.
- قباني، نزار. الأعمال السياسية الكاملة. الجزء السادس. ط2. بيروت: منشورات نزار قباني، 1999.
- قباني، نزار. قصتي مع الشعر. د.ط، د.ت.
- القواسمة، هشام. الرؤيا والتشكيل في شعر نزار قباني. رسالة ماجستير. جامعة مؤتة، 2009.
- الكواكبي، عبد الرحمن. طبائع الاستبداد ومصارع الاستعباد. ط3. ، بيروت: دار النفائس، 2006.
- المقالح، عبد العزيز. الشعر بين الرؤيا والتشكيل. دمشق: دار طلاس، 1981.
- الميداني، أحمد بن محمد بن إبراهيم. مجمع الأمثال. تحقيق: محمد محي الدين عبد الحميد. مطبعة السنة المحمدية، 1955.

KAYNAKÇA

Kur'anı kerim

Adonis, Ali Ahmed. Zemenu 'ş-şiiri. 2.baskı. Beyrut: Daru'l-Avda, ts.

El-Dilemi, Esil. El-İnzıyahu'l-Uslubi fi şiiri Nizar Kabbani. Yüksek Lisans Tezi.

Eş-Şarku'l-Avsati Üniversitesi, 2016.

Şerif, Hişam. Nizar Kabbani. Şairi'l-Marê ve'l-Vatan. Yüksek Lisans Tezi.

Cezayir/Telemesen: Ebu Bekir Belkayid Üniversitesi, 2016.

Şukri, Ğali. Şiirune'l-Hadis ile eyn. 2.baskı. Beyrut: Daru's-Şuruk, 1991.

Aşur, Fehd Nasır. Et-Tekraru fi şiiri Mahmud Darviş. 1.bası. Beyrut: El- Muessesetu El-Arabiyyetu liddiraseti ve en-neşri, 2004.

Abdu'l-Hamid, Şakir. El-Ususu'n-Nefsiyyetu Lil ibde'l-Edebî. El-Kahira: El-Heyetu'l-Mısriyyetu'l-Ammetu Lil-Kiteb, 1992.

Ubeydet, Adnen. " Mafhumu's-Şiir inde Nizar Kabbenî". Mecelletu Merkez El-Visak ve'd-Diraset El-İnseniyye. Cemiatu Katar/E'd-Duha, 9.sayı/ 9.yıl (1997): 365-397.

Ömer, Ahmed Muhtar. İlmü'd-dilele. 5.baskı. Kahire: Âlemu-l Kitap, 1988.

Ali, Mustafa. Et-Tenas El-Kur'an-i fi şiiri Nizar Kabbani. Mecelletu Cemiati Tekriti Lilulumi, Cilt 19, Sayı 7, Temmuz, 2012.

El-Ayayda, Atif. Er-Rumuzu'l-Mihvariyyetu fi şiiri Mahmud Darviş. Yüksek Lisans Tezi. Mu'tah Üniversitesi, 2015.

El-Fahuri, Hanne. El-Cemiu fi tarihi'l-Edebi'l-Hadisi. 1.baskı. Beyrut: Daru'l-Cil, 1986.

El-Firuzi Êbedi, Mecd E'd-Din Muhammed Bin Yakup. El-Kamusu'l-Muhit. Beyrut: Tabâ cedide. Daru İhyâu't-Terasi'l-Arabiyy, 2003.

Kabbani, Nizar. El-Ameli's-siyesiyye El-kemile.Beyrut: El-Cuzu's-selisu. Menşuratu Nizar Kabbani, ts.

Kabbani, Nizar. El-Ameli's-siyesiyye El-kemile, El-Cuzu's-sedisu. 2.baskı. Beyrut: Menşuratu Nizar Kabbani, 1999.

Kabbani, Nizar. Kıssati maa's-şiiri. baskısız, ts.

El-kavasmeh, Hişam. Er-ruyatu ve't-teşkili fi şiiri Nizar Kabbani. Yüksek Lisans Tezi. Mutah Üniversitesi, 2009.

El-Kavakibi, Abdü'r-Rahman. Tabeiu'l-İstibdedi ve Mesariu'l-İstibadi. 3.baskı. Beyrut: Daru'n- Nafais, 2006.

El-Mukalih, Abdülaziz. Eş-şiiru beyne'r-ruye ve Et-teşkili. Şam: Daru Tlas, 1981.

El-Mideni, Ahmed Bin Muhammed Bin İbrahim. Mecme'il-Emsel. Tahkik: Muhammed Mehı'd-Din Abdü'l-Hamid. Matbaatu's-Seneti'l-Muhammediyye, 1955.

**BAZI ÜLKE UYGULAMALARI İŞİĞİNDA BİREYSEL BAŞVURU YOLUNUN
KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZİ**

A COMPARATIVE ANALYSIS OF INDIVIDUAL APPLICATION REMEDY IN THE
LIGHT OF SOME COUNTRY PRACTICES

Öğr. Gör. Seyithan KAYA

Erzincan Üniversitesi, skaya@erzincan.edu.tr

Araş. Gör. Felemez GÜNEŞ

Atatürk Üniversitesi, felemez.gunes@atauni.edu.tr

ÖZET

Temel hak ve hürriyetleri, bireye nazaran daha güçlü konumda olan devlete ve devletin kamu gücüne dayanılarak yapılan işlem ve eylemlerine karşı korumak esastır. Bu bağlamda tarihi süreçte bireyi kamu gücüne karşı daha iyi korumanın yolları araştırılmış ve bundan sonra da araştırılmaya ve geliştirilmeye devam edilecektir. Bu süreç, insanlık devam ettikçe devam edecektir. Bu gelişmenin, bireyin demokratik bilincinin gelişmesi ile paralel olarak devam edeceği de aşikârdır. Bunun için de devletin, hukuka uygun hareket etmesinin gerekliliği hep tartışılmış ve nihayetinde bu doğrultuda hukuk devleti ilkesi kabul edilmiştir. Bilindiği üzere hukuk devleti ilkesinin temel amacı, devletin hukuka uygun hareket etmesini sağlamak ve kamu gücünün eylem ve işlemlerini yargı denetimine tabi kılmaktır. Zira ancak bu sayede devlet gücüne karşı daha zayıf konumda olan birey korunmuş olacaktır.

Hukuk devleti ilkesi, bireylerin temel hak ve hürriyetlerini koruması bakımından süreklilik gösteren etkili bir ilkedir. Bununla beraber insan hak ve hürriyetlerini korumanın daha etkili başka hak arama yolları aranmaya devam edilmiştir. Bu manada bireylerin doğrudan Anayasa Mahkemesine başvurarak gerçekleştirdikleri bireysel başvuru yolu, temel hak ve hürriyetleri iç hukukta korumanın en etkin ve güvenilir yollardan biridir. Bu yolla bireylerin temel hak ve hürriyetleri anayasa yargısı tarafından güvence altına alınması sağlanmıştır. Bu şekilde temel hak ve hürriyetler içi hukukta en üst düzeyde korunma yolları arasına alınmıştır.

Temel hak ve hürriyetlerin etkili bir biçimde korunmasının ve uygulanmasının en etkili iç hukuk yolu olan bireysel başvuru, Türkiye'de uzun süre tartışılmıştır. Nihai olarak Anayasanın, Anayasa Mahkemesi'nin görev ve yetkilerini düzenleyen 148. maddesine, 07/05/2010 tarihli ve 5982 sayılı Anayasa Değişikliği Hakkında Kanun'un 18. maddesi ile üç fıkranın eklenmesiyle Anayasamızdaki yerini almıştır.

Bu düzenlemeye göre Anayasa, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi (AİHS) ve Türkiye'nin taraf olduğu AİHS Ek Protokolleri ile güvence altına alınmış olan temel hak ve hürriyetlerinden herhangi birinin kamu gücü tarafından ihlal edilmesi durumunda, ihlale maruz kala kişi, ihlalin giderilmesi için Anayasa Mahkemesi'ne doğrudan bireysel başvuru yapabilir. İhlale maruz kalan/hakkı ihlal edilen bireyin, kamu gücüne veya hukuken daha güçlü konumda olan idareye karşı hukuken korunabilmesi için, hakkı ihlal edilenin doğrudan anayasa yargısının kapsamına alınması ile daha iyi korunabilmektedir. Bireysel başvuru

kurumu Ülkemizde kabul edilene kadar, Anayasa Yargısı sistemimizde böyle bir hukuksal koruma mekanizma yoktu. Anayasa Yargısı'nın bu eksikliği, bireylerin Anayasa Mahkemesi'nden doğrudan hukuki koruma talebinde bulunmalarına imkan veren bireysel başvuru kurumuyla giderilmiştir.

Bireysel başvuru yolu Almanya ve İspanya'da geniş bir biçimde uygulanmaktadır. Bireysel başvuru kurumunun uygulamaya yönelik en iyi örnekleri Almanya ve İspanya'da görülmekle beraber Avusturya, İsviçre, Meksika, Slovakya, Slovenya, Makedonya, Rusya, Çek Cumhuriyeti ve İsviçre de farklı biçimlerde de olsa bu kurumu kabul etmiş ve değişik biçimlerde uygulanmaktadır. Bu çalışmada bireysel başvuru yolu, Federal Almanya, İspanya, Avusturya, Meksika ve Güney Kore uygulamaları ile karşılaştırmalı olarak incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Bireysel Başvuru, Anayasa Mahkemesi, AHİS, Temel Hak ve Hürriyetler, Hukuk Devleti.

I. BİREYSEL BAŞVURU KURUMUNUN DÜNYADAKİ ÖRNEKLERİ¹

Bireysel başvuru kurumu, anayasa mahkemesi sistemini kabul eden ülkelerin çoğu tarafından farklı usullerde de olsa kabul edilmiştir². Diğer bir anlatım tarzı ile anayasa yargısı sistemine sahip ülkelerin çoğu, bireysel başvuru kurumunu kabul etmiştir. Bundan da anlaşılacağı üzere bireysel başvurular anayasa mahkemeleri tarafından kabul edilmekte, incelenip, karara bağlanmaktadır.

Bireysel başvuru kurumunu en kapsamlı şekli ile Almanya, İspanya ve Meksika kabul etmiştir. Özellikle Almanya ve Meksika bireysel başvuru yolunu bütün kamu gücü işlemlerine karşı kabul etmiştir. Bütün kamu gücü işlemlerinden de yasalar, diğer düzenleyici işlemler, idari kararlar ile kesinleşmiş bütün mahkeme kararları anlaşılmaktadır³. Ancak Venedik Komisyonu'nun 2004 tarihli anayasa değişikliği taslağının anayasa mahkemesine dair görüşünün belirtildiği kısımda Almanya ile İspanya'nın anayasa şikâyetini en iyi uygulanmakta olan ülkeler olduğu ve en iyi örneklerin de bu ülke uygulamalarında görülmekte olduğunu açıklamıştır⁴.

Bireysel başvuru kurumunu ülkeler farklı usullerde kabul ettiklerinden ülkelerin farklı biçimlerdeki uygulamalarına ilişkin farklı örnekler de doğal olarak bulunmaktadır. Her ülke kendi iç hukuk sistemini ve ülkenin sosyal, ekonomik ve politik yapısını göz önünde

¹ Genaro David Gongora Pimentel, "Dünyada Anayasa Şikâyeti Uygulamaları", Anayasa Mahkemesi'ne Bireysel Başvuru "Anayasa Şikâyeti", (Ed. Musa Sağlam), Hukuk Adamları Birliği (HUKAB) Sempozyum Serisi, *HUKAB Yayınları*, Ankara 2011, s. 65-76.

² Anayasa Şikâyeti, amparo başvurusu ve bireysel başvuru kurumunu farklı isimlerde de olsa kabul eden ülkeleri şu şekilde sıralamak mümkündür: Almanya, Arnavutluk, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Brezilya, Kolombiya, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Makedonya, Gürcistan, İsrail, Macaristan, Kırgızistan, Liechtenstein, Mali, Malta, Mauritius, Moldova, Moğolistan, Karadağ, Papua Yeni Gine, Polonya, Rusya, Senegal, Slovak Cumhuriyeti, Slovenya, Güney Kore, Güney Afrika, İspanya, Sudan, İsviçre, Suriye, Tayvan, Arjantin, Ukrayna, Özbekistan. Avrupa Modeli Anayasa yargısı sistemine sahip olmayan ve anayasa Şikâyeti/bireysel başvuru kurumunu kabul etmeyen ülkeleri ise ABD, Danimarka, Estonya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İsviçre ve Norveç'tir. Bilgi için bkz. www.sde.org.tr. Erişim Tarihi: 15.10.2018.

³ Kılınc, Bahadır, "Karşılaştırmalı Anayasa Yargısında Bireysel Başvuru (Anayasa Şikâyeti) Kurumu ve Türkiye Açısından Uygulanabilirliği", *Anayasa Yargısı Dergisi*, Sayı: 25, Ankara 2008, s. 30.

⁴ Göztepe, Ece, "Türkiye'de Anayasa Mahkemesi'ne Bireysel Başvuru Hakkının (Anayasa Şikâyeti) 6216 sayılı Kanun Kapsamında Değerlendirilmesi", *TBB Dergisi*, Cilt: 95, Ankara 2011, s. 16.

bulundurarak bireysel başvuru sistemini farklı usullerle kabul etmiştir. Bazı ülkeler bireysel başvuru yolunu yasama, yürütme işlemleri ile yargı kararlarına karşı kabul etmişken bazı ülkeler sadece yürütme işlemleri ile yargı kararlarına karşı, bazı ülkeler ise yürütme ve yasamanın bazı işlemleri ile bazı yargı kararlarına karşı kabul etmişlerdir. Aşağıdaki kısımda bireysel başvuruya ilişkin dünyadaki farklı ülke uygulamalarını gördükten sonra Türkiye'deki düzenlemelerin iyi veya eksik yönlerinin daha iyi anlaşılacağını düşünmekteyiz.

A. Federal Almanya

Federal Almanya'da anayasa şikâyeti mekanizmasının 1949 Bonn Anayasası'nda yer alması konusunda uzun tartışmalar yaşanmış ancak bu anayasada anayasa şikâyetine yer verilmemiştir. Anayasa şikâyeti, Federal Almanya'da 1951 yılında Anayasa Mahkemesi Kanunu ile yine uzun tartışmalardan sonra kabul edilmiş ve bu tarihten itibaren uygulanmaktadır. Almanya'da anayasa şikâyeti anayasada ise ancak 1969 yılında yapılan değişikliklerden sonra yer almıştır⁵. Anayasa şikâyeti 1951 yılından 1969 yılına kadar kanun düzeyinde düzenlenmiş ve daha çok Anayasa Mahkemesi kararları ile somut güvence sağlamaktaydı. Bu kurumun kabul edilmesinin gerekçesi ise “*anayasa şikâyeti ile halkın ve anayasanın birlikte gelişmesi sağlanacak ve yurttaşların demokratik bilinci yükseltilecektir, aksi takdirde anayasa mahkemeleri en temel görevlerinden mahrum bırakılmış olacaktır*”⁶ şeklinde ifade edilmiştir. Burada dikkati çeken hususun, Federal Almanya'da anayasa şikâyetinin temel amacı bireyin temel haklarını korumak, demokratik bilincinin gelişmesine katkı sağlamak, insan haklarının anayasa yargısı yolu ile korunmasını sağlamak olduğudur. Ancak ülkemizdeki bireysel başvuruya ilişkin anayasal ve kanuni düzenlemelerin gerekçelerine baktığımızda ise “*nasıl daha az tazminat öderiz, devleti bireye karşı nasıl daha iyi muhafaza ederiz, AİHM nezdinde nasıl daha iyi bir izlenim bırakırız*” kaygıları bireysel başvuru kurumunun önüne geçtiğini söylenilebilir. Federal Almanya anayasa şikâyetini bireyin temel hak ve hürriyetlerini korumak gerekçesi ile kabul ettiğinden, dünyadaki en iyi uygulama örneklerini de sergilemiştir. Federal Almanya Anayasa Mahkemesi şimdiye kadar yaklaşık olarak 180 bin anayasa şikâyeti başvurusunu kabul etmiş ve incelemiştir⁷. Bunun neticesinde de AİHM tarafından hakkında en az ihlal kararı verilen ülke konumuna gelmiştir.

Federal Almanya anayasa şikâyetini bütün kamu gücü işlemlerine karşı kabul etmiştir. Diğer bir ifade ile Federal Almanya'da yasama, yürütme işlemleri ile yargı kararlarının tamamına karşı anayasa şikâyeti yolu açıktır. Federal Almanya Anayasasına göre anayasa şikâyeti için bireyin haklarından birinin kamu gücü tarafından ihlal edilmesi iddiası, eylem, işlem veya ihmali ile hakkı ihlal eden organının gösterilmesi yeterlidir⁸. Federal Almanya'da anayasa şikâyetinin bireyin temel haklarını koruması bakımından subjektif işlevi yanında

⁵ Mellinshof, Rudolf; “Federal Almanya Cumhuriyeti'nde Anayasa Şikâyeti”, *Anayasa Yargısı Dergisi*, Cilt: 26, Yıl: 2009, s. 31.

⁶ Göztepe, Ece, *Anayasa Şikâyeti*, AÜHF Yayınları No: 530 – AÜHF Döner Sermaye Yayınları No: 45, Ankara 1998, s. 27.

⁷ 1951 yılından 2011 yılına kadar Federal Alman Anayasa Mahkemesi'ne yaklaşık olarak 180.000 kadar anayasa şikâyeti başvurusu yapılmıştır. Bu da mahkemenin iş yükünün büyük bir çoğunluğunu anayasa şikâyeti başvurularının oluşturduğunu göstermektedir. Anayasa şikâyeti ile ilgili açılan davaların % 2,5'i kadarı da olumlu sonuçlanmıştır. Bu istatistikî bilgiler hakkında daha fazla bilgi için bkz., Kunig, Philip, “Türkiye İçin Bir Örnek: Federal Almanya'da Bireysel Başvuru”, *HUKAB Sempozyum Serisi*, HUKAB Yayınları, Ankara 2011, s. 45-52.

⁸ Göztepe (1998), s. 42.

anayasa hukukunu koruması gibi objektif bir işlevi de bulunmaktadır⁹. Anayasa şikâyetinin objektif işlevi ile anayasa yargısının içtihatlarının geliştirilmesine olanak tanınmaktadır. Dolayısı ile Federal Almanya Anayasa Mahkemesi anayasa şikâyeti kurumunu objektif ve sübjektif işlevi bakımından kabul etmiştir. Kapsam ve uygulama alanı bakımından anayasa şikâyeti konusunda Federal Alman Anayasa Mahkemesi'nin iyi bir örnek olduğunu tekrar belirtmeliyiz.

B. İspanya

“*Amparo başvurusu*”, İspanya’da 1978 İspanyol Anayasası’nın, Anayasa Mahkemesi’nin görevlerini düzenleyen 161. maddede düzenlenmiştir. İspanyol Anayasası’nda, “*amparo başvurusu*”, temel hak ve hürriyetlerinden herhangi birisinin kamu gücü tarafından ihlal edilmesi durumunda bireylere Anayasa Mahkemesi’ne başvuru hakkı tanıyan iç hukuk yolu olarak ifade edilmektedir¹⁰. İspanyol Anayasası’nda belirtilen temel hak ve hürriyetlerin tamamına karşı bu yola başvurmak mümkün değildir. Zira İspanyol Anayasasına göre sadece 53. maddenin 2. fıkrasında belirtilen haklardan dolayı başvuru yapılabilmektedir¹¹. Dolayısı ile İspanya’daki “*amparo başvurusu*” ile genel olarak temel hak ve hürriyetler koruma kapsamına alınmıştır. Diğer bir ifadeyle çalışma hakkı ya da angarya yasağı gibi yurttaşlık hakları “*amparo başvurusu*”nun güvencesinin kapsamının dışında bırakılmıştır. Birçok ülke uygulamasından farklı olarak yabancılar ve hatta yasa dışı yollarla İspanya’ya girenler dahi “*amparo başvurusu*” yoluna başvurabilirler. Başvurunun yapılabilmesi için haklı bir menfaatinin ihlal edilmiş olması yeterlidir. Başka bir ifade ile haklı bir menfaati ihlal edilmiş olan bütün gerçek ve tüzel kişiler başvuru yapabilir. Ancak burada şu hususu ifade etmeliyiz; yabancılar sadece İspanya vatandaşlarına tanınmış olan seçme ve seçilme hakkı

⁹ Federal Alman Anayasasına göre anayasa şikâyetinin konusunu bir temel hak veya temel hakka özdeş hak ihlali iddiası oluşturmaktadır. Şikâyet konusu bu haklara örnek olarak; insan onurunun korunması, özel yaşamın, kişilik hakkının ve genel eylem özgürlüğünün korunması, vücut tamlığının korunması, kanun önünde eşitlik hakkı, inanç, din ve mezhep hürriyeti, düşünce ve basın özgürlüğü, sanat ve bilim özgürlüğü, evlilik ve ailenin korunması, toplantı özgürlüğü, dernek özgürlüğü, mektup, posta ve iletişimin gizliliği, yerleşme özgürlüğü, meslek özgürlüğü, konut dokunulmazlığı, özel mülkiyet ve miras haklarının korunması, vatandaşlıktan çıkarılma ve sınır dışı edilmeye karşı korunma, iltica hakkı, kamu gücünün işlemlerine karşı hukuki korunma hakkı, kamu hizmetine eşit giriş hakkı, kanuni yargıç hakkı, yargı önünde hukuki dinlenme hakkı, suç ve cezada kanunilik, aynı fiilden dolayı birden fazla cezalandırma yasağı” gösterilebilir. Bu haklar ve bu konu hakkında daha ayrıntılı bilgi için bkz. Hassemmer, Winfried, “Anayasa Şikâyeti ve Buna İlişkin Sorunlar (Almanya’da Temel Hak Şikâyeti Hakkında Rapor)”, *Anayasa Yargısı Dergisi*, C. 21, Y. 2004, s. 164-178.

¹⁰ Baamonde, Maria Emilia Casas, “Amparo Başvurusu”, *Anayasa Yargısı Dergisi*, Cilt: 26, Yıl: 2009, s. 101.

¹¹ İspanyol Anayasa’nın 53. maddesinin 2. fıkrasına göre sadece şu haklar için “*amparo başvurusu*” yapılabilir: Eşitlik; ırk, cinsiyet, din, düşünce ya da başka herhangi bir gerekçeyle ayırım yasağı; yaşama hakkı, maddi ve manevi varlığın bütünlüğü, işkence ve kötü muamele yasağı; düşünce, inanç ve ibadet özgürlüğü; kişi güvenliği, özel hayatın gizliliği, konut dokunulmazlığı, haberleşme özgürlüğü, bilgi edinme hakkı, yerleşme ve seyahat özgürlüğü, ülke dışına çıkma ve ülkeye serbestçe giriş hakkı; bilim ve sanat özgürlüğü, ifade özgürlüğü; barışçıl amaçlarla silahsız olarak toplantı ve gösteri özgürlüğü; dernek kurma özgürlüğü, seçme ve seçilme hakkı; kamu hizmetine girme hakkı; hak arama özgürlüğü, kanuni hakim güvencesi, kişisel olarak ya da bir avukat yardımıyla savunma hakkı, kendisine yöneltilen iddialar hakkında bilgi alma hakkı, kendisi aleyhine ifade vermeye zorlanmama hakkı; masumiyet karinesi, suç ve cezaların kanuniliği; eğitim hakkı, araştırma özgürlüğü; üniversite özerkliği, sendika ve grev hakkı; bireysel ve toplu dilekçe hakkı. İstisnai olarak 30. maddede düzenlenen vicdani red hakkı için de “*amparo başvurusu*” yapılabilir. Bu konuda daha fazla bilgi için bkz. Baamonde, s. 101-102.

(mütekabiliyet durumu istisnadır), kamu hizmetine girme hakkı gibi aktif statü hakları olarak ifade edilen haklardan yararlanamazlar.

Yine diğer ülke uygulamalarından farklı olarak İspanya’da kamu denetçisi ve savcılık makamı da bu yola başvurabilir¹². Zira İspanya’da savcının klasik iddianame hazırlayıp kamu davasını açmaktan başka bireylerin haklarını korumak, yargı sürecinin hukuka uygun işleyip işlemediğini denetlemek, yargı bağımsızlığının zedelenmemesi için gerekli gayreti göstermek gibi görevleri de mevcuttur¹³. Bu nedenle savcılık makamı bireylerin temel hak ve hürriyetlerini korumak üzere “*amparo başvurusu*”nda bulunabilir. Aslında bu düzenleme savcılık makamının temel işlevine uygun düşmektedir. Kamu davasını açarak kamu düzeninin sağlanmasına katkıda buluma gibi savcılık makamının, bireylerin temel hak ve hürriyetlerinin korunmasına katkı sağlaması da aslında kamu düzenini korumanın doğal bir sonucudur.

İspanya’daki ifadesi ile “*amparo başvurusu*” kurumunun Federal Almanya’dan sonra en iyi uygulandığı ülkelerden birinin İspanya olduğunu belirtmeliyiz. “*Amparo başvurusu*” mekanizması sayesinde, Anayasa Mahkemesi’nin temel hak ve hürriyetler konusundaki kararları ile genel mahkemelerin anayasal ilkelere uygun hareket edilmesi de sağlanmaya çalışılmıştır. Hatta yasama ve yürütme organları dahi Anayasa Mahkemesi’nin kararları ile uyumlu yasama ve yürütme işlemleri yapma konusunda çaba içine girmişlerdir. Diğer bir ifadeyle, İspanya’da “*amparo başvurusu*” kurumu temel hakları korumak olarak ifade edilen subjektif işlevi ile beraber objektif işlevini de dolaylı olarak yerine getirmektedir. Bu sayede İspanya, “*amparo başvurusu*”nun diğer adıyla anayasa şikâyetinin en iyi uygulandığı ikinci ülke konumuna gelmiştir.

“*Amparo başvurusu*”, kamu gücü işlem, eylem ve ihmallerine karşı yapılabilmektedir. Kamu gücünden ise devlet, özerk bölgeler, yerel, hizmetsel veya mesleki yerinden yönetim kuruluşları anlaşılmaktadır. “*Amparo başvurusu*”, kanun niteliğinde olmayan işlemlere karşı yapılabilmekte ancak yasama organı işlemleri olarak ifade edilen kanunlara karşı yapılamamaktadır. Ancak kanunların uygulanmasında kaynaklanan icrai veya ihmali nitelikli kamu gücü işlemlerine karşı “*amparo başvurusu*” yapılabilir. Ayrıca şunu da ifade etmeliyiz ki, Parlamento’nun ve Özerk Bölgelerin Yasama organlarının kanun niteliğinde olmayan kararlarına karşı da “*amparo başvurusu*” yapılabilir. “*Amparo başvurusu*”, belirttiğimiz kamu gücünün bütün işlem, eylem ve ihmallerine karşı kanun yolları tüketildikten sonra 20 gün içinde yapılması gerekmektedir. Aksi durumlarda Anayasa Mahkemesi, süresinde yapılmayan başvuruları ilk inceleme aşaması sonunda dilekçenin reddi hakkında karar verilebilmektedir¹⁴.

C. Avusturya

Avusturya’da anayasa şikâyetinin konusunu temelde “*idari işlemler*” oluşturmaktadır. Holzinger, “*idari işlem*”, “*herhangi bir idari makamın belirli bir kişiye yönelik olarak yaptığı, kamu gücüne dayalı bireysel işlem*” olarak ifade etmektedir¹⁵. Anayasa şikâyeti kurumu, Avusturya’da da diğer ülke uygulamalarına benzer olarak, kamu gücüne sahip olan

¹² Göztepe (1998), s. 33.

¹³ Göztepe (1998), s. 35.

¹⁴ Baamonde, s. 102-105; Göztepe (1998), s. 35.

¹⁵ İdari işleme örnek olarak yapı izni, trafik cezası ya da vergi işlemi gösterilebilir. Daha fazla bilgi için bkz. Holzinger, s. 62.

makamların eylem ve işlemlerinin hukuka uygun olarak sınırlandırılan, bu makamları denetleyen ve bu şekilde idarenin keyfilikliğini önlemeye hizmet eden hukuksal bir mekanizmadır. Anayasa şikâyetine ilişkin düzenlemeler Avusturya Anayasası'nın 139., 140. ve 144. maddelerinde yer almaktadır. Anayasa'nın 144. maddesine göre anayasa şikâyetine, anayasa ile teminat altına alınan temel haklarından herhangi birinin idarenin bir işlemi ile ihlal edilmesi, hak ihlalinin Anayasa'ya aykırı olan bir kanun veya kanuna aykırı idari düzenleyici işleminden kaynaklandığını iddia eden herkes başvurabilir¹⁶. Bu açıklamalardan da anlaşılıyor ki, Avusturya'da yalnızca idari işlem ve eylemlerden dolayı anayasa şikâyeti yapılabilmektedir. Dolayısı ile yasama organının işlemi olan kanunlara ve yargı kararlarına karşı bu yola başvurulmamaktadır. Avusturya'da anayasa şikâyetine herkesin başvurabileceğini ifade ettik. *Herkes* kavramından yurttaşlar, yabancılar ve hatta vatansızlar, kamu ve özel hukuk tüzel kişileri anlaşılıyor¹⁷.

İlk paragrafta anayasa ile güvence altına temel haklardan dolayı anayasa şikâyetinin yapılabileceğini ifade ettik. Acaba bu temel haklar hangileridir, anayasada belirtilen hangi haklardan dolayı anayasa şikâyeti yapılabilmektedir? Özetle belirtmeliyiz ki, Avusturya'da anayasada belirtilen hak ve hürriyetlerin tamamından¹⁸ dolayı Anayasa Mahkemesi'ne anayasa şikâyetinde bulunulabilir. Bundan da anlaşılıyor ki, Avusturya'da anayasa şikâyeti hak ve hürriyetler bakımından çok geniş bir güvence alanı sağlamaktadır. Federal Almanya ile kıyaslandığında dahi haklar bakımından daha geniş kapsama sağladığını ifade etmeliyiz. Ancak Avusturya'da anayasa şikâyeti sadece idari işlemlere karşı yapılabildiğinden, kanunlara ve yargı kararlarına karşı yapılamadığından dolayı da dar bir uygulama alanına sahiptir¹⁹. İdarenin işlem ve eylemlerine karşı doğrudan Anayasa Mahkemesi'ne bireysel başvuruda bulunmak mümkündür. Diğer bir ifade ile idari yargı yoluna başvurmadan doğrudan anayasa şikâyetinde bulunulabilir. Başvuru için idari başvuru yollarının tüketilmesi yeterlidir. Başvurusu süresi ise 6 haftadır. İdari yargı yolu tüketilmeden doğrudan Anayasa Mahkemesi'ne başvurulduğundan, Anayasa Mahkemesi'nin iş yükü de bu paralellikte artmaktadır. İdari yargısal denetim yapılmadan anayasa şikâyeti yapıldığı için başvuruların büyük bir kısmı (%80'i) reddedilmektedir²⁰. Anayasa Mahkemesi'nin herhangi bir anayasa şikâyetini esastan reddedebilmesi için şikâyet konusunun Danıştay'ın inceleme

¹⁶ Göztepe (2011), s. 19.

¹⁷ Göztepe (1998), s. 30.

¹⁸ Anayasa Şikâyetine konu edilecek haklardan bazılarını şu şekilde sıralayabiliriz; kamu hizmetlerine (kamu makamlarına) eşit girebilme hakkı, kişinin ve servetin serbest dolaşım hakkı, yerleşim özgürlüğü, ülkeye giriş ve ülkeden çıkış özgürlüğü, taşınmaz mal edinme özgürlüğü, çalışma özgürlüğü, kişi özgürlüğünün korunması, yasal yargıç önünde yargılanma hakkı, velayet hakkının dokunulmazlığı, mektup gizliliğinin korunması, uzak haberleşme (telefon, telgraf vb) gizliliğinin korunması, dilekçe hakkı, dernek ve toplantı özgürlüğü, düşünce ve basın özgürlüğü, sansür yasağı, inanç ve vicdan özgürlüğü, kiliselerin ve dini toplulukları hukuksal durumu, sanat özgürlüğü, öğretim özgürlüğü, öğretimde kamuya açılma (öğrenci kabul etme) hakkı, eğitim özgürlüğü, meslek seçimi ve mesleki eğitim özgürlüğü, azınlık hakları, yaşam hakkı, kişisel verilerin korunması hakkı, seçme ve seçilme hakkı, kişi özgürlüğü ve zorla çalıştırma ve angarya yasağı, insan hakları sözleşmeleriyle güvence altına alınmış bulunan hakların ihlali halinde ulusal bir makama şikâyetinde bulunma hakkı. Bu konuda daha fazla bilgi için bkz. Haller, s. 184-185.

¹⁹ Göztepe (1998), s. 30.

²⁰ Haller, Herbert, "Anayasa Şikâyeti ve Buna İlişkin Sorunlar (Avusturya'da Temel Hak Şikâyeti Hakkında Rapor)", *Anayasa Yargısı Dergisi*, Cilt: 21, Yıl: 2004, s. 65.

alanında olması gerekir. Çünkü Anayasa Mahkemesi idari işlem ve eylemden dolayı şikâyetçinin anayasa ile güvenceye alınan haklarından herhangi birinin ihlal edilip edilmediği açısından inceleme yapmaktadır. Anayasa Mahkemesi idari işlem veya eylemin Anayasa'ya uygun olup olmadığını incelerken, Danıştay idari işlemin hukuka (kanuna) uygunluğunu denetler. Daha açık bir anlatımla Anayasa Mahkemesi idari işlem veya eylemin Anayasa'ya uygunluğunu, Danıştay ise kanunlara uygunluğunu denetler. Bu nedenle Anayasa Mahkemesi bireyin anayasa şikâyetini, idari işlemin Anayasa'ya aykırı olmadığı gerekçesi ile reddederse, bireyin kanunlarla ile güvence altına alınmış haklarından herhangi birinin ihlal edilip edilmediği konusunda karar vermesi için dosyayı Danıştay'a gönderir. Anayasa Mahkemesi, idari işlemin Anayasa'ya uygunluğunu denetlerken Danıştay ise idari işlemin hukuka uygunluğunu yani kanunlara uygunluğunu denetlemekle görevlidir²¹. Anayasa Mahkemesi ile Danıştay, karşılıklı etkileşim ile idari işlemlerin anayasaya ve hukuka uygunluğunu denetlemektedir. Netice olarak şunu ifade etmeliyiz ki, Avusturya'daki anayasa şikâyeti bilhassa kapsam, usul ve uygulama açısından diğer ülke uygulamalardan belirttiğimiz yönleri ile farklılık göstermektedir.

D. Meksika

“*Amparo başvurusu*”nu Latin Amerika'da 1857 yılında ilk olarak kabul eden ülke Meksika'dır²². Meksika “*amparo başvurusu*”nu diğer adıyla bireysel başvuru kurumunu, “*habeas corpus* (yaşam hakkı ve kişisel özgürlüğün korunması)”²³, anayasaya aykırı kanunlara, yargı kararlarına, federal makamların ve bazı durumlarda eyalet makamlarının eylem ve işlemlerine ve de toplumsal ve tarımsal konulardaki eylem ve işlemlere karşı kabul etmiştir²⁴. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı üzere Meksika'da “*amparo başvurusu*” yasama işlemlerine karşı da yapılmaktadır. Dolayısı ile Meksika'daki “*amparo başvurusu*” bireylerin temel haklarının korunması bakımından çok geniş bir koruma sağlamaktadır. Meksika'daki “*amparo başvurusu*” işlevleri bakımından da çok geniş uygulama alanına sahiptir. İlk olarak bu yolla anayasaya aykırı olan kanunların anayasa mahkemesine götürülmesi ve bu şekilde anayasaya uygunluk denetiminin yapılması mümkündür. İdarenin işlem ve kararları ile mahkeme kararlarının yine anayasa mahkemesi tarafından incelenmesine imkân tanınmaktadır. Son olarak da bu yolla toplumsal ve tarımsal konulardaki halk şikâyetlerinin ve bunlara ilişkin ihlallerinin giderilmesi sağlanmaktadır²⁵. Netice olarak Meksika'da “*amparo başvurusu*”, objektif ve sübjektif işlevlerinin ikisini de yerine getirmektedir. Doğrusu Pimentel de “*amparo*”nun Meksika'da “*bir kişiyi ya da bir şeyi korumak, himaye etmek, desteklemek, savunmak*” anlamına geldiğini ifade etmiştir²⁶. Bu nedenle “*amparo*” yolu ile anayasa hukukunun korunması ve geliştirmesi olarak ifade edilen objektif işlevi yanında bireyin temel hak ve hürriyetlerini korumak olan sübjektif işlevini de en iyi şekilde yerine getirmesi beklenilendir.

E. Güney Kore

²¹ Göztepe (2011), s. 19; Holzinger, s.65.

²² Göztepe (1998), s. 37.

²³ Göztepe (1998), s. 37-38.

²⁴ Pimentel, Genaro David Gongora, “Amparo Ne İçindir?”, *Anayasa Yargısı*, C. 26, Y. 2009, s. 164.

²⁵ Pimentel (2009), s. 164.

²⁶ Pimentel (2009), s. 164 vd; Pimentel (2011), s. 65-76.

1948 yılında Kurucu Anayasa'nın kabulü ile anayasa yargısı sistemi Kore'de kurulmuştur. Anayasa yargısı sistemi bu tarihten sonra çeşitli değişikliklere uğramış ve nihayetinde 1987 yılında yapılan anayasa değişiklikleri ile Anayasa Mahkemesi kurulmuş ve baskıcı rejim de aslında etkisini kaybetmeye başlamıştır. Bu süreçte anayasa yargısında görülen dava sayısının 10 olması da aslında bu rejimin süreçteki etkililiğini bariz olarak ifade etmektedir. 6. Kore Cumhuriyeti'nin değiştirilen anayasası ile bireylerin temel hak ve hürriyetlerini devlet gücüne karşı anayasa yargısının güvencesine alan anayasa şikâyeti mekanizması kabul edilmiş ve bu tarihten beri anayasa şikâyetlerini Anayasa Mahkemesi incelemektedir²⁷.

1987 yılında yapılan anayasa değişiklikleri ile kurulan Kore Anayasa Mahkemesi, anayasaya paralel bir biçimde anayasa şikâyetine konu olabilecek devlet işlemlerini mümkün oldukça geniş değerlendirmektedir. Zira Kore Anayasa Mahkemesi anayasa şikâyetini yasama ve yürütme organlarının işlemleri, idari işlemler, uluslararası antlaşmalar, idari düzenlemeler hatta yasama organının eylemsizliğine karşı dahi kabul etmektedir. Diğer bir ifade ile kamu gücünün ihmallerine karşı dahi anayasa şikâyeti yapılabilir²⁸. Bu durumların tamamında anayasa şikâyeti yoluna gidilebilir. Bundan da anlaşılacağı üzere Almanya ve Meksika'da olduğu gibi Güney Kore de anayasa şikâyetinin konusu oldukça geniş tutmaya çalışmıştır. Ancak Güney Kore'de, Federal Almanya uygulamasından farklı olarak, genel mahkemelerin kararlarına karşı anayasa şikâyetinde bulunmak mümkün değildir. Diğer bir ifade ile Güney Kore Anayasa Mahkemesi'nin genel mahkemelerin kararlarını, anayasa şikâyeti yolu ile denetleme hakkına sahip değildir. Ancak genel mahkeme kararlarının dayandığı kanunda Anayasa'ya aykırılık olması durumunda genel mahkeme kararı, anayasa şikâyeti yolu ile, Anayasa Mahkemesi'nin denetimine tabi tutulabilir²⁹. Dolayısı ile Güney Kore'de genel mahkeme kararları ancak istisnai durumlarda anayasa şikâyetinin konusuna dâhil edilmektedir. Bundan da anlaşılacağı üzere, genel mahkeme kararları kural olarak anayasa şikâyetinin konusunun dışındadır. Ancak istisnai olarak genel mahkemelerde anayasaya aykırılık konusunda yapılan itiraz denetiminin reddedilmesi durumunda, Anayasa hâkimleri bireylerin doğal hâkimleri olduklarından, hak ihlali iddiası ile genel mahkeme kararlarına karşı bireysel başvuruda bulunulabilir³⁰. Zira burada doğal yargıç hakkının veya ilkesinin ihlalden dolayı yapılan bir başvuru vardır. Diğer bir ifade ile genel mahkemelerin kararları dolaylı bir uygulama ile istisnai de olsa bireysel başvuru konusu yapılabilir.

Güney Kore anayasa yargısı sisteminin kabul ettiği anayasa şikâyetine herkes başvurabilmektedir. Başvuruyu yapacak kişi konusu oldukça geniş tutulmaya çalışılmıştır. Zira sadece vatandaşlar değil aynı zamanda yabancılar, özel hukuk tüzel kişileri ve diğer kurum ve kuruluşlar kendileri ile ilgili temel hak ihlallerinden dolayı anayasa şikâyetini yapabilirler. Ayrıca önemli gördüğümüz bir hususu daha belirtmekte fayda vardır. Güney

²⁷ Kim, Yang-Kyun, "Kore'de Anayasal Başvuru Sistemi", *AYD*, Ankara, Cilt: 9, 1992, s. 346-347. Aynı konuda daha fazla bilgi için bkz. Baysal, Mustafa, "Güney Kore Cumhuriyeti Anayasa Şikâyeti Uygulaması", *Anayasa Şikâyeti Sempozyumu, Bireysel Başvuru, Anayasa Şikâyeti*, (Ed. Musa Sağlam), *HUKAB Yayınları*, Ankara 2011, s. 179.

²⁸ Kılınç, s. 28-29.

²⁹ Jong-Dae, s. 146.

³⁰ Kim, Yang-Kyun, "Kore'de Anayasal Başvuru Sistemi", *AYD*, AYM Yayınları, C. 9, Ankara 1992, s. 347; Göztepe (1998), s. 40.

Kore’de herkes anayasa şikâyeti yoluna başvurabilir ancak herkesin başvurunun her aşamada bir avukat ile temsil edilmesi zorunludur. Bireylerden yargılama giderleri de alınmamaktadır. Yani Güney Kore anayasa şikâyeti ücretsizdir. Ancak bu yolla etkili, kaliteli, hızlı ve hakkaniyete uygun bir yargılama yapmanın mümkün olacağı düşünülmektedir. Avukat tutacak gücü olmayanlara avukat atanmakta ve bu durumda avukatın ücreti hazineden karşılanmaktadır³¹. Bu durum bizdeki adli yardım müessesesine benzemektedir. Yine bizdeki adli yardım kurumunda olduğu gibi Güney Kore’deki anayasa şikâyetinde de şikâyetçi dava dilekçesinde durumunu belirtmeli ve adli yardım talebinde bulunduğu ifade etmelidir.

II. BİREYSEL BAŞVURUNUN NİTELİKLERİ ve İŞLEVLERİ

A. Nitelikleri

Bireysel başvuru, niteliği bakımından soyut ve somut norm denetimi gibi anayasa yargısı sistemi içinde yer alan bir dava türüdür. Ancak temel hak ve hürriyetleri ihlal edilen bireylerin doğrudan Anayasa Mahkemesi’ne başvurmak sureti ile açabilecekleri bir dava türü olduğundan, somut norm-soyut norm denetiminden de farklı bir dava türüdür. Bu dava anayasa ve kanun ile tanınan bir davadır. Bireysel başvuru davasının konusu temel hak ve hürriyetlerin ihlali olduğundan görevli mahkeme de anayasa mahkemesi veya anayasa mahkemesinin görevini yerine getiren yüksek mahkemedir.

Türk Anayasa Yargısında bireyler, Anayasa’da teminat altına alınan temel hak ve hürriyetlerinden ve AİHS ve ek protokoller kapsamındaki temel hak ve hürriyetlerinden, birinin kamu gücü tarafından ihlal edilmesi iddiası ile, bütün iç hukuk yollarını tükettikten sonra, Anayasa Mahkemesi’ne bireysel başvuruda bulunabilirler. Bu yolla temel hak ve hürriyetler iç hukuk yolunda daha da somutlaşmış ve kapsamlı bir koruma alanına kavuşmuş olacaktır. Bireysel başvuru, temel hak ve hürriyetleri kamu gücü tarafından ihlal edilen bireylerin açabilecekleri bir dava türü, ancak ikincil ve yardımcı nitelikteki olağanüstü bir hukukî çaredir. Temel hak ve hürriyetleri yasama, yürütme ve yargı organları tarafından ihlal edilen bireylerin başvurabildikleri olağanüstü bir kanun yolu olan bireysel başvurunun en temel niteliği, bu yolla temel hak ve hürriyetleri teminat altına almaktır. Bireysel başvuru, temel hak ve hürriyetlerin iç hukukta korunması amacı ile başvurulabilecek son hukukî yoldur. Dolayısı ile bireysel başvurudan önce bütün iç hukuk yollarının tüketilmiş olması gerekir³².

Bireysel başvuru niteliği bakımından esasen bütün kamu gücü işlemlerine karşı yapılabilir. Federal Almanya Anayasası’na göre bütün kamu gücü işlemlerini yani yasama, yürütme ve yargı işlemlerini kapsamaktadır³³. Mellinshof da, “*kamu gücü*” kavramının, bütün devlet organlarını yani yasama, yürütme ve yargı organlarını içerdiğini açık bir dille ifade etmektedir³⁴. Bu nedenle bireysel başvuru yasama organının yaptığı yasaları, idarenin

³¹ Jong-Dae, s. 151.

³² Kılınç, s.24-25.

³³ Kılınç, s.24.

³⁴ Mellinshof, s. 35.

işlemleri ve eylemleri ile mahkeme kararlarını kapsamaktadır³⁵. Ancak Anayasamız ile 6216 sayılı Kanunun bireysel başvuruya ilişkin hükümlerine baktığımızda, bireysel başvurunun kapsamının da bu kadar geniş olmadığını rahatlıkla görmekteyiz. Anayasamızın 148. maddesine eklenen ek 2. fıkra da “*bireysel başvuruda, kanun yolunda gözetilmesi gereken hususlarda inceleme yapılamaz*” denilmekle sınırlamalara kapı açmıştır. 6216 sayılı Kanun ise 45/3 maddesi ile istisnaları artırmak sureti ile bireysel başvurunun kapsamını daraltmıştır. 6216 sayılı Kanunun 45/3 hükmü aynen şöyledir; “*Yasama işlemleri ile düzenleyici idari işlemler aleyhine doğrudan bireysel başvuru yapılamayacağı gibi Anayasa Mahkemesi kararları ile Anayasanın yargı denetimi dışında bıraktığı işlemler de bireysel başvurunun konusu olamaz*”. Bu düzenlemeler ile istisna hükümleri asıl hükümlerin çok önüne geçmiş ve bireysel başvurunun kapsamı fazlası ile daraltılmıştır. Bu düzenlemelerin ileriki süreçte fazlası ile hak ettiği eleştirilere maruz kalacağı düşünülmektedir.

Bireysel başvurunun Federal Almanya ve Güney Kore uygulamalarında olduğu gibi bütün kamu gücü işlem, eylem ve hatta ihmallerine karşı yapılabilmektedir. Bireysel başvuru kurumu niteliği, işlevi ve kapsamı bakımından kendisinden beklenen etkiyi ancak bu durumda gösterebilecektir. Aksi takdirde temel hak ve hürriyetlerin korunmasında etkili bir fonksiyonu üstlenmeyecek olan bir bireysel başvuru yolu tüketilmeden, bireysel başvurunun etkili bir başvuru olmadığı neticesine varılması durumunda, AİHM doğrudan yapılacak başvuruları kabul edebilecektir. Bunun en iyi örneği Azerbaycan’dır. Azerbaycan’da bireysel başvuru yolu etkili olarak kullanılmadığı için, bu yol tüketilmeden yapılan başvuruları AİHM kabul etmektedir³⁶. Bu nedenle bireysel başvuru yolunun etkili olarak kullanılması temel hak ve hürriyetler açısından büyük önem taşımaktadır.

Bireysel başvuru yolu, niteliği bakımından tali nitelikte ve olağanüstü bir hukuki çaredir. Temel hak ve hürriyetlere yönelik ihlaller Anayasa Mahkemesine başvurulmadan, başka hukuki yollarla çözüme kavuşturulabilecekse bireysel başvuru yoluna başvurulamaz³⁷. Bu nedenle bireysel başvuru yolu ikincil nitelikli ve son bir hukuki çaredir. Daha açık bir ifade ile temel hak ihlalinin iç hukukta başka bir yol ile giderilmesi mümkün ise bireysel başvuru yoluna başvurulması hukuki olarak caiz değildir. Bireysel başvuru yolunun ikincil nitelikte bir yol olduğu hususu Anayasa’nın 148/3 maddesinde şöyle düzenlenmiştir: “*başvuruda bulunabilmek için olağan kanun yollarının tüketilmiş olması şarttır*”. Bu durum ayrıca 6216 sayılı Kanun’da ise Anayasaya uygun olarak “*İhlale neden olduğu ileri sürülen işlem, eylem ya da ihmal için kanunda öngörülmuş idari ve yargısal başvuru yollarının tamamının bireysel başvuru yapılmadan önce tüketilmiş olması gerekir*” şeklinde düzenlenmiştir. Bu hükümlerden de anlaşılacağı üzere bireysel başvuru yolunun tali bir yol olması yanında olağanüstü bir yoldur. Anayasa Mahkemesi bireysel başvurularda kanun hükümlerinin doğru uygulanıp uygulanmadığı, delillerin doğru değerlendirilip değerlendirilmediği gibi hususlarda inceleme yapamaz. Diğer bir ifadeyle Anayasa Mahkemesi dosyanın esası ile ilgilenmez, dosyanın esasına müteallik olarak karar veremez. Anayasa Mahkemesi bireysel başvuru incelemelerinde yerindelik denetimi yapamaz. Sadece genel mahkeme kararları ile temel hak ve hürriyetlerden birinin ihlal edilip edilmediğini inceler.

³⁵ Mellinshof, s. 36.

³⁶ Göztepe (2011), s. 25.

³⁷ Gören, s. 100.

Yerel mahkeme kararı ile hak ihlali yapılmadıysa Anayasa Mahkemesi bireysel başvuruyu inceleyemez. İhlalin mevcudiyeti durumunda bile bu ihlalin bireysel başvuru yolu dışında başka bir yolla giderilip giderilemeyeceğini inceler. İhlalin başka bir yol ile giderilme imkânı varsa Anayasa Mahkemesi bunu gösterir. Ancak ihlalin başka bir yol ile giderilme imkanı yoksa bireysel başvuru konusu olan hak ihlalinin inceler ve başvuruyu esaslan karara bağlar³⁸. Bundan anlaşılacağı üzere bireysel başvuru olağanüstü ve son bir hukuki çaredir.

B. İşlevleri

Anayasanın üstünlüğü ilkesi gereğince diğer anayasa hükümleri gibi temel hak ve hürriyetlere ilişkin anayasal normlar da yasama, yürütme ve yargı organlarını bağlar. Dolayısı ile yasama, yürütme ve yargı organları kamu gücünü kullanırken anayasanın temel hak ve hürriyetlere ilişkin hükümlerine uygun olarak hareket etmekle yükümlüdürler. Bu nedenle anayasa tarafından teminat altına alınmış olan temel hak ve hürriyetlerin ihlaline yol açan herhangi bir yasa doğal olarak anayasaya aykırı olacağından, anayasa mahkemesi tarafından, anayasaya uygunluk denetimi yolu ile iptal edilebilir. Bu doğrultuda temel hak ve hürriyetleri ihlal eden yasama, yürütme, idari işlem ve eylemler ile yargı kararları anayasaya aykırı olur. Bu tür işlem, eylem ve kararların dayandıkları kanunlar da anayasa mahkemesi tarafından iptal edilebilir. Temel hak ve hürriyetlere ilişkin bu ihlaller anayasa mahkemesi tarafından anayasaya uygunluk denetimi (soyut-somut norm denetimi) yolu ile giderilebilmektedir. Anayasaya uygunluk denetimi konusu tezin ilk bölümünde ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu nedenle konuyu tekrardan kaçınıyoruz.

Temel hak ve hürriyetlere ilişkin ihlaller gerek idari yargı gerekse adli yargı yolu ile yerel mahkemeler tarafından giderilmeye çalışılmaktadır. Ancak bazen bütün bu yollar hak ihlalinin gidermeye yetmemektedir. İşte bu durumda anayasa mahkemesine yapılacak bireysel başvuru ile temel hak ve hürriyetlere ilişkin ihlallerin giderilmesi amaç edinilmiştir. Bu bağlamda bireysel başvuru temel hak ve hürriyetlerin demokratik hukuk devleti ilkesi için kaçınılmaz öneminden dolayı son bir iç hukuki çare olarak düşünülmektedir. İşte bireysel başvurunun en temel işlevi de bu görünümü içinde ortaya çıkar. Dolayısı ile bireysel başvurunun en temel işlevi, temel hak ve hürriyetleri anayasa yargısı yoluyla korumak ve geliştirmektir. Gerçekten de bireysel başvuru kurumu, etkin olarak uygulandığı ülkelerde temel hak ve hürriyetleri somutlaştırarak, kapsam bakımından temel hak ve hürriyetlere önemli bir koruma sağlamıştır³⁹. Bu husus bireysel başvurunun subjektif işlevi olarak açıklanmaktadır. Doğrusu bireysel başvurunun en temel işlevi kişi hak ve hürriyetlerini anayasa yargısı yolu ile korumak ve geliştirmektir. Bununla beraber temel hak ve hürriyetlere ilişkin anayasal hükümlerinin etkinliğini artıracak objektif işlevi de mevcuttur. Bireysel başvurunun objektif işlevi ise, hukuk sisteminin korunması ve anayasa yargısı içtihatlarının geliştirilmesini ifade eder. Bireysel başvurunun objektif işlevi hukuk düzeninde birliğin sağlanmasına hizmet etmektedir. Dolayısı ile bireysel başvurunun genel olarak subjektif ve objektif olarak değerlendirebileceğimiz iki asıl işlevi olduğunu ifade edebiliriz. Ayrıca

³⁸ Ekinci, Hüseyin; "Anayasa Mahkemesi Kanunu Çerçevesinde Bireysel Başvuruların İncelenmesi Usulü", Musa Sağlam (Edt.), Anayasa Mahkemesi'ne Bireysel Başvuru "Anayasa Şikayeti", HUKAB Sempozyum Serisi, HUKAB Yayınları, Ankara 2011, s. 140.

³⁹ Ece Göztepe Çelebi, "Türkiye'de Anayasa Şikâyeti Kabul Edilmeli midir?", Ankara Hukuk Toplantıları, Anayasa Şikâyeti, Ankara Üniversitesi Yayınları, Ankara Mayıs 2009, s. 21.

bireysel başvuru kurumunun “ön filtre”, parlamentoları harekete geçirme gibi başka işlevleri de bulunmaktadır.

1. İnsan Haklarını Koruma ve Geliştirme (Sübjektif) İşlevi

Bireysel başvurunun kişiye sağladığı haklar yönünden diğer bir ifade ile kişi hak ve hürriyetleri koruması bakımından sübjektif işlevi vardır. Bireysel başvurunun sübjektif işlevi, bireyin temel hak ve hürriyetlerinin anayasa yargısı yoluyla korunmasını ifade eder. Çalışmamızın önceki kısımlarında da genel olarak ifade ettiğimiz üzere aslında bireysel başvurunun birincil ve en temel işlevi insan hak ve hürriyetlerini anayasa yargısı yolu ile güvenceye almak ve geliştirmektir. Anayasa Mahkemesi temel hak ve hürriyetleri çağın gereklerine uygun olarak yorumlar ve bu yorumları ile temel hak ve hürriyetlerin geliştirilmesine ve güncelleştirilmesine katkı sağladığı ölçüde bu işlevini daha iyi yerine getirmiş olacaktır. Bireysel başvuru yolu ile Anayasa'nın 11. maddesine uygun olarak temel hak ve hürriyetlerin doğrudan kullanımı ve güvenceye alınması da sağlanacaktır⁴⁰.

Bireysel başvuru yolunun sübjektif işlevi demokratik hukuk devleti ve demokratik katılım ilkelerinin geliştirilmesine önemli katkı sağlayacaktır. Zira ancak bu şekilde demokratik hukuk devletinin temel unsurlarından biri olan Anayasa Mahkemesi, temel hak ve hürriyetlerinin korumasında ve geliştirilmesinde etkin rol alabilecektir⁴¹. Bireysel başvuru kurumunun etkili bir yol olarak işlevine uygun olarak kullanılmasının Anayasa Mahkemesi'nin meşruluğunu güçlendirmeye de katkı sağlayacağı tartışmasızdır.

2. Hukuk Düzenini Koruma ve Geliştirme (Objektif) İşlevi

Bireysel başvurunun yukarıda açıkladığımız sübjektif işlevinin yanında anayasaya uygun yorum ilkesinin kapsamını genişletmek gibi objektif işlevi daha vardır. Bu konuda bireysel başvuruların kabul edilmesi ile beraber Anayasa Mahkemesi'nin içtihatları önemli ölçüde belirleyici rol oynayacaktır. Zira Anayasa Mahkemesi kararlarının etkisinin geçerlilik alanını yine Anayasa Mahkemesi'nin kendi yorum ve içtihatları belirlemektedir. Özellikle Anayasa Mahkemesi, yorumlu ret kararları ile yasanın, hangi yorumu ile Anayasa'ya uygun olduğunu göstermektedir. Netice itibarıyla Anayasa Mahkemesi'nin yorumlu ret kararlarına aykırı olarak bir temel hak ihlali durumunda, idari ve adli anlamda iç hukuk yolları tüketildikten sonra bireysel başvuru yoluna başvurabilecektir⁴². Daha kısa bir anlatımla Anayasa Mahkemesi'nin yorumlu ret kararları ile içtihatları, bireysel başvurular için yol gösterici olacaktır. Anayasa Mahkemesi içtihat oluşturma konusunda en etkili yüksek mahkemedir. Anayasa Mahkemesi'nin bu içtihatları ile bütün ülkede yasama, yürütme ve yargı organları için uyulacak hukuk kurallarının daha tutarlı ve daha öngörülebilir bir şekilde uygulanmasına önemli katkılar sağlayacağı umulmaktadır.

Bu açıklamalardan da anlaşılacağı üzere bireysel başvurunun objektif işlevi ile, hukuk düzeni korunmakta ve anayasa hukukunun geliştirilmesine ciddi katkı sağlayabilmektedir. Bireysel başvuru hukuk düzenini koruması ve geliştirmesi ile beraber temel hak ve hürriyetlerin somut olarak uygulanması ve yorumlanmasında kamu gücüne sahip olan

⁴⁰ Göztepe (2011), s. 21.

⁴¹ Göztepe (1998), s. 17.

⁴² Korkut Kanadoğlu, “Anayasa Şikâyeti”, HUKAB Sempozyum Serisi, HUKAB Yayınları, Ankara 2011, s.107-108.

idarecilere yol gösterecektir⁴³. Ayrıca bireysel başvurulara ilişkin usullerin de yine daha çok Yüksek Mahkeme'nin içtihatları ile zamanla somutlaşacağını belirtmek mümkündür.

Bireysel başvurunun bir diğer objektif işlevi de yargıda birliği sağlamaktır. Anayasa Mahkemesi'nin vereceği kararlar doğrultusunda genel mahkemelerin vereceği kararlar arasında uzun vadede yargıda birlik sağlanabilecektir. Bireysel başvurunun son objektif işlevi ise demokratik bilincin gelişmesine katkıda bulunmak olarak ifade edilmektedir⁴⁴. Bireysel başvuruların kabul edilmesi ile beraber, bireylerin Anayasa Mahkemesi'ni yakından tanımaları ve demokratik haklarını kullanmalarını kolaylaştıracaktır. Bireysel başvuru kurumu bireyleri psikolojik olarak etkilemektedir. Zira bu yol ile bireylerin hukuk devletine olan inançları artacak ve anayasalarda düzenlenen temel hak ve hürriyetlerinin soyut anayasal düzenlemeler olmadığı yönünde inancı artacaktır. Bu hususun, Anayasa Mahkemesi'ne yapılacak bireysel başvurular ile somutlaştığı bizzat yaşanarak görülebilecektir.

3. “Ön Filtre” İşlevi

Bireysel başvurunun en temel ve birincil işlevinin anayasa yargısı yolu ile temel hak ve hürriyetleri güvenceye almak ve geliştirmektir. Anayasa Mahkemesi'ne bireysel başvuruda bulunabilmek için öncelikli olarak adli ve idari anlamda olağan kanun yollarının tüketilmesi zorunluluktur. Bu husus Anayasamızın 148/3. fıkrasında “*başvuruda bulunabilmek için olağan kanun yollarının tüketilmiş olması şarttır*” şeklinde ifade edilmiştir. Olağan kanun yollarından Bölge Adliye Mahkemeleri, Bölge İdare Mahkemelerine yapılan itirazlar; Yargıtay, Danıştay, Askeri Yargıtay gibi yüksek mahkemelere yapılan temyiz başvuruları anlaşılmaktadır. Hak ihlali durumunda, ihlalin giderilmesi amacı ile öncelikli olarak idari ve adli anlamda ilgili makamlara müracaatın yapılması, sonrasında ilk derece mahkemelerinde (adli ve idari) davanın açılması gerekir. Yerel mahkeme kararından sonra ihlalin giderilmemesi halinde orta dereceli mahkeme olarak isimlendirilen Bölge Adliye Mahkemeleri ile Bölge İdare Mahkemelerine itirazın yapılması ve ayrıca temyize tabi nihai kararlara karşı da Yargıtay veya Danıştay'a temyiz başvurularının yapılması gerekir. Bu durumda bile hak ihlali giderilmemişse son bir iç hukuki çare olarak, kararın tebliğ veya tefhiminden itibaren otuz (30) gün içinde, Anayasa Mahkemesi'ne bireysel başvuruda bulunulabilir. Anayasa Mahkemesi'ne bireysel başvuruda bulunmadan önce ilk derece, istinaf ve temyiz yollarının tüketilmemiş olması durumunda, Yüksek Mahkeme başvurunun reddine karar verecektir. Diğer bir ifadeyle ilk derece, istinaf ve temyiz mahkemelerine başvuru yapılmış olmasına rağmen ihlal ve ihlalin sonuçları ortadan kaldırılmamışsa son ve nihai bir çare olarak bireysel başvuru yoluna başvuru yapılacaktır.

Anayasa Mahkemesi'ne usulüne uygun olarak yapılan başvuru neticesinde bile hak ihlalinin giderilmediği iddiasında olan bireyler AİHM'e bireysel başvuruda bulunabilirler. AİHM'e yapılan bireysel başvurunun Anayasa Mahkemesi'ne yapılan bireysel başvurunun devamı niteliğinde olduğunu belirtmekte fayda vardır.

Bundan da anlaşılacağı üzere Anayasa Mahkemesi'ne yapılan bireysel başvurular, AİHM'e yapılacak başvurular öncesinde iç hukuk bakımından “ön filtre” görevini görmektedir. Zira Anayasa Mahkemesi'ne yapılan bireysel başvurular neticesinde

⁴³ Göztepe (1998), s. 17-18.

⁴⁴ Göztepe (2011), s. 21.

başvuruların büyük bir çoğunluğu incelenmiş olacağından bu başvurular bakımından artık AİHM'e başvuruda bulunulamayacaktır. Bu şekilde ilgili ülke aleyhinde AİHM'de açılacak dava sayısı büyük ölçüde azalmış olacaktır. Bu durum AİHM tarafından verilen ihlal kararlarının sayısından da anlaşılmaktadır. Örneğin bireysel başvuru kurumunun etkili olarak uygulandığı Federal Almanya aleyhine 1999-2005 yılları arasında AİHM'ce tespit edilen ihlal sayısı 49 iken, bireysel başvuru kurumunun olmadığı Türkiye aleyhinde tespit edilen ihlal sayısı 764'tür⁴⁵. Bu rakamlardan da anlaşılacağı üzere bireysel başvuru kurumu ülke aleyhine AİHM'de açılacak dava sayısını önemli bir ölçüde azaltarak, iç hukukta süzgeç işlevini gerçekleştirmektedir. Dolayısı ile bireysel başvuru kurumu hem bireyler açısından hem de ülke açısından önemli işlevleri yerine getirmektedir.

Bireysel başvurunun bu işlevi hiçbir zaman ülkeler için birincil ve temel işlev olarak öngörülmemelidir. Zira bireysel başvurunun birincil ve asıl işlevi anayasa yargısı yolu ile temel hak ve hürriyetleri teminat altına almaktır. Ancak ülkemiz açısından somut olarak bireysel başvurunun iç hukuk bakımından “ön filtre” olarak üstleneceği işlevinin temel ve birincil işlev olarak düşünüldüğünü söyleyebiliriz. Ülkemizde bireysel başvuru kurumunun kabul edilmesinin asıl amacı temel hak ve hürriyetleri teminat altına almak olmadığı kanaatindeyiz. Tam aksine bu kurumun kabul edilmesindeki asıl amaç AİHM'e yapılan başvuruları azaltmak ve daha az tazminat ödemektir. Bu husus Anayasa 148/3 maddesinin metninden, gerekçesinden ve şimdiye kadar yapılan çalışmalardan da açıkça anlaşılmaktadır⁴⁶. Bu da bireysel başvuru kurumunun yapısına ve asıl işlevine uygun değildir. Bireysel başvurunun kabul edilmesinde asıl amaç temel hak ve hürriyetleri korumak olarak kabul edilmesi durumunda doğal netice olarak AİHM'e yapılacak başvuru ve burada açılacak dava sayısı da kendiliğinden azalacaktır. Bunun için de Anayasa Mahkemesi'nin AİHM'nin içtihatlarını nazara alarak karar vermesi gerekir. Diğer bir ifade ile AİHM kararlarının bireysel başvuruların incelenmesi evresinde ölçü olarak alınması gerekir. Aksi takdirde bireysel başvurunun beklenen “ön filtre” işlevini yerine getirmesi mümkün olmayacaktır. Aksine Anayasa Mahkemesi'nin böyle bir kararı ile yeni bir ihlalin ortaya çıkabileceğini düşünmekteyiz.

4. Yasama Organını Etkileme İşlevi

Bireysel başvuru kurumunun en temel işlevinin temel hak ve hürriyetleri korumak ve geliştirmek olduğunu ifade ettik. Temel haklarından herhangi birinin kamu gücü tarafından ihlal edilmesi durumunda, iç hukuk yolları tüketildikten sonra, anayasa mahkemelerine bireyin bizzat başvurması sureti ile koruma talep edilebilmesi bireysel başvuru olarak ifade edilmektedir. Bireysel başvuru dünyanın farklı yerlerinde bulunan anayasa mahkemelerinin kabul ettiği, hak ihlallerini giderdiği, insanları korumak ve savunmak yolu ile adaletin gerçekleşmesine katkı sağladığı bir mekanizmadır. Bu mekanizma ile adaletin gerçekleşmesi konusunda insanların yargıya olan güven, inanç ve umutları biraz daha artacaktır.

⁴⁵ Aliyev, s. 100-101.

⁴⁶ 05/04/2010 tarih ve 2/656 sayılı Kanun teklifinin içeriğinden de anlaşılacağı üzere bireysel başvuru kurumunun kabul edilmesindeki asıl amaç, Anayasa Mahkemesi'ni AİHM'ye yapılacak başvurularda bir iç hukuk filtresi haline getirmektir. Anayasa değişikliği teklifinin madde gerekçesinde de, bireysel başvurunun kabul edilmesinin gerekçesi olarak, AİHM'ye Türkiye aleyhine yapılan başvurular gösterilmiştir. Diğer bir ifade ile amaç bu başvuruları iç hukukta, Anayasa Mahkemesi tarafından çözüme kavuşturmadır.

Bireysel başvurunun sağladığı bu koruma hem objektif anlam ifade etmekte hem de sübjektif olarak bireyin haklarının geliştirilmesine katkı sağlamak şeklinde görülmektedir. Sübjektif anlamda bireyin daha güçlü konumda olan kamu gücüne karşı korunması, somut dava sonucunda tazminat veya ihlalin izalesi için dosyanın ilgili mahkemeye gönderilmesi olarak cereyan etmektedir. Objektif anlamda ise daha çok insan haklarının koruma alanının genişletilmesi ve anayasa hukukunun gelişmesine katkı sağlama şeklinde olmaktadır. Bireysel başvurunun bu işlevi objektif işlevi olarak tanımlanmaktadır. Göztepe'nin ifade ettiği üzere bireysel başvurunun objektif işlevinin ağır basması durumunda birey “*davamdan vazgeçiyorum*” dese dahi ceza hukukundaki kamu davasında olduğu gibi yargılamaya devam edilecek ve dava nihayetlendirilecektir⁴⁷. Çünkü bu durumda dava konusu norm sadece bireyi değil kamu düzenini yani kamu hukukunu ilgilendirmektedir. Netice olarak böyle bir davada anayasa mahkemeleri yorum ve içtihatları ile anayasa hukukunun geliştirilmesine de hizmet edeceklerdir. Anayasa mahkemelerinin bu şekildeki yorum ve içtihatları ile bireysel başvuruya ilişkin temel ilkeler belirlenmekte ve genel mahkemelerin aynı ihlali tekrarlamalarının önüne geçilmiş olunmaktadır. Daha açık bir ifade ile, anayasa mahkemeleri bir konuda kararını vermiş ve bu konudaki içtihadı yerleşmiş ise yargı mercileri buna uygun olarak önüne gelen davaları çözeceklerdir. Bu şekilde zaman içerisinde anayasa mahkemelerinin iş yükü de azalacaktır. Bu noktada iş diğer yargı mercileri ile yasama organına düşmektedir. Zira diğer yargı yerleri anayasa mahkemelerinin aynı konudaki içtihatlarına uygun hareket ederek davayı anayasa mahkemesinin içtihatlarına ve temelde anayasaya ve anayasa hukukuna uygun olarak sonuçlandıracaklarından uyuşmazlığın anayasa mahkemesinin önüne tekrardan gelmesini engellemiş olacak ve hak ihlalleri de zamanla azalmış olacaktır.

SONUÇ

Gelinen gelişmişlik aşamasında evrensel ve ortak insan hakları öğretisinin önemi artmaktadır. İnsan hakları öğretisinin gelişmesine paralel olarak anayasa hukuku kuralları da demokratik devletler için ortak standartlar oluşturmaktadır. Anayasa kurallarının ve insan haklarının ortak bir değer olarak insanlığa hizmet etmesini kolaylaştırması için anayasa mahkemelerinin insan haklarını geliştiren genişletici yorum ve içtihatlarının önemi artmaktadır. Ancak anayasa mahkemelerin bu işlevleri zaman zaman siyasi gücün oportünist kaygılarından dolayı yerine getirilememektedir. Özellikle anayasa şikâyetinin olmadığı ülkelerde anayasa mahkemeleri objektif işlevlerini yerine getirmekte zorlanmıştır. İptal davası yolu ile bir yasayı iptal eden anayasa mahkemeleri kısmen de olsa bu işlevini yerine getirmeye çalışmaktadır. Ancak bu durumda da yasama organının çalışmasını engellediği veya yavaşlattığı gerekçesi ile eleştirilmiş ve anayasa mahkemeleri çoğu kez de siyasi karar vermekle suçlanmıştır. Bu eleştirilerin bir kısmı haklı olsa bile bu durum anayasa mahkemelerinin anayasa hukukuna ve insan hakları öğretilerine katkı sağlamasını yavaşlatmıştır. Bu nedenle bireysel başvuru kurumu ile insan haklarının güvenceye alınması amaç edinen anayasa yargısı sisteminde; kanun, iptal davasında olduğu gibi doğrudan iptal edilmeden kişilerin bireyin temel hak ve hürriyetleri korunmaktadır. Bu yol ile hem bireyin

⁴⁷ Göztepe (1998), s. 18.

temel hak ve hürriyetleri korunmakta ve geliştirilmekte hem de anayasa hukukuna olumlu katkı sağlanmakta ve yasama organı ile anayasa mahkemeleri karşı karşıya getirilmektedir. Bundan dolayıdır ki bireysel başvuru/anayasa şikâyeti yolu kimi yazarlarca anayasa uygunluk denetimi yolları arasında gösterilmektedir. Zira bu yolla dolaylı olarak yasanın anayasaya uygun olup olmadığı da irdelenmektedir. Anayasa mahkemeleri gerek içtihat ve yorumları ile gerekse tazminat mekanizması ile yasama organlarını harekete geçirmekte ve anayasaya uygun davranmaya zorlamaktadır. Bu mekanizma ile temel hak ihlaline sebep olan normun parlamento eliyle hukuk dünyasından çıkarılmasının yolu da açılmaktadır. Yasama organı hem tazminat ödememek hem de itibarını güçlendirmek için kendiliğinden harekete geçerek hukuka aykırı normu iptal edecektir. Aslında bu mekanizmanın zamanla tam anlamı ile yerleşmesi, yasama organının itibarı artıracak, anayasa mahkemelerinin halk nezdinde meşruiyeti artacak, ülkenin tazminat ödemesinin önüne geçilecek ve ülkenin yurtdışındaki itibarı, bilhassa AİHM nezdinde, artacaktır.

Bireysel başvuru kurumunun yerleşmesi ve temel işlevini yerine getirmesi bakımından anayasa mahkemelerinin içtihatları büyük önem arz etmektedir. Anayasa mahkemelerinin yasama organlarını harekete geçirebilmeleri için birey odaklı hareket etmeleri gerekir. Türkiye anayasa mahkemesi eğer geçmişte olduğu gibi bireyin temel hak ver hürriyetlerini koruma ve geliştirmeyi değil de devleti korumayı temel amaç edinirse bireysel başvuru kurumu anlamını yitirecektir. Böyle bir durumda AİHM, bireysel başvuru yolunun etkili bir iç hukuk yolu olmadığı gerekçesi ile bu yolun tüketilmesine gerek olmadığına karar verebilecektir.

KAYNAKÇA

Aliyev, Cabir, *Anayasa Şikâyeti*, Beta Yayınları, Ankara 2010.

Baamonde, Maria Emilia Casas; “Amparo Başvurusu”, *Anayasa Yargısı Dergisi*, Cilt: 26, Yıl: 2009, s. 101-110.

Ece Göztepe Çelebi, “Türkiye’de Anayasa Şikâyeti Kabul Edilmeli midir?”, *Ankara Hukuk Toplantıları, Anayasa Şikâyeti*, Ankara Üniversitesi Yayınları, Ankara Mayıs 2009.

Ekinci, Hüseyin; “Anayasa Mahkemesi Kanunu Çerçevesinde Bireysel Başvuruların İncelenmesi Usulü”, Musa Sağlam (Edt.), *Anayasa Mahkemesi’ne Bireysel Başvuru “Anayasa Şikâyeti”*, HUKAB Sempozyum Serisi, *HUKAB Yayınları*, Ankara 2011, s. 137-159.

Göztepe, Ece; *Anayasa Şikâyeti*, AÜHF Yayınları No: 530 – AÜHF Döner Sermaye Yayınları No: 45, Ankara 1998, (Göztepe, *Anayasa*).

Göztepe, Ece; “Türkiye’de Anayasa Mahkemesi’ne Bireysel Başvuru Hakkının (Anayasa Şikâyeti) 6216 sayılı Kanun Kapsamında Değerlendirilmesi”, *TBB Dergisi*, Cilt: 95, Ankara 2011, s. 13-40, (Göztepe, “Türkiye’de”).

Hassemer, Winfried; “Anayasa Şikâyeti ve Buna İlişkin Sorunlar (Almanya’da Temel Hak Şikâyeti Hakkında Rapor)”, *Anayasa Yargısı Dergisi*, Cilt : 21, Yıl : 2004, 1-13.

Haller, Herbert, “Anayasa Şikâyeti ve Buna İlişkin Sorunlar (Avusturya’da Temel Hak Şikâyeti Hakkında Rapor)”, *Anayasa Yargısı Dergisi*, Cilt: 21, Yıl: 2004, 179-193.

Holzinger, Gerhart; “Avusturya Anayasa Hukukunda Anayasa Şikâyeti ve Bireysel Başvuru”, *Anayasa Yargısı*, C. 26, Y. 2009, 61-79.

Kim, Yang-Kyun, “Kore’de Anayasal Başvuru Sistemi”, *AYD*, AYM Yayınları, C. 9, Ankara 1992, 347-355.

Kanadoğlu, Korkut, “Anayasa Şikayeti”, HUKAB Sempozyum Serisi, *HUKAB Yayınları*, Ankara 2011.

Kılınç, Bahadır; “Karşılaştırmalı Anayasa Yargısında Bireysel Başvuru (Anayasa Şikayeti) Kurumu ve Türkiye Açısından Uygulanabilirliği”, *Anayasa Yargısı Dergisi*, Sayı: 25, Ankara 2008, 19-59.

Mellinghof, Rudolf; “Federal Almanya Cumhuriyeti’nde Anayasa Şikayeti”, *Anayasa Yargısı Dergisi*, Cilt: 26, Yıl: 2009, 31-44.

Kunig, Philip, “Türkiye İçin Bir Örnek: Federal Almanya’da Bireysel Başvuru”, *HUKAB Sempozyum Serisi*, HUKAB Yayınları, Ankara 2011, s. 45-52.

Pimentel, Genaro David Gongora, “Dünyada Anayasa Şikâyeti Uygulamaları”, Anayasa Mahkemesi’ne Bireysel Başvuru “Anayasa Şikâyeti”, (Ed. Musa Sağlam), Hukuk Adamları Birliği (HUKAB) Sempozyum Serisi, *HUKAB Yayınları*, Ankara 2011, s. 65-76.

Pimentel, Genaro David Gongora, “Amparo Ne İçindir?”, *Anayasa Yargısı*, Cilt: 26, Yıl: 2009, (Pimentel, “Amparo Ne İçindir?”), s. 163-220.

YARGI BAĞIMSIZLIĞI VE TARAFSIZLIĞININ BASIN HÜRRİYETİ VE MASUMİYET İLKELERİ İLE ÇATIŞMASI DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**Öğr. Gör. Seyithan KAYA***Erzincan Üniversitesi, skaya@erzincan.edu.tr***Araş. Gör. Felemez GÜNEŞ***Atatürk Üniversitesi, felemez.gunes@atauni.edu.tr***ÖZET**

Toplumda kapsayıcı ve üstün güce sahip olan siyasal iktidarın bu gücünü kötüye kullanmasını engelleyen en temel ilkelere biri “hukuk devleti” ilkesidir. Yargı organı, kamu gücüne sahip olan siyasal iktidara göre daha zayıf konumda olan bireyi koruyarak hukuk devleti ilkesinin gerçekleşmesini sağlar. Kuvvetler ayrılığı ve hukuk devleti ilkeleri gereğince yargı organının, siyasal iktidarı kullanan organlardan (yürütmeden) ve aynı zamanda yasamadan ayrı ve bağımsız olmalıdır. Zira ancak bu bağımsızlık sayesinde yargı organı, yasama ve yürütme organlarının hukuka uygun hareket etmelerini denetleyebilir. Hukuk devleti, kuvvetler ayrılığı ve yargı bağımsızlığı ilkeleri gereğince yasama ve yürütme organı (bütün idari makamlar), yargının verdiği kararlara müdahale etmemesi, değiştirmeye ve etkilemeye teşebbüs dahi etmemesi ve diğer yandan yargı kararlarına azami düzeyde saygı göstermesi gerekir. Diğer bir ifadeyle bir yandan hakimler hiçbir tesir altında kalmadan yargılama yapıp karar vermeli, diğer taraftan da bütün idari makamların bu kararlara saygı göstermesi ve yerine getirmesi (kararlara uyması) gerekir. Be nedenle yargının bağımsızlığının, hakkaniyetli ve vicdani kararların verilmesi açısından, önemi büyüktür ve bu bir zorunluluktur.

Hakimler, yargılama faaliyetlerini yürütürken hiçbir etki, baskı ve tehdit altında kalmadan tam bir hürriyet içinde vicdani olarak hareket ederek karar verirler. Zira hakimlerin bağımsızlığı aynı zamanda yargı bağımsızlığına, yargı bağımsızlığı da hakimlerin bağımsızlığına bağlıdır. Bu bağlamda hakimlerin bağımsızlığı kavramını, hakimlerin, yasama ve yürütme organlarından tam manasıyla bağımsız olarak, Anayasaya, kanunlara ve hukuka uygun olarak kendi vicdani kanaatlerine göre karar vermeleri şeklinde ifade edebiliriz.

Hakimlerin tam anlamıyla tarafsızlığının ve bağımsızlığının sağlanabilmesi için hakimlerin her türlü etki, baskı, korku ve tehditlerden korunması gerekir. Bu nedenle hakimlerin bağımsızlığı ilkesi Anayasanın 138. maddesinde; “*Hâkimler, görevlerinde bağımsızdırlar; Anayasaya, kanuna ve hukuka uygun olarak vicdanî kanaatlerine göre hüküm verirler. Hiçbir organ, makam, merci veya kişi, yargı yetkisinin kullanılmasında mahkemelere ve hâkimlere emir ve talimat veremez; genelge gönderemez; tavsiye ve telkinde bulunamaz.*” şeklinde ifade edilmiştir. Hakimlerin hukuka (Anayasa ve kanunlara), hakkaniyete ve vicdani kanaatlerine göre karar vermeleri; bütün organlara ve idari makamlara karşı hakimlik bağımsızlığına ve teminatına sahip olmalarına bağlıdır. Ancak bu bağımsızlık ve güvence sayesinde yargılamaların adil olarak yürütülmesi sağlanabilir.

Hakimlerin mezkur bağımsızlık ve tarafsızlığının sağlanabilmesinin; hukukun üstünlüğüne dayalı, demokratik bir devletin vazgeçilmez unsurlarından biri olan basın özgürlüğü ile masumiyet karinesinin, kamusal çıkarlar ile şüphelinin/sanığın kişisel

çıklarının doğru değerlendirilmesine uygun bir biçimde kullanılmasına bağlıdır. Bilhassa soruşturma evresinde kamuoyunun doğrudan bilgilendirilmemesi sebebiyle, işlenen suçla ilgili olsun ya da olmasın, gerçeğe aykırı haberler yayınlanabilmektedir. Bu durumda da masumiyet karinesi ya da “lekelenmeme hakkı” zedelenmektedir. Basın meslek etiğine uygun olarak anılan ilkelere uymak suretiyle doğru bilgilerin temin edilmesine imkan sağlanabilmesi için medya mensuplarının yargı yoluyla olan iletişiminin güçlendirilmesi ve diğer kanuni süreçler hakkında yapılacak bilgilendirmeler adaleti ve yargıya olan güveni artıracaktır. Ancak bu bilgilendirmenin veya haber alma hürriyetinin bilhassa devam eden davalar üzerinde etki oluşturacak bir biçimde de yapılmaması gerekir. Aksi halde şüpheli/sanığın “lekelenmeme hakkı” zedelenebilir. Görüldüğü üzere “masumiyet karinesi” ile “yargı organının bağımsızlığı” arasında doğrudan bir ilişki vardır. Zira yönlendirme ve algı oluşturma etkisine sahip olan medya kişilerin suçlu olduğu konusunda toplum üzerinde etki oluşturabilir. Bu da “yargı organının tarafsızlığı ve bağımsızlığı”na menfi tesir edebilir. Şayet bu tür hususlar engellenemezse, kişilerin suçluluğuna yargı değil, medya karar vermiş olacaktır.

AİHM de demokratik bir toplum için basın hürriyetinin, yargı erki otoritesinin saygınlığının korunması ve masumiyet karinesinin temel koşul olduğunu kabul etmektedir. Ancak AİHS’den ve AİHM içtihatlarından basın hürriyetinin sınırsız olmadığını da görmekteyiz. Nitekim ifade özgürlüğünün, yargı erkinin otoritesinin bağımsızlığının korunması ve masumiyet karinesi ile çatışması durumunda de basın hürriyetinin bazı sınırlamalar getirmiştir. Ancak öngörülen bu sınırlamaların sıkı bir denetime tabi tutulduğu söylenebilir. Bu çalışmada yargı bağımsızlığı ilkesinin basın hürriyeti ve masumiyet ilkeleri ile çatışması durumu kısaca değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yargı Bağımsızlığı ve Tarafsızlığı, Hakimlerin Bağımsızlığı, Basın Hürriyeti, Masumiyet Karinesi

I. GİRİŞ

Toplumda kapsayıcı ve üstün güce sahip olan siyasal iktidarın bu gücünü kötüye kullanmasını engelleyen en temel ilkelere biri “hukuk devleti” ilkesidir. Yargı organı, kamu gücüne sahip olan siyasal iktidara göre daha zayıf konumda olan bireyi koruyarak hukuk devleti ilkesinin gerçekleşmesini sağlar. Kuvvetler ayrılığı ve hukuk devleti ilkeleri gereğince yargı organının, siyasal iktidarı kullanan organlardan (yürütmeden) ve aynı zamanda yasamadan ayrı ve bağımsız olmalıdır. Zira ancak bu bağımsızlık sayesinde yargı organı, yasama ve yürütme organlarının hukuka uygun hareket etmelerini denetleyebilir.

Hukuk devleti, kuvvetler ayrılığı ve yargı bağımsızlığı ilkeleri gereğince yasama ve yürütme organı (bütün idari makamlar), yargının verdiği kararlara müdahale etmemesi, değiştirmeye ve etkilemeye teşebbüs dahi etmemesi ve diğer yandan yargı kararlarına azami düzeyde saygı göstermesi gerekir. Diğer bir ifadeyle bir yandan hakimler hiçbir tesir altında kalmadan yargılama yapıp karar vermeli, diğer taraftan da bütün idari makamların bu kararlara saygı göstermesi ve yerine getirmesi (kararlara uyması) gerekir. Be nedenle yargının bağımsızlığının, hakkaniyetli ve vicdani kararların oluşumu açısından, önemi büyüktür ve bu bir zorunluluktur.

Yargı bağımsızlığının zorunlu bir gereği olarak mahkemelerin bağımsızlığı, yargılamanın bütün aşamalarında mahkemelerin özellikle yasama ve yürütme erklerine karşı tam anlamıyla bağımsız olmasını, bütün yargılama faaliyetlerin, çalışmaların ve kararların hür bir biçimde icra edilmesini ifade eder.¹ Hakimler, yargılama faaliyetlerini yürütürken hiçbir etki, baskı ve tehdit altında kalmadan tam bir hürriyet içinde vicdani olarak hareket ederek karar verirler.² Bu nedenle hakimlerin bağımsızlığı ile yargı bağımsızlığı kavramları çoğu kez aynı anlamda kullanılmaktadır. Zira hakimlerin bağımsızlığı aynı zamanda yargı bağımsızlığına, yargı bağımsızlığı da hakimlerin bağımsızlığına bağlıdır. Bu bağlamda hakimlerin bağımsızlığı kavramı da, hakimlerin, yasama ve yürütme organlarından tam manasıyla bağımsız olarak, Anayasaya, kanunlara ve hukuka uygun olarak kendi vicdani kanaatlerine göre karar vermeleri şeklinde ifade edilmektedir.

Hakimlerin tam anlamıyla tarafsızlığının ve bağımsızlığının sağlanabilmesi için hakimlerin her türlü etki, baskı, korku ve tehditlerden korunması gerekir. Bu nedenle hakimlerin bağımsızlığı ilkesi Anayasanın 138. maddesinde; “*Hâkimler, görevlerinde bağımsızdırlar; Anayasaya, kanuna ve hukuka uygun olarak vicdanî kanaatlerine göre hüküm verirler. Hiçbir organ, makam, merci veya kişi, yargı yetkisinin kullanılmasında mahkemelere ve hâkimlere emir ve talimat veremez; genelge gönderemez; tavsiye ve telkinde bulunamaz.*” şeklinde ifade edilmiştir.

Hakimlerin hukuka (Anayasa ve kanunlara), hakkaniyete ve vicdani kanaatlerine göre karar vermeleri; bütün organlara ve idari makamlara karşı hakimlik bağımsızlığına ve teminatına sahip olmaları, hakimlerin bağımsızlığı olarak ifade edilmektedir.³ Zira ancak bu bağımsızlık ve güvence sayesinde yargılamaların adil olarak yürütülmesi sağlanabilir. Diğer bir ifade ile adil bir yargılama için hakimlerin bağımsızlığı ve tarafsızlığına, bunun için de yargı bağımsızlığına ve tarafsızlığına ihtiyaç duyulmaktadır.⁴

Anayasanın 138. maddesinin devamı niteliğinde olarak Anayasanın 140/2 maddesinde; “*Hâkimler, mahkemelerin bağımsızlığı ve hâkimlik teminatı esaslarına göre görev ifa ederler.*” hükmü ile hâkimlik teminatı ve hakimlerin bağımsızlığı ilke olarak düzenlenmiştir.

Yargı bağımsızlığı, hukuk devleti ilkesinin en temel gereklerinden biridir. Bu ilke ile yargının her türlü etki, baskı, kuşku, tavsiye ve telkinden kurtarmak ve adalete güven inancını

¹ Levent Gönenç, “Yargının Bağımsızlığı ve Tarafsızlığı”, *TEPAV Anayasa Çalışma Metinleri*, 2011, s. 7-12.

² Anayasa Mahkemesi de 2015/9756 Başvuru Numaralı kararında yargı bağımsızlığını, “*mahkemenin bir uyumsuzluğu çözümlerken yasamaya, yürütmeye, davanın tarafları ile çevreye ve diğer yargı organlarına karşı bağımsız olmasını, onların etkisi altında olmaması*” şeklinde ifade etmiştir. Yüksek Mahkemenin yargı bağımsızlığına ilişkin ifadesinin Anayasa hükmü ile paralellik arz ettiği görülmektedir. (Aynı yönde bkz., AYM, E. 2014/164, K. 20015/12, 14/01/2015; B.No: 2013/1780, 20/03/2014, Tahir Gökatalay başvurusu).

³ Ender Ethem Atay, “Yargı Bağımsızlığı ve Tarafsızlığı İlkesi Işığında Danıştay”, *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. XVII, S. 1-2, Ankara 2013, s. 1129-1154.

⁴ Anayasanın “Yargı Yetkisi” kenar başlıklı 9. maddesinde “*Yargı yetkisi, Türk Milleti adına bağımsız ve tarafsız (ve tarafsız’ ibaresi, 21/01/2017 tarihli ve 6771 sayılı Kanun ile yapılan Anayasa değişikliği ile Anayasaya eklenmiştir) mahkemelerce kullanılır.*” şeklinde hükmü ile yargı yetkisinin bağımsız ve tarafsız mahkemelerce kullanılacağı belirtilmiştir. Yine “Mahkemelerin Bağımsızlığı” kenar başlıklı 138. maddesinde de bağımsız (ve tarafsız) mahkemelerden ne anlaşılması gerektiğini de “*Hiçbir organ, makam, merci veya kişi, yargı yetkisinin kullanılmasında mahkemelere ve hakimlere emir ve talimat veremez; genelge gönderemez; tavsiye ve telkinde bulunamaz.*” şeklinde ifade edilmiştir.

yerleştirmektir. Yargı bağımsızlığı ilkesi de bir taraftan mahkemelerin bağımsızlığını sağlarken diğer yandan da hâkimlerin teminatını güvence altına almaktadır⁵.

Anayasa Mahkemesi bir kararında bu hususu şöyle ifade etmektedir; *“Hukuk, bir ulusun hak anlayışı olarak tanımlandığında, bu anlayışı gölgeleyecek düzenlemeler bağımsızlık ve güvenceyle birlikte olamaz. Bağımsızlık, devletin, Anayasa’nın, insan onurunun koruyucusu olan yargının seçkin niteliğidir. Bağımsızlık ve güvenceden yoksun yargı, yargı olamaz.”*⁶ Yüksek Mahkemenin bu kararından da anlaşılacağı üzere hukuku gölgeleyecek düzenlemeler bir taraftan yargının bağımsızlığına diğer taraftan da hakimlerin bağımsızlığına ve teminatına gölge düşürmektedir. Bağımsızlık ve teminattan yoksun olan bir yargı sisteminden ve sistemin en önemli süjesi olan hakimlerden adil bir yargılama beklemek mümkün değildir. Bu nedenle yargı bağımsızlığının ve hakimlik teminatının gerçek manada hukuki olarak teminat altına alınması zaruret teşkil etmektedir. Aksi halde bireylerin adil yargılanma hakkı zedeleneyecektir. Adil yargılanma hakkının zedelenmemesi için yargılamanın tam bir bağımsızlıkla ve hakimlik teminatı ile yapılması zorunludur.⁷

Çalışmanın kapsamı itibariyle adil yargılanma hakkını bütün yönleri ile incelememiz mümkün değildir. Bu nedenle biz bu çalışmada kısa bir biçimde adil yargılanma hakkının temel ilkelerinden bahsedip, masumiyet karinesini, basın hürriyeti bağlamında AİHM kararları ışığında incelemeyeceğiz.

II. ADİL YARGILANMA HAKKININ TEMEL UNSURLARINDAN BİRİ OLAN MASUMİYET KARİNESİ

A. Kavram Olarak Adil Yargılanma Hakkı

Adil yargılanma hakkı, objektif bir yargılama neticesinde adil bir biçimde karar vermeyi teminat altına alan usul ilkelerini belirlemeye yönelik bir hak olarak ifade edilmektedir.⁸ Bu hak ile teminat altına alınan, verilen hükmün adil ya da hakkaniyete uygun olup olmadığı değil, yargılamanın bütün aşamalarında usul kurallarına uygun olarak hareket edilip edilmediği hususudur. Diğer bir ifade ile bu hak ile yargılama neticesinde verilen hükmün adil olup olmaması değil yargılama aşamalarının adil olarak yürütülmesi teminat altına alınmıştır.

Adil yargılanma hakkı Birleşmiş Milletler Evrensel İnsan Hakları Beyannamesi, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi ve Anayasamız ile teminat altına alınmış olan bir haktır.

⁵ Atay, s. 1133.

⁶ AYM, 28.02.1989, E.1988/32, K.1989/10, RG, 22.06.1989, S. 20203.

⁷ AYM 2015/9756, Başvuru Numaralı kararında yargı bağımsızlığı ve hakimlik teminatının bağlantısı ile ilgili olarak *“bir mahkemenin idareye ve davanın taraflarına karşı bağımsız olup olmadığının belirlenmesinde iyelerinin atanma şekli ve omların görev süreleri, dış baskılara karşı teminatların varlığı ve mahkemenin bağımsız olduğu yönünde bir görüntü sergileyip sergilemediği önem arz etmektedir”* şeklinde bir değerlendirme yapmaktadır. Bu da yargı bağımsızlığı ve tarafsızlığı ile hakimlik teminatının birbirini tamamlayan iki kavram olduğunu göstermektedir (Aynı yönde bkz., AMY, 2013/1134, 16/05/2013 başvuru numaralı kararı).

⁸ Sibel İnceoğlu, ‘Adil Yargılanma Hakkı’, İnsan Hakları Avrupa Sözleşmesi ve Anayasa (Anayasa Mahkemesine Bireysel Başvuru Kapsamında Bir İnceleme), Editör: Sibel İnceoğlu, 3. Baskı, Beta, İstanbul 2013, s. 209.

Adil yargılanma hakkı, BM Evrensel İnsan Hakları Beyannamesinin 10. maddesinde; “Herkesin, hak ve yükümlülükleri belirlenirken ve kendisine bir suç yüklenirken, tam bir şekilde davasının bağımsız ve tarafsız bir mahkeme tarafından hakça ve açık olarak görülmesini istemeye hakkı vardır.” şeklinde ifade edilmiştir. Beyannamenin bu hükmüne göre adil yargılanma hakkının sağlanabilmesi için tarafsız ve bağımsız bir mahkemenin olması, davanın hakkaniyete uygun ve aleni olarak yürütülmesi gerekir.

1982 Anayasasının 36. Maddesi ile 37, 38, 125, 138, 141 ve 142. maddelerinde de doğrudan veya dolaylı olarak adil yargılanma hakkından bahsedilmektedir. Adil yargılanma hakkı özellikle 36. maddede açık bir biçimde düzenlenmiştir.

Anayasasının “hak arama hürriyeti” kenar başlıklı 36. maddesinde adil yargılanma hakkı; “Herkes, meşru vasıta ve yollardan faydalanmak suretiyle yargı mercileri önünde davacı veya davalı olarak iddia ve savunma ile adil yargılanma hakkına sahiptir.” şeklinde düzenlenmiştir. Ancak buradaki düzenlemenin çok özet olduğunu ifade etmeliyiz. Adil yargılanma hakkı kavramsal olarak düzenlenmiş ancak hakkın içeriği ile ilgili ayrıntılı bir düzenleme mevcut değildir. Ancak yine de hakkın anayasal olarak teminat altına alınmış olması, yargılamaların hakkaniyete uygun ve adil olarak yapılması konusunda devlete bir sorumluluk yüklemektedir.

AİHS’nin 6. maddesinde ise adil yargılanma hakkı ayrıntılı olarak düzenlenmiştir.⁹ Adil yargılanma hakkı ile ilgili detaylı düzenlemenin sözleşmenin 6. maddesi ile güvence altına alınmıştır.

Çalışmamızın bu başlığında adil yargılanma hakkının kapsamını özetle belirledikten sonra masumiyet karinesi ilkesini daha ayrıntılı olarak incelemeye çalışacağız. AİHS’nin 6. maddedeki düzenlemelerden hareketle özet bir biçimde adil yargılanma hakkının kapsamını/içeriğini, buna ilişkin temel ilkeleri şu şekilde belirlememiz mümkündür:

1. Bağımsız ve Tarafsız Bir Mahkemeye Başvurma Hakkı

Bu hak, mahkemeye başvurma ile yasayla kurulmuş bağımsız ve tarafsız mahkemede yargılanma hakkını kapsamaktadır. Bu düzenleme ile medeni hak ve yükümlülükler ile suç

⁹ 1. Herkes davasının, medeni hak ve yükümlülükleriyle ilgili uyuşmazlıklar ya da cezai alanda kendisine yöneltilen suçlamaların esası konusunda karar verecek olan, yasayla kurulmuş, bağımsız ve tarafsız bir mahkeme tarafından, hakkaniyete uygun ve kamuya açık olarak makul bir süre içinde görülmesini isteme hakkına sahiptir. Karar aleni olarak verilir. Ancak, demokratik bir toplum içinde ahlak, kamu düzeni veya ulusal güvenlik yararına, küçüklerin çıkarları veya bir davaya taraf olanların özel hayatlarının gizliliği gerektirdiğinde veyahut, aleniyetin adil yargılamaya zarar verebileceği kimi özel durumlarda ve mahkemece bunun kaçınılmaz olarak değerlendirildiği ölçüde, duruşma salonu tüm dava süresince veya kısmen basına ve dinleyicilere kapatılabilir.

2. Bir suç ile itham edilen herkes, suçluluğu yasal olarak sabit oluncaya kadar masum sayılır.

3. Bir suç ile itham edilen herkes aşağıdaki asgari haklara sahiptir:

a) Kendisine karşı yöneltilen suçlamanın niteliği ve sebebinden en kısa sürede, anladığı bir dilde ve ayrıntılı olarak haberdar edilmek;

b) Savunmasını hazırlamak için gerekli zaman ve kolaylıklara sahip olmak;

c) Kendisini bizzat savunmak veya seçeceği bir müdafinin yardımından yararlanmak; eğer avukat tutmak için gerekli maddi olanaklardan yoksun ise ve adaletin yerine gelmesi için gerekli görüldüğünde, resen atanacak bir avukatın yardımından ücretsiz olarak yararlanabilmek;

d) İddia tanıklarının sorguya çekmek veya çektirmek, savunma tanıklarının da iddia tanıklarıyla aynı koşullar altında davet edilmelerinin ve dinlenmelerinin sağlanmasını istemek;

e) Mahkemede kullanılan dili anlamadığı veya konuşamadığı takdirde bir tercümanın yardımından ücretsiz olarak yararlanmak.

isnatları açısından kişinin mahkemeye ulaşma hakkı teminat altına alınmıştır. Mahkemeye başvurma hakkı AİHS’te açıkça düzenlenmemiştir. Bu hakkın daha ziyade AİHM içtihatları ve bu içtihatlara uygun olarak oluşan AYM içtihatları ile zamanla netlik kazandığını ifade edebiliriz.¹⁰

2. Kanunla Kurulmuş Bağımsız ve Tarafsız Mahkemede Yargılanma Hakkı

Anayasanın 142. maddesinde “Mahkemelerin kuruluşu, görev ve yetkileri, işleyişi ve yargılama usulleri kanunla düzenlenir.” denilerek mahkemelerin kuruluş, görev ve yetkilerinin ancak kanunla düzenlenebileceği ifade edilmiştir. Bu hak Sözleşmenin 6. maddesinin 1. fıkrasında da “Herkes davasının, ...yasayla kurulmuş, bağımsız ve tarafsız bir mahkeme tarafından, ... görülmesini isteme hakkına sahiptir” şeklinde ifade edilmiştir.¹¹

3. Hakkaniyete Uygun Yargılanma Hakkı

Kapsam itibarıyla en geniş haklardan biri hakkaniyete uygun yargılanma hakkıdır. Zira bu hak, silahların eşitliği ve çelişmeli yargı hakkını, bilgi ve belgelere ulaşmada eşitlik, tanık dinlenmesinde hak eşitliği, makul sürede yargılanma hakkı, yargılanma sürecine etkili olarak katılma ve duruşmalarda hazır bulunma, susma hakkı, kendini suçlayıcı delil sunmaya zorlanmama hakkı, gerekçeli karar alma hakkı gibi bazı hakları barındırmaktadır.¹²

Bu hak AİHS’nin 6. maddesinde “Herkes davasının, medeni hak ve yükümlülükleriyle ilgili uyuşmazlıklar ya da cezai alanda kendisine yöneltilen suçlamaların esası konusunda karar verecek olan, yasayla kurulmuş, bağımsız ve tarafsız bir mahkeme tarafından, **hakkaniyete uygun** ve kamuya açık olarak makul bir süre içinde **görülmesini isteme hakkına sahiptir.**” şeklinde ifade edilmiştir.

AYM de bir kararında “Adil yargılanma hakkı kapsamında Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi’nin 6. maddesinin birinci fıkrasında birçok hak ve ilke güvence altına alınmıştır. Bunlardan birisi de “**hakkaniyete uygun yargılanma**” hakkıdır. Burada önemli olan yargılama faaliyetinin tüm işlemlerinin bir bütün olarak hakkaniyete uygun olarak yapıp yapılmamasıdır.”¹³ Diyerek hakkaniyete uygun olarak yargılanma hakkının, Anayasanın 36. maddesinde 2001 yılında yapılan değişiklikle getirilen “adil yargılanma hakkının” bir unsuru olduğunu açıkça belirtmiştir.

¹⁰ Bu hakla ilgili olarak AYM 2014/9295 Başvuru Numaralı kararında “mahkemeye ulaşmayı aşırı derecede zorlaştıran ya da imkânsız hale getiren uygulamalar mahkemeye erişim hakkını ihlal edebilir. Anayasa Mahkemesi hâlihazırda, dava açma ya da kanun yollarına başvuru için öngörülen sürelerle ilgili olarak, dava açmayı imkânsız kılacak ölçüde kısa olmadıkça bu sürelerin hukuki belirlilik ilkesinin bir gereği olduğuna ve mahkemeye erişim hakkına aykırılık teşkil etmeyeceğine hükmetmiştir. Ancak, öngörülen süre koşullarının açıkça hukuka aykırı olarak yanlış uygulanması ya da yanlış hesaplanması nedeniyle kişilerin dava açma ya da kanun yollarına başvuru hakkını kullanamaması halinde ise mahkemeye erişim hakkının ihlal edileceği kabul edilmiştir.” açıklamalarını yapmıştır. Bu konuda benzer AYM kararları için bkz.; B. No: 2013/1718, 2/10/2013, § 27; B. No: 2012/791, 7/11/2013, § 52; B. No: 2013/841, 23/1/2014, § 118; B. No: 2013/500, 20/3/2014, § 48-50. ; Aynı yönde AİHM kararları için bkz., *Osu/İtalya*, 36534/97, 11/7/2002, §36-40; *Roche/Birleşik Krallık*, B. No: 32555/96, 19/10/2005, § 117; *Golder/Birleşik Krallık*, B. No: 4451/70, 21/2/1975, § 3/-40; *Stanev/Bulgaristan*, [BD], B. No: 36760/06, 17/1/2012, § 229; *Bayar ve Gürbüz/ Türkiye*, B. No: 37569/06, 27/11/2012, § 42; *Yargıtay Hukuk Genel Kurulu E. 2004/4-40, K. 2004/113 ve E. 2004/13-664, K. 2004/719.*

¹¹ Bu konudaki örnek AİHM kararları için bkz., *Campbell ve Fell v. Birleşik Krallık*, 28 Haziran 1984; *Findlay v. Birleşik Krallık*, 25 Şubat 1997; *Kudbettin Baran / Türkiye*, 46777/99; *Hıdır Kaya / Türkiye*, 2624/02.

¹² Bu konuda detaylı bilgi için bkz., İnceoğlu, s. 238 vd.

¹³ AYM’nin, 07/11/2006 tarih ve E. 2006/98, K. 2006/75 sayılı kararı.

4. Masumiyet Karinesi/Lekelenmeme Hakkı

Adil yargılanma hakkının en önemli unsurlarından biri masumiyet karinesidir¹⁴. Masumiyet karinesi, AİHS'in 6. maddesinin ikinci bendinde; “*bir suç ile itham edilen herkes suçluluğu yasal olarak sabit oluncaya kadar suçsuz sayılır*” şeklinde yer almaktadır. Düzenlemeye ilk baktığımızda masumiyet karinesinin sadece ceza davalarının kovuşturma safhasında uygulanacağı izlenimini uyandırmaktadır. Ancak masumiyet karinesi, şüpheli hakkında açılmış bir kamu davası yokken, basın yoluyla veya resmi makamlar önünde ileri sürülen suç isnatları hakkında da uygulanan bir ilkedir. Hatta bu ilkenin bazı durumlarda özel hukuk davalarında bile uygulanabileceğini belirtmeliyiz.¹⁵

Masumiyet karinesi doktrinde, kendisine bir isnat edilen kimsenin yapılacak adil bir yargılama sonucunda suçluluğu kesin hükümlerle sabit oluncaya kadarki yargılamanın bütün aşamasında masum sayılması, şeklinde tanımlanmaktadır.¹⁶ Bu nedenle bu ilkenin doğal sonucu olarak, bir kişinin suçlu olup olmadığına sadece yargı makamlarının karar verebilmesidir. Yargı organlarının da tarafsız ve bağımsız bir şekilde karar verebilmesi için her türlü etkiden uzak olması gerekir. Yargı otoritesinin sağlanabilmesi için masumiyet karinesinin tam anlamıyla uygulanması gerekir. Bilhassa yargıyı etkileme algısını oluşturma nüfuzuna sahip medya gibi araçlardan yargı otoritesinin ve şüpheli/sanığın korunması gerekir. Aksi halde medya gibi araçlarla yargılananların suçlu olduğu konusunda toplumsal bir algı oluşturarak, yargı organlarının otoritesi zedelenebilir. Zira eğer medya gibi etki araçlarının etkisi engellenemezse yargılanan bireylerle ilgili hükmü yargı yerine medya vermiş olacaktır.¹⁷

Masumiyet karinesinin etkisi, ceza davasının yalnız sonuçlarıyla ilgili değildir. Bu ilkenin; suçlama anından itibaren ceza muhakemesinin amacının, önceden belirlenmiş usul kuralları çerçevesinde maddi gerçeğe ulaşmak olduğu ve suç işlediği ileri sürülen bireye, aralarında tutuklama gibi kişi hürriyetinin ağır biçimde kısıtlayan ceza muhakemesi tedbirlerinin tatbik edilebileceği göz önüne alındığında, yargılamanın belki de en önemli süjesi, aktörü olan şüpheli ya da sanık için önemli bir güvence sağladığı tartışmasızdır. Bu güvencenin tavizsiz bir şekilde gerçekleşebilmesi ve ceza muhakemesinde etkin bir koruma sağlayabilmesi için **soruşturmanın gizliliği ilkesi** hayati bir öneme sahiptir.

B. Masumiyet Karinesinin Soruşturmanın Gizliliği ve Basın Hürriyeti ile Çatışması

Hukukun üstünlüğüne dayalı, demokratik bir devletin vazgeçilmez unsurlarından biri olan **basın özgürlüğü**, toplumsal sorumluluğun bilinciyle masumiyet karinesine, kamusal çıkarlar ile şüphelinin veya sanığın kişisel çıkarlarını doğru değerlendirmeye uygun bir biçimde kullanılmalıdır. Ancak özellikle soruşturma evresinde kamuoyunun doğrudan

¹⁴ Suçsuzluk karinesi/masumiyet karinesi hakkında detaylı bilgi için bkz. İlhan Üzülmüş, “Türk Hukukunda Suçsuzluk Karinesi ve Sonuçları”, *TBB Dergisi*, S. 58, 2005 Ankara, s. 41 vd.

¹⁵ Adil yargılanma hakkı kapsamına giren medeni hak ve yükümlülükler ile ilgili detaylı bilgi için bkz.; Abdullah Çelik, *Adil Yargılanma Hakkı Rehberi*, AYM Yayınları, Ankara 2014, s. 9-11.

¹⁶ Özen Atlıhan, “Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi Sisteminde Adil Yargılanma Hakkının Temel Unsuru Olarak ‘Masumiyet Karinesi’”, *AÜEHFD*, C. VIII, S. 3-4, 2004 Erzincan, s. 292.

¹⁷ Abdulkadir Pekel, “İfade Özgürlüğünün Sınırlandırma Sebeplerinden Biri Olarak ‘Yargı Organının Otorite ve Tarafsızlığının Sağlanması’”, *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. XVIII, Ankara 2014, S. 2, s. 380.

bilgilendirilmemesi sebebiyle gerçeğe aykırı haberler yayımlanabilmekte, bu durumda işlenen suçla ilgili olsun ya da olmasın masumiyet karinesi ya da **"lekelenmeme hakkı"** zarar görebilmektedir. Basın meslek etiğine uygun olarak anılan ilkelere uymak suretiyle doğru bilgilerin temin edilmesine imkan sağlanabilmesi için medya mensuplarının yargı yoluyla olan iletişiminin güçlendirilmesi ve diğer kanuni süreçler hakkında yapılacak bilgilendirmeler adaleti ve yargıya olan güveni artıracaktır. Ancak bu bilgilendirmenin veya haber alma hürriyetinin bilhassa devam eden davalar üzerinde etki oluşturacak bir biçimde de yapılmaması gerekir. Aksi halde şüpheli/sanığın "lekelenmeme hakkı" zedeleyebilir.

Konuya ilişkin olarak mevzuatımızda ayrıntılı hükümler yer almaktadır:

2709 sayılı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın "Cumhuriyetin nitelikleri" kenar başlıklı ikinci maddesinde; *"Türkiye Cumhuriyeti, toplumun huzuru, milli dayanışma ve adalet anlayışı içinde, insan haklarına saygılı, Atatürk milliyetçiliğine bağlı, başlangıçta belirtilen temel ilkelere dayanan, demokratik, laik ve sosyal bir hukuk Devletidir."*

"Temel hak ve hürriyetlerin niteliği" kenar başlıklı 12. maddesinin birinci fıkrasında; *"Herkes kişiliğine bağlı dokunulmaz, devredilmez, vazgeçilmez temel hak ve hürriyetlere sahiptir"*.

"Kişinin dokunulmazlığı maddi ve manevi varlığı" kenar başlıklı 17. maddesinin birinci fıkrasında *"Herkes yaşama, maddi ve manevi varlığını koruma ve geliştirme hakkına sahiptir."*

"Basın hürriyeti" kenar başlıklı 28. maddesinin ikinci fıkrasında; *"Devlet, basın ve haber alma hürriyetlerinin sağlayacak tedbirleri alır."*

"Suç ve cezaları ilişkin esaslar" kenar başlıklı 38. maddesinin dördüncü fıkrasında; *"suçluluğu hükmen sabit oluncaya kadar, kimse suçlu sayılamaz."*

"Mahkemelerin bağımsızlığı" kenar başlıklı 138. maddesinin birinci fıkrasında; *"Hakimler, görevlerinde bağımsızdırlar; anayasaya, kanuna ve hukuka aykırı olarak vicdani kanaatlerine göre hüküm verirler."*

5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanununun **"Soruşturmanın gizliliği"** kenar başlıklı 157. maddesinde; *"kanunun başka hükümler koyduğu haller saklı kalmak ve savunma haklarına zarar vermemek koşuluyla soruşturma evresindeki usul işlemleri gizlidir."*

5237 sayılı Türk Ceza Kanununun **"Gizliliğin ihlali"** kenar başlıklı 285. maddesinde; *"(1) Soruşturmanın gizliliğini alenen ihlal eden kişi, bir yıldan üç yıla kadar hapis veya adli para cezası ile cezalandırılır. Bu suçun oluşabilmesi için; a) Soruşturma evresinde yapılan işlemin içeriğinin açıklanması suretiyle, suçlu sayılmama karinesinden yararlanma hakkının veya haberleşmenin gizliliğinin ya da özel hayatın gizliliğinin ihlal edilmesi, b) Soruşturma evresinde yapılan işlemin içeriğine ilişkin olarak yapılan açıklamanın maddi gerçeğin ortaya çıkmasını engellemeye elverişli olması, gerekir. (2) Soruşturma evresinde alınan ve soruşturmanın tarafı olan kişilere karşı gizli tutulması gereken kararların ve bunların gereği olarak yapılan işlemlerin gizliliğini ihlal eden kişi, bir yıldan üç yıla kadar hapis veya adli para cezası ile cezalandırılır. (3) Kanuna göre kapalı yapılması gereken veya kapalı yapılmasına karar verilen duruşmadaki açıklama veya görüntülerin gizliliğini alenen ihlal eden kişi, birinci fıkra hükmüne göre cezalandırılır. Ancak, bu suçun oluşması için, tanığın korunmasına ilişkin olarak alınan gizlilik kararına aykırılık açısından aleniyetin gerçekleşmesi aranmaz. (4) Yukarıdaki fıkralarda tanımlanan suçların kamu görevlisi*

tarafından görevinin sağladığı kolaylıktan yararlanılarak işlenmesi halinde, ceza yarısına kadar artırılır. (5) Soruşturma ve kovuşturma evresinde kişilerin suçlu olarak algılanmalarına yol açacak şekilde görüntülerinin yayınlanması halinde, altı aydan iki yıla kadar hapis cezasına hükmolunur. (6) Soruşturma ve kovuşturma işlemlerinin haber verme sınırları aşılmaksızın haber konusu yapılması suç oluşturmaz.”

5187 sayılı Basın Kanununun "**basın özgürlüğü**" kenar başlıklı üçüncü maddesinde; "*Basın özgürdür. Bu özgürlük; bilgi edinme, yayma, eleştirme, yorumlama ve eser yaratma haklarını içerir. Basın özgürlüğünün kullanılması ancak demokratik bir toplumu gereklerine uygun olarak; başkalarının şöhret ve haklarının, toplum sağlığını ve ahlakın, milli güvenlik, kamu düzeni, kamu güvenliği ve toprak bütünlüğünün korunması, Devlet sırlarının açıklanmasının veya suç işlenmesinin önlenmesi, yargı gücünün otorite ve tarafsızlığının sağlanması amacıyla sınırlanabilir.*"

Yakalama, Gözaltına Alma ve İfade Alma Yönetmeliğinin "**soruşturmanın gizliliğinin uygulanması**" kenar başlıklı 27. maddesinde; "*Suçluluğu bir yargı hükmüne bağlanana kadar kişinin masumiyeti esastır ve soruşturma evresi gizlidir. Bu nedenle, soruşturma evresinde gözaltındaki bir kişinin "suçlu" olarak kamuoyuna duyurulmasına, basın önüne çıkartılmasına, kişilerin basınla sorulu cevaplı görüştürülmelerine, görüntülerinin alınmasına, teşhir edilmelerine sebebiyet verilmez ve soruşturma evraki hiçbir şekilde yayımlanamaz*" hükümleri yer almaktadır.

Ayrıca, 6112 Sayılı Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayın Hizmetleri Hakkında Kanunun "**yayın hizmeti ilkeleri**" kenar başlıklı 8. maddesinin birinci fıkrasının i bendinde; "*suçlu olduğu yargı kararı ile kesinleşmedikçe hiç kimse suçlu ilan edilemez veya suçluymuş gibi gösterilemez; yargıya intikal eden konularda yargılama süresince, haber niteliği dışında yargılama sürecini ve tarafsızlığı etkiler nitelikte olamaz.*" hükmüne yer verilmek suretiyle bu konudaki ilkeler ortaya konmuştur.

Soruşturma evresinin gizliliği; ceza adaletinin doğruluk, dürüstlük ve insan haklarına saygılı bir şekilde maddi gerçeğe ulaşma ilkelerine uyuması için bir zorunluluktur. Ülkemizde ve yabancı ülkelerde de örneklerine rastlandığı üzere, kimi zaman soruşturmanın gizliliği ilkesini ihlal edecek şekilde suçun şüphelilerine, delillerine, olay yerinin fotoğraf ve görüntülerine medyada yer verilerek yargısız infazlar sonucu insanlar derin üzüntüler yaşamakta ve masumiyet karinesi ihlal edilmektedir. Bu amaçla, 5271 Sayılı Kanun ile "gizlilik ilkesi" kanun hükmü haline getirilmiş, böylece kanun koyucu; bu yolla, basın ve yayın kuruluşlarına ve hiçbir mercie, suç işlediği şüphesi altında bulunan kişileri suçlu olarak ilan etme yetkisi vermeyerek şüpheli ve sanığın lekelenmeme hakkı ve delillerin güvence altına alınması hedeflenmiştir. Diğer taraftan, Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'ne açılan davalar sonucu verilen mahkumiyet kararlarından da anlaşılacağı üzere; konunun soruşturma aşamasında ifade alma ve özellikle delil elde etme sırasında başvurduğu işlemlerdeki bilgi eksikliği ile kimi zaman da soruşturmanın gizliliğine vurgu yapılarak belirtilen sebeplerle tazminata hükmedildiği bilinmektedir. Nitekim, Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi bazı kararlarında bu ilkenin önemine vurgu yapmıştır.

Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinin 6/2 maddesinde masumiyet karinesini tanımlarken hakkında bir suç isnadı bulunan her kişinin "*yasa uyarınca suçluluğu kanıtlanana dek*" denilerek, masumiyet karinesinin uygulanması gereken sürecin üst sınırı belirtilmiştir.

Suçluluğun yasa uyarınca kanıtlanması "*kişi hakkında kesinleşmiş bir mahkumiyet hükmünün bulunması*" demektir. Bu diğer yandan bu sürecin başlangıcı maddenin de aslından anlaşılmaktadır.

Mineli/İsviçre kararında; masumiyet karinesinin genel bir tanımı yapılarak karineden ne anlaşılması gerektiği belirtilmiştir. Kararda; "*sanığın suçluluğu yasal olarak saptanmadan önce ve özellikle kendisinin savunma haklarını kullanma hakkına sahip olmadan onun suçlu olduğu hissini telkin eden bir adli karar, suçsuzluk karinesinin ihlalidir*" denilmektedir.¹⁸

Bu konuda mahkeme önüne getirilen Minelli davası bize ışık tutmaktadır. Dava konusu olay kısaca şu şekilde gelişmiştir: Başvurucunun Minelli bir gazetecidir. Tele Reportoire S.A. adlı şirketi ve müdürünü dolandırıcılıkla suçlayan bir makale yazmıştır. Bu yazıdan dolayı hakkında basın yoluyla hakaret suçunu işlediği gerekçesiyle soruşturma başlatılmıştır. Ancak hakkındaki soruşturma devam ederken dava zamanaşımı süresi dolmuştur. Bununla birlikte, yerel mahkeme, başvuru yargılama masraflarını büyük bir kısmını (2/3) ve şahsi davacıların yaptığı masrafları ödemeye mahkum etmiştir.

Bu davada tartışılan konu 6/2. maddenin davanın esasına girilmediği durumlarda da uygulanıp uygulanmayacağıdır.

Komisyon bu bağlamda yargılama giderleri bölüştürülmesine böyle bir sistemin varlığının, kendiliğinden 6/ikinci madde ile çelişmeyeceğini ancak böyle bir karara hükmedilirken gerekçe olarak sanığın suçluluğunu gösterilmesinin ikinci fıkranın ihlali ile sonuçlayacağı yönünde görüş bildirmiştir. Mahkeme, sanığın suçlu olduğu kanıtlanmadan ve özellikle savunma hakkı kullandırılmadan verilen bir karar onun suçlu olduğu yönünde olmasa bile böyle bir kararın gerekçesi onun suçlu olduğu hissini uyandıran ibareler taşıyorsa bunun masumiyet karinesi ile bağdaşmayacağını dile getirmiştir.

Bu davada da 6. maddenin birinci ve üçüncü fıkralarındaki güvencelerden yararlanamamış olan sanık/başvurucu hakkında şeklen bir mahkumiyet kararı verilmemiş olsa da, "*şikayet konusu makalenin muhtemelen sanığın mahkumiyet yine yol açacağı*" düşüncesinden yola çıkılarak kararın gerekçesinde masumiyet karinesi ile bağdaşmayan değerlendirmeler yapıldığında 6/ikinci maddenin ihlal edildiğine karar vermiştir.

Bu davada Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi masumiyet karinesinin sadece davanın esasına girildiği safhadan itibaren değil, bundan önce de uygulanması gerektiğini vurgulamıştır. Bu bağlamda mahkeme 6/ikinci maddenin "*ceza muhakemesinin bütününde*" uygulanması gerektiğini kabul etmektedir.

Allenet de Ribemont /Fransa kararında; " Başvurucu'nun gözaltında iken Fransız polisinden bazı üst düzey rütbeli memurların hiçbir niteleme veya çekince getirmeden cinayetin teşvikçilerinden biri ve şeriki olarak gösterilmesi sonucu, kamuoyunda suçlu olduğuna inanılmasının sağlanmasının ve yargısal makamların olayları takdir tarzına zarar vermesini masumiyet karinesinin ihlali olduğuna, masumiyet karinesinin sadece bir yargıç veya mahkeme tarafından değil ve fakat diğer kamu makamları tarafından da ihlal edilebileceği, sözleşmenin 10.maddesinde güvence altına alınan ifade özgürlüğünün, bilgi edinme ve haber verme özgürlüğünü de içerdiği, bu nedenle Sözleşmenin 6. maddesinin ikinci

¹⁸ Minelli / İsviçre, 25.03.1983. Kararın Türkçe Çevirisi için bkz.; Osman Doğru, İnsan Hakları Avrupa Mahkemesi İçtihatları, C. 1, Beta, 2002 İstanbul, s. 539-561.

fikrasının, yürütülmekte olan cezai bir soruşturma hakkında yetkililerin kamuoyuna bilgi vermesini önleyemeyeceği; ancak masumiyet karinesine saygı gösterilmesi söz konusu olduğunda, bilginin tam bir takdir ve ihtiyatta bilmesi gerektiğini" ifade etmiştir.

Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi aldığı *Allenet de Ribemont* kararında masumiyet karinesine riayet edilmesi yükümlülüğünün sadece yargılamayı yapan makamlar değil diğer kişi ve kurumlar açısından da (medya ve benzeri kuruluşlar açısından da) getirilmiş olduğunu vurgulamaktadır. Aksi taktirde sanık “*bir yerine binlerce kez yargılanma riski altında*” kalır. *Allenet de Ribemont* davasına konu olayı kısaca özetleyecek olursak; *Allenet de Ribemont* şirketin yöneticisidir. Onun mali danışmanını ziyarete giden eski bir bakan bu ziyaretten hemen sonra başvuru evinin önünde öldürülmüştür. *Allenet de Ribemont*, ölen bakandan kredi almış olduğu ve karşılığını ödemiş olduğu için polis kendisini şüpheli olarak görmüş ve hakkında soruşturma başlatmıştır.¹⁹

Hakkında sadece tutuklama kararı verilmiş ve henüz dava açılmamış olmasına rağmen İçişleri Bakanı ile üst düzey yetkilileri tarafından basına, sanığın/başvurucunun suçlu olduğu yönünde demeç verilmiştir. Bu demeçte; “*olayın çözüldüğü, cinayetin nedeninin geri ödenecek kredi olduğu Allenet de Ribemont bu cinayetin ‘teşvikçisi’ olduğu söylenmiştir.*” Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi sanığın, tutuklanmasından sonra ve hakkında ceza davası açılmasından önce, devletin resmi makamlarının düzenlediği bir basın toplantısında kamuoyuna suçlu olarak duyurulmasının masumiyet karinesin ihlali olacağını belirtmiştir.²⁰

Mahkeme bu kararında 6. madde ile 10. madde arasındaki dengeyi açıklamıştır. Şöyle ki 10. maddedeki ifade özgürlüğünün hem “*bilgi edinme*” hem de “*bilgi verme özgürlüğünü*” barındırmaktadır. Bu bağlamda madde 6/2, yetkililerin yürütülmekte olan bir ceza soruşturması hakkında basın yoluyla kamuoyunu bilgilendirmesini engelleyemez. Zira madde 6/2 kamuoyu bilgilendirilirken masumiyet karinesinin ihlal edilmemesi için gerekli bütün dikkat ve özenin gösterilmesini şart koşmaktadır. Olayda da kamuoyuna yapılan açıklama sanığın suçlu ilan edilmesi anlamına geldiğinden artık madde 10 kapsamında değerlendirilemeyecektir. Bunun hem kamuoyunu sanığın suçlu olduğuna inanmaya teşvik ettiği hem de yetkili yargı mercisine olayları değerlendirmesinde önyargı oluşturduğu gerekçesiyle mahkeme, madde 6/2'nin ihlal edildiği yönünde karar vermiştir.

Y.B. ve diğerleri / Türkiye kararında ise; “... polis tarafından düzenlenen ve basına dağıtılan “basın açıklaması”nın içeriğinde başvuranların hiçbir fark gözetmeksizin “yasadışı örgüt” mensubu olarak gösterildiği, aynı şekilde söz konusu basın açıklamasına göre adı geçen şahısların İzmir’in farklı mekanlarında bir çok suç işlediklerinin tespiti yönündeki ifadelerin başvuranların itham edildikleri suçları işlediklerini onaylayan değerlendirmeler şeklinde yorumlanmasının mümkün olduğu, konu bir bütün olarak ele alındığında, polis yetkililerinin tutumlarının, kanıtların başvuranların aleyhine kullanılması yönünde önceden değerlendirilmesi ve kimliklerini kolayca ortaya koyan bilgilerin başına verilmesi göz önünde bulundurulduğunda bu durumun masumiyet karinesine saygı gösterilmesi ilkesi ile bağdaşmadığı, bu şekilde düzenin basın açıklamasının, bir yandan kamuoyunun başvuranların

¹⁹ *Allenet de Ribemont / Fransa*, 10.02.1995, 00015175/89, <http://www.echr.int>. Kararın Türkçe çevirisi için bkz., Osman Doğru, İHKAD, C. 3, s. 58-84.

²⁰ Masumiyet karinesi ile basın arasındaki ilişkin hakkında detaylı bilgi için bkz., Üzülmüş, s. 52 vd.

suçlu olduğuna inanmasını teşvik ettiği, diğer yandan yetkili hakimlerin olayları değerlendirilmesinde ön yargılı davranmalarına neden olduğu ifadelerine yer verilmiştir.

Burada şu sonucu çıkarmak mümkündür; Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi bir şüphelinin yakalandığının, tutuklandığının vb. duyurulmasının “kamuoyunun bilgilendirilmesi” olarak değerlendirmektedir. Fakat bu konudaki tek engeli, tek engeli “sanığın suçlu” ilan edilmesi olarak koymaktadır. Sanığın “lekelenmeme hakkı” onu bu şekilde korumayı gerektirir. Aksi taktirde böyle bir tutumla hem kamuoyu yanlış yönlendirilmiş olacak hem de tarafsız bir mahkemede yargılanma hakkı zarar görecektir. Oysa masumiyet karinesi iki yönlü bir koruma sağlamaktadır. Bu korumanın birinci yönü sanığın yargılama faaliyetinin “kendi içinde” korunması, ikinci yönü ise yargılama faaliyetinin “dışında” korunmasıdır. İçsel koruma ile hakimlerin yargılamaya başlamadan önce zihinlerinde sanık ile ilgili hiçbir olumsuz düşüncüyü taşıyamaları, yargılama sürecinde ise dış etkenlere kapalı olarak ve sadece hukuka uygun olarak elde edilmiş delillere dayanarak vicdani kanaat oluşturmaları amaçlanmaktadır.

Öte yandan dışsal koruma ile sanığın gerek yargılama makamları dışında kalan resmi makamlar tarafından, gerekse medya aracılığı ile kamuoyu tarafından “ikinci bir yargılamaya tabi tutunmasının önlenmesi” amaçlanmaktadır.

Sözleşmenin 6. ve 10. maddeleri çatıştığında korunan hukuksal değere bakılarak hareket edilecektir. Elbette ki sanığın “lekelenmeme hakkı” diğer kişilerin adli olaylar hakkında “bilgi verme” ve “bilgi alma hakkına” oranla hayati bir önem taşıdığı tartışmasızdır. Bu nedenle adil yargılanma hakkı ifade özgürlüğünü sınırlayıcı bir etkiye sahip olduğunu ifade etmekte fayda vardır. İfade özgürlüğünün uzantısı olan basın özgürlüğü kullanılırken, adil yargılama hakkının ihlal edilmemesi için gereken bütün dikkat ve özen gösterilmelidir.²¹ Aynı zamanda adli haberlerin veriliş şekli 6. maddeye aykırılık oluşturmuyorsa kamuoyunu bilinçlendirilmesi engellenmemelidir.

SONUÇ

Masumiyet karinesi ile “yargı organının otoritesi” arasında doğrudan bir ilişki vardır. Zira yönlendirme ve algı oluşturma etkisine sahip olan medya kişilerin suçlu olduğu konusunda toplum üzerinde etki oluşturabilir. Bu da “yargı organının otoritesi”ni sarsabilir. Eğer bu durum engellenemezse, kişilerin suçluluğuna yargı değil, medya karar vermiş olabilecektir.

Anayasa, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi ve mezkur mevzuat hükümleri ile Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi ve Anayasa Mahkemesi içtihatları birlikte değerlendirildiğinde, adil yargılanma hakkı kapsamında yer alan masumiyet karinesi/lekelenmeme hakkı, hakim ve cumhuriyet savcısının tarafsızlığı ile mahkemelerin bağımsızlığı ilkeleri yanında ilgililerin kişilik hakları ve soruşturmanın gizliliği prensibi birlikte göz önünde bulundurulmalıdır. Masumiyet karinesi, hukuka uygun olarak elde edilmiş olan delillerle suçun ispatlanması sonucu mahkeme hakiminin vicdani kanıt kanaate ulaşarak verdiği ve kesinleşmesi anına

²¹ Basın özgürlüğünün amacı ve sınırları hakkında detaylı bilgi için bkz.; Ömer Gedik, *Türk Yargı Kararları Çerçevesinde Türkiye’de Kitle İletişim Özgürlüğü*, 2008 Ankara, s. 154-155; Dilara Yüzer, ‘Basın Yoluyla Adli Haberlerin Veriliş ve Suçsuzluk Karinesi’, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 15, Özel S., 2013, s.1653-1694 (Basım Yılı: 2014), s. 1654.

kadar sanığın korumasını ifade ettiğinden, uzun yargılama sürecinde sanık, bir taraftan yargılama süjelerine karşı koruduğu gibi, diğer taraftan da sanık üçüncü kişilere karşı korunmaktadır. Örneğin basın yoluyla ile sanığın "bir defa yerine bin defa yargılanması" önlenmiş olacaktır.

KAYNAKÇA

ATAY, Ender Ethem, "Yargı Bağımsızlığı ve Tarafsızlığı İlkesi Işığında Danıştay", *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. XVII, S. 1-2, 2013 Ankara.

ATLIHAN, Özen, "Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi Sisteminde Adil Yargılanma Hakkının Temel Unsuru Olarak 'Masumiyet Karinesi'", *AÜEHFD*, C. VIII, S. 3-4, 2004 Erzincan.

ÇELİK, Abdullah, *Adil Yargılanma Hakkı Rehberi*, AYM Yayınları, Ankara 2014.

DOĞRU, Osman, *İnsan Hakları Avrupa Mahkemesi İçtihatları*, C. 1, Beta, 2002 İstanbul.

GEDİK, Ömer, *Türk Yargı Kararları Çerçevesinde Türkiye'de Kitle İletişim Özgürlüğü*, 2008 Ankara.

GÖNENÇ, Levent, "Yargının Bağımsızlığı ve Tarafsızlığı", *TEPAV Anayasa Çalışma Metinleri*, 2011 Ankara.

İNCEOĞLU, Sibel, 'Adil Yargılanma Hakkı', İnsan Hakları Avrupa Sözleşmesi ve Anayasa (Anayasa Mahkemesine Bireysel Başvuru Kapsamında Bir İnceleme), Editör: Sibel İnceoğlu, 3. Baskı, Beta, İstanbul 2013.

ÜZÜLMEZ, İlhan, "Türk Hukukunda Suçsuzluk Karinesi ve Sonuçları", *TBB Dergisi*, S. 58, 2005 Ankara.

PEKEL, Abdulkadir "İfade Özgürlüğünün Sınırlandırma Sebeplerinden Biri Olarak 'Yargı Organının Otorite ve Tarafsızlığının Sağlanması'", *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. XVIII, Ankara 2014.

YÜZER, Dilara, 'Basın Yoluyla Adli Haberlerin Verilişi ve Suçsuzluk Karinesi', *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 15, Özel S., 2013, s.1653-1694 (Basım Yılı: 2014), Ankara.

**LEFT RENAL ARTERY THROMBOSIS IN A 78 YEAR-OLD PATIENT
WITH ATRIAL FIBRILLATION****Prof. MD. Bilgehan ERKUT****Assist. Prof. MD. Eyupserhat CALIK***Atatürk University, bilgehanerkut@yahoo.com***Clinical Image**

Renal artery thrombosis is a rare clinical condition. Often, there is a delay in diagnosis due to non-specific clinical complaints. We presented a woman with an elderly atrial fibrillation who developed thrombosis of the left renal artery. Despite the anticoagulant treatment given, patient did not benefit and the kidney was fully damaged.

A 78-year-old woman with secondary mitral and tricuspid valve regurgitation and atrial fibrillation was referred to the emergency department with complaint of sudden and persistent pain in the left abdominal cavity, starting 2 days ago. Physical examination revealed tenderness and side pain in the left abdomen. The patient was treated due to chronic obstructive pulmonary disease. He was febrile and blood pressure was 140/90 mmHg. Pulse rate was 120/min and arrhythmia. The blood oxygen saturation was 88%, PO₂ value was 55 mmHg. Laboratory tests revealed a white blood cell count of 14.200, a blood urea nitrogen level of 44 mg/dL, a serum creatinine level of 1.4 mg/dL. LDH and CRP values were above normal limits. Hematuria and proteinuria were detected in urine analysis. A transesophageal echocardiogram was performed and a thrombus in the left atrial was demonstrated (Figure 1). An ischemic event of embolic origin was considered as the cause of abdominal pain and abdominal tomography was done. Abdominal computerized tomography (CT) showed that the left renal artery was obstructed by thrombus (Figure 2). Because it is an embolic thrombus, anticoagulation treatment was started by subcutaneous route (Innohep, Abdi Ibrahim, Turkey; SC 100IU/kg/day), immediately. Nausea, vomiting and pain decreased after 2 days of treatment. Serum creatinine level dropped to 1.2 mg/dL. After 2 days, CT was repeated, and seen that the left renal artery thrombosis and infarction continuing and left renal nonfunctioning (Figure 3). There was no improvement in renal perfusion despite the anticoagulant treatment. The patient was considered a delayed case and no other interventional treatment was needed.

Most of the renal artery thrombosis can be caused by atrial fibrillation, aortic interventional procedures, abdominal trauma, renal surgery, and blood clotting disorders [1]. Because the duration of kidney ischemia is 1-6 hours, the diagnosis of renal artery thrombosis should be made as soon as possible in order to preserve kidney function. Therefore, in patients with side pain that cannot be explained for other reasons, renal artery thrombosis diagnosis should be remembered and contrast CT should be performed as soon as possible. In addition to CT imaging, magnetic resonance imaging can also be used to confirm the diagnosis [1,2].

It is recommended to start treatment within 90-180 minutes for successful treatment and protection of kidney tissue. Other treatment options besides anticoagulant therapy are percutaneous transcatheter aspiration, embolectomy, and nephrectomy. Because of their high morbidity and limited renal tissue preservation, surgical treatment use is now very limited.

Therefore, the risks and benefits are carefully evaluated and conservative treatment should be considered for unilateral asymptomatic patients instead of surgical treatment [2,3].

In conclusion, renal artery thrombosis is a rare clinical entity, and clinical findings are often nonspecific. So, the diagnosis is often delayed, which an important clinical condition is resulting in kidney parenchyma loss. The purpose of this case report is to remind physicians that renal artery thrombosis should be considered in the differential diagnosis of abdominal pain complaints in patients admitted to hospitals and emergency departments. In cases with such complaints and with the suspicion of renal artery thrombosis, abdominal computed tomography is important for early diagnosis and kidney rescue.

Competing Interests

The authors declare that they have no competing interests, and did not receive funding for this article

Consent

Written informed consent was obtained from the patient's family for publication of this case report and any accompanying images.

References

1. Bourgault M, Grimbert P, Verret C, Pourrat J, Herody M, Halimi JM, et al. (2013) Acute renal infarction: A case series. Clin J Am Soc Nephrol 8: 392-398.
2. Frost L, Engholm G, Johnsen S, Moller H, Henneberg EW, Husted S. (2001) Incident thromboembolism in the aorta and the renal, mesenteric, pelvic and extremity arteries after discharge from the hospital with a diagnosis of atrial fibrillation. Arch Intern Med 161: 272-276
3. Domanovits H, Paulis M, Nikfardjam M, Meron G, Kürkciyan I, Bankier AA, et al. (1999) Acute renal infarction. Clinical characteristics of 17 patients. Medicine (Baltimore) 78: 386-394.

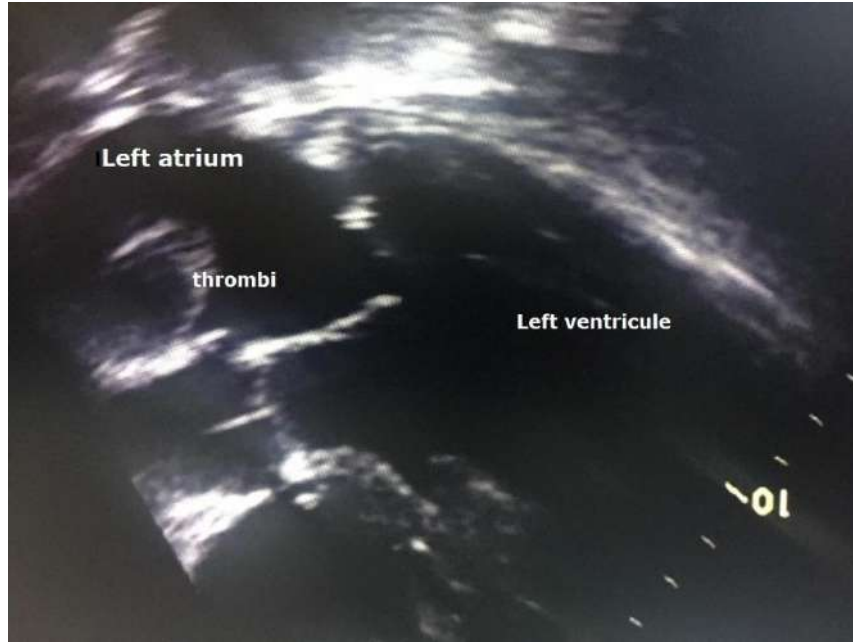
Figure Legends**Figure 1:** The echocardiographic image showing thrombus in left atrium**Figure 2:** Sagittal view of arterial phase of computed tomography showing thrombi in left renal artery (black asterisk).

Figure 3: CT scan showing left renal artery thrombosis (white asterisk) and nonfunctional left renal.



AİMSUN SİMULASYON PROGRAMI İLE ANTALYADA BUTONLU YAYA GEÇİDİNDE SİNYAL PLANI DÜZENLEMESİNİN SİSTEM PERFORMANSINA ETKİSİ

Seyitali İLYAS

Antalya Büyükşehir Belediyesi

Yavuz ÜSER

Akdeniz Üniversitesi, yuser@akdeniz.edu.tr

ÖZET

Butonlu yaya geçitlerinde yaya sinyal süresinin uzunluğu belirlenirken yayaların güvenliği ve araçların akıcı bir şekilde yola devam edebilmeleri arasında dengeyi sağlayabilmek gerekmektedir bu sebeple dikkat edilmesi gereken birçok parametre bulunmaktadır. Bunlar yaya geçidinin uzunluğu, trafik hacmi, yayaların sayısı ve niteliğidir[1]. Optimum sinyal süreleri için trafik analizleri iyi yapılmalı ve uygulanmalıdır. Bu çalışmada Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişiminde bulunan Butonlu Yaya Geçidinin mevcut sinyal planı ve önerilen yeni sinyal planı öncesi ve sonrası durumları trafik analiz, modelleme ve simülasyon programı olan Aimsun üzerinden anlatılacaktır.

Belirtilen butonlu sinyalizasyon sisteminde 60 saniyelik döngü bulunmaktadır, bu döngü 0. başlangıç saniyesinden 60. saniyeye kadar devam edip butona basılmadığı takdirde kendini tekrar etmektedir. Bu döngü esnasında oto sinyal verici modüller daima yeşil yanmaktadır, yaya sinyal verici modüller ise daima kırmızı yanmaktadır. Yayalar karşıdan karşıya geçmek için butona bastıkları zaman, kavşak kontrol cihazı içerisinde bulunan dedektör kartı tetiklenmekte ve döngü tamamlandığında kendini tekrar etmeyip 20 saniye boyunca yaya sinyal verici modüller yeşil, oto sinyal verici modüller kırmızı yanmaktadır. Böylece yayalar orta refüj ile ayrılmış çift şeritli yollardan oluşan Hürriyet Caddesini karşıdan karşıya geçmektedir. 20 saniye tamamlandığında ise döngü dedektör kartı yeniden tetiklenene kadar kendini 60 saniyelik periyotlarla tekrar etmeye devam etmektedir.

Sabah zirve saatte (7:30 - 8:30) öğrenci ağırlıklı yayaların güzergahı üniversite istikametinde olmaktadır. Yayalar yaya sinyal verici modüller yeşil yandığı zaman öncelikle orta refüjle ayrılmış yolun ilk bölümünü geçmekte daha sonra üniversite tarafında olan ikinci bölümünü geçmektedirler. Ancak üniversite çıkışından gelip butonlu sinyalizasyon sistemini kullanmak isteyen yaya yoğunluğu olmadığı için yolun ilk bölümü yayalar tarafından geçildiği sırada yolun ikinci bölümünde yaya trafiği gözlenmemiş olmaktadır. Buna rağmen her iki yolda bulunan araçlara kırmızı yanmaktadır. Bu çalışmada yolun ikinci bölümünde bulunan araçlara 1 saniye fazladan yeşil sinyal süresi verilecektir ve yolun ikinci bölümündeki yaya sinyal verici 1 saniye daha fazla kırmızı yanacaktır. Ancak yolun ilk bölümünde sinyal süreleri değişmeyecek aynı kalacaktır. Böylece yolun ikinci bölümünde yaya yoğunluğu olmaması sebebiyle daha çok araç geçebilecektir.

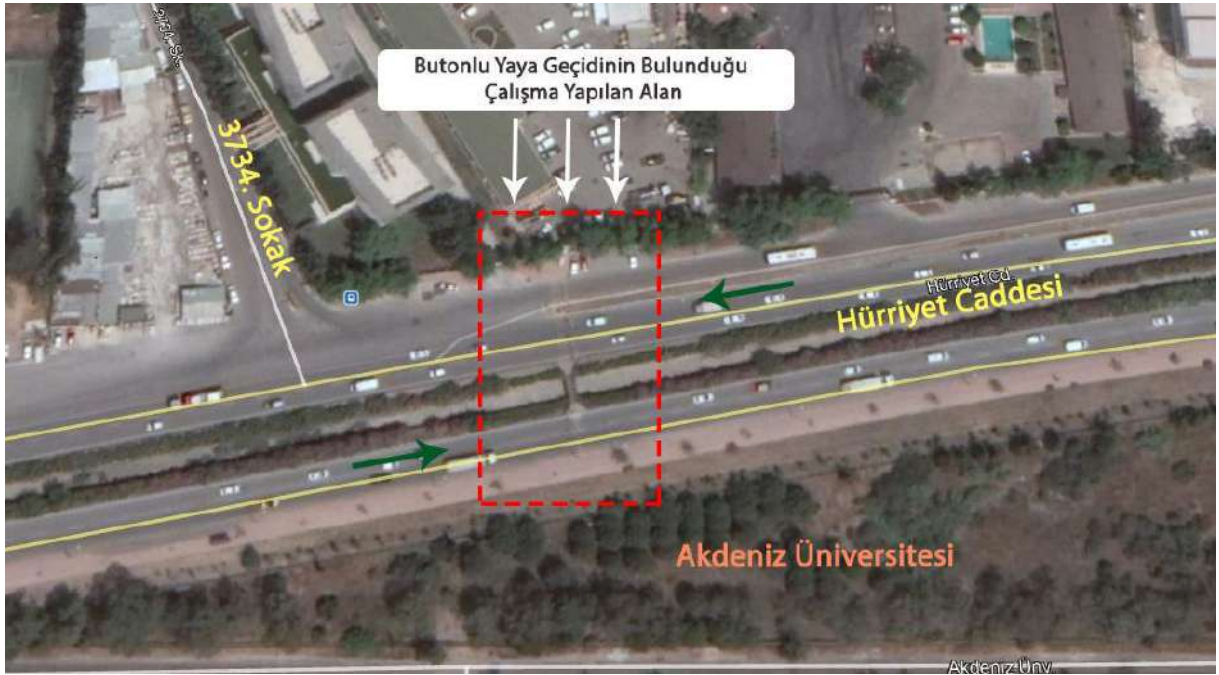
Bu uygulama ile ulaşılmak istenen hedeflerden bahsedilecektir. Buna bağlı olarak hesaplandığında bir saniyelik bir değişimle Hürriyet Caddesi üzerinden butonlu yaya geçidine gelen araçların ürettiği emisyon miktarının önemli oranda düşeceği, araç ortalama ulaşım

süresi, yoldaki akım ve yoğunluk değerlerindeki iyileşmeler grafiklerle karşılaştırılarak gösterilecektir.

Anahtar Kelimeler: Aimsun, Butonlu Yaya Geçidi, Sinyal Süresi, Sinyal Planı

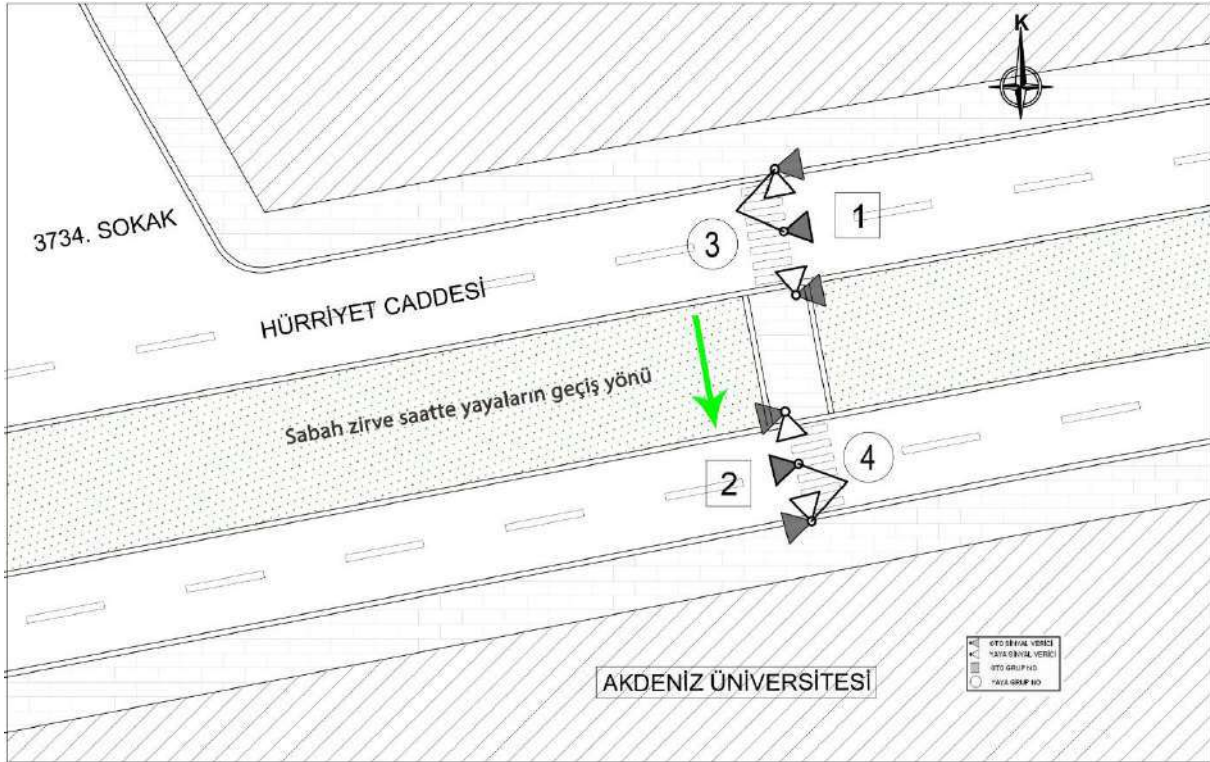
1. Simule Edilecek Kavşağın Genel Özellikleri

Şekil 1' de Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişiminde bulunan butonlu yaya geçidi Google Haritalar üzerinde gösterilmiştir. Güneyinde Akdeniz Üniversitesi yer almaktadır. Bu sebeple yoğunluğunun üniversite öğrencilerinin oluşturduğu bir yaya trafiğine sahiptir. Ayrıca Hürriyet Caddesi çevre yolu olması sebebiyle araçların akıcı, yayalarında güvenli bir şekilde geçebilmeleri gerekmektedir.



Şekil 1. Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Çalışma Alanının Genel Görünümü

Kavşağa ait çizim Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu çizim Aimsun programında altlık olarak kullanılacaktır. 1, 2 rakamlarıyla belirtilmiş olan kareler oto grup numaralarını, 3, 4 rakamlarıyla belirtilmiş olan çemberler yaya grup numaralarını temsil etmektedir.



Şekil 2. Hürriyet Caddesi-3734 Sokak Kesişimi AutoCAD Çizimi

Şekil 3 te ki durum mevcut durum ve önerilen sinal planı durumunu temsil etmektedir ve ikisi için aynıdır. Her iki durum için döngülerde Şekil 2’de gösterilmiş olan 1, 2 oto gruplar yeşil yanmaktadır, 3, 4 yaya gruplar kırmızı yanmaktadır. Bu durum yaya butonuna basılıp dedektör kartı tetiklenip şekil 4 veya şekil 5 teki durumlar oluşana kadar 60 saniyelik periyotlarla devam etmektedir.

Gruplar	1
Süreler	60
Gr 1	Yeşil
Gr 2	Yeşil
Gr 3	Kırmızı
Gr 4	Kırmızı

Şekil 3. Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Butonlu Yaya Geçidi Döngü Durumu Sinyal Planı

Şekil 4 te mevcut durumdaki dedektör kartı tetiklenmesi sonrası butonlu yaya geçidinde ki sinyal planını gösterilmektedir.

Gruplar	1	2	3	4	5
Süreler	2	2	20	2	2
Gr 1	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
Gr 2	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı
Gr 3	Kırmızı	Kırmızı	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı
Gr 4	Kırmızı	Kırmızı	Yeşil	Kırmızı	Kırmızı

Şekil 4. Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Butonlu Yaya Geçidi Dedektör Kartı Tetiklenmesi Sonrası Mevcut Durum Sinyal Planı

Şekil 5 te önerilen durumdaki dedektör kartı tetiklenmesi sonrası butonlu yaya geçidinde ki sinyal planını gösterilmektedir. Şekildedeki görüldüğü üzere 2. Grup otonun yeşil süresi 1 saniye artırılmıştır. 4. Grup yayanın süresi ise 1 saniye azaltılmıştır.

Gruplar	1	2	3	4	5	6	7	8
Süreler	1	1	1	1	1	19	2	2
Gr 1	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow
Gr 2	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow
Gr 3	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Red
Gr 4	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red

Şekil 5. Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Butonlu Yaya Geçidi Dedektör Kartı Tetiklenmesi Sonrası Önerilen Durum Sinyal Planı

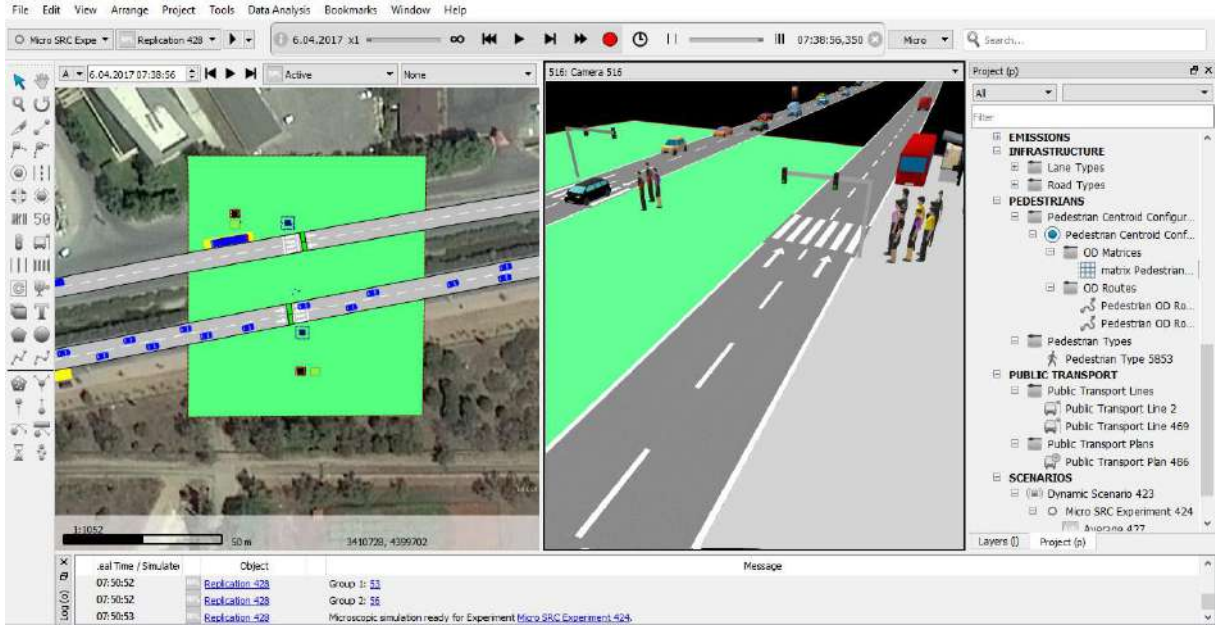
2. AİMSUN TRAFİK SİMÜLASYON PARAMETRELERİ

Aimsun gerçekleştirdiği simülasyonlar dâhilinde, her bir sürücü ve araç hareketini büyük bir şehrin geniş ulaşım ağında dahi tek başlarına ele alarak simüle etme özelliğine sahip ajan tabanlı bir simülasyon yazılımıdır [2,3].

Bu çalışmada Aimsun simülasyonunda kullanılacak olan parametreler aşağıda sıralanmıştır.

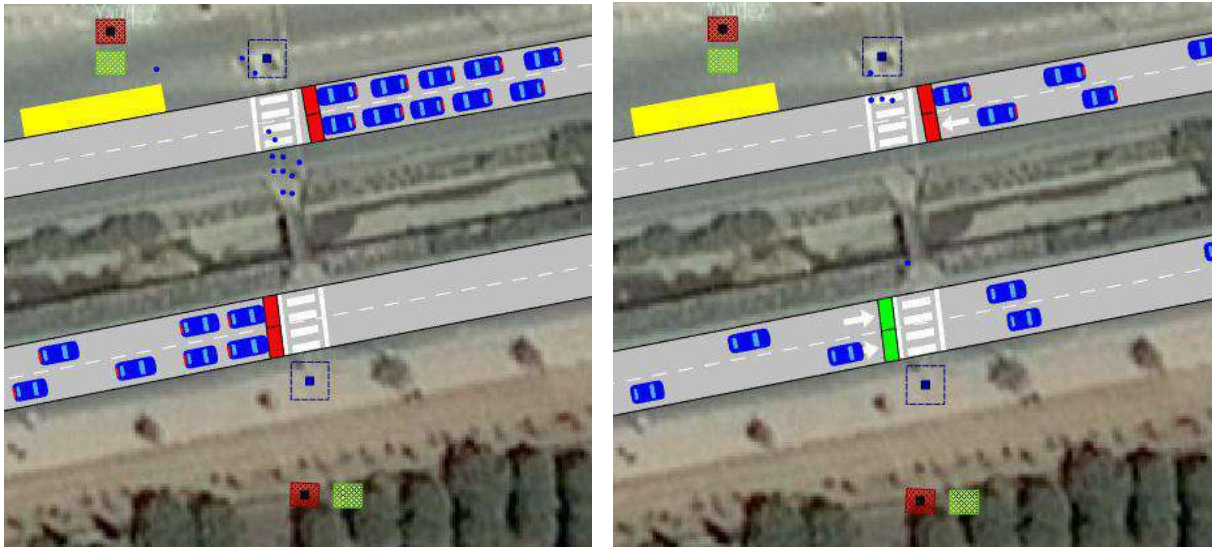
Simülasyon Parametreleri

- Simülasyonlar 7:30 - 8:30 sabah zirve saatte yapılmıştır.
- Kavşakta yol eğimleri 0 olarak kabul edilmiştir.
- Kavşak kollarında doğan otomobil sayıları 1 no'lu oto grubun olduğu kolda 2992, 2 no'lu oto grubunun olduğu kolda 1048, olarak 2 simülasyon içinde aynı olacak şekilde girilmiştir.
- Simülasyonda iki simülasyon içinde aynı olacak şekilde 547 yaya girişi yapılmıştır. (Yaya ve Oto sayıları sahada yapılan ölçümlerle belirlenmiştir.)
- Simülasyonda yayaların geçiş istikameti otobüs durağı istikametinden, üniversite istikametine doğrudur.
- Simülasyonda otomobil, tır ve otobüs araç sınıfları kullanılmıştır.
- Simülasyona ortalama 10 dk'da bir girecek şekilde Otobüs planı girilmiştir.
- Simülasyonda Otobüslerin duraklarda bekleme süresi 25 snye olarak girilmiştir.
- Simülasyon Aimsun Next 8.2.3 da yapılmıştır.



Şekil 6. Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Butonlu Yaya Geçidi 3D-2D Simülasyon Görüntüleri

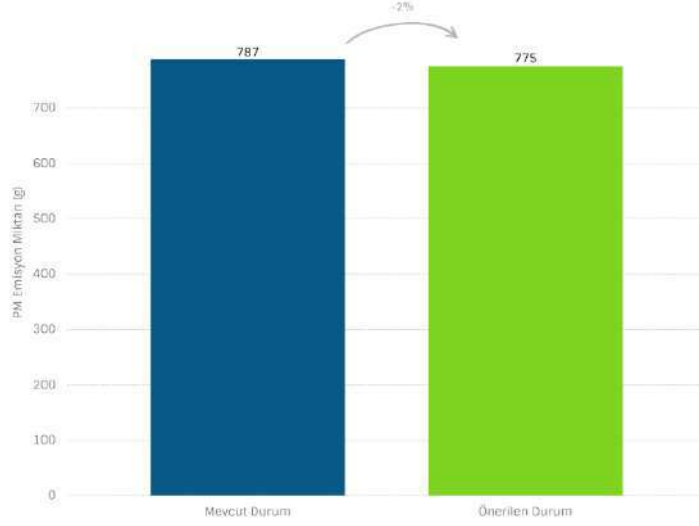
Şekil 7 de Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Butonlu Yaya Geçidi 2D Simülasyon Görüntüleri Sırasıyla Mevcut Durum ve Önerilen Durum olmak üzere gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere mevcut durumda yayalar otobüs durağı istikametinden üniversite istikametine geçiş yaparken üniversite bölümünde bulunan 2 grup otolar yaya geçişi olmamasına rağmen kırmızı yanmaktadır. Önerilen durumda ise 2 grup oto fazladan yeşil yanmaktadır ve bu durumda daha fazla araç geçişi gerçekleşmektedir[4,5].



Şekil 7. Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Butonlu Yaya Geçidi Aimsun 2D Simülasyon Görüntüleri Sırasıyla Mevcut Durum ve Önerilen Durum

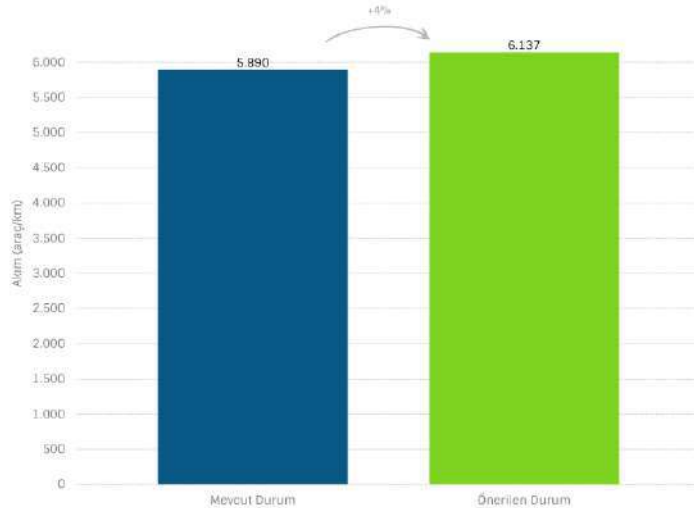
Şekil 8 de Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Kavşaktan geçen araçların PM tüketimi grafikleri sırasıyla Mevcut Durum ve Önerilen Durum sonrası olmak üzere

gösterilmiştir. Araçların durma sayılarının ve gecikme sürelerinin azalması sebebiyle Yeni durumda diğer duruma göre yakıt tüketiminin azaldığı ve buna bağlı olarak emisyon miktarında azaldığı gözlemlenmiştir.



Şekil 8. Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Sırasıyla Mevcut Durum ve Önerilen Durum Pm Emisyon Miktarı

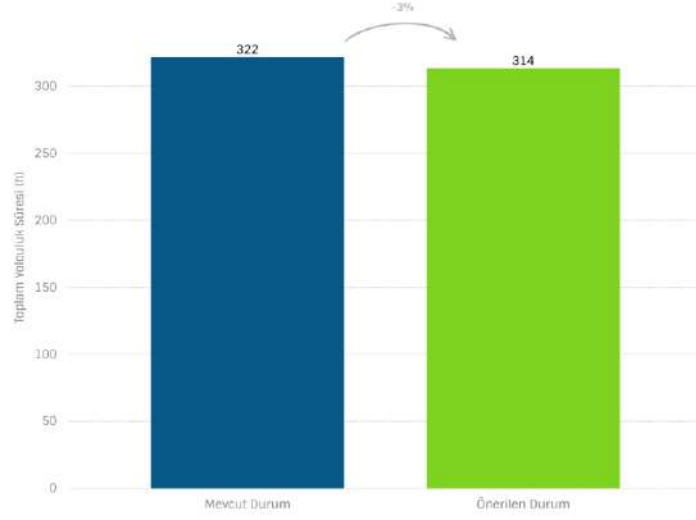
Şekil 9 da Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Kavşaktan geçen araçların Akım grafikleri sırasıyla Mevcut Durum ve Önerilen Durum sonrası olmak üzere gösterilmiştir. Önerilen durumda oto yeşil ışık süresinin fazla olması sebebiyle araç akımının mevcut duruma göre artmış olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 9. Akım Grafikleri

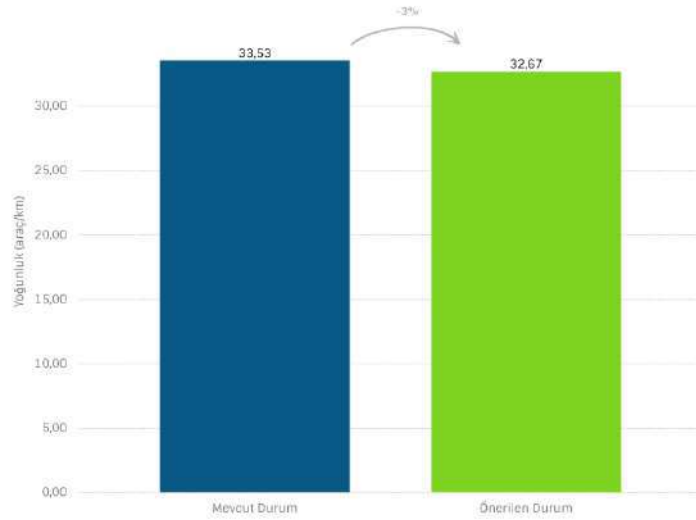
Şekil 10 da Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Kavşaktan geçen araçların Toplam yolculuk süresi grafikleri sırasıyla Mevcut Durum ve Önerilen Durum sonrası olmak üzere

gösterilmiştir. Önerilen durumda yolculuk süresinin azaldığı, araçların sistemi daha kısa zamanda terkettikleri gözlenmiştir.



Şekil 10. Toplam Yolculuk Süresi Grafikleri

Şekil 11 de Hürriyet Caddesi - 3734 Sokak Kesişimi Kavşakta araç yoğunluğu grafikleri sırasıyla Mevcut Durum ve Önerilen Durum sonrası olmak üzere gösterilmiştir. Araç yoğunluğunun azaldığı gözlenmiştir.



Şekil 11. Yoğunluk Grafikleri

3. SONUÇ

Yoğunluk grafiklerini karşılaştırdığımız zaman 07:30-08:30 saatleri arasında, önerilen uygulama sonrası, sistemdeki ortalama trafik akım yoğunluğunun % 3 oranında azalma olduğu gözlenmiştir.

Akım grafiklerini karşılaştırdığımız zaman 07:30-08:30 saatleri arasında, önerilen uygulama sonrası, sistemden geçen ortalama araç sayısının % 4 oranında arttığı gözlenmiştir.

PM Emisyon grafiklerini karşılaştırdığımız zaman 07:30-08:30 saatleri arasında, önerilen uygulama sonrası, Ortalama Emisyon miktarının % 2 oranında azaldığı gözlenmiştir.

Toplam yolculuk süresi grafiklerini karşılaştırdığımız zaman 07:30-08:30 saatleri arasında, önerilen uygulama sonrası, araçların sistemi terketmeleri için geçen ortalama sürenin %3 oranında azaldığı gözlenmiştir.

Elde edilen grafikler incelendiği takdirde, aynı şartlarla yapılmış iki simülasyonda önerilen uygulama sonrası Trafik sıkışmalarının daha aza indiği, toplam yolculuk süresinin azaldığı, gecikme zamanının azaldığı, trafik akışının rahatladığı ve sistemden geçen ortalama araç sayısının arttığı gözlenmiştir.

4. Referanslar

[1] May, Adolf D. Traffic flow fundamentals. 1990.

[2] Wang, Yiyan, et al. "Video image vehicle detection system for signaled traffic intersection." Hybrid Intelligent Systems, 2009. HIS'09. Ninth International Conference on. Vol. 1. IEEE, 2009.

[3] Eghbal, Najmeh, and Hossein Nurbakhsh. "Measurement of some traffic signal parameters via un-calibrated video camera." Electrical Engineering (ICEE), 2011 19th Iranian Conference on. IEEE, 2011.

[4] Lai, Andrew HS, George SK Fung, and Nelson HC Yung. "Vehicle type classification from visual-based dimension estimation." Intelligent Transportation Systems, 2001. Proceedings. 2001 IEEE. IEEE, 2001.

[5] Babaei, Peyman. "Vehicles tracking and classification using traffic zones in a hybrid scheme for intersection traffic management by smart cameras." Signal and Image Processing (ICSIP), 2010 International Conference on. IEEE, 2010.

[6] Avery, Ryan P., Yinhai Wang, and G. Scott Rutherford. "Length-based vehicle classification using images from uncalibrated video cameras." Intelligent Transportation Systems, 2004. Proceedings. The 7th International IEEE Conference on. IEEE, 2004.

[7] SİMÜLASYONU, KARAYOLU TRAFİK, and ERCÜMENT YILMAZ. "BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI.", 2006.

[8] Akbaş, Ahmet Kent İçi Ulaşımında Ana Arterlerdeki Ulaşım Performansının Similasyon Tabanlı Olarak Değerlendirilmesi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

**ROTOR DİRENCİNİN ANLIK AYARLANMASI İLE İNDÜKSİYON
MOTORLARININ DOLAYLI ALAN ODAKLI KONTROLÜ****INDIRECT FIELD ORIENTED CONTROL OF AN INDUCTION MOTOR WITH
ADJUSTABLE ROTOR RESISTANCE****Yavuz ÜSER***Akdeniz Üniversitesi, yavuzuser@gmail.com***Haydar Can ACAR***Akdeniz Üniversitesi, canacar94@gmail.com***ÖZET**

Bu çalışmada indüksiyon motorlarının dolaylı alan odaklı kontrolünün alternatif rotor direnci üzerinden yapılması hedeflenmektedir. Reaktif gücün indüksiyon motorlarının davranışları hakkında verdiği bilgi oldukça gerçeğe yakın ve yeterlidir. Rotor direncinin tanımlanması çevrimiçi ayarlama metoduyla sağlanmaktadır. Bu metot stator direncinin değişmesine karşı etkilenmemekte ve ters rotor zaman sabiti ile değişmektedir. Uygulamanın ayarlanmasının kolaylığını ve yöntemin sağlamlığını göstermek için simülasyon çıktıları gösterilmiştir.

Anahtar sözcükler: İndüksiyon Motoru, Alan Odaklı Kontrol, Model Referans Uyarlamalı Sistem (MRAS)

ABSTARCT

In this study, it is aimed to conduct indirect field-oriented control of induction motors via alternative rotor resistance. The information given by the reactive power about the behavior of induction motors is quite realistic and sufficient. Defining rotor resistance is provided by the online adjustment method. This method is not affected by the change of the stator resistance and changes with the reverse rotor time constant. Simulation outputs are shown to illustrate the ease of implementation adaptation and the robustness of the method.

Keywords: Induction Motor, Field Oriented Control, Model Reference Adaptive System (MRAS)

1. GİRİŞ

İndüksiyon motorlarının alan odaklı kontrolü hızlı tork cevabı ve kolay uygulanması nedeniyle endüstride sıkça kullanılmaktadır ama parametrelerin değişikliğinden oldukça fazla etkilenmesi ve akı değerlerine karşı duyarlı olması bu kontrol metodunun başlıca dezavantajlarındandır. İstenilen performansı elde etmek için doğru parametrelerin kullanılması oldukça önemlidir. Genellikle motor akısı Park Model'indeki parametrelere göre tahmin edilir fakat bu parametreler sıcaklık, doyunluk veya deri etkisi (skin-effect) gibi fiziksel olaylardan etkilenir. Bu nedenle akı tahminindeki herhangi bir parametre uyumsuzluğu tork cevabını ve daha sonra alan odaklı kontrolün dinamik performansını olumsuz yönde etkileyecektir. Bu sebeplerden ötürü indüksiyon motor parametrelerinin otomatik ayarlanması konusunda birçok araştırma yapılmış ve geleneksel ayar tekniklerinin çoğu çevrimdışı

parametre ölçümüne dayanmaktadır. Bu ölçüm motor parametrelerinin otomatik ve oldukça hassas ayarlanmasında etkilidirler ama parametreler işlem sırasında farklılık gösterdiği için dinamik olarak dengelenemezler. Ek olarak çevrimdışı testler karışık ve zaman alıcıdır. Bu nedenle yukarıdaki bahsedilen problemlerin üstesinden gelmek ve ayrıca belirlenen parametreleri dinamik olarak optimize etmek için çevrimiçi tanımlama kavramı tanıtılmıştır[1].

Bu çalışmada parametre tanımlaması çerçevesinde Alan Odaklı Kontrol için alternatif bir rotor direnci tanımlama metodu önerilmiştir. Bu metot stator direncine karşı oluşan mıknatıslanma indüktansına uyum sağlar. Metot Model Referans Uyarlamalı Sistem (MRAS) modeline dayanmaktadır. MRAS ile indüksiyon motor parametrelerini tanımlamak için çeşitli yöntemler mevcuttur, motorun farklı matematiksel modellerini veya tanımlama algoritmasında farklı hata sinyallerini kullanırlar. Bu çalışmada stator direncine karşı duyarlılığı önlemek için indüksiyon motorunun anlık reaktif gücü kullanılmaktadır. Reaktif güç, rotor akım modelini kullanarak, direnç üzerindeki rotor akısının tahminine izin verir. Bu model stator direncinden bağımsızdır fakat ters rotor zaman sabitini ve mıknatıslanma endüktansını kullanır. Bu çalışmada mıknatıslanma indüktansı sabit kabul edilir, bu da doyumluğun dikkate alınmadığını göstermektedir. Aslında, fiziki açıdan bakıldığında, çalışan endüksiyon motorlarındaki sıcaklık artışı normal olarak bozulmaya yol açar ve manyetik doyum oranını azaltır. Sonuç olarak, önerilen tanımlama yöntemi, ters rotor zaman sabitinin stator direnç varyasyonuna karşı sağlamlıkla çevrimiçi olarak ayarlanmasıyla elde edilebilir. Teorik analiz ve simülasyon sonuçları ilerleyen aşamalarda gösterilmiştir.

2. İNDÜKSİYON MOTORUNUN ALAN ODAKLI KONTROLÜ

İndüksiyon motorunun a-b sabit stator yapısına göre analitik denklemleri aşağıdaki gibi gösterilmiştir[2].

$$\begin{bmatrix} \bar{v}_s \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s & s \frac{M}{L_r} \\ -\frac{M}{T_r} & s + \frac{M}{T_r} - jp\Omega \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \bar{i}_s \\ \Phi_r \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{d\Omega}{dt} = \frac{T - T_r}{J} \\ T = p \frac{M}{J L_r} (\Phi_{ra} i_{sb} - \Phi_{rb} i_{sa}) \end{array} \right. \quad (2)$$

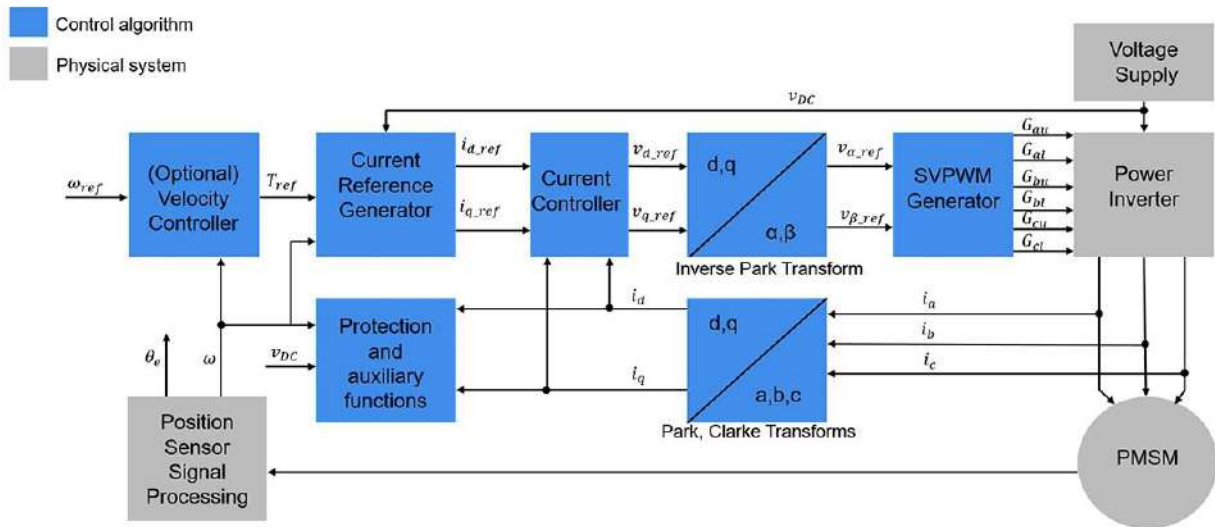
Rotor akısının tahmini yönelimi a-b sabit stator yapısından d-q eşzamanlı yapıya dönüştürülerek elde edilir.

$$\begin{bmatrix} x_d \\ x_q \end{bmatrix} = \frac{1}{\sqrt{\Phi_{ra}^2 + \Phi_{rb}^2}} \begin{bmatrix} \Phi_{ra} & \Phi_{rb} \\ -\Phi_{rb} & \Phi_{ra} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_a \\ x_b \end{bmatrix} \quad (3)$$

Bu dönüşüm aşağıdaki ifadenin elde edilmesinde kullanılır

$$\begin{cases} \Phi_{rd} = \sqrt{\Phi_{ra}^2 + \Phi_{rb}^2} \\ \Phi_{rq} = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Şekil 1’ de Alan Odaklı Kontrolün genel yapısı gösterilmektedir. Denklem 1’deki rotor modeline göre rotor akısının tahmini stator akımları olan i_{sa} , i_{sb} ve rotor hızı ile gerçekleştirilmektedir. Şekil 1’de görüleceği üzere d-q koordinatları akı genliği ile eşzamanlı olarak dönmektedir. Böylece akı genliği ve çıkış torku, akı bileşken akımı i_d ve tork bileşken akımı i_q ile kontrol edilebilmektedir. Önceki çalışmalarda da bahsedildiği üzere akı tahmininin hatası istenilen tork değerinden (T_r) farklı sonuçlar elde edilmesine yol açmaktadır. Bu nedenle tahminin olabildiğince sağlıklı sonuçlar vermesini sağlamak amacıyla manyetik doygunluk göz ardı edilmiştir. Aslında motorun çalışması esnasında sıcaklığın artmasıyla manyetik doygunluk işlemi yavaşlamaktadır ve bu sayede manyetik doygunluk katsayısı (M) değişkeni sabit katsayı olarak alınmaktadır. Böylece akı tahmini hatası sadece ısıl değişimlerden etkilenmektedir[3].



Şekil 1. Alan Odaklı Kontrol Şeması Ve Genel Yapısı

3. ANLIK ROTOR DİRENCİNİN ELDE EDİLMESİ

MRAS yöntemine dayanarak rotor direnç tanımlaması için endüksiyon motorunun anlık reaktif güç tüketiminin kullanımını araştırılmaktadır. Aslında, pratik bir bakış açısından, anlık reaktif güç, indüksiyon motor davranışı hakkında oldukça yeterli ve gerçek zamanlı bilgi verebilir.

3.1. Rotor Zaman Sabiti ve Reaktif Güç

İndüksiyon motorunun reaktif gücü Denklem 1'in ikinci satırının kısmi türevi alınarak elde edilebilir ve Q_r Denklem 1'de gösterildiği gibi yazılabilir[4].

$$Q_r = \text{Im}[s\Phi_r \bar{i}_s^c] = \text{Im} \left[\frac{M s i_s \bar{i}_s^c}{1+(s-jp\Omega)T_r} \right] \quad (1)$$

Anlık çevrimiçi ayarlanama tekniği kullanıldığında ve zaman domaininde çalışıldığında ($s=j\omega_s$), Q_r Denklem 2'ye indirgenebilir.

$$Q_r = \frac{\omega_s M i_s^2}{1+(\omega_s-p\Omega)^2 T_r^2} \quad (2)$$

Denklem 2 reaktif güçle rotor zaman sabitini kontrol etmenin mümkün olduğunu açıkça göstermektedir. Bu teknik stator direncinden (R_s) bağımsız bir şekilde torkun (T_r) elde edilmesinde kullanılan pratik bir metodudur.

Referans reaktif güç a-b sabit stator ifadesinde Denklem 3'deki gibi ifade edilmektedir.

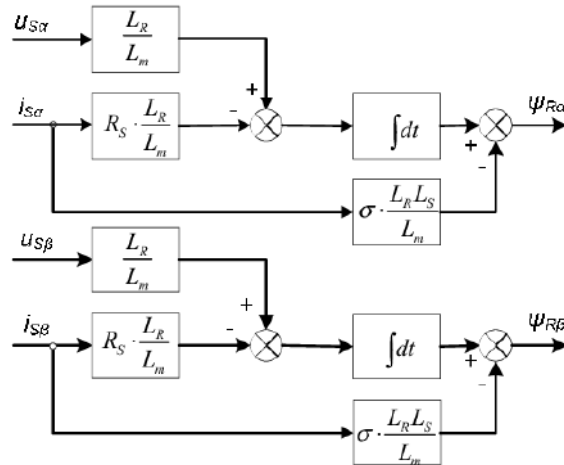
$$Q = \text{Im}[\bar{v}_s \bar{i}_s^c] \quad (3)$$

Denklem 3'nin sağ tarafında kalan değerler v_{sab} ve i_{sab} ölçülerek elde edilir. İndüksiyon motorunun hiçbir parametresi kullanılmadığı için bu ölçümler her zaman doğru sonuçlar vermektedir. Denklem 1'de elde ettiğimiz v_{sab} 'yi Denklem 3'de yerine yazdığımızda ise Denklem 3'deki ifade elde edilmektedir.

$$Q = \text{Im} \left[\left(R_s \bar{i}_s^c + \sigma L_s s \bar{i}_s + \frac{M}{L_r} s \bar{\Phi}_s \right) \bar{i}_s^c \right] \quad (3)$$

Denklem 3'de R_s iptal edilmiş, a-b ifadesinde akılara ihtiyaç duyulmuştur. Bu akılar tork değerini göz önünde bulundurarak Şekil 2'deki akı tahmin bloğundan elde edilmektedir. Böylece Denklem 3 elde edilen değerlerle yenilendiğinde Denklem 4'deki gibi yazılabilmektedir.

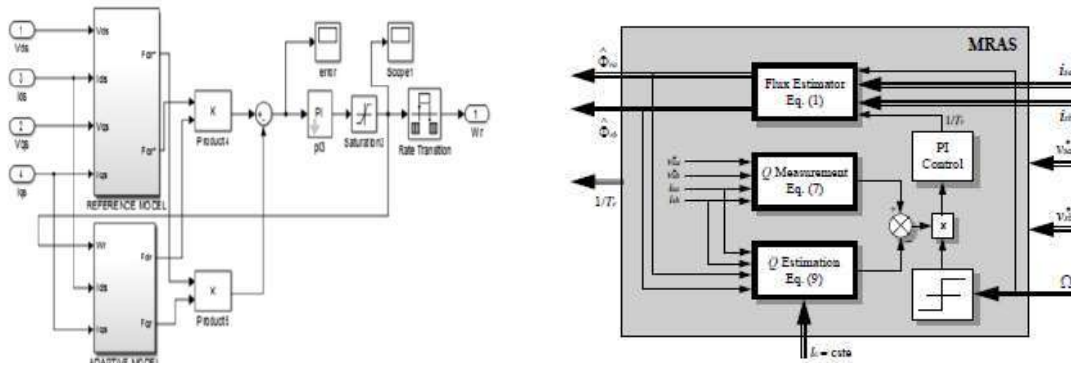
$$\hat{Q} = \text{Im}[(I_\sigma s \bar{i}_s + s \bar{\Phi}_r') \bar{i}_s^c] \quad (4)$$



Şekil 2. Rotor Akı Tahmin Bloğu

3.2. Tanımlanan Yöntemin Uygulanması

Şekil 3’de kurulan Alan Odaklı Kontrol Sistemine eklenecek olan akı tahmin bloğunun MRAS sistemiyle birlikte kullanılması gösterilmiştir. Bu bloktan reaktif güç kullanılarak rotor zaman sabiti elde edilmekte ve stator direncinin anlık etkileri hesaplanabilmektedir [5,6].

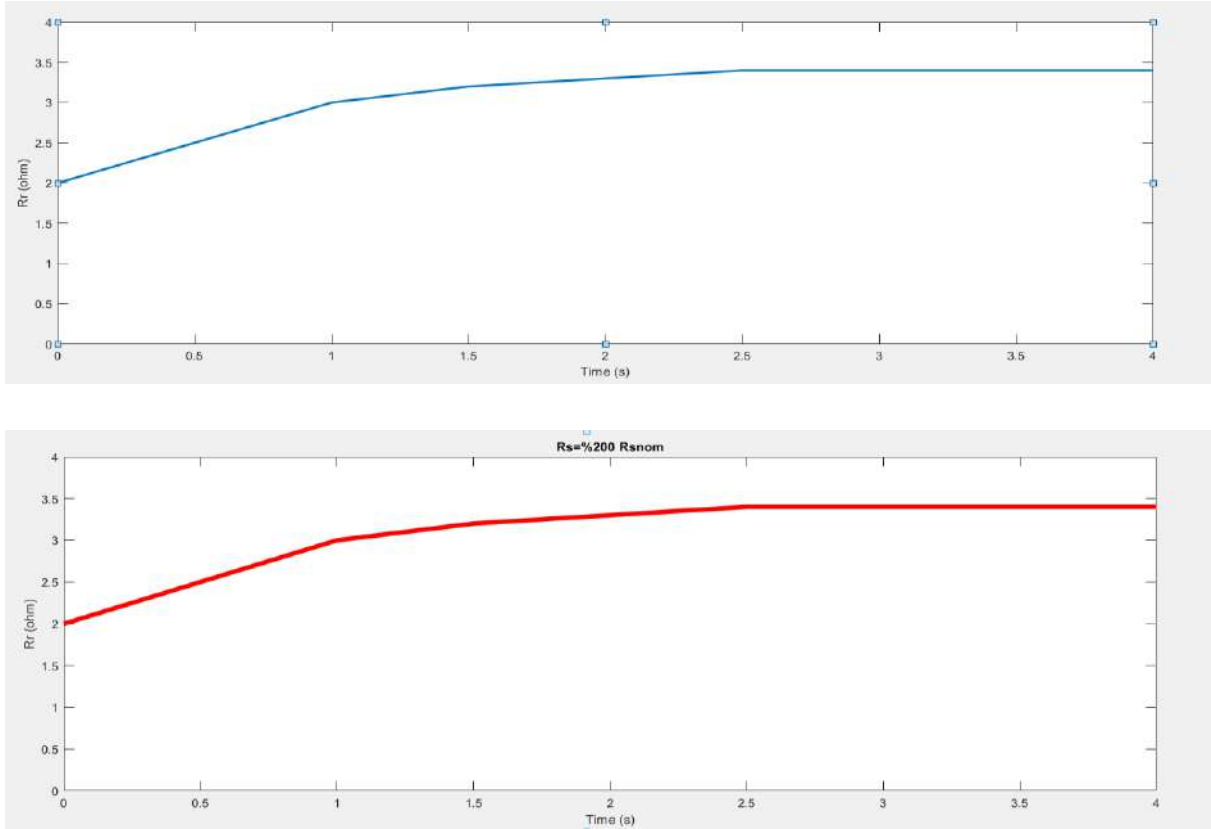


Şekil 3. MRAS Bloğu Ve Rotor Zaman Sabitinin Elde Edilmesi

4. SİMÜLASYON SONUÇLARI

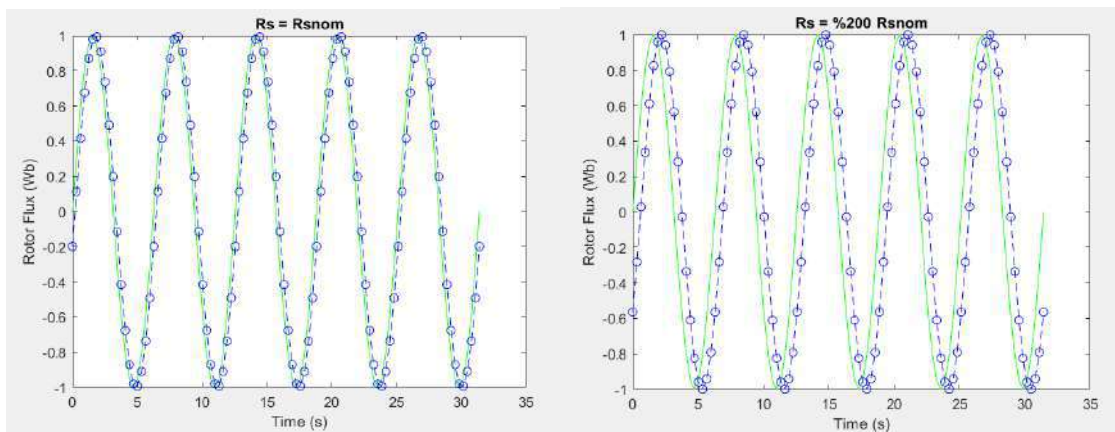
Önerilen tanımlama yöntemi kullanılarak IFOC performansını analiz etmek için 4 kW’lık bir indüksiyon motoru üzerinde simülasyonlar gerçekleştirilmiştir. Simülasyonda motor 5 Nm’lik bir tork ile yüklenmiş ve 157 rad/s’lik bir referans hızıyla kontrol edilmiştir. Ayrıca rotor direncinin sıcaklık etkisini kapsamı için üstel bir profil verilmiş ve stator direnci normal değerinden %200 fazla olarak baz alınmıştır.

Aşağıdaki şekillerde yukarıdaki koşullar altında simülasyon sonuçları gösterilmektedir. Şekil 4’de rotor direnç tanımının tatmin edici olduğu gözlemlenmiştir ve beklendiği üzere R_s varyasyonuna karşı duyarsız olduğu gözlemlenmiştir.



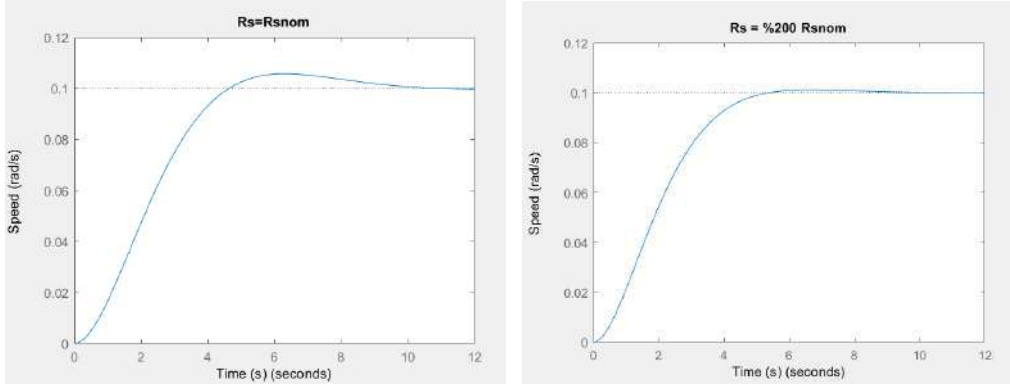
Şekil 4. Sıcaklık Etkisi Altında Rotor Direnci Tahmini

Şekil 5'de Şekil 1'e göre IFOC yöntemi ile kontrol edilen indüksiyon motorunun akı tahminleri gösterilmektedir. Tahmin süreci R_s değişimi göz önünde bulundurulduğunda oldukça tatmin edici ve duyarsız olarak kabul edilebilir.

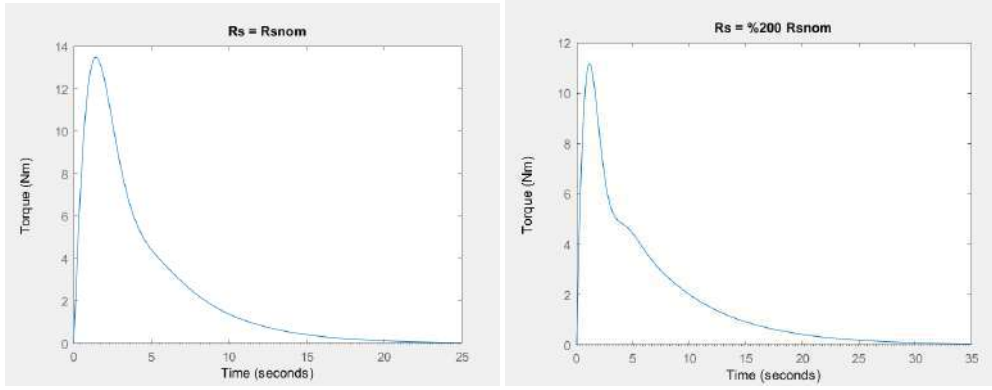


Şekil 5 – Rotor akı tahmini

Son olarak Şekil 6'da gösterildiği gibi, önerilen tanımlama yöntemi kullanılarak IFOC sağlamlığı açıkça gösterilmiştir. Grafiklerden görülebileceği üzere hız ve tork eğrileri R_s varyasyonlarına karşı duyarsızdır.



Şekil 6. Farklı R_s Değerlerine Göre Hız Cevabı



Şekil 7. Farklı R_s Değerlerine Göre Tork Cevabı

5. SONUÇ

Bu çalışmada indüksiyon motorlarının alternatif rotor direnci parametresinden yararlanılarak alan odaklı kontrol metodunun gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu parametrenin kullanılmasının nedenleri mıknatıslanma indüktansına adaptasyonu ve stator direncinden kolaylıkla etkilenmemesidir. Stator direncine duyarlılığı önlemek için endüksiyon motoru anlık reaktif gücü kullanan MRAS yöntemine dayanmaktadır. Anlık reaktif güç, rotor akım modelini kullanarak rotor akısının tahminine değişken dirençler boyunca izin verir. Bu model stator direncinden bağımsızdır, ancak ters rotor zaman sabitini ve mıknatıslanma indüktansını kullanır. Bu çalışmada mıknatıslanma indüktansı sabit kabul edildiği için doygunluk dikkate alınmamıştır. Sonuç olarak önerilen tanımlama yöntemi, ters rotor zaman sabitinin stator direnç varyasyonuna karşı anlık olarak ayarlanması ile elde edilmiştir.

APPENDIX
SİMULE EDİLEN İNDÜKSİYON MOTOR PARAMETRELERİ

Rated values Power	4 kW
Frequency	50 Hz
Voltage	220/380 V
Current	15/8.6 A
Speed	1440 rpm
Pole pair (p)	2
R_s	1.2000 Ω
R_r	1.8000 Ω
L_s	0.1554 H
L_r	0.1568 H
M	0.1503 H
l_c	0.0113
J	0.0130 kg.m ²

6. Referanslar

- [1] R. Beguenane, M.E.H. Benbouzid, M. Tadjine and A. Tayebi, "Speed and rotor time constant estimation via MRAS strategy for induction motor drives," *Proceedings of the 1997 IEEE Electrical Machines and Drives Conference*, Milwaukee, Wisconsin (USA), May 1997, pp. TB3-5.1-5.3.
- [2] T. Noguchi, S. Kendo and I. Takahashi, "Field-oriented control of an induction motor with robust on-line tuning of its parameters," *IEEE Trans. Industry Applications*, vol. 33, n°1, January- February 1997, pp. 35-42.
- [3] R. Beguenane and M.E.H. Benbouzid, "Induction motors thermal monitoring by means of rotor resistance identification," *IEEE Trans. Energy Conversion*, Ref. PE-I155-EC-0-2-1998.
- [4] M.S. Naït Saïd, M.E.H. Benbouzid, R. Beguenane and N. Naït Saïd, "H-G diagram based rotor parameters identification for induction motors thermal monitoring purpose," *IEEE Trans. Energy Conversion*, Ref. 98-WM-89.
- [5] N.R. Klaes, "Accurate off-line identification of the operating point dependent induction machine parameters," *Proceedings of the 1990 International Electrical Drives Symposium*, Italy, September 1990.
- [6] M. Depenbrock and N.R. Klaes, "Determination of the induction machines parameters and their dependencies on saturation," *Proceedings of the 1989 IEEE IAS Annual Meeting*, USA, October 1989, pp. 17-22.
- [7] H. Kubota, K. Matuse and T. Nakano, "DSP-based speed adaptive flux observer of induction motor," *IEEE Trans. Industry Applications*, vol. 29, n°2, March-April 1993, pp. 344-348.

[8] R. Krishnan and A.S. Bharadwaj, "A review of parameter sensitivity and adaptation indirect vector controlled induction motor drive systems," *IEEE Trans. Power Electronics*, vol. 6, n°4, October 1991, pp. 693-703.

[9] C. Wang, D.W. Novotny and T.A. Lipo, "An automated rotor time constant measurement system for indirect field-oriented drives," *IEEE Trans. Industry Applications*, vol. 24, n°1, January-February 1988, pp. 151-159.