4. ULUSLARARASI ERCİYES BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

TAM METİN KİTABI

4. ULUSLARARASI ERCİYES BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

16-17 EKİM 2020

KAYSERİ

EDİTÖR

PROF. DR. MUSTAFA TALAS

ISPEC Publications – 2020©

4. ULUSLARARASI ERCİYES BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
16-17 EKİM 2020
KAYSERİ

TAM METİN KİTABI

EDİTÖR
PROF. DR. MUSTAFA TALAS

*Bu kitabın tüm hakları ISPEC Yayınevine aittir.
Kitapta bulunan çalışmaların yasal ve etik sorumluluğu yazarlara aittir.

YAYIN TARİHİ : 06.11.2020
ISBN: 978-625-7279-24-6

4. ULUSLARARASI ERCİYES BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

16-17 EKİM 2020
KAYSERİ

Sosyal Bilimler- Fen Bilimleri- Matematik- Mühendislik -Astronomi ve Astrofizik
Sağlık ve Spor Bilimleri- Güzel Sanatlar- Ziraat ve Veteriner Bilimleri

Toplam Başvuru: 93
Kabul edilen bildiri sayısı: 67
Red edilen bildiri sayısı: 26

KONGRE BAŞKANI
Prof. Dr. Mustafa TALAS
NİĞDE ÖMER HALİS DEMİR ÜNİVERSİTESİ

KOORDİNATÖR
Ali SÖYLEMEZ

DÜZENLEME KURULU
Dr. Alper TUTÇU

Dr. Serkan GÜN

SELAMİ DURAN

Bircan TAŞKESER

İbrahim KAYA

Hesen SURXAYLİ

Mert GÜLÜM

KONGRE BİLİM VE DANIŞMA KURULU

Dr. Bayram POLAT

Ömer Halisdemir Üniversitesi

Dr. Bilal ÇOBAN

Fırat Üniversitesi

Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA

Rasulbekov Kırgız Ekonomi Üniversitesi

Dr. Elvan YALÇINKAYA

Erciyes Üniversitesi

Dr. Damezhan SADYKOVA

Kazak Devlet Kızlar Pedagoji Üniversitesi

Dr. Gulmira ABDİRASULOVA

Kazak Devlet Kızlar Pedagoji Üniversitesi

Dr. Hacer HÜSEYNOVA

Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Dr. Hülya Bingöl

İnönü Üniversitesi

Dr. İlkay ŞAHİN

Erciyes Üniversitesi

Dr. Kasım KARAMAN

Erciyes Üniversitesi

Dr. Malik YILMAZ

Atatürk Üniversitesi

Dr. Metin KOPAR

Adıyaman Üniversitesi

Dr. Mihriban EMEK

Adıyaman Üniversitesi

Dr. Mustafa METE

Gaziantep Üniversitesi

Dr. Mustafa TALAS

Ömer Halisdemir Üniversitesi

Dr. Mustafa ÜNAL

Erciyes Üniversitesi

Dr. Han Nadejda

E.A. Buketov Karaganda Devlet Üniversitesi

Dr. Osman ERKMEN

Gaziantep Üniversitesi

Dr. Osman Kubilay GÜL

Cumhuriyet Üniversitesi

Dr. Sarash KONYRBAEVA

Kazak Devlet Kızlar Pedagoji Üniversitesi

Dr. Veysel BOZKURT

İstanbul Üniversitesi

Dr. Zharkyn BALTABAEVA

Abay Kazak Milli Pedagoji Üniversitesi

Dr. Zongxian FEN

Xi`an Jiatong Üniversitesi

Dr. Prachi V. Motiyani

Gujarat Üniversitesi

Dr. Ahmet GÜMÜŞ

TKGM Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı

Dr. Esra KIZILAY

Erciyes Üniversitesi

Dr. Ahmet FEYZİ

Atatürk Üniversitesi

4. ULUSLARARASI ERCİYES
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
16-17 Ekim 2020
Kayseri, Türkiye

KONGRE PROGRAMI

Online (Video Konferans ile) Sunum
Meeting ID: 86923481249 Passcode: 740325

ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için **https://zoom.us/join** sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 10 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler - TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

Zoom'a giriş yaparken önce lütfen adınızı, soyadınızı ve SALON numaranızı yazınız
Örnek: Salon-1, Mustafa Alper AKAY

16/10/2020 CUMA
Saat: 09:30-12:00
Oturum-1 / Salon-1

Meeting ID: 869 2348 1249
Passcode: 740325
https://us02web.zoom.us/j/86923481249?pwd=REFOSHR0QmJaa0VTdDdSVVM2c2xKQT09

Moderatör: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Alper AKAY		
Yazarlar	***Kurum***	***Konu Başlığı***
Op. Dr. Alper VARMAN Dr. Öğr. Üyesi Necati UZUN Uzm. Dr. Mehmet Akif AKINCI	*Ali Kemal Belviranlı Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi Necmettin Erbakan Üniversitesi*	HEMOROİDAL HASTALIKLARDA PSİKİYATRİK BELİRTİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Taner DEMİRCİ Hasret CENGİZ	*Sakarya Üniversitesi*	DİYABETLİ HASTALARDA GLUKOZ KONTROLÜNÜN HEMATOLOJİK VERİLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
Öğr. Gör. Dr. Şaban KELEŞOĞLU	*Erciyes Üniversitesi*	COVID-19 İLE ENFEKTE HASTALARDA ELEKTROKARDİYOGRAFİK OLARAK FRONTAL QRS-T AÇISININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Uzm. Dr. Esra AKDEMİR Doç. Dr. Erdem ŞAHİN Doç. Dr. Yusuf MADENDAĞ	*Erciyes Üniversitesi*	KOMPLİKE OLMAYAN TERM GEBELERDE NUKKAL KORD VARLIĞININ OLUMSUZ PERİNATAL SONUÇLAR İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Tahsin Sami ÇOLAK Doç. Dr. Mustafa ÖZER Doç. Dr. Burkay Kutluhan KAÇIRA Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Fevzi KEKEÇ Dr. Ahmet SARAY	*Necmettin Erbakan University Beyşehir State Hospital*	THE EFFECTS OF NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO ON POSTOPERATIVE INTENSIVE CARE AND MORTALITY AT PATIENTS OVER 65 YEARS OF AGE ADMITTED TO EMERGENCY DEPARTMENT WITH HIP FRACTURE
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Alper AKAY	*Kocaeli Üniversitesi*	İNTESTİNAL ATREZİLİ VAKALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: 15 YILLIK DENEYİM
Doç. Dr. Mustafa ÖZER Doç. Dr. Faik TÜRKMEN Dr. Öğr. Üyesi Tahsin Sami ÇOLAK Op. Dr. Numan DUMAN Dr. Ahmet SARAY	*Selçuk Üniversitesi*	TREATMENT STRATEGY IN TRAUMATIC SCAPULA FRACTURES
Dr. Egemen ÖZDEMİR	*İnönü Üniversitesi*	PEPTİK ÜLSER PERFORASYONU CERRAHİSİNDE KULLANILAN DREN TİPİNİN POSTOPERATİF SONUÇLARA ETKİSİ
Hatice İlayhan KARAHAN ÇÖVEN Tuba ÖZ Aslı ELDEM Dr. Öğr. Üyesi Melek PEHLİVAN Doç. Dr. Mustafa SOYÖZ Doç. Dr. Tülay KILIÇASLAN AYNA Prof. Dr. İbrahim PİRİM	*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi*	U87 HÜCRELERİNDE DOXORUBİSİN'İN ANTİTÜMÖR ETKİSİNİN İKİ BOYUTLU VE ÜÇ BOYUTLU KÜLTÜRDE KARŞILAŞTIRILMASI

16/10/2020 CUMA
Saat: 09:30-12:00
Oturum-1 / Salon-2

Meeting ID: 869 2348 1249
Passcode: 740325
https://us02web.zoom.us/j/86923481249?pwd=REFOSHR0QmJaa0VTdDdSVVM2c2xKQT09

Moderatör: Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNCUOĞLU		
Yazarlar	***Kurum***	***Konu Başlığı***
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Sami SAMANCI Merve ÖZER	*Selçuk Üniversitesi*	AHLAKİ KİMLİĞİN İNŞASINDA KISA HİKÂYELERİN KULLANIMI VE NECİP MAHFUZ'UN "EL-CEBBÂR/ZORBA" ADLI KISA HİKÂYESİNDEKİ AHLAKİ ÖNERMELER
Öğr. Gör. Mehmet Akif AYVAZ	*Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi*	«SÜYÜK» KELİMESİ ÜZERİNE...
Muhammmad Suleman NASIR	*Gomal University*	SANCTITY OF HUMAN LIFE, ISLAM AND BUDDHISM AND THE SITUATION IN MYANMAR
Öğr. Gör. Mehmet Akif AYVAZ	*Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi*	OSMANLIDA KAYSERİ KAZA VE NAHİYE ADLARININ KÖKENİ ÜZERİNE
Ebru OĞUL Doç. Dr. Dilber POLAT Dr. Öğr. Üyesi Gülşah ULUAY	*Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi*	ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖZÜNDEN STEM ETKİNLİKLERİ SÜRECİ
Prof. Dr. Mustafa YAZICI Ramazan ŞAHİN	*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi*	PISA SONUÇLARININ 2004 VE 2013 FEN ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ
Tamer ÇAĞIRGA Doç. Dr. Yüksel GÜNDÜZ	*Ondokuz Mayıs Üniversitesi*	ÖĞRETMENLERİN TOLERANS DÜZEYİ İLE PSİKOLOJİK İYİ OLUŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ
Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNCUOĞLU	*Erciyes Üniversitesi*	YÜZELLİLİKLERİN SAPTANMASINA DAİR BİR İNCELEME
Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ALTUNCUOĞLU	*Erciyes Üniversitesi*	CUMHURİYETİN İLK YILLARINDA KAYSERİ'NİN HAYIRSEVER KADINLARI VE KADINLAR ÇARŞISI

16/10/2020 CUMA
Saat: 09:30-12:00
Oturum-1/ Salon-3

Meeting ID: 869 2348 1249
Passcode: 740325
https://us02web.zoom.us/j/86923481249?pwd=REFOSHR0QmJaa0VTdDdSVVM2c2xKQT09

Moderatör: Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ŞİMŞEK		
Yazarlar	*Kurum*	*Konu Başlığı*
Öğr. Gör. Kenan KILIÇ Doç. Dr. İhsan KÜRELİ	*Yozgat Bozok Üniversitesi* *Gazi Üniversitesi*	YAPIDA VE İÇ MEKÂNDA YÖNLENDİRİLMİŞ YONGALI LEVHA (OSB)'NİN KULLANIMI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
Rıfat ŞAHİNER Kıvanç SONSUZ Öğr. Gör. Dr. Ahmet FEYZİOĞLU	*EAE Teknoloji A.Ş*	AKILLI EV SİSTEMİ İÇİN MERKEZİ BULUT SUNUCUSU GELİŞTİRİLMESİ
Mustafa YALTIRAK Recep ÖZ Arş. Gör. Dr. İsmail KAPLANVURAL Doç. Dr. Ertan PEKŞEN	*Kocaeli Büyükşehir Belediyesi* *Kocaeli Üniversitesi*	GÖMÜLÜ YAPILARIN YER RADARI VE DOĞRU AKIM ÖZDİRENÇ YÖNTEMİ İLE ARAŞTIRILMASI: İZMİT ÖRNEĞİ
Öğr. Gör. Dr. Hüseyin GÖKÇE	*Çankırı Karatekin Üniversite*	CUSTOM 450 ALAŞIMININ DELİNMESİNDE KESME PARAMETRELERİNİN DAİRESELLİKTEN (OVALİTE) VE SİLİNDİRİKLİKTEN SAPMA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI
Öğr. Gör. Dr. Hüseyin GÖKÇE	*Çankırı Karatekin Üniversite*	Al 5083 H116 ALAŞIMININ DELİNMESİNDE KESME PARAMETRELERİNİN DAİRESELLİKTEN (OVALİTE) VE SİLİNDİRİKLİKTEN SAPMA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI
İsmail KOLAY Dr. Öğr. Üyesi Seher GÜZELÇOBAN MAYUK	*Gebze Teknik Üniversitesi*	MEVCUT YAPILARIN TOPRAKLA TEMAS EDEN BÖLGELERİNDEKİ SU VE NEME HASARLARININ VE GÜNCEL ONARIM YÖNTEMLERİNİN ARAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ŞİMŞEK	*İstanbul Aydın Üniversitesi*	ATIK LASTİK YAĞI VE BOR YAKIT KATKISI KULLANILARAK ELDE EDİLEN YAKITIN TEK SİLİNDİRLİ DİZEL MOTOR PERFORMANS VE EMİSYONLARINA ETKİSİ
Arş. Gör. Dr. Can ERENSON Öğr. Gör. Dr. Murat KALKAN Esra AKBABA Prof. Dr. Niyazi Uğur TERZİ	*Aksaray Üniversitesi* *Erciyes üniversitesi*	AKSARAY BÖLGESİ ATIK ELEK ALTI POMZA MALZEMESİNİN YAPI MALZEMESİ OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ
Özgür BİRANT Uluç SUNGUR Emre AŞÇI Serhan ÇATALAY Dr. Öğr. Üyesi Ahmet FEYZİOĞLU	*Şafak Makina Yedek Parca Sanayi ve Ticaret A.Ş.*	NC KONTROLLÜ FREZE ENTEGRELİ ÇOK VURUŞLU BORU FORM VERME VE OVALAMA MAKİNESİ GELİŞTİRİLMESİ
Fatih ÖZTÜRK Seçkin ÜNVER	*İstanbul Medeniyet ü-Üniversitesi*	SUPPLIER SELECTION WITH FUZZY AHP
Öğr. Gör. Erhan ÖZTÜRK Prof. Dr. Oktay ÖZCAN Doç. Dr. Erman ASLAN Dr. Öğr. Üyesi Kenan KAYA	*İstanbul Aydın Üniversitesi*	PÜRÜZLÜ SİLİNDİR ETRAFINDAKİ TÜRBÜLANSLI AKIŞIN SAYISAL OLARAK İNCELENMESİ

16/10/2020 CUMA
Saat: 12:30-15:00
Oturum-2 / Salon-1

Meeting ID: 869 2348 1249
Passcode: 740325
https://us02web.zoom.us/j/86923481249?pwd=REFOSHR0QmJaa0VTdDdSVVM2c2xKQT09

Moderatör: Dr. Öğr. Üyesi Lütfü BEKAR		
Yazarlar	***Kurum***	***Konu Başlığı***
OP. Dr. Volkan ERDOĞU	*Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi*	BİR GÖĞÜS CERRAHİ KLİNİĞİNİN VİDEO YARDIMLI TORAKOSKOPİK CERRAHİ (VATS) DENEYİMİ
Dr. Öğr. Üyesi Mücahit YETİM Dr. Öğr. Üyesi Lütfü BEKAR	*Hitit Üniversitesi*	NADİR SAPTANABİLECEK BİR PACEMAKER LEAD DİSLOKASYON VAKASI
R. A. CANAN ÖZDEMİR Asts. Prof. Seçil ÇALIŞKAN	*Eskisehir Osmangazi Üniversitesi*	INVESTIGATION OF BURNOUT LEVELS OF DENTISTS AND SPECIALIST DENTISTS
Gülen Melike DEMİRBOLAT Ömer YEDİKAYA	*Biruni Üniversitesi* *Ankara Üniversitesi*	NİOZOM OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ
Uzm. Dr. E. Arzu TAŞDEMİR	*Kayseri Şehir Hastanesi*	SURİYELİ 2 YAŞINDA ÇOCUKTA KEMİK İLİĞİ BİYOPSİSİNDE TANI ALAN LEİSHMANİA OLGUSU
Uzm. Dr. E. Arzu TAŞDEMİR	*Kayseri Şehir Hastanesi*	YAŞLI BİR HASTADA NADİR BİR YERLEŞİM YERİ OLAN ÇİZGİLİ KAS BİRLİKTELİĞİ GÖSTEREN MULTİPL KİST HİDATİK OLGUSU
Dr. Öğr. Üyesi Ömer ACER Doç. Dr. Fatma MATPAN BEKLER	*Siirt Üniversitesi* *Dicle Üniversitesi*	ÇEŞİTLİ İNHİBİTÖRLERİN TERMOFİLİK GEOBACİLLUS SUBTERRANEUS SUBSP. AROMATİCİVORAN'DAN SAFLAŞTIRILAN TERMOSTABİL VE ALKALİ B-GALAKTOSİDAZ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
Uzm. Dr. Yücel YILMAZ Uzm. Dr. Nur Aleyna YETKİN	*SBÜ Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi*	OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU TANISI KONULAN HASTALARDA ATRİYAL FİBRİLASYON GELİŞME RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ŞENTÜRK Uzm. Dr. Yusuf YAVUZ Uzm. Dr. Selman ALKAN	*Niğde Bor Devlet Hastanesi*	FEMORAL HERNİLERDE ACİL VE ELEKTİF YAKLAŞIMLAR
Dr. Öğr. Üyesi Nilgün ÇEKİN	*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi*	COMPUTATIONAL PREDICTION OF CELLULAR MICRORNAS TARGETING SARS-COV2 GENOME

16/10/2020 CUMA
Saat: 12:30-15:00
Oturum-2 / Salon-2

Meeting ID: 869 2348 1249
Passcode: 740325
https://us02web.zoom.us/j/86923481249?pwd=REFOSHR0QmJaa0VTdDdSVVM2c2xKQT09

Moderatör: Assist. Prof. Ceyda KASAVİ		
Yazarlar	***Kurum***	***Konu Başlığı***
Res. Assist. Hasan K.H. YAMEEN Assoc. Prof. Dr. M. Kemal GÜLLÜ	*Kocaeli üniversitesi*	EDGE SENSITIVE LOSSLESS COMPRESSION OF HYPERSPECTRAL IMAGE
Eser EREN Doç. Dr. Ertan PEKŞEN	*Karabük Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Kocaeli Üniversitesi*	GEÇİCİ ELEKTROMANYETİK YÖNTEM İLE TERMAL İLÇESİ VE CİVARININ SIĞ KESİMLERİNİN ÖZDİRENÇ YAPISININ ARAŞTIRILMASI
Dr. Öğr. Üyesi Begüm Yurdanur DAĞLI Dr. Öğr. Üyesi Abdulkerim ERGUT Selin TAŞKIN	*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*	KESON DALGAKIRANLARIN HİDRODİNAMİK PERFORMANSININ İNCELENMESİ
Assist. Prof. Ceyda KASAVİ	*Marmara Üniversitesi*	A SYSTEM-BASED NETWORK APPROACH TO IDENTIFY PROGNOSTIC BIOMARKER CANDIDATES FOR LUNG ADENOCARCINOMA
Arş. Gör. Dr. Kağan ŞARLAR	*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi*	YÜKSEK ENTROPİLİ ALAŞIMLARDA FAZ TAHMİN ARALIĞININ MAKİNE ÖĞRENİMİ (TENSORFLOW) İLE İNCELENMESİ
Ferdi AYGÜN	*Mobiliva Bilişim Teknolojileri AR-GE Merkezi*	DEVELOPMENT OF DYNAMIC HYBRID (ONLINE / OFFLINE) MAP APPLICATION
Arş. Gör. Dr. Kağan ŞARLAR	*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi*	Ω KATSAYISININ İKİ FARKLI MAKİNE ÖĞRENİM YÖNTEMİ İLE YÜKSEK ENTROPİLİ ALAŞIMLARDA BCC YA DA FCC YAPIDA OLDUĞUNUN TAHMİNİ
Çağlar PARILTI Samet OLGUN	*Mobiliva Bilişim Teknolojileri AR-GE Merkezi*	QR ÖDEME SİSTEMİ SÜREÇ İYİLEŞTİRME VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

16/10/2020 CUMA
Saat: 15:30-18:00
Oturum-3 / Salon-1

Meeting ID: 869 2348 1249
Passcode: 740325
https://us02web.zoom.us/j/86923481249?pwd=REFOSHR0QmJaa0VTdDdSVVM2c2xKQT09

Moderatör: Dr. Mustafa CİTTAN		
Yazarlar	***Kurum***	***Konu Başlığı***
Prof. Dr. Emin ÇADIRLI Prof. Dr. Uğur BÜYÜK Prof. Dr. Hasan KAYA Erkan ÜSTÜN	*Niğde Ömer Halisdemir Universitesi* *Erciyes Üniversitesi*	A707 ALAŞIMININ ISIL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ
Erkan ÜSTÜN Prof. Dr. Emin ÇADIRLI	*Niğde Ömer Halisdemir Universitesi*	KONTROLLÜ DOĞRUSAL KATILAŞTIRILAN AL-La-Ni ÜÇLÜ ALAŞIMININ MİKROYAPISININ KATILAŞTIRMA HIZINA BAĞLI OLARAK DEĞİŞİMİ
Arş. Gör. Dr. Mustafa CİTTAN	*Manisa Celal Bayar Üniversitesi*	DOĞRUSAL TARAMALI VOLTAMMETRİ YÖNTEMİ İLE MODİFİYE EDİLMİŞ CAMSI KARBON ELEKTROT YÜZEYİNDE B1 VİTAMİNİNİN BELİRLENMESİ
Dr. Tarkan TUNÇ	*Nippon Paint Betek*	YEŞİL İŞLETME KAVRAMLARI ÜZERİNDEN PERFORMANS VE REKABET DEĞERLENDİRMESİ: TEORİK BİR İNCELEME
Mimar Sinan ÖZKAYA	*Artvin Orman Bölge Müdürlüğü*	ŞAVŞAT ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ LADİN (PİCEA ORİENTALİS) ORMANLARINDA KABUK BÖCEĞİ ZARARINA İKLİM VE TOPRAK YAPISININ ETKİLERİ
Muhammet Ali GÜNDEŞLİ	*Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*	KAHRAMANMARAŞ İLİNDE SEÇİLEN İNCİR GENOTİPLERİNİN BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
Öğr. Gör. Süleyman HACISALİHOĞLU Öğr. Gör. Salih SEZER	*Uşak Üniversitesi*	UŞAK İLİ EŞME İLÇESİNDEKİ SIĞIR İŞLETMELERİNDEKİ YATALAK İNEK SENDROMU İLE ALAKALI BİR ÇALIŞMA
Dr. Öğr. Üyesi Nursel KOYUBENBE	*Ege Üniversitesi*	İZMİR İLİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN VERİMLİLİK VE KARLILIĞI
Aliev Alimbek Aibekovich	*Researcher at Andijan state University*	Information security policy and the process of combating cybercrime in Uzbekistan
Assist. Prof. Canan ALPER BİLLUR Prof. Dr. Buket SAATÇİ	*Sivas Techinical Sciences Vocational School*	THERMOELECTRICAL PROPERTIES OF Al-Sn-Zn ALLOY
Assist. Prof. Canan ALPER BİLLUR Prof. Dr. Buket SAATÇİ	*Sivas Techinical Sciences Vocational School*	INVESTIGATION OF MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF Zn-Al-Cu TERNARY ALLOYS

16/10/2020 CUMA
Saat: 15:30-18:00
Oturum-3 / Salon-2

Meeting ID: 869 2348 1249
Passcode: 740325
https://us02web.zoom.us/j/86923481249?pwd=REFOSHR0QmJaa0VTdDdSVVM2c2xKQT09

Moderatör: Dr. Öğr. Üyesi Gül Deniz YILMAZ YELVAR		
Yazarlar	***Kurum***	***Konu Başlığı***
Dr. Öğr. Üyesi Gül Deniz YILMAZ YELVAR Dr. Öğr. Üyesi Naime ULUĞ Dr. Öğr. Üyesi Hepşen OKAN	*İstinye Üniversitesi*	PİYANO ÖĞRENCİLERİNDE POSTURAL ENDURANSIN İNCELENMESİ: PİLOT ÇALIŞMA
Arş. Gör. Onur HAMURCU	*Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi*	ADİL YARGILANMA HAKKI VE EŞİTLİK İLKESİ KAPSAMINDA DAVA ŞARTI ARABULUCULUK
Prof. Dr. Hüseyin KÖSE Dr. Öğr. Üyesi Aydın KARABULUT	*Atatürk Üniversitesi* *Malatya Turgut Özal Üniversitesi*	MEDYATİK HAFIZA YER/MEK N BİLİNCİNE KARŞI: HIZ-UNUTMA/YAVAŞLIK-HATIRLAMA ILIŞKISI BAĞLAMINDA KOLEKTIF BELLEK
Uzm. Ülkü BOZKURT Dr. Öğr. Üyesi Halis ÖZERK	*İstanbul Arel Üniversitesi*	ENGELLİ KARDEŞE SAHİP OLAN ÇOCUK VE ERGENLERİN KENDİLERİNE VE KARDEŞLERİNE YÖNELİK ALGILANAN ANNE BABA TUTUMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI
Uzm. Seda GÜVEN Dr. Öğr. Üyesi Halis ÖZERK	*İstanbul Arel Üniversitesi*	KLİNİK PSİKOLOJİ YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİLERİNDE ALAN DIŞINDAN GELENLER İLE ALAN İÇİNDE OLANLARIN GELECEĞE YÖNELİK UMUTSUZLUK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Fahmı BABAYEV	*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi*	AZERBAYCAN VE SURİYE GÖÇ MESELESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Arş. Gör. Zühre AYVAZ	*Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi*	MİLENYUM TÜRKİYE'Sİ YEREL DİZİLERİNDE TOPLUMSAL CİNSİYET BAĞLAMINDA KADINA BAKIŞ: SIDIKA DİZİSİ ÖRNEĞİ
Arş. Gör. Zühre AYVAZ	*Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi*	NEVZAT KÖSOĞLU'NA GÖRE "KIBLESİ MİLLETİNE DÖNÜK" AYDIN OLABİLMEK
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim ÇETİNTÜRK	*Çankırı Karatekin Üniversitesi*	HİZMET KALİTESİ ve KURUMSAL İMAJ İLİŞKİSİ: KAMU HASTANESİNDE BİR UYGULAMA
Zeynep Özdemir GÜLER İbrahim YILMAZ Belçim ÇAKMAK	*Saha Bilgi Teknolojileri Eğitim Danışmanlık San. Tic. A.Ş.*	AR-GE YATIRIMLARININ ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE FİNANSAL BÜYÜMEYE ETKİSİ; TESTINIUM ÖRNEĞİ
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim ÇETİNTÜRK	*Çankırı Karatekin Üniversitesi*	YAPAY SİNİR AĞLARI İLE SEYAHAT ve REKABET EDEBİLİRLİK ENDEKSİ TAHMİNİ

İÇİNDEKİLER

YAZAR	BAŞLIK	SAYFA
Gülen Melike DEMİRBOLAT Ömer YEDIKAYA	NİOZOM OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ	1-11
Emin ÇADIRLI Uğur BÜYÜK Hasan KAYA Erkan ÜSTÜN	A707 ALAŞIMININ ISIL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ	12-21
Onur HAMURCU	ADİL YARGILANMA HAKKI VE EŞİTLİK İLKESİ KAPSAMINDA DAVA ŞARTI ARABULUCULUK	22-28
Hüseyin GÖKÇE	Al 5083 H116 ALAŞIMININ DELİNMESİNDE KESME PARAMETRELERİNİN DAİRESELLİKTEN (OVALİTE) VE SİLİNDİRİKLİKTEN SAPMA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI	29-40
Erkan ÜSTÜN Emin ÇADIRLI	KONTROLLÜ DOĞRUSAL KATILAŞTIRILAN AL-La-Ni ÜÇLÜ ALAŞIMININ MİKROYAPISININ KATILAŞTIRMA HIZINA BAĞLI OLARAK DEĞİŞİMİ	41-53
Zeynep Özdemir GÜLER İbrahim YILMAZ Belçim ÇAKMAK	AR-GE YATIRIMLARININ ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE FİNANSAL BÜYÜMEYE ETKİSİ; TESTINIUM ÖRNEĞİ	54-62
Süleyman ŞİMŞEK	ATIK LASTİK YAĞI VE BOR YAKIT KATKISI KULLANILARAK ELDE EDİLEN YAKITIN TEK SİLİNDİRLİ DİZEL MOTOR PERFORMANS VE EMİSYONLARINA ETKİSİ	63-82
Ülkü BOZKURT Halis ÖZERK	ENGELLİ KARDEŞE SAHİP OLAN ÇOCUK VE ERGENLERİN KENDİLERİNE VE KARDEŞLERİNE YÖNELİK ALGILANAN ANNE BABA TUTUMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI	83-99
Fahmı BABAYEV	AZERBAYCAN VE SURİYE GÖÇ MESELESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	100-112
Hüseyin KÖSE Aydın KARABULUT	MEDYATİK HAFIZA YER/MEKÂN BİLİNCİNE KARŞI: HIZ-UNUTMA/YAVAŞLIK-HATIRLAMA İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA KOLEKTİF BELLEK	113-128
Can ERENSON Murat KALKAN Esra AKBABA Niyazi Uğur TERZİ	AKSARAY BÖLGESİ ATIK ELEK ALTI POMZA MALZEMESİNİN YAPI MALZEMESİ OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ	129-138

Erhan ÖZTÜRK Oktay ÖZCAN Erman ASLAN Kenan KAYA	PÜRÜZLÜ SİLİNDİR ETRAFINDAKİ TÜRBÜLANSLI AKIŞIN SAYISAL OLARAK İNCELENMESİ	139-150
Canan ÖZDEMİR Seçil ÇALIŞKAN	EVALUATION OF OCCUPATIONAL BURNOUT LEVELS AMONG DENTISTRY SPECIALTIES	151-160
Seda GÜVEN Halis ÖZERK	KLİNİK PSİKOLOJİ YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİLERİNDE ALAN DIŞINDAN GELENLER İLE ALAN İÇİNDE OLANLARIN GELECEĞE YÖNELİK UMUTSUZLUK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	161-174
Tahsin Sami ÇOLAK Mustafa ÖZER Burkay Kutluhan KAÇIRA Ahmet Fevzi KEKEÇ Ahmet SARAY	THE EFFECTS OF NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO ON POSTOPERATIVE INTENSIVE CARE AND MORTALITY AT PATIENTS OVER 65 YEARS OF AGE ADMITTED TO EMERGENCY DEPARTMENT WITH HIP FRACTURE	175-179
İbrahim ÇETİNTÜRK	HİZMET KALİTESİ ve KURUMSAL İMAJ İLİŞKİSİ: KAMU HASTANESİNDE BİR UYGULAMA	180-190
Mustafa YALTIRAK Recep ÖZ İsmail KAPLANVURAL Ertan PEKŞEN	GÖMÜLÜ YAPILARIN YER RADARI VE DOĞRU AKIM ÖZDİRENÇ YÖNTEMİ İLE ARAŞTIRILMASI: İZMİT ÖRNEĞİ	191-208
Mimar Sinan ÖZKAYA	ŞAVŞAT ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ LADİN (PICEA ORIENTALIS) ORMANLARINDA KABUK BÖCEĞİ ZARARINA İKLİM VE TOPRAK YAPISININ ETKİLERİ	209-218
Mehmet Akif AYVAZ	«SÜYÜK» KELİMESİ ÜZERİNE...	219-226
Nursel KOYUBENBE	İZMİR İLİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN VERİMLİLİK VE KARLILIĞI	227-240
Neslihan ALTUNCUOĞLU	CUMHURİYETİN İLK YILLARINDA KAYSERİ'NİN HAYIRSEVER KADINLARI VE KADINLAR ÇARŞISI	241-249
Neslihan ALTUNCUOĞLU	YÜZELLİLİKLERİN SAPTANMASINA DAİR BİR İNCELEME	250-259
Fatih ÖZTÜRK Seçkin ÜNVER	SUPPLIER SELECTION WITH FUZZY AHP	260-272
Kenan KILIÇ İhsan KÜRELİ	YAPIDA VE İÇ MEKÂNDA YÖNLENDİRİLMİŞ YONGALI LEVHA (OSB)'NİN KULLANIMI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	273-290
Muhammmad Suleman Nasir	SANCTITY OF HUMAN LIFE, ISLAM AND BUDDHISM AND THE SITUATION IN MYANMAR	291-299

Mustafa ÖZER Faik TÜRKMEN Tahsin Sami ÇOLAK Numan DUMAN Ahmet SARAY	TREATMENT STRATEGY İN TRAUMATİC SCAPULA FRACTURES	300-305
Hatice İlayhan KARAHAN ÇÖVEN Tuba ÖZ Aslı ELDEM Melek PEHLİVAN Mustafa SOYÖZ Tülay KILIÇASLAN AYNA İbrahim PİRİM	U87 HÜCRELERİNDE DOKSORUBİSİN'İN ANTİTÜMÖR ETKİSİNİN İKİ BOYUTLU VE ÜÇ BOYUTLU KÜLTÜRDE KARŞILAŞTIRILMASI	306-316
Alper VARMAN Necati UZUN Mehmet Akif AKINCI	HEMOROİDAL HASTALIKLARDA PSİKİYATRİK BELİRTİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	317-320
Ferdi AYGÜN	DEVELOPMENT OF DYNAMIC HYBRID (ONLINE / OFFLINE) MAP APPLICATION	321-325
Mustafa YAZICI Ramazan ŞAHİN	PISA SONUÇLARININ 2004 VE 2013 FEN ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ	326-333
Süleyman HACISALİHOĞLU Salih SEZER	UŞAK İLİ EŞME İLÇESİNDEKİ SIĞIR İŞLETMELERİNDEKİ YATALAK İNEK SENDROMU İLE ALAKALI BİR ÇALIŞMA	334-346
Tarkan TUNÇ	YEŞİL İŞLETME KAVRAMLARI ÜZERİNDEN PERFORMANS VE REKABET DEĞERLENDİRMESİ: TEORİK BİR İNCELEME	347-376
Yusuf Sami SAMANCI Merve ÖZER	AHLAKİ KİMLİĞİN İNŞASINDA KISA HİKÂYELERİN KULLANIMI VE NECİP MAHFUZ'UN "EL-CEBBÂR/ZORBA" ADLI KISA HİKÂYESİNDEKİ AHLAKİ ÖNERMELER	377-390
Zühre AYVAZ	NEVZAT KÖSOĞLU'NA GÖRE "KIBLESİ MİLLETİNE DÖNÜK" AYDIN OLABİLMEK	391-400
Aliev Alimbek Aibekovich	INFORMATION SECURITY POLICY AND THE PROCESS OF COMBATING CYBERCRIME IN UZBEKISTAN	401-405
Hasan K.H. YAMEEN M. Kemal GÜLLÜ	EDGE SENSTVE LOSSLESS COMPRESSION OF HYPERSPECTRAL IMAGE	406-416
Yusuf YAVUZ Mustafa ŞENTÜRK Selman ALKAN	EMERGENCY AND ELEVTIVE APPROACHES IN FEMORAL HERNIES	417-423

NİOZOM OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

Gülen Melike DEMİRBOLAT
PhD, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, Eczacılık Fakültesi, Biruni Üniversitesi, 34010, Zeytinburnu, İstanbul, Türkiye, ORCID: 0000-0001-5621-5818
Ömer YEDIKAYA
Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi, 06560 Yenimahalle, Ankara, Türkiye, ORCID: 0000-0001-5504-384X

ÖZET

Son yıllarda araştırmacılar ilaç taşıyıcı sistemler üzerine yoğun ilgi göstermektedirler. Bu sistemler geleneksel dozaj şekilleri ile tedavide karşılaşılan sıkıntıların aşılması, ilaç etkinliklerinin arttırılarak yan etkilerinin azaltılması ve hasta uyuncunun yükseltilmesi gibi pek çok amaca hizmet etmektedir. İlaç taşıyıcı sistemlerden biri olan niozomlar; çok daha yayın olarak bilinen lipozomlara alternatif olarak geliştirilmiş sistemlerdir. Niozomlar, lipozomların bileşenleri olan fosfolipidler yerine non-iyonik yüzey etkin maddeler kullanılarak oluşturulmuş çok katmanlı veziküler yapılardır. Lipozomlara göre daha stabil ve düşük maliyetlidirler. Niozomlar üzerine yapılan çalışmalar çoğunlukla Tween ve Span yüzey etkin maddeleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Yüzey etkin maddelerin yanı sıra niozomları stabilize etmek için kullanılan en önemli bileşen kolesteroldür. Bu çalışmada; niozom oluşumunda kolesterol varlığı ve miktarının niozomların karakteristiği üzerine etkileri incelenmiştir. Niozomlar ince-film hidrasyon yöntemi kullanılarak hazırlanmıştır. Bu yöntemde yüzey etkin maddeler kloroformda çözülmüş ve rotary evaporatörde organik solvan uçurulmuştur. Ardından rotavaporde 450 mbar basınç altında 60°C'de organik solvan uzaklaştırılmıştır. Organik solvan kalıntılarının tamamen uzaklaştırılması amacıyla bir gece boyunca vakumlu etüvde bekletilmiştir. Elde edilen ince film pH 7,4 PBS ile hidrate edilmiştir. Ardından 10 dakika vorteks yardımıyla karıştırılmış ve daha sonra da ultrasonik banyoda 53 kHz frekansta 10 dakika sonikasyona bırakılmıştır.

Yüzey etkin madde olarak Tween 80, Span 80 ve bu maddelerin eşit oranda karışımları kullanılmıştır. Kolesterol içermeyen bu niozomların yanı sıra, eşit oranda kullanılan yüzey etkin maddeler içerisine farklı miktarlarda kolesterol eklenerek de niozomlar oluşturulmuştur. Sonrasında ise tüm formülasyonlar partikül büyüklüğü, polidispersite indekleri ve yüzey özellikleri bakımından karakterize edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda tek başına Tween 80 kullanıldığında niozom yapısının oluşmadığı gözlenmiştir. Ancak tek başına Span 80 kullanıldığında niozom oluşabildiği görülmüştür. Bu durum; yüzey etkin maddelerin HLB değerleri ile ilişkilendirilebilmektedir. HLB değeri yüksek olan Tween 80 gibi yüzey etkin maddeler suda yüksek çözünebilirlik oluşturdukları için niozom haline gelememektedirler.

Span 80 gibi HLB değeri küçük olan maddeler ise daha kolay niozom oluşturmaktadır. Yüzey etkin maddelerin eşit oranda kullanılması ile elde edilen niozomların daha küçük partikül boyutuna sahip oldukları görülmüştür. Kolesterol miktarının artışı da partikül boyutunu

azaltmış ve polidispersiteyi iyileştirmiştir. Ayrıca kolesterol miktarı yüzey yükünü de etkilemiş ve yüzey yükünü artırarak niozomları daha stabil hale getirmiştir.
Niozomlara ilaç yüklemesi ve yükleme kapasitesinin değerlendirilmesi amacı ile metotreksat kullanılmıştır. İlaç yüklemesi; hidrasyon basamağında çözücü içerisine metotreksatın eklemesi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada; artan kolesterol miktarı ve artan ilaç miktarına bağlı olarak metotreksat yükleme kapasitesinin arttığı görülmüştür. Kullanılan sürfaktan tipi, kolesterol miktarı ve kullanılan ilaç miktarının niozom karakteristiği üzerine etkisi olduğu açığa çıkarılmıştır.
Anahtar Kelimeler: kolesterol, niozom, yüzey etkin madde, ilaç taşıyıcı sistem

INVESTIGATION OF SOME PARAMETERS AFFECTING THE NIOSOME FORMATION

Abstract

In recent years, researchers have shown great interest in drug delivery systems. These systems serve many purposes such as overcoming the problems encountered in treatment with traditional dosage forms, reducing side effects by increasing drug efficiency and increasing patient compliance. Niosomes, one of the drug delivery systems, are systems developed as an alternative to liposomes, which are much more known. Niosomes are multilayer vesicular structures formed by using non-ionic surfactants instead of phospholipids, which are components of liposomes. They are more stable and low cost than liposomes. Studies on niosomes mostly focus on Tween and Span surfactants. Besides surfactants, the most important component used to stabilize niosomes is cholesterol. In this study; The effects of the presence and amount of cholesterol on the characteristics of niosomes in niosome formation were investigated. Niosomes were prepared using the thin-film hydration method. In this method, surfactants were dissolved in chloroform and organic solvent was evaporated in a rotary evaporator. Then the organic solvent was removed in the rotavapor under 450 mbar pressure at 60 ° C. It was kept in a vacuum oven overnight in order to completely remove the organic solvent residues. The thin film obtained was hydrated with pH 7.4 PBS. It was then mixed for 10 minutes with the aid of a vortex and then sonicated for 10 minutes at a frequency of 53 kHz in an ultrasonic bath. Tween 80, Span 80 and equal mixtures of these substances were used as surfactants. In addition to these cholesterol-free niosomes, niosomes were formed by adding different amounts of cholesterol to the surfactants used equally. Subsequently, all formulations were characterized in terms of particle size, polydispersity index and surface properties. As a result of the study, it was observed that the niosome structure did not occur when Tween 80 was used alone. However, it has been observed that niosomes could occur when Span 80 was used alone. This can be correlated with the HLB values of surfactants. Surfactants with high HLB values such as Tween 80 cannot form niosomes because they are high soluble in water. Substances with low HLB values, such as Span 80, form niosomes more easily. It has been observed that the niosomes obtained by using equal amounts of surfactants had smaller particle

sizes. Increasing the amount of cholesterol also reduced particle size and improved polydispersity. In addition, the amount of cholesterol affected the surface charges and made the niosomes more stable by increasing the surface charges. Methotrexate, as a model drug, was used to evaluate drug loading and loading capacity in niosomes. Drug loading was carried out by adding methotrexate to the solvent in the hydration step. It was observed that the entrapment efficiency of methotrexate improved as the increasing amount of cholesterol and drug amount. In this study, it has been revealed that the type of surfactant, the amount of cholesterol and/or drug have an effect on the niosome characteristics.
Keywords: cholesterol, niosome, surfactant, drug delivery system

1. INTRODUCTION

The drugs with poor oral bioavailability has limited therapeutic action due to reasons such as poor solubility of drugs, first-pass metabolism, degradation of drug in the gastrointestinal track. In recent years, researchers have shown great interest in nanotechnology in drug delivery systems to improve therapeutic efficacy while overcoming the problems like poor solubility and low oral bioavailability [1,2]. Typical nanotechnology in drug delivery systems include liposomes, niosomes, polymeric nanoparticles, polymer-drug conjugates, dendrimers, and so on. Each of them displays its own unique physicochemical properties [3]. Niosomes are non-ionic surfactant based vesicular structures which have no charged groups in their hydrophilic heads. They were developed as an alternative to liposomes which are formed by phospholipids non-ionic surfactants. They are more stable and less costly than liposomes [4]. Nonionic surfactants are amphiphilic molecules. They comprise two different regions: hydrophilic (water-soluble) and hydrophobic (organic-soluble). Alkyl ethers, alkyl esters, alkyl amides, fatty acids are the main nonionic surfactant classes used for niosome production [5]. Alkyl esters, such as sorbitan fatty acid esters (Span) and polyoxyethylene sorbitan fatty acid esters (Tween), have a wider application in niosome formulations, because they are considered non-toxic and non-irritant materials. Besides the surfactants, cholesterol is other most important component that stabilizes the niosomes membrane [6].

The present study was conducted to investigate and compare the effects of surfactant types and cholesterol amount on niosome characteristics such as particle size, polydispersity, electrophoretic mobility. In addition, methotrexate, as a poorly water soluble model drug, was loaded into niosomes in an attempt to considering factors affecting the entrapment efficiency.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Materials

Methotrexate (MTX), Tween 80, Span 80, cholesterol and chloroform were purchased from Sigma–Aldrich (USA). All other reagents were of analytical grade.

2.2. Preparation of niosomes

Niosomes were prepared by the thin film method combined with sonication as previously reported with some modifications [7]. Briefly, a certain amount of Span 80, Tween 80 and cholesterol in chloroform solution was introduced into a round bottom flask, and then organic solvent was evaporated in a rotary evaporator (Buchi R-100 equipped with Vacuum Pump V-300 and Control unit I-300, BUCHI Labortechnik AG, Flawil, Switzerland) under 450 mbar pressure at 60° C. It was kept in a vacuum oven overnight in order to completely remove the organic solvent residues. The obtained thin film was dispersed by hydrating with pH 7.4 phosphate buffer saline (PBS). It was then mixed for 10 minutes with the aid of a vortex and then sonicated for 10 minutes at a frequency of 53 kHz in an ultrasonic bath.

2.3. Formulation parameters of niosomes

To investigate the effect of surfactant types on niosome characteristics, niosomes were first produced using Tween 80 or Span 80 alone. Secondly, equal mixtures of these surfactants were used in niosome composition. The values of hydrophilic-lipophilic balance of surfactants were found at literatures. The HLB values of surfactant mixtures were calculated according to the amount of the substances in each composition. The formulation compositions were given in Table 1.

Table 1. The composition of niosomes composed of Tween 80 or Span 80 alone and their equimolar mixtures

Formulation	**Composition**	**Tw**	**Sp**	**TwSp1.1**	**TwSp2.2**
Organic Phase	**Tween 80 (M)**	0.02	-	0.01	0.02
	Span 80 (M)	-	0.02	0.01	0.02
	Chloroform (mL)	15	15	15	15
Water Phase	**PBS (mL)**	10	10	10	10
HLB		15	4.3	10.5	10.5

Finally, the ratio of surfactants changed. The amount of Tween 80 or Span 80 was increased in niosomes. Composition, ratio and code of the niosome formulations were presented in Table 2 and 3 for Tween 80 and Span 80 at increasing rate, respectively.

Table 2. The composition of niosomes prepared using Tween 80 at increasing rate in niosomes

Formulation	**Composition**	**TwSp4.2**	**TwSp6.2**	**TwSp8.2**	**TwSp10.2**
Organic Phase	**Tween 80 (M)**	0.04	0.06	0.08	0.10
	Span 80 (M)	0.02	0.02	0.02	0.02
	Chloroform (mL)	15	15	15	15
Water Phase	**PBS (mL)**	10	10	10	10
HLB		12.2	13.0	13.4	13.4

Table 3. The composition of niosomes prepared using Span 80 at increasing rate in niosomes

Formulation	Composition	TwSp2.4	TwSp2.6	TwSp2.8	TwSp2.10
Organic Phase	Tween 80 (M)	0.02	0.02	0.02	0.02
	Span 80 (M)	0.04	0.06	0.08	0.10
	Chloroform (mL)	15	15	15	15
Water Phase	PBS (mL)	10	10	10	10
HLB		8.7	7.7	7.1	6.7

In addition to these cholesterol-free niosomes, niosomes were formed by adding different amounts of cholesterol (seen in Table 4).

Table 4. The composition of niosomes prepared with cholesterol

Formulation	Composition	TwSpC10	TwSpC5	TwSpC2
Organic Phase	Tween 80 (M)	0.02	0.02	0.02
	Span 80 (M)	0.02	0.02	0.02
	Cholesterol (M)	0.01	0.005	0.002
	Chloroform (mL)	15	15	15
Water Phase	PBS (mL)	10	10	10

2.4. Analysis of methotrexate

A certain amount of pure MTX was dissolved in distilled water. After the wavelength scan in the range of 190-1100 nm with 1.0 nm interval through the UV-visible spectrophotometer (UV-PharmaSpec6100, MAPADA Instruments, Shanghai, China), wavelength was set to 301 nm for following experiments. MTX solution was diluted in the range of 0.05 mg/mL – 0.78µg/mL (dilution factor:2). The coefficient of determination (r^2) values for linear regression were calculated.

2.5. Methotrexate loaded niosomes

Methotrexate, was chosen as a model drug. Methotrexate loaded niosomes were produced according to mentioned method in 2.2. Preparation of niosomes. Methotrexate was dissolved in chloroform and added to organic phase. After the evaporation step for organic phase, the thin film layer was re-hydrated with PBS as water phase. The composition of niosomes were given in Table 5.

Table 5. The composition of methotrexate loaded niosomes

Formulation	Composition	TwSpC2M12	TwSpC2M24	TwSpC5M12	TwSpC5M24
Organic Phase	**Tween 80 (M)**	0.02	0.02	0.02	0.02
	Span 80 (M)	0.06	0.06	0.06	0.06
	Cholesterol (M)	0.002	0.002	0.005	0.005
	Metotrexate (mg)	12	24	12	24
	Chloroform (mL)	15	15	15	15
Water Phase	**PBS (mL)**	10	10	10	10

2.6. Characterization of niosomes

The vesicle size and size distribution were measured by a dynamic light-scattering technique through a Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments, Worcestershire, UK). For particle size and distribution analysis, disposable polystyrene cuvettes were used and the average diameter and polydispersity index (PDI) values were acquired at 25 °C, after the vesicle dispersions were diluted 100 times with PBS. Zeta potential measurements were carried out at 25 °C using a dip cell using the same device. All size and zeta potential measurements were carried out in triplicates.

Entrapment efficiencies of samples were also determined by the dialysis method [8]. 1 mL of each dispersion was placed in dialysis bag. It was immersed in 150 mL of PBS maintained at 37°C and stirred with a magnetic stirrer. After 24 hours, MTX at the receiver solution was determined by spectrophotometeric method. The difference between the amount dialyzed and the total drug incorporated gave the entrapment efficiency that was calculated according to the formula [9]:

$$Encapsulation\ efficiency\ (\%) = \frac{Total\ drug - Free\ drug}{Total\ drug} x100$$

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Formulation parameters of niosomes

We investigated the effect of these two major components on niosome formation in this study. Firstly, we prepared Tween 80 niosomes and Span 80 niosomes and the formation was evaluated. Secondly, niosomes were prepared at equal mixtures of these surfactants. The characterization results of these formulations were given in Table 6.

Table 6. The characterization results of niosomes produced with Tween 80 or Span 80 alone and their mixtures at equal molar

Formulation code	Tw	Sp	TwSp1.1	TwSp2.2
Particle Size	506.9±870.0	6176.3±845.5	225.2±17.17	235.5±7.02
Polydispersity	0.184±0.13	0.300±0.18	0.362±0.04	0.284±0.02
Zeta Potential	x	-6.1±4.69	0.8±0.62	1.5±3.27

Niosomes composed of Tween80 had smaller particle size but high standard deviation. Hydrophilic lipophilic balance (HLB) could be used as an indicator of the niosome forming ability [10]. Substances with HLB values between 14–17 are not suitable to produce niosomes [11]. The HLB value of Tween 80 is 15.0 which refers to its high hydrophilicity. This low hydrophobicity inhibited the formation of niosomes. Tween80 is hydrated instead of niosome formation [12]. Therefore, it could not form niosomes without formulation additives like cholesterol [13]. Since it could not be used cholesterol in this formulation, the proper stable niosome could not be occurred. Unlike Tween80, Span 80 has low HLB value, 4.3. Its hydrophobic domain allows to form niosome. The particle size of Span 80 niosomes was 6.176±0.846µm. The particle size of Span 80 was correlated with previous literature [14]. Particle size was significantly reduced with niosomes mixed in a 1: 1 ratio (TwSp1.1 and TwSp2.2). Polydispersity index implies the quality and uniformity of the dispersed systems. The PDI value below 0.7 represents monodisperse preparation [15]. All niosomes (formulations except Tw) had low polydispersity index and considered as monodisperse. Zeta potential indicating formulation stability should be above ±30mV in ideal distribution [16]. It shifted from negative to positive, with the addition of tween to the formulations. However, the niosomes were instable according to zeta potential. There was not any significant difference between TwSp1.1 and TwSp2.2 in any of these factors.

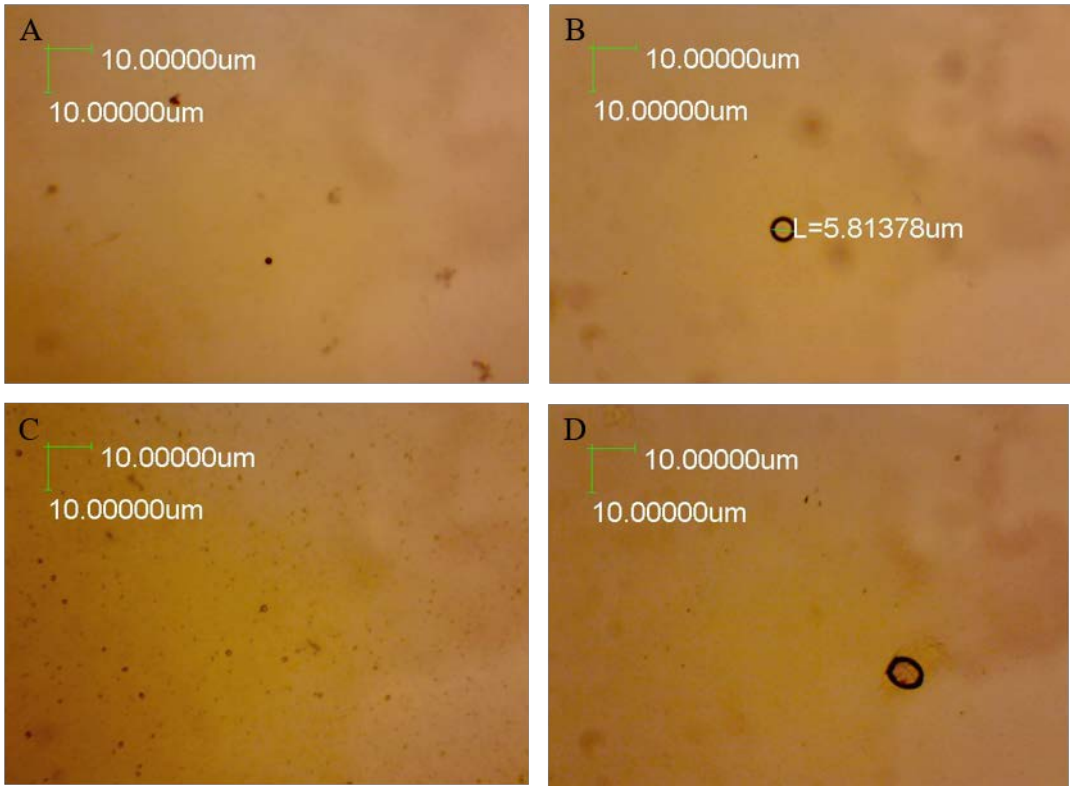


Figure 1. The morphological images for; A: Tw, B: Sp, C:TwSp1.1, D:TwSp2.2

The morphological images were taken through trinocular microscopes (N-120, Novel, China) in order to ascertain niosome formation. The images were given in Figure 1. Tween 80 barely formed niosomes, as seen in Figure 1.A, whereas other formulations formed spherical niosomes.

To optimize the formulation parameters and to reveal their effect on niosome characteristics, formulations with different molar ratios of Tween80 or Span 80 were prepared. The results were given in Table 7.

Table 7. The characterization results of niosomes containing an increasing proportion of Tween 80

Formulation code	TwSp4.2	TwSp6.2	TwSp8.2	TwSp10.2
Particle Size	165.3±3.48	114.5±0.90	90.3±4.17	118.4±0.74
Polydispersity	0.375±0.05	0.289±0.01	0.418±0.01	0.408±0.01
Zeta Potential	-4.9±0.43	-1.3±2.40	-1.1±1.62	-4.0±1.39

Increasing Tween80 in formulation led to particle reduction and small changes on PDI observed, although their stabilities were still quite low. The effect of the Span80 amount was also evaluated. The results were shown in Table 8.

Table 8. The characterization results of niosomes containing an increasing proportion of Span 80

Formulation code	TwSp2.4	TwSp2.6	TwSp2.8	TwSp2.10
Particle Size	592.6±80.77	357.2±258.90	1252.8±199.10	1113.7±97.55
Polydispersity	0.559±0.11	0.800±0.07	0.769±0.14	0.755±0.08
Zeta Potential	-52.2±1.04	-36.4±1.62	-48.9±1.38	-44.5±0.48

As a result of this experiment, it was found that increasing Span 80 in formulations resulted in increasing particle size and caused to heterogeneity on particle distribution. However, stability can be improved.

Cholesterol is one of the main components of niosomes. It can influence niosome physicochemical characteristics as well as stability [17]. To evaluate the influence of cholesterol content, a series of formulations containing cholesterol at various amount was prepared. The results were presented in Table 9.

Table 9. The characterization results of niosomes containing an increasing proportion of Span 80

Formulation code	TwSpC2	TwSpC5	TwSpC10
Particle Size	829.5±329.77	473.4±347.31	281.1±23.09
Polydispersity	0.765±0.23	0.559±0.20	0.474±0.07
Zeta Potential	-39.3±1.30	-41.5±1.05	-42.0±1.33

Cholesterol, as the main sterol, was found to have significant effect on the physical features of the lipid bilayer and consequently on the particle size of the niosomes. The presence of cholesterol at a certain amount in niosomes improved the size distribution and stability without causing important differences on the particle size. Incorporation of cholesterol could cause a more ordered membrane, because the particle size was reduced whereas polydispersity index and zeta potential were improved.

3.2. Methotrexate loaded niosomes

Methotrexate is widely used for the anti-neoplastic activity, psoriasis, acute lymphoblastic leukemia, non-Hodgkin lymphomas, osteosarcoma, bladder cancer, and breast cancer. MTX has 4.7–5.5 of pKa values, and shows poor aqueous solubility [18]. Due to its limited solubility, MTX was chosen as a model drug in this study. MTX was loaded into niosomes at different

concentration and the entrapment efficiencies of formulations were evaluated. The effect of cholesterol amount was also investigated. The characterization results of formulations were given in Table 10.

Table 10. The characterization results of niosomes containing an increasing proportion of Span 80

Formulation code	TwSpC2M12	TwSpC2M24	TwSpC5M12	TwSpC5M24
Particle Size	4.61	11.25	8.25	46.94

It was clearly seen that the increased amount of drug in formulation provided approximately 3-times and 5 times greater entrapment efficiency in the formulation with low cholesterol and high cholesterol, respectively. Although the effect is not as intense as what the amount of drug led, the content of cholesterol also directly affected the entrapment efficiency. Increasing cholesterol in formulation contributed the improvement of entrapment efficiency. 2 fold-increase occurred in low MTX loaded formulations, whereas 4 fold-increase was seen in high MTX loaded formulations. This study underlined that the amount of drug and cholesterol played an important role in encapsulated content.

4. CONCLUSION

The use of niosomes has attracted wide attention in many fields ranging from oral application to dermal drug delivery since they provide various advantages such as simple preparation, cost-effectiveness, chemical stability, high compatibility, biodegradability, and low toxicity. Considering niosomes as reservoir, the other benefits are enhanced solubility, permeability, and sustained release potentiality. Niosomes contain two major components: surfactant and cholesterol. The former plays a major role in the formation of niosomes, while the latter provides rigidity [19,20]. Several factors are involved in the formulation of niosomes. To investigate the effect of surfactant type, surfactant amount, and cholesterols content on niosome formation and its characterization, various formulations were prepared using thin film hydration method. The developed niosomal formulations with different molar ratios of Tween80, Span 80 and cholesterol were characterized for vesicle size, polydispersity index (PDI) and zeta potential. MTX was also loaded into niosomes, and MTX loaded niosomes were also characterized for entrapment efficiency. Based on our results, the following outcomes are proposed: (1) mixed niosomes showed superior properties in terms of particle size, polydispersity index and zeta potential. (2) The niosomes without cholesterol could be solubilized completely. However, cholesterol changed the solubilizing parameters and facilitated the niosome formation. (3) Cholesterol incorporation in niosomes increased the rigidity of the membrane. (4) The drug amount had superior effect on the entrapment efficiency. (5) The amount of cholesterol was another factor to improve entrapment efficiency for poorly-water soluble drug, MTX.

5. REFERENCES

[1] M. Sharma, R. Sharma, D.K. Jain, Nanotechnology Based Approaches for Enhancing Oral Bioavailability of Poorly Water Soluble Antihypertensive Drugs, Scientifica (Cairo). 2016 (2016) 8525679. https://doi.org/10.1155/2016/8525679.

[2] T. Hetal, P. Bindesh, T. Sneha, A review on techniques for oral bioavailability enhancement of drugs, Health (Irvine. Calif). 4 (2010) 33.

[3] Y. Li, H. Zhang, Nanoparticle-Based Drug Delivery Systems for Enhanced Tumor-Targeting Treatment., J. Biomed. Nanotechnol. 15 (2019) 1–27. https://doi.org/10.1166/jbn.2019.2670.

[4] N. Kasliwal, Development, Characterization, and Evaluation of Liposomes and Niosomes of Bacitracin Zinc, J. Dispers. Sci. Technol. 33 (2012) 1267–1273. https://doi.org/10.1080/01932691.2011.605664.

[5] D. Ag Seleci, M. Seleci, J.-G. Walter, F. Stahl, T. Scheper, Niosomes as Nanoparticular Drug Carriers: Fundamentals and Recent Applications, J. Nanomater. 2016 (2016) 7372306. https://doi.org/10.1155/2016/7372306.

[6] H. Abdelkader, A.W.G. Alani, R.G. Alany, Recent advances in non-ionic surfactant vesicles (niosomes): self-assembly, fabrication, characterization, drug delivery applications and limitations., Drug Deliv. 21 (2014) 87–100. https://doi.org/10.3109/10717544.2013.838077.

[7] Z.S. Bayindir, N. Yuksel, Characterization of niosomes prepared with various nonionic surfactants for paclitaxel oral delivery., J. Pharm. Sci. 99 (2010) 2049–2060. https://doi.org/10.1002/jps.21944.

[8] T. Yang, M.-K. Choi, F.-D. Cui, J.S. Kim, S.-J. Chung, C.-K. Shim, D.-D. Kim, Preparation and evaluation of paclitaxel-loaded PEGylated immunoliposome, J. Control. Release. 120 (2007) 169–177. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2007.05.011.

[9] A. Sonia, R. Kumar, R. Kandasamy, M. Antoniraj, S. Bhama, Formulation and characterization of nonionic surfactant/ cholesterol niosomes for abacavir sulphate encapsulation, Int. J. Res. Pharm. Sci. 8 (2017) 228–238.

[10] X. Ge, M. Wei, S. He, W.-E. Yuan, Advances of Non-Ionic Surfactant Vesicles (Niosomes) and Their Application in Drug Delivery, Pharmaceutics. 11 (2019) 55. https://doi.org/10.3390/pharmaceutics11020055.

[11] G.P. Kumar, P. Rajeshwarrao, Nonionic surfactant vesicular systems for effective drug delivery—an overview, Acta Pharm. Sin. B. 1 (2011) 208–219. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apsb.2011.09.002.

[12] M. Mohd Nadzir, W. Tan, A. Mohamed, S. Hisham, Size and Stability of Curcumin Niosomes from Combinations of Tween 80 and Span 80, Sains Malaysiana. 46 (2017) 2455–2460. https://doi.org/10.17576/jsm-2017-4612-22.

[13] I. Escudero, R.M. Geanta, M.O. Ruiz, J.M. Benito, Formulation and characterization of Tween 80/cholestherol niosomes modified with tri-n-octylmethylammonium chloride (TOMAC) for carboxylic acids entrapment, Colloids Surfaces A Physicochem. Eng. Asp. 461 (2014) 167–177. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2014.07.042.

[14] S. Agarwal, V. Bakshi, P. Vitta, A. Raghuram, S. Pandey, N. Udupa, Effect of cholesterol content and surfactant HLB on vesicle properties of niosomes, Indian J. Pharm. Sci. 66 (2004) 121–123.

[15] J. Stetefeld, S.A. McKenna, T.R. Patel, Dynamic light scattering: a practical guide and applications in biomedical sciences, Biophys. Rev. 8 (2016) 409–427. https://doi.org/10.1007/s12551-016-0218-6.

[16] S. Bhattacharjee, DLS and zeta potential – What they are and what they are not?, J. Control. Release. 235 (2016) 337–351. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2016.06.017.

[17] F. Nowroozi, A. Almasi, J. Javidi, A. Haeri, S. Dadashzadeh, Effect of Surfactant Type, Cholesterol Content and Various Downsizing Methods on the Particle Size of Niosomes, Iran. J. Pharm. Res. IJPR. 17 (2018) 1–11. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31011337.

[18] A.M. dos Santos, F.C. Carvalho, D.A. Teixeira, D.L. Azevedo, W.M. de Barros, M.P.D. Gremião, Computational and experimental approaches for development of methotrexate nanosuspensions by bottom-up nanoprecipitation, Int. J. Pharm. 524 (2017) 330–338. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2017.03.068.

[19] D. Sharma, A. Aara, J. Aate, Niosomes as Novel Drug Delivery System: Review Article, Pharmatutor. 6 (2018). https://doi.org/10.29161/PT.v6.i3.2018.58.

[20] M. Osanloo, S. Assadpour, A. Mehravaran, M. Abastabar, J. Akhtari, Niosome-loaded antifungal drugs as an effective nanocarrier system: A mini review, Curr. Med. Mycol. 4 (2018) 31–36. https://doi.org/10.18502/cmm.4.4.384.

A707 ALAŞIMININ ISIL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Emin ÇADIRLI
Prof. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Universitesi, ORCİD: 0000-0002-8085-9733

Uğur BÜYÜK
Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, ORCİD: 0000-0002-6830-8349

Hasan KAYA
Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, ORCİD: 0000-0003-3529-9762

Erkan ÜSTÜN
Doktora Öğr., Niğde Ömer Halisdemir Universitesi, ORCİD: 0000-0002-7745-396X

ÖZET

Bu çalışma kapsamında Al 7xxx serisinden olan A707 alaşımının (Al–4.5 Zn–1.2 Mg–0.15 Cr–0.15 Zr ağ.%) ısıl iletkenliği (K), ısıl difüzyonu (m^2/s), erime entalpisi (ΔH) ve özısı (Cp) özellikleri incelenmiştir. Isıl iletkenliğin deneysel olarak tayininde çok sayıda yöntem vardır. Isıl iletkenlik ölçüm yöntemleri karakteristik olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar genel olarak "kararlı hal" ve "geçici" olarak adlandırılan çeşitli yöntemlerdir. İncelenecek malzemenin niteliğine ve fiziksel özelliğine göre bu yöntemlerden uygun olanı kullanılır. "Kararlı hal" ölçümünde numuneye sabit bir sıcaklık gradyenti uygulanırken "geçici" yöntemlerde atma veya sürekli ısıtma gibi işlemler uygulanmaktadır. Bu çalışma kapsamında öncelikle çalışılan bu alaşımların döküm halinin ısıl iletkenlikleri 323-773 K sıcaklık aralığında kararlı hal yöntemlerinden biri olan ve yaygın olarak kullanılan "karşılaştırmalı kesik çubuk" yöntemi uygulanmış ve ısıl değerler ölçülmüştür. Artan sıcaklık değerleriyle ısıl iletkenlik değerleri azalma eğilimi göstermiştir. Isıl iletkenlik değerleri 154 W/m K değerinden 124 W/m K değerine düşmüştür. Isıl sıcaklık katsayısı (α_{TTC}) K-T grafiğinden $-4.17x10^{-4}$ K^{-1} olarak hesaplanmıştır. "Diferansiyel taramalı kalorimetre" yöntemi kullanılarak çalışılan alaşım için ısı akış-sıcaklık eğrisi elde edilmiş ve bu elde edilen eğriden katı-sıvı dönüşümü esnasında erime sıcaklığı 929 K, erime entalpisi 577.37 J/g ve özısı değeri 0.856 J/gK olarak tayin edilmiştir. Çalışılan alaşımın öz ısı kapasitesi artan sıcaklıkla artarken ısıl difüzyon değerleri azalmıştır. 323-773 K sıcaklık aralığında ısıl difüzyon $61.6x10^{-6}$ m^2/s değerinden $50.2x10^{-6}$ m^2/s değerine azaldığı hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: 7XXX alaşımları, ısıl iletkenlik, ısıl difüzyon, erime entalpisi, özısı

1. GİRİŞ

7xxx alaşımları, iyi işlenebilirliği ve kaynak kabiliyeti bakımından mühendislik yapı bileşenlerinde, kriyojenik basınçlı kaplarda ve havacılık uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Isı iletkenliği ve spesifik ısı gibi ısıl parametreler soğuk şekillendirme, sıcak şekillendirme ve kaynak penetrasyonu üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir [1, 2]. Bu çalışmada A707

alaşımı (Al–4.5 Zn–1.2 Mg–0.15 Cr–0.15 Zr ağ.%) tercih edilmiştir. Bu çalışmanın literatürdeki diğer benzer çalışmalardan farkı ısıl özelliklerin herhangi bir ısıl işlem veya mekanik işlem olmaksızın geniş bir sıcaklık aralığında (~323-773 K) incelenmesidir. Bu çalışmanın amacı sıcaklığa bağlı olarak ısıl iletkenlik değerlerinin tespit edilmesi ve erime anında Tm, ΔH ve Cp gibi ısıl özelliklerin tayin edilmesidir. Bu üç aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada çalışılan alaşımların ısıl iletkenlikleri "karşılaştırmalı kesik çubuk yöntemi" kullanılarak ölçülmüştür [3, 4]. İkinci aşamada, diferansiyel taramalı kalorimetre cihazı kullanılarak her bir alaşım için katı-sıvı dönüşümü esnasında erime sıcaklığı (T_E), Erime entalpisi (ΔH) ve öz ısı (Cp) değerleri tayin edilmiştir. Üçüncü aşamada gerekli sabit değereler ve bağıntılar kullanılarak sıcaklığa bağlı olarak özısı ve ısıl difüzyon değişimleri hesaplanmıştır.

2. DENEYSEL YÖNTEM

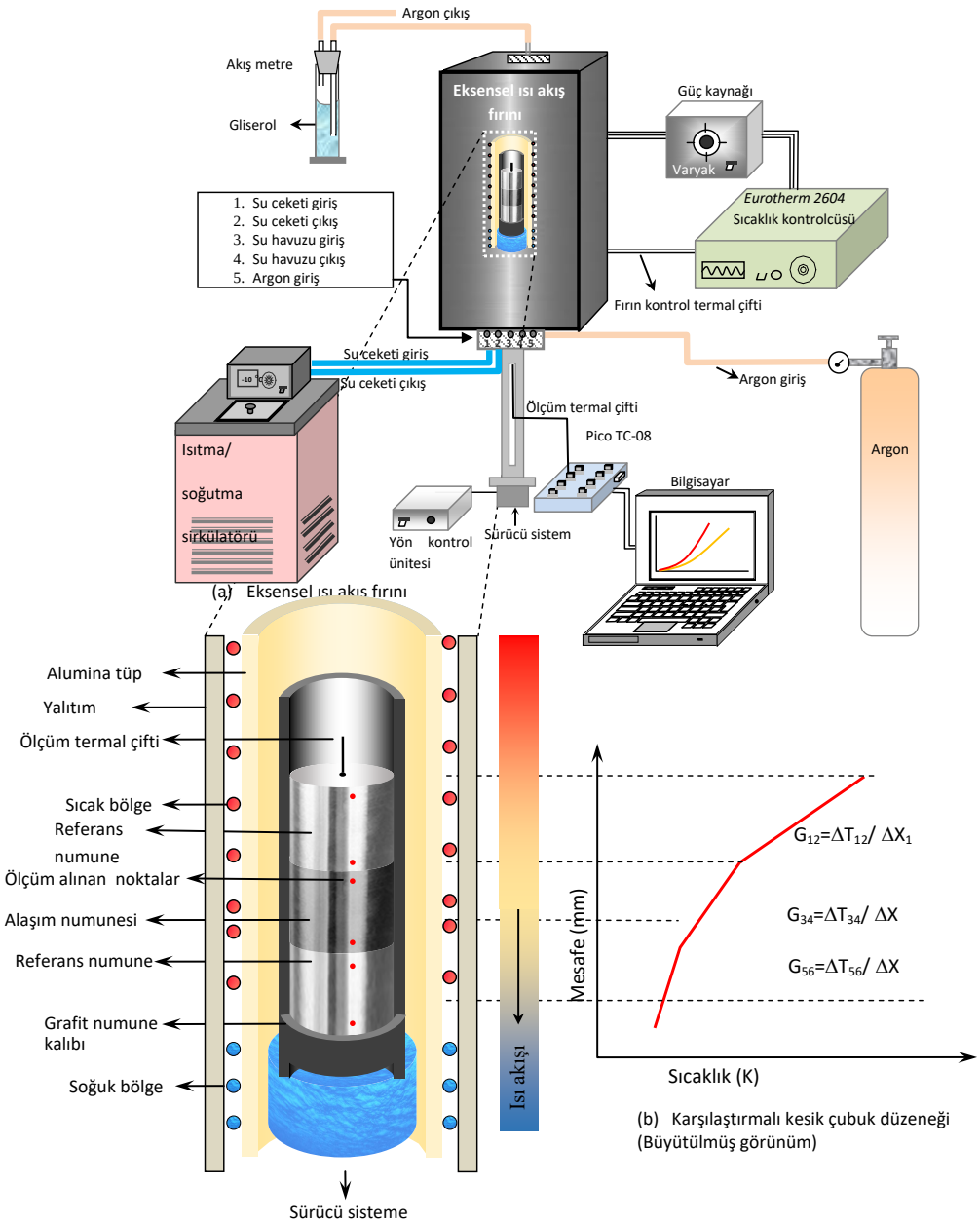
2.1.Numune Hazırlama

A707 alaşımı %99.99 saflıktaki metaller kullanılarak vakum altında eritilmiş, homojenleştirmek için karıştırılmış ve alttan su soğutmalı eritme fırınında bulunan yüksek saflıktaki grafit potalara dökülerek numune içinde boşluk kalmayacak biçimde serbest doğrusal olarak katılaştırılarak üretilmiştir. Alaşım numunelerinin üretilmesi ve deneysel ölçümlerle ilgili teknik bilgiler önceki bir çalışmada detaylı olarak verilmiştir [5].

2.2. Isıl İletkenliğin (K) Ölçümü

Isıl iletkenliğin deneysel olarak tayininde çok sayıda yöntem vardır. Isıl iletkenlik ölçüm yöntemleri karakteristik olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar genel olarak ***kararlı hal*** ve ***geçici*** olarak adlandırılan çeşitli yöntemlerdir. İncelenecek malzemenin niteliğine ve fiziksel özelliğine göre bu yöntemlerden uygun olanı kullanılır. ***Kararlı hal*** ölçümünde numuneye sabit bir sıcaklık gradyenti uygulanırken ***geçici*** yöntemlerde atma veya sürekli ısıtma gibi işlemler uygulanmaktadır. Bu çalışma kapsamında öncelikle çalışılan bu alaşımların döküm halinin ısıl iletkenlikleri 323-773 K sıcaklık aralığında kararlı hal yöntemlerinden biri olan ve yaygın olarak kullanılan ***karşılaştırmalı kesik çubuk*** yöntemi uygulanmış ve ısıl değerler ölçülmüştür. Şekil 1 ***karşılaştırmalı kesik çubuk yöntemi***' nin uygulandığı deneysel ölçüm sistemini göstermektedir. Bu yöntemde ısıl iletkenliği bilinmeyen alaşım numunesi ısıl iletkenliği bilinen iki referans numunesinin (saf Al) arasına sandviç gibi yerleştirilerek eksensel ısı akış fırınında sabit ve kararlı ısı akışında süreç gerçekleştirilmiştir. Numuneler sandviç gibi yerleştirilmeden önce aynı çapa sahip (4 mm) bir alaşım numunesi ve iki adet referans numunelerin boyları 12 mm olacak şekilde ayarlanmış ve termal çiftin ölçüm yapabileceği ve rahat hareket edebilmesi için merkezlerinden

0.8 mm çapında delik açılmıştır. Daha sonra arayüzeylerde oluşabilecek kontak dirençlerini minimize etmek ve her bir numunenin yüzeyleri tam temas halinde olması için yüzeyleri parlatılmıştır.



Şekil 1. (a) Eksensel ısı akış fırını (b) Karşılaştırmalı kesik çubuk deney düzeneği (Büyütülmüş görünüm)

Isı akış hızı bilinmeyen alaşım numunesinin ısıl iletkenliğini tayin etmek için Fourier iletkenlik denklemi kullanılır.

$$Q = -KA\frac{dT}{dx} \qquad (1)$$

Burada Q ısı akış hızı, K ısıl iletkenlik, A ısının akıp geçtiği enine kesit alanı ve d*T*/d*x* sıcaklık gradyentidir. Bu denklem kullanılan yöntem ve deneysel tasarım geometrisine uygun olacak şekilde aşağıdaki gibi düzenlenmiştir.

$$\frac{Q}{A} = -K_s \frac{\Delta T_{34}}{\Delta X_{34}} = \frac{K_r}{2}\left(\frac{\Delta T_{12}}{\Delta X_{12}} + \frac{\Delta T_{56}}{\Delta X_{56}}\right) \qquad (2)$$

Burada K_s alaşım numunesinin ısıl iletkenliği, K_r referans numunelerinin ısıl iletkenliği, ΔT belirlenmiş noktalardaki sıcaklık farkı ve ΔX ise belirlenmiş noktalar arasındaki mesafedir. Şekil 1'den görülebileceği gibi, eksensel ısı akış fırını üç ana kısımdan oluşmaktadır. Bunlar "sıcak bölge", "soğuk bölge" ve "sürücü sistem" dir. Sıcak bölge ve soğuk bölge alaşım numunesi ve referans numuneleri arasında düşey bir sıcaklık gradyenti oluşturmak için gerekli bölgelerdir. Sürücü sistem ise sandviç şeklinde kalıplanmış numunelerin uygun bölgelere hareket etmesini sağlayan fırının altına montajlanmış sistemdir.

Eksensel ısı akışı sağlamak için silindirik biçimli kalıplanmış numuneler üst kısımdan ısıtılmakta alt kısımda ise su soğumalı sistemle soğutulmaktadır. Bu sayede bir düşey sıcaklık gradyenti oluşturulmaktadır. Yanal ısı akışı ise uygun yalıtım malzemeleri ile minimize edilmiştir. Bu süreç boyunca argon atmosferi oluşturulmuştur. Bu deney sürecinde termal kontak direncini artırmasından dolayı vakum ortamı tavsiye edilmemektedir [6]. Deney sürecinde oda sıcaklığından başlayarak 50 K' lik artışlarla 800K sıcaklığa kadar ölçümler alınmıştır. Her bir basamakta sağlıklı sıcaklık ölçümü alabilmek için kararlı sıcaklık oluşması için yaklaşık iki saat kadar beklenilmiş ve Şekil 1 de görülen numuneler üzerindeki kırmızı noktalardaki pozisyonlardan sıcaklık ölçümü yapılmıştır. İstatistiksel güvenirlilik için ölçümler ikişer dakika arayla üç kez tekrarlanmış ve hesaplamalarda bunların ortalaması kullanılmıştır. Sıcaklık ölçümünde 0.5 mm çaplı K-tipi termal çift kullanılarak elde edilen veriler *Pico TC-08* data-logger unitesiyle bilgisayara aktarılmıştır. Bu ölçümlerde yaklaşık %5 lik bir hata payı hesaplanmıştır.

Katı fazın ısıl iletkenliğinin sıcaklığa bağlılığı aşağıdaki denklemle ifade edilir.

$$K = K_o\left[1 + \alpha_{TTC}\left(T - T_o\right)\right] \qquad (3a)$$

ve termal iletkenlik katsayısı olan α_{TTC} aşağıdaki denklemle verilir [7].

$$\alpha_{TTC} = \frac{K - K_0}{K_0(T - T_0)} = \frac{1}{K_0}\frac{\Delta K}{\Delta T} \qquad (3b)$$

Burada K, T sıcaklığındaki ısıl iletkenlik, K_o, T_o (oda sıcaklığı) sıcaklığındaki ısıl iletkenlik ve α_{TTC} termal sıcaklık katsayısıdır. Bir başka önemli ısıl özellik ısıl difüzyondur.

$$\alpha = \frac{K}{\rho C_p} \tag{4}$$

Burada α ısıl difüzyon katsayısı (m^2/s), K ısıl iletkenlik katsayısı (W/m K), ρ yoğunluk (kg/m^3) ve Cp özısı kapasitesidir (J/kg K).

2.3. T_E, ΔH, Cp Niceliklerinin Tayini

Diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) cihazı (Netzsch STA 449 C Jupiter balance) kullanılarak alaşım numuneleri için erime noktası (T_E), erime entalpisi (ΔH) ve özısı (Cp) ölçümleri yapılmıştır. DSC eğrileri kullanılarak aşağıdaki denklemin kullanılmasıyla numunelerin Tm, ΔH ve Cp değerleri tayin edilir.

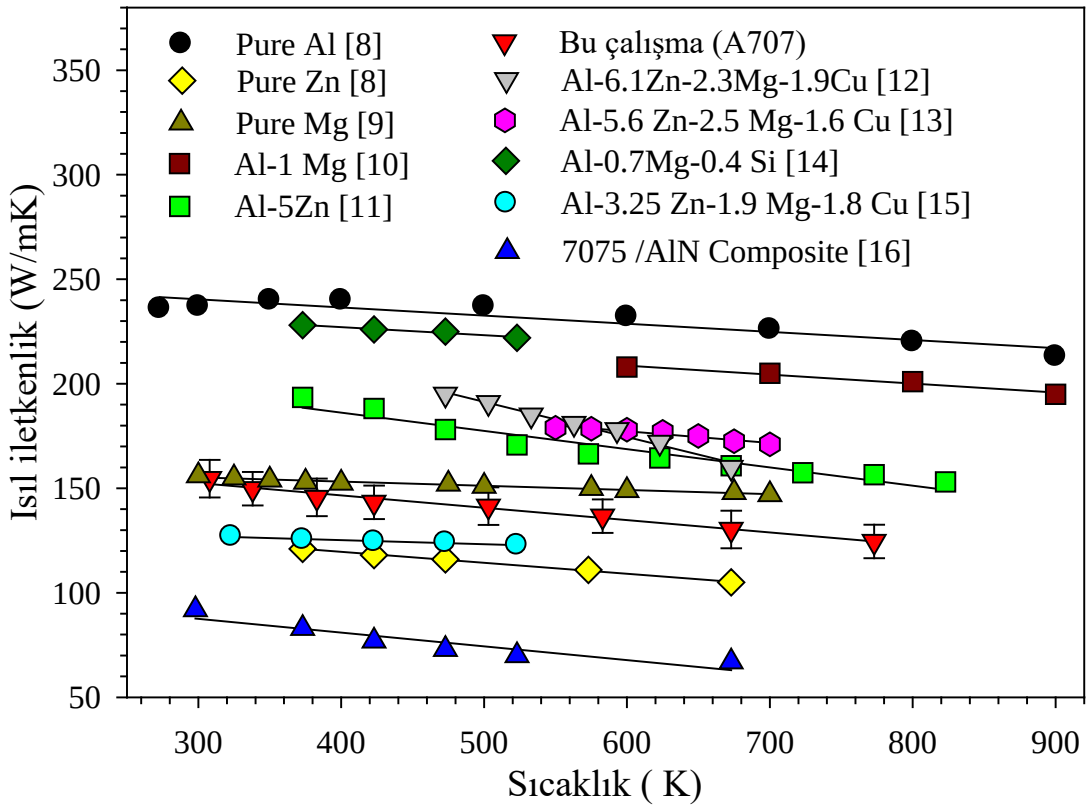
$$mC_p \frac{dT}{dt} = \frac{dQ}{dt} \tag{5}$$

Burada m numunenin kütlesi, dT/dt ısıtma hızı ve dQ/ dt ısı akışıdır. Bu ölçüm sürecinde ısıtma hızı olarak 5 K/dak değeri kullanılmıştır. Bu ölçüm ve hesaplamalardaki hata payı yaklaşık olarak % 5 olarak tespit edilmiştir.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

3.1 Isıl İletkenliğin Sıcaklığa Bağlılığı

Şekil 2 den görülebileceği gibi saf Al[8], saf Zn[8], saf Mg[9] çalışılan alaşımlar ve bazı Al alaşımlarının [10-16] K değerleri artan sıcaklıkla azalmaktadır. Bu grafikte A707 alaşımı için bizim ölçtüğümüz K değerleri ile diğer araştırmacıların farklı materyaller için ölçtükleri K değerleri topluca verilmiştir. Görüleceği gibi, sıcaklığa bağlı olarak bizim tarafımızdan ölçülen K değerleri saf Al [8], saf Mg[9] Al-1 Mg alaşımı [10], Al-5Zn alaşımı [11], Al-6.1Zn-2.3Mg-1.9Cu [12], Al-5.6Zn-2.5Mg-1.6Cu [13] ve Al-0.7Mg-0.4 Si [14] için ölçülmüş K değerlerinin altında yer alırken saf Zn [8], Al-3.25 Zn-1.9 Mg-1.8 Cu [15] ve 7075/A1N komposit alaşımı [16] için diğer araştırmacıların ölçtükleri K değerlerinin biraz üzerinde çıkmıştır.

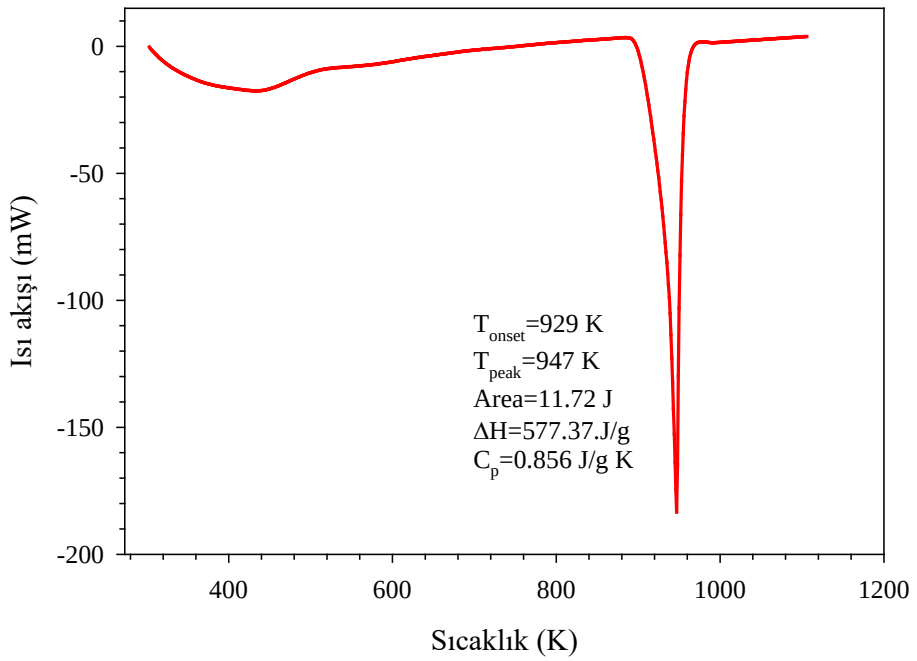


Şekil 2. Saf Al, saf Mg, saf Zn, A707 alaşımı ve diğer Al-esaslı alaşımlar için ısıl iletkenliklerin sıcaklık ile değişimleri

Şekil 2'ye göre artan sıcaklıkla saf Al[8], saf Mg[9], A707 çalışılan alaşım ve saf Zn [8] için K değerleri sırasıyla 240, 156, 154 ve 121 W/m K değerlerinden 213, 147, 124 ve 105 W/m K değerlerine azalış göstermiştir. Saf Al[8], saf Zn [8], saf Mg[9] ve çalışılan A707 alaşımı için α_{TTC} değerleri Şekil 2 de görülen K-T eğrilerinden hesaplanmıştır. Bu değerler 323-773 K sıcaklık aralığında sırasıyla -2.25×10^{-4}, -4.40×10^{-4}, -1.44×10^{-4} ve -4.17×10^{-4} K^{-1} olarak hesaplanmıştır.

3.2. T_E, ΔH, Cp değerlerimin Tayini

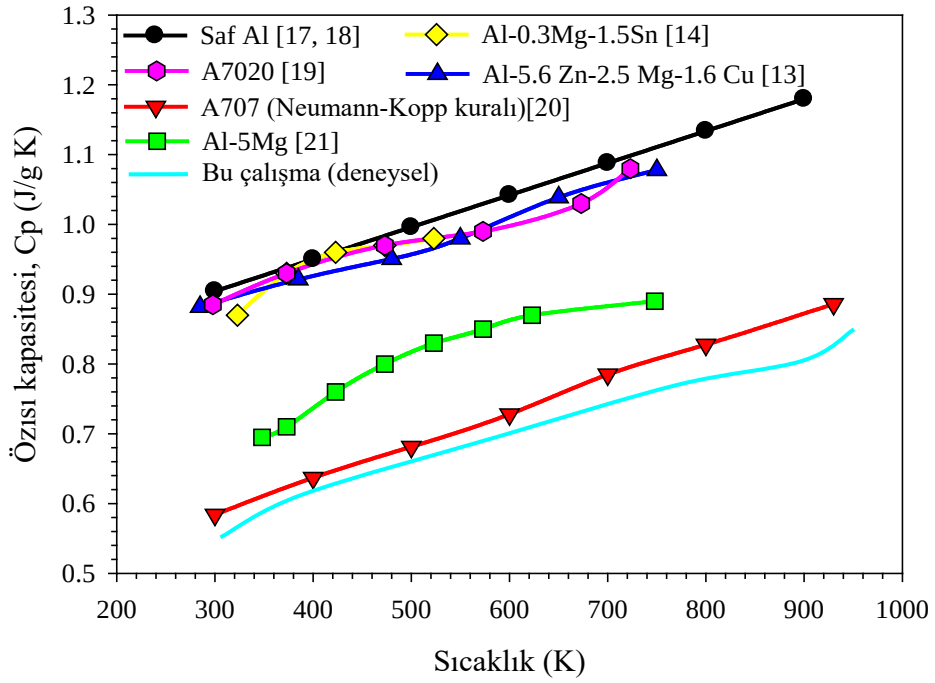
A707 alaşımına ait T_E, ΔH, Cp gibi termal özellikleri DSC cihazı kullanılarak saflaştırılmış argon akışında 300-1300 K sıcaklık aralığında ve 5K/dak ısıtma hızı ayarlanarak tespit edilmiştir. Şekil 3 de görülebileceği gibi çalışılan alaşım için ısıtma ve hal dönüşümü esnasında oluşan ısı akış-sıcaklık eğrisi görülmektedir. Erime esnasında keskin pik oluşmuştur. Bu pikin tepe noktası tam erime noktasını göstermektedir. A707 alaşımı için erime sıcaklığı (T_E) 929 K, erime entalpi (ΔH) değeri 577.37 J/g ve özısı (Cp) değeri 0.856 J/gK olarak sırasıyla tayin edilmiştir.



Şekil 3. A707 alaşımı için ısı akış-sıcaklık eğrisi

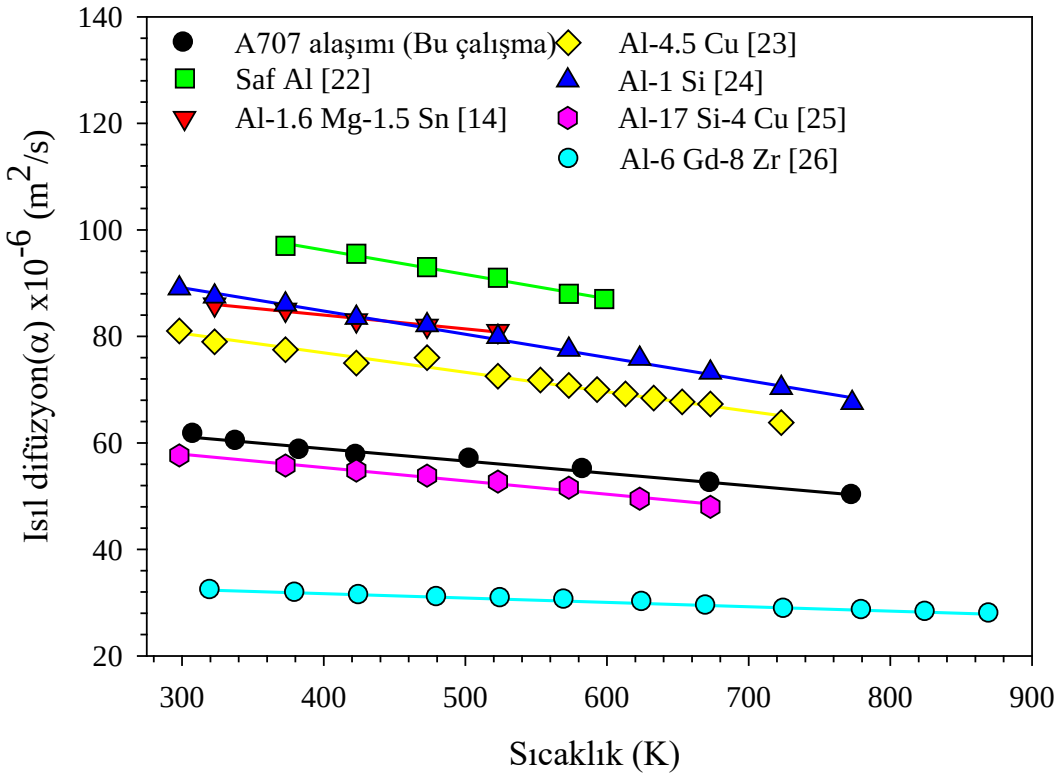
3.3. Cp ve α değerlerinin sıcaklığa göre değişimi

Şekil 4 saf Al[17, 18], çalışılan alaşım A707 (deneysel eğri) ve diğer Al esaslı alaşımlar [13,14,19–21] için hesaplanmış Cp değerlerinin sıcaklığa bağlı değişimini göstermektedir. Neumann-Kopp kuralına göre hesaplamalarda kullanılan sabitler önceki bir çalışmada[11] verilmiştir. Şekil 4'den görüldüğü gibi çalışılan alaşım için Neumann-Kopp [20] kuralına göre hesaplanan Cp değerleri deneysel değerlerden hafifçe yukarda çıkmıştır.



Şekil 4 Saf Al, A707 alaşımı ve diğer Al esaslı alaşımlar için özısı kapasitesinin sıcaklığa göre değişimleri

Çalışılan alaşım için ısıl iletkenlik (K), yoğunluk (ρ) ve özısı (Cp) değerlerinin denklem (4) de yerine konmasıyla her bir sıcaklığa karşılık gelen ısıl difüzyon değerleri hesaplanmıştır. Hesaplanan bu ısıl difüzyon verilerinin sıcaklığa göre değişimleri Şekil 5'de verilmiştir. Şekil 5'den görülebileceği gibi saf Al [22], çalışılan A707 alaşımı ve diğer Al esaslı alaşımlar [23-26] için ısıl difüzyon değerleri artan sıcaklıkla azalış göstermektedir. Sıcaklığın 323 K'den 773 K değerine artmasıyla A707 alaşımı için ısıl difüzyon (α) değerleri 61.6x10^{-6} m^2/s den 50.2x10^{-6} m^2/s değerine azalış göstermiştir.



Şekil 5. A707 alaşımı, saf Al ve diğer Al esaslı alaşımların ısıl difüzyonunun sıcaklığa bağlı değişimi

4. SONUÇLAR

A707 alaşımının ısıl iletkenliği(K), termal sıcaklık katsayısı (α_{TTC}), erime sıcaklığı(T_E), erime entalpi (ΔH) değeri, öz ısı (Cp) özellikleri ve ısıl difüzyon değerleri incelenmiş ve sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

1. Çalışılan A707 alaşımının K değerleri sıcaklığın 323 K değerinden 773 K değerine artırılmasıyla 154 W/mK değerlerinden 124 W/mK değerlerine azalış göstermiştir. α_{TTC} değeri -4.17x10^{-4} K^{-1} olarak hesaplanmıştır.

2. Elde edilen DSC eğrilerinden çalışılan alaşım sistemi için sırasıyla erime entalpisi (ΔH) değeri 577.37 J/g ve özısı (Cp) değeri 0.856 J/gK olarak hesaplanmıştır.
3. Neumann-Kopp kuralından hesaplanan Cp değeri sıcaklığın 323 K değerinden 773 K değerine artırılmasıyla 0.58 J/gK değerlerinden 0.87 J/gK değerine artış göstermiştir.
4. Isıl difüzyon (α) değeri sıcaklığın 323 K değerinden 773 K değerine artırılmasıyla 61.6×10^{-6} m^2/s den 50.2×10^{-6} m^2/s değerine azalış göstermiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi BAP birimi tarafından FBA-2017-7241 nolu proje olarak desteklenmiştir. Yazarlar mali katkılarından dolayı ilgili birime teşekkür ederler.

KAYNAKLAR

1. J. R. Davis, Corrosion of Aluminum and Aluminum Alloys, ASM International, Ohio,1999.
2. C. Vargel, Corrosion of Aluminium, 1st ed. Elsevier, Amsterdam, 2004.
3. F. Ostermann, Anwendungstechnologie Aluminium, Springer Verlag, Berlin, 2007.
4. R.E. Smallman, A.H.W. Ngan, Modern Physical Metallurgy, 8th Edn, Butterworth-Heinemann, New York, 2014.
5. E. Cadırlı, H. Kaya, U. Buyuk, M. Şahin, E. Ustun, M. Gunduz, Investigation of the thermo-electrical properties of A707 alloys, Thermochimica Acta 673 (2019) 177–184.
6. ASTM Standard test method for thermal conductivity of solids by means of the guarded-comparative-longitudinal heat flow technique (2004)E1225-04
7. ASTM, Standard test method for thermal diffusivity by the flash method, (2007) E1461-07.
8. Y.S. Touloukian, R.W. Powell, C.Y. Ho and P.G. Klemens, Thermal Conductivity Metallic Elements and Alloys, vol. 1, New York, Plenum, 1970.
9. C.Y. Ho, R.W. Powell, P.E. Liley, Thermal conductivity of the elements: a comprehensive review, J. Phys. Chem. Ref. Data (Suppl. 3) (1974) 1–796.
10. L. Huang, S. Liu, Y. Du, C. Zhang, Thermal conductivity of the Mg–Al–Zn alloys: experimental measurement and CALPHAD modeling, Calphad 62 (2018) 99–108.
11. H. Erol, E. Cadırlı, E.A. Erol, M. Gunduz, Dependency of the thermal and electrical conductivity on temperatures and compositions of Zn in the Al−Zn alloys, Int. J. Cast Met. Res. 32 (2019) 95–105.
12. X. Li, J.J. Yu, Modeling the effects of Cu variations on the precipitated phases and properties of Al-Zn-Mg-Cu alloys, J. Mater. Eng. Perform. 22 (2013) 2970–2981.

13. C. Hamilton, A. Sommers, S. Dymek, A thermal model of friction stir welding applied to Sc-modified Al–Zn–Mg–Cu alloy extrusions, Int. J. Mach. Tool. Manu. 49 (2009) 230–238.
14. L. Smith, The Development and Processing of Novel Aluminum Powder Metallurgy Alloys for Heat Sink Applications, Master's thesis Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, 2013.
15. K.V.S. Murthy, D.P. Girisha, R. Keshavamurthy, T. Varol, P.G. Koppad, Mechanical and thermal properties of AA7075/TiO2/Fly ash hybrid composites obtained by hot forging, Prog. Nat. Sci.-Mater. 27 (2017) 474–481.
16. A. Kalemtas, G. Topates, O. Bahadır, P.K. Iscı, H. Mandal, Thermal properties of pressureless melt infiltrated AlN−Si−Al composites, Trans. Nonferrous Met. Soc. China 23 (2013) 1304–1313.
17. E.A. Brandes, Smithells Metals Reference: Book, 5th edition, Butterworth&Co.Ltd, London&Boston, 1976.
18. L.B. Pankratz, Thermodynamic Properties of Elements and Oxides, US Bureau of Mines, Bulletin 672, Washington DC, 1982.
19. J. J. Muhsin, H.T. Moneer, A.M. Muhammed, Effect of friction stir welding parameters (rotation and transverse) speed on the transient temperature distribution in friction stir welding of AA 7020-T53, J. Eng. App. Sci. 7 (2012) 436–446.
20. E.S.R. Gopal, Specific Heats at Low Temperatures: Plenum Press, New York, 1966.
21. G. Wei, P. Huang, C. Xu, D. Liu, X. Ju, X. Du, L. Xing, Y. Yang, Thermophysical property measurements and thermal energy storage capacity analysis of aluminum alloys, Solar Energy 137 (2016) 66–72.
22. Y.S. Touloukian, R.W. Powell, C.Y. Ho, M.C. Nicolaou, Thermophysical Properties of Matter, Vol. 10, Thermal Diffusivity: Eds. Y.S. Touloukian, C.Y. Ho, New York, IFI/Plenum,1973.
23. S.W. Choi, H.S. Cho, S. Kumai. Effect of the precipitation of secondary phases on the thermal diffusivity and thermal conductivity of Al-4.5Cu alloy, J. Alloys Compd. 688 (2016) 897-902.
24. Y.M. Kim, S.W. Choi, S.K. Hong. The behavior of thermal diffusivity change according to the heat treatment in Al-Si binary system, J. Alloys Compd. 687(2016) 54-58.
25. C. Zhang, Y. Du, S. Liu, S. Liu, W. Jie, B. Sundman, Microstructure and thermal conductivity of the as-cast and annealed Al–Cu–Mg–Si alloys in the temperature range from 25 ◦C to 400 ◦C, Int. J. Thermophys. 36 (2015) 2869-2880.
26. V. Bykov, S. Uporov, T Kulikova, Thermal conductivity of Al−Gd−TM glass-forming alloys, T. Nonferr. Metal. Soc. 25 (2015)1911-1916.

ADİL YARGILANMA HAKKI VE EŞİTLİK İLKESİ KAPSAMINDA DAVA ŞARTI ARABULUCULUK

Arş. Gör. Onur HAMURCU

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Anayasa Hukuku A.B.D.

ORCID: 0000-0002-0433-0184

ÖZET

Arabuluculuk, bir anlaşmazlığın tarafsız bir üçüncü kişi ya da kurum tarafından sonlandırılmasıdır. Arabuluculukta, tarafsız bir kişi uyuşmazlık konusuna doğrudan müdahale etmeden, yalnızca tarafların karşılıklı anlaşmaya varmasına yardımcı olmaktadır. Arabuluculuğun kendine özgü özelliği, hak değil menfaat temelli bir uygulama oluşudur. Arabuluculuk faaliyeti, esas olarak tarafların haklarını elde etmesinden çok, çıkarlarını sağlamaya yöneliktir.

Esasları 6325 sayılı Hukuk Uyuşmazlıklarında Arabuluculuk Kanunu ile belirlenen arabuluculuk faaliyeti, kanunun 18/A maddesi uyarınca kanunda belirtildiği koşullarda dava şartıdır. Arabulucuya başvurulmadan dava açıldığının anlaşılması hâlinde herhangi bir işlem yapılmaksızın davanın, *dava şartı yokluğu sebebiyle usulden reddine* karar verilir. Ticari ve iş uyuşmazlıklarına ilişkin konularda düzenlenen dava şartı arabuluculuk kurumu temel hak ve hürriyetler kapsamında tartışmalı bir alan da doğurmaktadır. Bunlardan biri adil yargılanma hakkı diğeri ise eşitlik ilkesidir.

Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Bildirgesinde adil yargılanma hakkı, tarafsız ve bağımsız bir mahkemede yargılanmayı, masumiyet karinesini ve yargılamanın öncesinden itibaren çeşitli güvencelerin varlığını içermektedir. Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi 6. maddeye göre, *herkes yasayla kurulmuş, bağımsız ve tarafsız bir mahkemede, makul bir süre içerisinde hakkaniyete uygun şekilde yargılanmalıdır*. Adil yargılanma hakkına ilişkin en temel ilkeler, yargılamanın yasal mahkemeler kanalıyla, makul bir süre içerisinde ve hakkaniyet gözetilerek yapılmasıdır. Bu dava şartı arabuluculuğun mahkeme erişim hakkına bir kısıtlama getirip getirmediğinin irdelenmesi gerekmektedir.

Eşitlik ilkesi açısından ise ticari uyuşmazlıklar açısından tarafların birbirlerine denk olabileceği göz önüne alındığında özellikle işçi-işveren uyuşmazlıklarında tarafların her bakımdan eşit olup olmadığı sorunu karşımıza çıkmaktadır. Maddi güçleri ve eğitim düzeyleri açısından, taraflar arasında kimi zaman şartların işveren lehine olduğunun kabul edilmesi gerekir. Bu durumda dava şartı arabuluculuk düzenlemesinin ihtiyacı olan taraf açısından hukuki desteği zorunlu kılması olası bir menfaat kaybını ya da gabin durumunu önleyebilecektir. Konuya ilişkin Anayasa Mahkemesi kararı da bazı konuların yeniden gözden geçirilmesi ve düzenlenmesini gereğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dava Şartı Arabuluculuk, Adil Yargılanma Hakkı, Eşitlik İlkesi

GİRİŞ

Hukuki uyuşmazlıkların çözümü hemen her koşulda sancılı bir süreçtir. Özellikle hukuki koruma altında olan haklardan birinin ihlal edilmesi uzun yargılama sürecini ve bununla beraber yüklü masrafları sebep olabilmektedir. Çoğu zamansa kişiler mahkeme önüne çıkmaktan tedirgin olmakta ve çevre baskısından ya da itibarlarının sarsılması endişesinden dolayı dava yoluna hiç başvuramamaktadır.

Arabuluculuk düzenlemesi uyuşmazlık taraflarının mahkeme önüne gelmeden, yetkili arabulucu huzurunda anlaşmaya varmalarıdır. Böylece süreç gizli olarak yürütülebilmekte ve anlaşma durumunda da kişilerin menfaatine uygun ve hızlı bir çözüm sağlanabilmektedir. Bununla beraber kimi durumlar açısından arabulucuya başvurmak bir zorunluluktur. Bu noktada ise anayasa hukuku kapsamında bazı sorunların ortaya çıkması muhtemeldir.

Çalışmamızda öncelikle arabuluculuğun kısaca tanımını yapmaya çalıştıktan sonra adil yargılanma hakkının ve eşitlik ilkesinin anlamına değineceğiz. Anayasa Mahkemesinin düzenlemenin iptaline ilişkin kararını konumuz sınırları içerisinde inceleyerek sonuç bölümünde çözüm önerileri getirmeye çalışacağız.

I. Arabuluculuk Kavramı ve Arabuluculuğun Esasları

Arabuluculuğun kelime anlamı, *bir anlaşmazlığın çözümünün üçüncü bir tarafsız kişi veya kuruma bırakılması*, olarak tanımlanmıştır.[1] İngilizce pek çok anlamı bulunsa da, *iki ya da daha fazla kişi arasında bir şeye karışmaksızın çözüm bulmak*, anlamına gelen mediate kelimesi hukukumuzda da kullanıldığı şekli itibariyle en doğru kavram olarak görülmektedir.[2] Arabuluculuğa ilişkin olarak verilen bir diğer tanım şu şekildedir, *"toplu iş sözleşmelerinde uyuşmazlığa düşmüş taraflara, bu uyuşmazlıkta menfaat ilişkisi olmayan hariçten birinin yardımıyla tarafları anlaştırmaya yönelik bir teşebbüs."*(Kocaoğlu,1999). Tanımlardan da anlaşıldığı üzere arabuluculuk, tarafsız bir kişi tarafından, uyuşmazlık konusuna doğrudan müdahale edilmeksizin yalnızca, tarafların karşılıklı anlaşmaya vardırılmasıdır.

Esasen arabuluculuk kurumu ülkemizin sosyal yapısı açısından da alışılagelmiş hatta toplumun karakteristik özelliklerinden birisi olarak kabul edilebilir. Kişiler arasındaki uyuşmazlıkların dava süreci yaşanmaksızın çözülmesi, uyuşmazlık taraflarınca da arzu edilir ki arabuluculuk yargısal bir unsur barındırmayan, dostane bir çözüm yolu olarak ifade edilmektedir. (Yeşilırmak,2011)

Arabuluculuğun esasları 07.06.2012 tarihinde kabul edilen ve 22.06.2012 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanan 6325 sayılı Hukuk Uyuşmazlıklarında Arabuluculuk Kanunu ile düzenlenmiştir.[3] Kanun, 2. Maddesinde arabuluculuğu, *sistematik teknikler uygulayarak, görüşmek ve müzakerelerde bulunmak amacıyla tarafları bir araya getiren, onların birbirlerini anlamalarını ve bu suretle çözümlerini kendilerinin üretmesini sağlamak için aralarında iletişim sürecinin kurulmasını gerçekleştiren, tarafların çözüm üretemediklerinin ortaya çıkması hâlinde çözüm önerisi de getirebilen, uzmanlık eğitimi almış olan tarafsız ve bağımsız bir üçüncü kişinin katılımıyla ve ihtiyarî olarak yürütülen uyuşmazlık çözüm yöntemi*, olarak, arabulucuyu da bu faaliyeti yürüten kişi olarak tanımlanmıştır.

Kanunun 3. Maddesi, arabuluculuğun iradi olduğunu ifade etmektedir. Maddeye göre arabulucuya başvurmak, süreci devam ettirmek ve sonuçlandırmak ya da süreçten vazgeçmek tarafların iradesine bağlıdır. Devam eden cümlede ise dava şartı arabuluculuğa ilişkin hükmün saklı olduğu belirtilerek arabuluculuğun iradi karakterine rağmen, zorunlu kılınabileceği durumlar olduğu hükme bağlanmıştır. Dava şartı arabuluculuğun hak aramak isteyen kişilerce, dava açılmadan önce gidilmesi gereken zorunlu bir müessese olması, haklarını mahkeme yoluyla almak isteyen bu kişiler açısından dava şartı arabuluculuğun, mecburiyet olduğu anlamına gelmektedir. (Kocaoğlu,1999) Devam eden maddelerde, arabuluculuğun nasıl yapılacağı, ücrete ilişkin düzenlemeler, gizlilik, tarafsızlık gibi kurallara yer vermiştir.

---

[1] http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts&kategori1=veritbn&kelimesec=18835. Erişim Tarihi: 12.04.2019.
[2] https://dictionary.cambridge.org/dictionary/turkish/mediate. E.T. : 12.04.2019.
[3] http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6325.pdf. E.T.: 12.04.2019

II. Arabuluculukta Hak-Menfaat İlişkisi

Arabuluculukta, farklılık arz eden husus kurumun hak değil menfaat temelli bir uygulama oluşudur. Arabuluculuk faaliyeti esas olarak tarafların haklarını elde etmesinden çok, çıkarlarını sağlamaya yöneliktir. Hak kavramı hukuken talep edilebilirliği içerir. Esasen hak da kişilerin menfaatini içermektedir. *"Kişilerin hukuken tanınan ve korunan menfaatleri"* (Gözler,2011) şeklinde tanımlanan hak kavramı, kişi menfaatlerinin hukuk düzenince tanınan kısmıdır. Bu bağlamda hakkı ihlal edilen kişi hukuk düzeninden, mahkemeler kanalıyla, bu ihlalin kaldırılmasını talep edebilir.

Arabuluculukta ise herhangi bir yargılama söz konusu değildir. Yargısal yollara gitmek taraflara yalnızca, haklarının hukuki getirileri çerçevesinde kazanımlar tanıyabilirken, arabuluculukta herhangi bir kısıtlama yoktur. Kısaca yargılama süreci sonunda, kanunların tanıdığı imkânların dışında kişinin bir kazanımı olamayacaktır. Arabuluculukta ise taraflar, anlaşmak için bir aradadırlar ve anlaşmanın içeriğine dair, kanuna ya da genel ahlaka aykırı olmamak şartıyla, kanuni bir kısıtlama ile bağlı değildirler.

III. Dava Şartı Arabuluculuk

7036 sayılı İş Mahkemeleri Kanunu düzenlenen kurum, *birlikte bireysel veya toplu iş sözleşmesine dayanan işçi veya işveren alacağı ve tazminatı ile işe iade talebiyle açılan davalarda*, arabulucuya başvurulmuş olmasını dava şartı olarak kabul etmiştir. Bu kapsamda düzenlenen konularla ilgili olarak doğrudan dava açılması Hukuk Muhakemeleri Kanunu uyarınca usulden redde sebebiyet verecektir. 6325 sayılı kanunun 18/A Maddesinin 2. fıkrası uyarınca da *davacı, arabuluculuk faaliyeti sonunda anlaşmaya varılamadığına ilişkin son tutanağın aslını veya arabulucu tarafından onaylanmış bir örneğini dava dilekçesine eklemek zorundadır. Bu zorunluluğa uyulmaması hâlinde mahkemece davacıya, son tutanağın bir haftalık kesin süre içinde mahkemeye sunulması gerektiği, aksi takdirde davanın usulden reddedileceği ihtarını içeren davetiye gönderilir. İhtarın gereği yerine getirilmez ise dava dilekçesi karşı tarafa tebliğe çıkarılmaksızın davanın usulden reddine karar verilir*. Arabulucuya başvurulmadan dava açıldığının anlaşılması hâlinde herhangi bir işlem yapılmaksızın davanın, *dava şartı yokluğu sebebiyle usulden reddine* karar verilir. Bununla birlikte, *iş kazası veya meslek hastalığından kaynaklanan maddi veya manevi tazminat davaları ile bunlarla ilgili tespit, itiraz ve rücu davaları,* dava şartı arabuluculuk kapsamı dışında bırakılmıştır. (Kurt,2019)

Dava şartı arabuluculuğa ilişkin düzenlenen diğer alan ise ticaret hukukuna ilişkindir. Konumuz kapsamında temel sorun iş hukukuna ilişkin düzenlemeyle alakalıdır. Çünkü dava şartı arabuluculuğa ilişkin ortaya çıkması muhtemel sorun tarafların eşitsizliği üzerinedir. Ticari uyuşmazlıklarda tarafların tacir olmaları ve pek çok açıdan birbirleriyle denk olduklarının varsayılması daha olası ve hayatın olağan akışına daha uygundur. Gerek ekonomik anlamda gerekse de bilgiye ve hukuki desteğe ulaşım kolaylığı açısından, her iki durum kıyas edildiğinde işçi-işveren uyuşmazlıklarının hakkaniyet açısından daha eşitsiz olabilecekleri bir gerçektir.

IV. Adil Yargılanma Hakkı ve Dava Şartı Arabuluculuk

İlk olarak Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Bildirgesinde, açık bir şekilde ifade edilen adil yargılanma hakkı, tarafsız ve bağımsız bir mahkemede yargılanmayı, masumiyet karinesini ve yargılamanın öncesinden itibaren çeşitli güvencelerin öngörülmesi etrafında şekillenmiştir. (Karakehya,2008) Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi 6. Maddeye göre, *herkes yasayla kurulmuş, bağımsız ve tarafsız bir mahkemede, makul bir süre içerisinde hakkaniyete uygun şekilde yargılanmalıdır*. Adil yargılanma hakkına ilişkin en temel ilkeler, yargılamanın yasal mahkemeler kanalıyla yapılması, makul bir süre içerisinde ve hakkaniyet gözetilerek yapılmasıdır. Adil yargılanma hakkı her şeyden önce mahkemeye başvurma hakkını

içermektedir. AİHM'e göre, *dava yoksa… adil yargılanma hakkının içerdiği güvencelerden yararlanmak olanaksızdır.* (İnceoğlu,2002) Buna rağmen AİHM de bu hakkın mutlak olmadığını ve hakkın özüne dokunmadığı müddetçe devlet tarafından, takdir yetkisince düzenleneceğini ifade etmektedir. (İnceoğlu,2002)

Anayasamız 36. Maddede yer alan hak arama hürriyeti, adil yargılanma hakkı ile iç içedir. Şöyle ki maddeye göre herkes, meşru vasıta ve yollardan faydalanmak suretiyle yargı merci önünde davacı veya davalı olarak iddia ve savunma ile *adil yargılanma hakkına* sahiptir. Bu bağlamda herkesin hakkaniyete uygun, makul süreli ve aleni bir yargılama hakkına sahip olduğu da ortaya çıkmaktadır.

Dava şartı arabuluculuğa ilişkin mahkeme kararına geçmeden Anayasa Mahkemesi'nin konuya ilişkin bir kararına değinmek Mahkemenin yaklaşımı ve hakkın ele alınış şekli açısından aydınlatıcı olacaktır.

2017 yılında verilen bir bireysel başvuru kararında[4] dava konusu, ihbar ikramiyesi ödenmesi talebiyle açılan davanın incelenmeksizin reddi nedeniyle, mahkemeye erişim hakkının ve yargılamanın uzun sürmesi nedeniyle de makul sürede yargılanma hakkının ihlal edildiğine ilişkindir. Başvurucu esasa girilmeksizin, davanın haksız şekilde usulden reddedilerek, mahkemeye erişim hakkının ihlal edildiğini ileri sürmüştür. İdare mahkemesi ise ihbar ikramiyesi ödenmesi isteminin öncelikle, idari başvuru mekanizmasıyla yapılması gerektiğinden, başvurucunun dava talebini reddetmiştir. Mahkeme tarafından başvurucunun bu talebi hak ihlali olarak görülmeyerek dayanaktan yoksun olması sebebiyle reddedilmiştir. Karardan hareketle Anayasa Mahkemesi'nin dava sürecinin öncesinde yer alan bir ön safhayı, mahkemeye erişim hakkının ihlali olarak görmediği sonucu çıkmaktadır. Bununla birlikte 5 yıl 7 aylık yargılama sürecinin makul sayılamayacağı ifade edilerek bu hususta ihlal kararı verilmiştir.

Dava şartı arabuluculuğa ilişkin olaraksa, mahkemeye erişim hakkı çerçevesinde adil yargılanma hakkına aykırı olup olmadığı tartışma konusudur. Kanaatimizce hüküm, mahkemeye erişim hakkına aykırı bir husus içermemektedir. Yasa koyucu yargılama safhasından önce bir çeşit ön çözüm mekanizması uygulamak istemiştir. Şayet taraflar açık bir şekilde anlaşamayacaklarına karar verirlerse, her iki taraf açısından da yargı yolu açıktır. Nasıl ki hukukumuzda belirli safhalara ulaşmak için yapılması gereken ön işlemler vardır; idare mahkemesine gitmeden önce idari başvuru ya da temyiz merciine gitmeden ilk derece mahkemesine gitmek ya da bireysel başvuru yoluna gitmeden önce iç hukuku tüketmek gibi, bu hüküm de bu şartlar altında değerlendirilmelidir. Şayet taraflardan biri menfaatine değil hakkına ulaşmak istiyorsa yapması gereken arabuluculuk sürecini sonlandırmak ve dava açmaktır.

V. Eşitlik İlkesi Uyarınca Dava Şartı Arabuluculuk

Kanun önünde eşitlik ilkesi Anayasa'nın 10. Maddesinde düzenlenmiştir. Düzenlemeye göre, *herkes dil, ırk, renk, cinsiyet, siyasi düşünce, felsefi inanç, din, mezhep ve benzeri sebeplerle ayırım gözetilmeksizin kanun önünde eşittir*. Düzenlemeden açıkça anlaşılacağı üzere, bir yargılama esnasında herkes, hiçbir ayrım gözetilmeden, eşittir.

Hüküm her ne kadar kanun önünde eşitlik başlığı altında düzenlense de devam eden hükümler, kadın-erkek eşitliğine de değinmek suretiyle genel anlamda toplumsal eşitliğe önem atfeder. Yalnızca anayasal bir düzenleme olmasının yanı sıra toplumsal hayatta, insanların eşit olması en temel ilkelerdendir. Dava şartı arabuluculuk düzenlemesinde ise bu ilkenin gerçekleştirilmesi noktasında çeşitli sorunlar doğabilmektedir.

[4] https://kararlarbilgibankasi.anayasa.gov.tr/BB/2014/11170. E.T.: 06.05.2019.

Öncelikle, işçi-işveren uyuşmazlıklarında taraflar her durumda eşit midir, sorusu karşımıza çıkmaktadır. Maddi güçleri ve eğitim düzeyleri açısından özellikle ülkemiz şartlarında, taraflar arasında her zaman olmasa da şartların işveren lehine olduğunun kabul edilmesi gerekir. Böyle bir durumda, söz gelimi kendisini bir vekille temsil ettirecek maddiyatı bulunmayan bir işçi için arabuluculuk süreci ne kadar hakkaniyetli olacaktır? Bu soruya verilmesi gereken yanıt, sürecin çok da hakkaniyetli ilerleyemeyeceğidir.

Bununla birlikte taraflardan birinin diğerinden daha baskın olduğu durumlarda da eşitlikten bahsedilemeyecektir. Elbette burada arabulucunun tarafsızlığı ve hâkimiyeti önemlidir. Arabulucu taraflardan birinin diğerine baskın çıkarak, süreci domine ettiğini düşündüğü noktada müdahale etmelidir. Buradan hareketle arabulucunun tarafsızlığı da eleştiriye açılabilir. Şayet taraflardan biri doğal olarak baskın bir karaktere sahipse, arabulucunun bunu engellemesi baskın taraf için arabulucudan tarafsız olmasını, isteme hakkı doğurabilecektir.

VI. Dava Şartı Arabuluculuğa İlişkin AYM Kararı[5]

Dava dilekçesinde, özellikle iş hukukuna ilişkin uyuşmazlıklarda, işçinin korunmasını azaltarak işveren lehine hakkaniyete uygun olmayan sonuçlara sebebiyet vereceği ve işçinin haklarından vazgeçmeye zorlanacağı ifade edilmiştir. Arabuluculuğa dair getirilen hükümle birlikte, hak arama hürriyetine ve mahkemeye erişim hakkına doğrudan müdahalede bulunulduğunu ileri sürülerek, dava hakkının haksız ve eşitlik gözetilmeksiniz bir kurala bağlandığını, işçinin özgür iradesiyle dava hakkını kullanamayacak oluşunun hakkın özüne dokunan ölçüsüz bir müdahale olduğu ve yargı yoluna gidilmeden önce zorunlu bir aşamanın öngörülmesinin doğal hakim ilkesine aykırı olması sebebiyle, dava şartı arabuluculuğun Anayasanın 2. (Hukuk Devleti İlkesi), 9. (Yargı Yetkisi), 11. (Kanunların Anayasaya Aykırı Olamayacağı), 13. (Temel Hak ve Hürriyetlerin Sınırlandırılması), 36. (Hak Arama Hürriyeti) ve 37. (Kanuni Hakim Güvencesi) Maddelerine aykırı olduğu ileri sürülmüştür.

Mahkeme incelemesinde, anayasal sınırlar ihlal edilmeksizin alternatif uyuşmazlık çözüm yollarına başvurulup başvurulamayacağı hususunun kanun koyucunun takdir yetkisinde olduğunu belirtmiştir. İşçi işveren uyuşmazlıklarının, olabildiğince hızlı ve karşılıklı anlaşma sağlanarak çözülmesi, hem taraflar hem de işin verimliliği ve ülke ekonomisi adına katkı sağlayıcı özelliktedir. 7036 sayılı İş Mahkemeleri Kanunu'nun gerekçesine atıf yapılarak, işçi ve işveren uyuşmazlıklarının müzakereyle çözüme elverişli olduğu, bu nedenle de arabuluculuk kurumunun, iş uyuşmazlıklarının niteliğine ve yapısına aykırı düşmediği ifade edilmiştir.

Eşitliğin arabuluculuğun temeli olduğunu söyleyen mahkeme, *iletişim teknikleri yönünden profesyonel, konusunda uzman, eğitimli, tarafsız, güvenilir ve objektif bir kimliğe sahip arabulucu uyuşmazlık çözüm sürecinin tüm aşamalarında taraflar arasında eşitliği gözeterek sürecin sonuçlanmasını sağlayabilecektir*, sonucuna varmıştır. Bu bağlamda konuya ilişkin sorumluluk arabulucuya yöneltilerek her ne kadar işçi işveren uyuşmazlıklarında işçi aleyhine bir eşitsizlik olabileceği kabul edilse de, arabulucu vasıtasıyla bu durumun ortadan kalkabileceği ifade edilmiştir.

Dava zamanaşımı ve hak düşürücü sürelerin de arabuluculuk sürecinde işlememesini de göz önünde tutan Mahkeme, hakkın özünü zedeleyen ve ölçülülük ilkesine aykırı bir husus bulunmadığına kanaat getirerek, Anayasa'nın 2., 9., 13. ve 36. Maddelerine aykırılık bulunmadığına 11. ve 37. Maddeleri ile de yapılan itirazların ilgisi olmadığına hükmetmiştir.

Mahkemenin dava şartı arabuluculuğa dair doğrudan tespitleri bu olmakla birlikte dava şartı arabuluculuğun tamamlayıcı hükümlerine dair verdiği kararlar önem arz etmektedir.

[5]http://kararlaryeni.anayasa.gov.tr/Karar/Content/950d34fa-da91-4135-aab7-7a0e3b6dfa5d?excludeGerekce=False&wordsOnly=False. E.T.: 06.05.2019.

Nitekim AYM'ye konu edilen hususlardan biri de *"...yargılama giderinin tamamından sorumlu tutulur."* hükmü olmuştur.

Geçerli bir mazeret göstermeksizin, arabuluculuk görüşmesine katılmayan tarafın tüm yargılama giderlerini ödemeye mahkûm edilmesi mahkemeye erişim hakkına ölçüsüz bir müdahale olduğu ileri sürülmüştür. Davanın işçi lehine sonuçlansa dahi lehe hükmedilen ücret veya tazminatın önemli bir kısmı veya tamamının, yargılama gideri olarak ödenmesi sonucunu doğuracak kuralın, işçinin aşırı dava masrafları ile karşı karşıya bırakılmasına ve hakkını aramaktan vazgeçmesine sebebiyet vereceği ve hükümle birlikte dava açmanın neredeyse imkânsız hale geleceği ifade edilerek kuralın, hak arama özgürlüğünün özüne dokunduğu ve ölçülü olmadığı belirtilerek Anayasa'nın 13. ve 36. Maddelerine aykırı olduğu ileri sürülmüştür.

Mahkeme ilk etapta yargılama ücretlerinin haksız çıkan tarafa yükletilmesinin olağan olduğunu fakat bunun mutlak olmadığını ve iyi niyet veya dürüstlük kuralına aykırılık teşkil eden bazı durumlarda davada haklı çıkan tarafın da yargılama giderlerini ödemekle yükümlü kılınabileceği belirtmiştir. Arabuluculuk sürecinin ilk toplantısına katılımı dürüstlük kuralı içinde değerlendiren Mahkeme, böyle bir kuralla, keyfi bir şekilde sürecin *sekteye uğratılmasının* engellenmesinin hedeflendiğini belirtmiştir. Hükmün yargılama yoluna başvurmaya engel teşkil etmeyeceği belirten Mahkeme, kurumun işlerliğini sağlamayı amaçlayan kuralın hak arama hürriyetinin özüne dokunan bir nitelik taşımadığı ve ölçüsüz bir sınırlama olmadığına ve Anayasa'nın 13. ve 36. Maddelerine aykırı olmadığına hükmetmiştir.

Kanaatimizce mahkemenin konuya dair vermiş olduğu bu karar yerinde değildir. Karşı oy yazılarında da belirtildiği üzere, halihazırda ekonomik anlamda zayıf olan işçi, işverenden alacağını almak isterken bir de haklı olduğu davasında yargılama giderleri ile boğuşmak zorunda kalacaktır. Karşı oy yazısında ifade edildiği üzere düzenleme *"… Türk hukukunda kaybeder öder sistematiğine ve istisna ilkesine aykırı, dengesiz bir yük getiren ölçüsüz katlanılmaz nitelikli…"* olup Anayasa'nın 13. ve 36. maddelerine aykırıdır.

Bir başka karşı oy yazısında söz konusu hükmün ölçülülük ve hak arama özgürlüğüne aykırı olduğundan bahisle Anayasaya aykırı olduğunu belirtmiştir. Kanaatimizce de söz konusu hüküm eşitlik ilkeleri bağlamında da Anayasaya ve anayasal ilkelere aykırıdır. Örneklendirmek gerekirse, işçi alacağı için arabuluculuğun ilk oturumuna mazeretsiz katılmaksızın dava açmıştır. Haklı olduğu davasını kazanan işçi, hakkını kazanmak üzere dava açtığı için her türlü yargılama giderini ödemek durumundadır. Çünkü dava şartı arabuluculuğun ilk oturumuna mazeretsiz katılmamıştır. Durumun hakkaniyet ve eşitliğe aykırı olduğu ortadadır.

SONUÇ

Dava şartı arabuluculuk alternatif bir uyuşmazlık çözüm yolu olarak hukukumuzda bulunmaktadır. Kurum mahkemeye erişim hakkına dair bir kısıtlama getiriyor gibi görünse de aslında bir ön çözüm aşaması olarak ele alınmalıdır. Bununla birlikte gerek uluslararası sözleşmelerde gerekse de Anayasamızda yer alan eşitlik ilkesi açısından sakıncalı durumlar doğurmaya müsaittir. Özellikle işçi-işveren uyuşmazlıklarında tarafların ekonomik ve hukuki anlamda denk olması çözümün daha hakkaniyetli olmasını sağlayacaktır. Bunun için arabulucunun tarafsızlığı son derece önemlidir. Bir başka çözüm metodu ise avukatla temsil zorunluluğunun getirilmesi gibi görünmektedir.

KAYNAKÇA

GÖZLER Kemal, Anayasa Hukukunun Genel Esasları, Genişletilmiş 2. B., Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa 2011, s. 401.

İNCEOĞLU Sibel, İnsan Hakları Avrupa Mahkemesi Kararlarında Adil Yargılanma Hakkı Kamu ve Özel Hukuk Alanlarında Ortak Yargısal Hak ve İlkeler, Beta Yayınları, 1. B., İstanbul 2002, s. 105 vd.

KARAKEHYA Hakan, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'nin 6. Maddesi (Adil Yargılanma Hakkı) Bağlamında Ceza Muhakemesinde Duruşma, Savaş Yayınevi, 1. B., Ankara 2008, s.19.

KOCAOĞLU Mehmet, Türk İş Hukuku'nda Arabuluculuk Kurumu İngiltere, Fransa, Almanya, İsveç ve Özellikle A.B.D. Hukuk Sistemleriyle Karşılaştırmalı Olarak, Türk Ağır Sanayii ve Hizmet Sektörü Kamu İşverenleri Sendikası, Ankara 1999, s. 17.

KURT Resul, "İş Yargısında Arabuluculuk", http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2018-135-1762, s. 22. E. T.: 23.04.2019.

YEŞİLIRMAK Ali, Türkiye'de Ticari Hayatın ve Yatırım Ortamının İyileştirilmesi İçin Uyuşmazlıkların Etkin Çözümünde Doğrudan Görüşme, Arabuluculuk, Hakem-Bilirkişilik ve Tahkim: Sorunlar ve Çözüm Önerileri, XII Levha Yayıncılık, 1. B., İstanbul 2011, s. 18.

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts&kategori1=veritbn&kelimesec=18835. Erişim Tarihi: 12.04.2019.

https://dictionary.cambridge.org/dictionary/turkish/mediate. E.T. : 12.04.2019.

http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6325.pdf. E.T.: 12.04.2019

https://kararlarbilgibankasi.anayasa.gov.tr/BB/2014/11170. E.T.: 06.05.2019.

http://kararlaryeni.anayasa.gov.tr/Karar/Content/950d34fa-da91-4135-aab7-7a0e3b6dfa5d?excludeGerekce=False&wordsOnly=False. E.T.: 06.05.2019.

Al 5083 H116 ALAŞIMININ DELİNMESİNDE KESME PARAMETRELERİNİN DAİRESELLİKTEN (OVALİTE) VE SİLİNDİRİKLİKTEN SAPMA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF CUTTING PARAMETERS EFFECTS TO DEVIATION FROM DIAMETER (OVALITY) AND CYLINDRICAL IN DRILLING OF Al 5083 H116 ALLOY

Hüseyin GÖKÇE
Öğretim Görevlisi Doktor, Çankırı Karatekin Üniversite, MYO, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Orcid: 0000-0002-2113-1611

ÖZET

Alüminyum alaşımları genellikle düşük yoğunluk, yüksek dayanım, süneklik, tokluk ve yorulmaya karşı direncinden dolayı yapısal uygulamalarda, uzay ve havacılık sanayinde yaygın olarak kullanılan malzemedir. Alüminyumun yüksek sünekliliği kesme sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Isıl işlem yöntemleri ve/veya alaşım elementleri ilave edilmesi ile alüminyumun kimyasal ve mekanik özellikleri önemli ölçüde artırılabilmektedir. Düşük yoğunluğuna rağmen yüksek mekanik özellikler sergileyen alüminyum alaşımları günümüzde havacılık, savunma ve tıp alanlarında bütünün en kritik parçalarının üretiminde yer almaktadır Alüminyuma magnezyum ilavesi ile üretilen Al 5083 H116 alüminyum alaşımının yüksek şekillendirilebilme kabiliyeti, korozyon direnci, kaynak edilebilirlik ve balistik özellikleri vardır. Modern üretim teknolojilerinin gelişmesine rağmen geleneksel talaş kaldırma yöntemleri ile şekillendirme (tornalama, frezeleme, delme) halen güncelliğini korumaktadır. Matkapla delik delme basit yapısı ve ekonomikliği ile halen yaygın olarak kullanılan imalat yöntemlerinden biridir.

Bu çalışmada Al 5083 H116 alüminyum alaşımı kuru şartlarda CNC dik işleme merkezi ile delme deneylerine tabi tutulmuş ve sonrasında deliklere ait dairesellikten (ovalite) sapma (DS) ve silindiriklikten sapma (SS) değerleri 3 boyutlu koordinat ölçüm cihazı (CMM) ile ölçülmüştür. Taguchi L16 dikey dizisi deney tasarımı kullanılarak yapılan deneylerde 4 farklı matkap ucu (Ø6 mm çapında karbür), kesme hızı (40 – 80 – 120 – 160 m/dak) ve ilerleme miktarı (0,025 – 0,050 – 0,075 – 0,100 mm/dev) kullanılmıştır. Regresyon analizi ile DS ve SS değerleri için matematiksel modelleri oluşturulmuş ve varyans analizi (ANOVA) ile delme değişkenlerinin DS ve SS üzerindeki etkileri belirlenmiştir. Regresyon analizi sonucu elde edilen determinasyon katsayıları (R^2) DS için % 98,7 ve SS için % 88,4 olarak hesaplanmıştır. Regresyon analizi sonucunda DS ve SS üzerinde kesme hızı (Vc) ve ilerleme miktarının (f) sonuçlar üzerinde istatiksel açıdan önemli olduğu görülmüştür ($P<0,05$). Taguchi metodu ile yapılan optimizasyon sonuçlarına göre optimum delme şartları DS için A1-B1-C1 (40 m/dak Vc, 0,025 mm/dev kesme parametrelerinde 1 numaralı matkap ucu) ve SS için ise A1-B1-C2 (40 m/dak Vc, 0,025 mm/dev kesme parametrelerinde 2 numaralı matkap ucu)olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 0,05 anlamlılık düzeyinde yapılan optimizasyonun uygun olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Alüminyum, delme, dairesellikten sapma, silindiriklikten sapma

1. GİRİŞ

Alüminyum alaşımları genellikle düşük yoğunluk, yüksek dayanım, süneklik, tokluk ve yorulmaya karşı direncinden dolayı yapısal uygulamalarda, uzay ve havacılık sanayinde yaygın olarak kullanılan malzemedir [1]. Gelişen teknolojiyle birlikte endüstriyel alanda kullanımı hızla artan alüminyum, hafif olması ve birçok alaşımlarının da çok iyi mukavemete, elektrik ve ısı iletkenliğine sahip olması; bilgisayar, uçak ve otomobil endüstrisindeki kullanım payını büyük ölçüde artırmıştır. Ayrıca korozyona karşı direnci de sağlık sektörü için bu malzemeyi önemli hale getirmiştir [2]. Alüminyumun işlenmesi sırasında gösterdiği davranışlar diğer malzemelere göre daha farklıdır. Bu malzemelerin sıvanma özelliği fazla olduğundan dolayı kesme işlemi sırasında kesici takımın üzerine yapışarak kesme kuvvetlerinde artışa sebep olmakta, bu da kesme işlemini olumsuz yönde etkilemektedir [3]. Ayrıca alüminyumun bir diğer işlenebilirlik problemi talaşların kontrolündedir. Alüminyum ve bazı alüminyum alaşımlarının işlenmesi esnasında talaş süreklidir, oldukça kalındır, güçlüdür ve kolay kırılmaz [4,5]. Isıl işlem yöntemleri ve/veya alaşım elementleri ilave edilmesi ile alüminyumun kimyasal ve mekanik özellikleri önemli ölçüde artırılabilmektedir. Düşük yoğunluğuna rağmen yüksek mekanik özellikler sergileyen alüminyum alaşımları günümüzde havacılık, savunma ve tıp alanlarında bütünün en kritik parçalarının üretiminde yer almaktadır [6]. Alüminyuma magnezyum ilavesi ile üretilen Al 5083 H116 alüminyum alaşımının yüksek şekillendirilebilme kabiliyeti, korozyon direnci, kaynak edilebilirlik ve balistik özellikleri vardır [7].

Delik delme işlemiyle diğer talaşlı imalat işlemleri arasında bir karşılaştırma yapıldığında, delik delme işleminin yaklaşık % 33'lük uygulanma oranı ile en önemli talaş kaldırma işlemlerinden biri olduğu söylenebilir [8]. Talaşlı imalat işlemleri arasında delik delme işlemlerinin bu kadar önemli paya sahip olması, delik delme sürecinde karşılaşılan problemlerin çözümüyle ilgili yapılacak çalışmaların önemini de arttırmaktadır [2]. Alüminyum ve alaşımlarının işlenebilirliği üzerine literatürde birçok çalışma mevcut olmakla beraber Al 5083 H116 alaşımı için yapılan yayınlar nispeten sınırlı kalmaktadır.

Timata vd. dövme pirinç malzemenin karbür matkaplarla delinmesinde kesme hızı ve ilerleme miktarının delik sonu çapak yüksekliğine ve delik çapına etkilerini varyans analizi ile incelemişlerdir. Sonuçlar üzerinde kesme hızının ve ilerleme miktarının 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmişlerdir [9]. Iwata vd. paslanmaz ve pirinç malzemeler üzerinde 0,1 mm çapında karbür matkaplarla yüksek hızda delme deneyleri gerçekleştirmişlerdir. Kesme sıvısı kullanılarak gerçekleştirilen deneylerde kesme hızı ve ilerleme miktarındaki değişimlerin kesici takım aşınması ve delik kalitesi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir [10]. Ayrıca Iwata vd.'nin yaptıkları diğer bir çalışmada ise 0,1-0,9 mm aralığında değişen matkap çapları ile paslanmaz çelik ve pirinç malzemeleri yüksek hızda işleme deneylerine tabi tutmuşlardır. Kesme kuvvetini, kesme torkunu, kesici takım aşınmasını ve çapak oluşumunu incelemişlerdir [11]. Kato vd. pirinç malzemeden üretilen entegre devrelerin yüksek hızda delinmesinde matkap geometrisinin etkilerini incelemişlerdir. En uzun takım ömrünün 15º helis açısına sahip kesici takımlarda olduğunu belirtmişlerdir. Kesme kenarına dik olarak açılan çentiğe sahip yeni geliştirilen matkap geometrisinin nispeten kesme kuvvetlerini düşürdüğünü ve talaşın daha rahat tahliye edilebildiğini belirtmişlerdir [12]. Rahman vd. pirinç malzemeyi HSS kesici takımlarla mikro delik delme yöntemi ile delme deneylerine tabi tutmuşlardır. Deneylerde talaş kaldırma oranı, yüzey pürüzlülüğü, boyutsal doğruluk ve çapak oluşumunu incelemişlerdir. Kesme hızı ve ilerleme miktarının artması ile yüzey pürüzlülüğünün ve boyutsal doğruluğunun azalacağını ayrıca takım aşınmasının ve çapak oluşumunun artacağını ifade etmişlerdir [12]. Imai vd. toz

metalurjisi yöntemiyle üretilen yüksek mukavemetli pirinç malzemeye (Cu-40Zn) kuru şartlarda delme deneyleri yapmışlardır. Malzeme üretim metodundaki değişimlerin (sinterlenme sıcaklıkları, koruyucu atmosfer) işlenebilirlik üzerindeki etkilerini incelemişlerdir [14]. Balout vd. ön ısıtma ve ön soğutma yapılmış 6061 dövme, A356 alüminyum ve 70-30 pirinç alaşımlarının kuru delinmesinde kesme kuvvetlerini ve talaş oluşumunu incelemişlerdir. Ön soğumanın kesme koşullarına da bağlı olarak kesme kuvvetlerini düşürdüğünü ve talaşın kırılarak daha kolay tahliye edilebildiğini ifade etmişlerdir [15]. Gaitondea vd., pirinç malzemenin minimum yağlayıcı yönteminin karbür kesici takımlarla tornalaması sürecine etkilerini Taguchi metodu kullanarak incelemişlerdir [16].

Bu çalışmada, Al 5083 H116 alüminyum alaşımının kuru şartlarda delinmesi sonucunda deliklerde meydana gelen dairesellikten sapma (DS) ve silindiriklikten sapma (SS) incelenmiştir. Deneylerde 4 farklı matkap ucu (M), kesme hızı (Vc: 40 – 80 – 120 – 160 m/dak) ve ilerleme miktarı (f: 0,025 – 0,050 – 0,075 – 0,100 mm/dev) kullanılmıştır. Regresyon analizi ile matematiksel modeller geliştirilmiştir. Varyans analizi (ANOVA) ile delme değişkenlerinin belirlenen kalite karakteristikleri (DS ve SS) üzerindeki etkileri belirlenmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Malzeme

Al 5083 H116 deney parçası, Ø60 mm çapında silindirik malzemeden 20 mm kalınlığında kesilerek elde edilmiştir. Daha sonra toplam kalınlık delik delme deney standartları (plaka kalınlığı ≥ matkap çapı (Ø6) × 3) için 18 mm kalınlığa düşürülerek tesviye işlemi yapılmıştır. İş parçasının kimyasal bileşimi ve bazı mekanik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Al 5083 H116 alaşımının bazı özellikleri [17]

Özellik	Birim	Al 5083 H116
Yoğunluk (20ºC)	g/cm^3	2,66
Erime sıcaklığı	ºC	590,6 - 638
Brinell sertlik değeri	HB	85
Akma gerilmesi	MPa	228
Çekme gerilmesi	Mpa	317
Elastikiyet modülü	GPa	71
Poisson oranı	-	0,33
Isı transfer katsayısı (20ºC)	W/(mK)	117
Kimyasal bileşim	%	Al: 92,4-95,6 Mg: 4,0-4,9 Cr: 0,05-0,25

2.2. İşleme Deneyleri

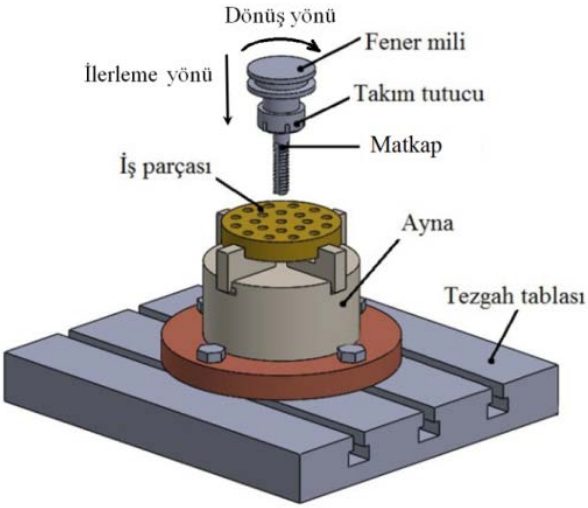
Deneyler, L16 dikey dizisi yardımıyla tasarlanmış ve deneylerde kullanılan değişkenler (kontrol faktörleri) Tablo 2'de verilmiştir. İlgili malzeme için değişkenler ve seviyeleri kesici takım kataloglarında önerilen ve literatürde yer alan çalışmalar dikkate alınmıştır.

Kesici takım (matkap) seçiminde üretici firma tavsiyeleri ve daha önce yapılan çalışmalar dikkate alınmıştır. Deneylerde kullanılan matkapların özellikleri Tablo 3'te verilmiştir. Karbür matkaplar takım tutucuya 50 mm taşma uzunluğunda ve pens yardımıyla bağlanmışlardır.

Tablo 2. Deneylerde kullanılan kontrol faktörleri ve seviyeleri

Kontrol faktörleri	Vc	f	M
Birim	m/dak	mm/dev	-
Kod	A	B	C
Seviyeler	40	0,025	1
	80	0,050	2
	120	0,075	3
	160	0,100	4

Delme deneyleri, Arion IMM-600 CNC dik işleme merkezi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Silindirik olarak hazırlanan iş parçası tezgâha 4 ayaklı bir ayna ile bağlanarak boydan boya (18 mm) delikler delinmiştir. Şekil 2'de, kurulan deney düzeneğinin tasarımı gösterilmeye çalışılmıştır. DS ve SS ölçümleri Hexagon Global Agvantage marka/model CMM cihazı ile gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2. Deney düzeneği

Tablo 3. Deneylerde kullanılan matkapların özellikleri

Deney Kodu	1	2	3	4
Üretici Firma Kodu	Kennametal B105A06000 K10	Guhring SL-VHM	uop 50105.0600KMX	Toolex BE0600X2C28AS6B066 MG10
Teknik Özellikler	β: 130º β_0: 30º K: Kaplamasız L: 82 mm L_1: 44 mm z: 3	β: 130º β_0: 30º K: Kaplamasız L: 66 mm L_1: 28 mm z: 3	β: 150º β_0: 30º K: kaplamasız L: 66 mm L_1: 28 mm z: 3	β: 140º β_0: 30º K: nACo L: 66 mm L_1: 28 mm z: 2
Uç açısı: β, Helis açısı: β_0, Kaplama durumu: K, Tam boy: L, Delme boyu: L_1, Kesici ağız sayısı: z				

2.3. İstatistiksel Metotlar

Regresyon analizi, bağımlı değişkenlerin (kalite karakteristikleri) bağımsız değişkenlerle (kontrol faktörleri) ifade edilebilmesi sağlayan matematiksel bir model kurulabilmesine olanak verir [18]. İstatistiksel hesaplamalar sonucunda elde edilen determinasyon katsayısı (R^2), matematiksel modelin doğrulu hakkında bilgi verir. Regresyon analizi oldukça yaygın kullanılan ve bilinen istatistiksel hesaplama yöntemlerindendir.

Taguchi metodu ile kontrol faktörlerinin kalite karakteristiği üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için deneylerden elde edilen veriler istenilen sonuca uygun amaç fonksiyonu ile Sinyal/Gürültü (S/N) oranına dönüştürülür. S/N oranı, istenilmeyen rastgele gürültü değeri için istenilen sinyal oranı olarak tanımlanmakta olup, deneysel verilerin kalite karakteristiklerini gösterir [19]. S/N oranının hesaplanması için üç temel fonksiyon vardır. Bunlar "en küçük en iyi, en büyük en iyi ve hedef değer en iyi" amaç fonksiyonlarıdır. Her üç fonksiyon içinde amaç, S/N oranını maksimize etmektir [20,21].

Bu çalışmada kontrol faktörlerinin uygun seviyelerini belirlemek için kalite karakteristiği değerlerinin en küçük olduğu durum belirlenmelidir (DS ve SS değerlerinin minimize edilmesi istenir). Bu amaçla S/N oranının hesaplanmasında Eşitlik 1'de verilen "en küçük en iyi" amaç fonksiyonu kullanılmıştır. Burada; Y_i: kalite karakteristiğinin ölçülen değeri (kalite değişkeni) ve n: toplam deney (gözlem) sayısıdır.

$$S/_N = -10\, log\, (\, 1/_n \sum_{i=1}^{n} Y_i^2\,) \qquad (1)$$

Kalite karakteristiği değerleri üzerinde kontrol faktörlerinin etkisini belirlemek için deney sonuçlarına %95 güven aralığında ANOVA analizi uygulanmıştır. Taguchi metodu, regresyon ve varyans analizlerinin yapılabilmesi için Minitab17 programından faydalanılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Al 5083 H116 deney malzemesinin 4 farklık karbür matkap, 4 farklı Vc ve 4 farklı f ile delinmesi sonucu elde edilen DS, SS sonuçları ile bunlara bağlı Eşitlik 1 ile hesaplanmış S/N oranları Tablo 4'te verilmiştir. Deneyler sonucunda en düşük DS 0,005 mm ve SS 0,013 mm, en yüksek DS 0,039 mm ve SS 0,045 mm olarak ölçülmüştür. Bu sonuçlara bakıldığında kalite karakteristikleri üzerinde belirlenen kontrol faktörlerinin etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Deneyler sonucunda ölçülen DS ve SS değerleri ve S/N oranları

Deney no	Vc	f	M	DS (mm)	SS (mm)	DS S/N (dB)	SS S/N (dB)
1	40	0,025	1	0,005*	0,013*	46,0206	37,7211
2	40	0,050	2	0,006	0,015	44,4370	36,4782
3	40	0,075	3	0,008	0,016	41,9382	35,9176
4	40	0,100	4	0,011	0,016	39,1721	35,9176
5	80	0,025	2	0,012	0,018	38,4164	34,8945
6	80	0,050	1	0,014	0,021	37,0774	33,5556
7	80	0,075	4	0,015	0,036	36,4782	28,8739
8	80	0,100	3	0,019	0,036	34,4249	28,8739
9	120	0,025	3	0,021	0,038	33,5556	28,4043
10	120	0,050	4	0,025	0,040	32,0412	27,9588
11	120	0,075	1	0,027	0,041	31,3727	27,7443
12	120	0,100	2	0,032	0,039	29,8970	28,1787
13	160	0,025	4	0,034	0,039	29,3704	28,1787
14	160	0,050	3	0,036	0,043	28,8739	27,3306
15	160	0,075	2	0,038	0,043	28,4043	27,3306
16	160	0,100	1	0,039**	0,045**	28,1787	26,9357
Ortalama				0,021	0,031		
* En küçük değer, ** En büyük değer							

3.1. Regresyon Analizi

Eşitlik 2'de DS için Eşitlik 3'te ise SS için regresyon denklemleri verilmiştir. Tablo 5'te regresyon denklemlerine ait katsayılar tablosu ve determinasyon katsayıları verilmiştir. Bu tabloya göre P değerlerinin 0,05'ten küçük olması kontrol faktörünün istatistiksel olarak anlamlı olduğunun bir göstergesidir. Eşitlik 2 ve Eşitlik 3'teki regresyon denklemlerine göre en yüksek katsayı ilerleme miktarına aittir. İlerleme miktarının artması talaş kesit alanını arttıracak ve kesme olayının gerçekleşebilmesi için daha yüksek kuvvetlere ihtiyaç duyulacaktır [22-24]. Artan kesme kuvvetlerinin sapma değerlerinde olumsuz etkiye sahip olduğu düşünülmektedir.

$$DS = -0{,}00900 + 0{,}000247\ Vc + 0{,}0940\ f - 0{,}000100\ M \quad (2)$$

$$SS = -0{,}00187 + 0{,}000236\ Vc + 0{,}101\ f + 0{,}00128\ M \quad (3)$$

Tablo 5 incelendiğinde kontrol faktörlerinin (M hariç) istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir ($P<0{,}05$). R^2 ve düzeltilmiş R^2 (R^2 adj) değerleri incelendiğinde denklemlerinin; DS için % 98,7 ve SS için % 88,4 oranlarında deneyleri açıklayabildiğini ve kalite karakteristikleri ile kontrol faktörleri arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu söyleyebiliriz. R^2 ve R^2 (adj) oranlarının da birbirine oldukça yakın olması bu sonucu kanıtlar niteliktedir.

Tablo 5. Regresyon denklemlerinin katsayılar tablosu

	DS				SS			
Tahmin unsuru	Coef	SE Coef	T	P	Coef	SE Coef	T	P
Katsayı	-0,009000	0,001497	-6,01	0,000	-0,001875	0,004599	-0,41	0,691
Vc	0,00024750	0,00000837	29,57	0,000	0,00023562	0,00002571	9,17	0,000
f	0,09400	0,01339	7,02	0,000	0,10100	0,04113	2,46	0,030
M	-0,0001000	0,0003348	-0,30	0,770	0,001275	0,001028	1,24	0,239
R-Sq (R^2)	% 98,7				% 88,4			
R-Sq(adj) (R^2 adj)	% 98,4				% 85,5			
Coef: Değerlerin katsayıları, SE Coef: Katsayılardaki standart hata, T: Test istatistikleri, P: Regresyon analizinin anlamlı olup, olmadığı								

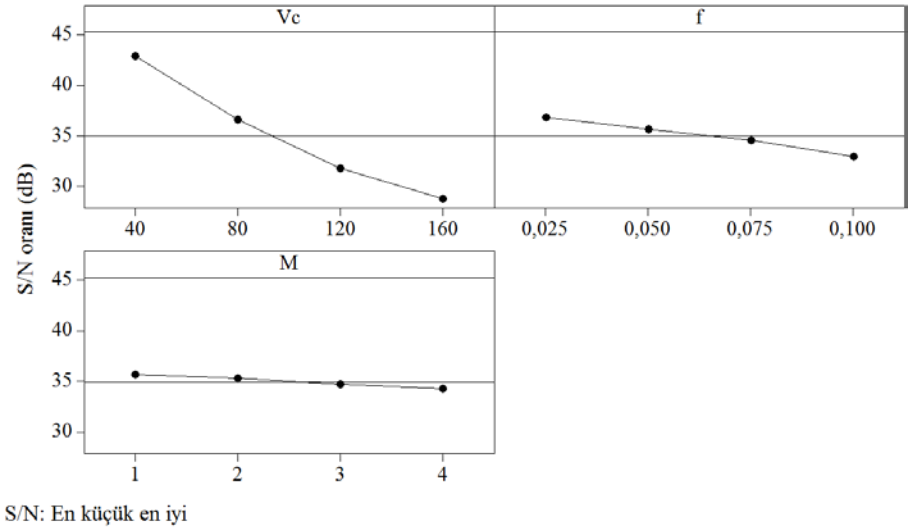
Ayrıca Tablo 6'da elde ettiğimiz çoklu doğrusal regresyon denklemine ait varyans analizi verilmiştir. Burada da P değerleri 0,05'ten küçüktür (P=0,000), dolayısıyla istatiksel olarak anlamlı bir regresyon denklemimiz vardır denilebilir.

Tablo 6. Regresyon denklemlerine ait varyans analizi

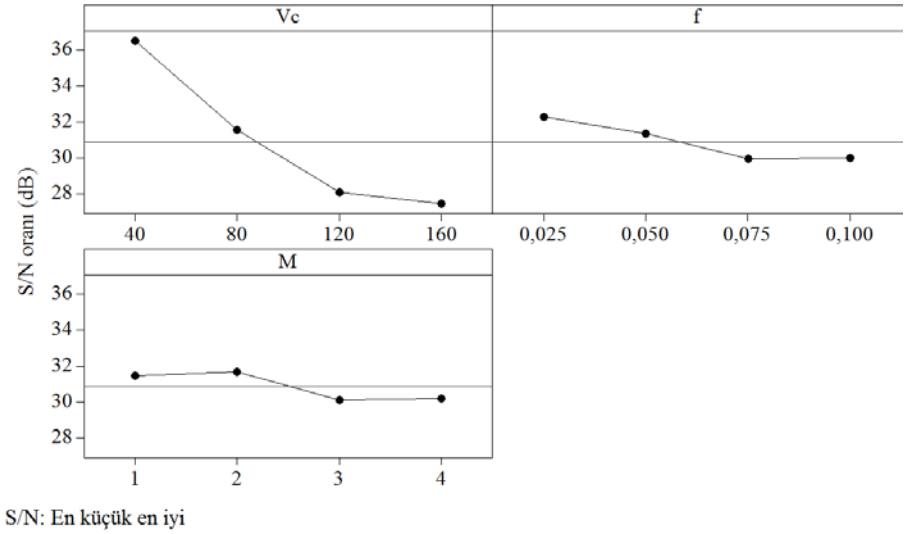
DS					
Kaynak	DF	SS	MS	F	P
Regresyon	3	0,00207085	0,00069028	307,93	0,000
Ölçüm hatası	12	0,00002690	0,00000224		
Toplam	15	0,00209775			
SS					
Kaynak	DF	SS	MS	F	P
Regresyon	3	0,00193664	0,00064555	30,52	0,000
Ölçüm hatası	12	0,00025380	0,00002115		
Toplam	15	0,00219044			

3.2. Taguchi Metodu ve Optimizasyon

Şekil 3'te DS S/N için ana etki grafikleri Şekil 4'te ise SS S/N için ana etki grafikleri verilmiştir. Bu grafikler kontrol faktörlerinin hangi seviyelerinin optimum sonucu vereceğini gösterir. Tablo 7 ise bu grafiklere ait sayısal veriler ve kontrol faktörlerinin önem sıralaması verilmiştir. İlgili tabloda kontrol faktörü içinde S/N oranlarının en yüksek ve en düşük değerleri arasındaki mutlak fark önem sıralamasını belirleyecektir. Buna göre; DS ve SS için kontrol faktörlerinin önem sırası sırasıyla Vc, f ve M'dir.



Şekil 3. DS S/N oranları için ana etki grafikleri

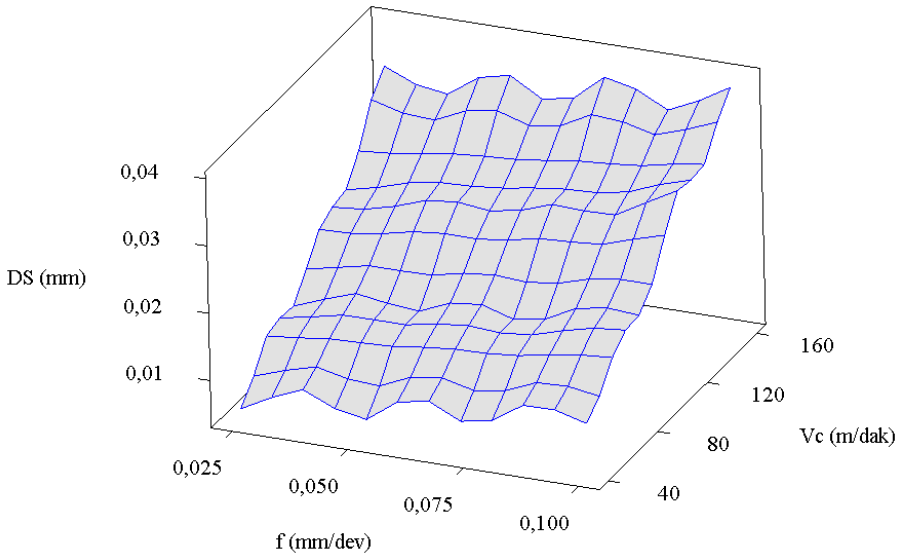


Şekil 4. SS S/N oranları için ana etki grafikleri

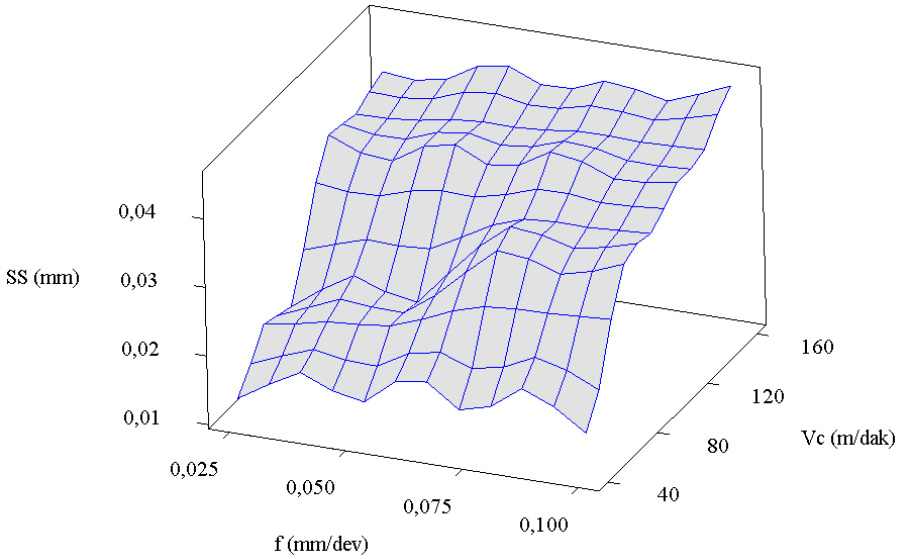
DS ve SS üzerinde en önemli iki kontrol faktörü Vc ve f'dir. Şekil 5'te Vc ve f değişiminin DS üzerindeki etkileşimi, Şekil 6'da ise Vc ve f değişiminin SS üzerindeki etkileşimi yüzey grafiği ile verilmiştir. Şekil 5 ve 6'da DS ve SS'nin Vc ve f değişimlerinden önemli ölçüde etkilendiğini, grafik üzerindeki dalgalanmaların ise diğer kontrol faktörü olan M'den de etkilendiğini göstermektedir. Grafiklerde Vc ve f'nin artan her değerinde DS ve SS'de de bir artış olduğunu görülmektedir.

Tablo 7. DS ve SS'nin S/N oranları için kontrol faktörlerinin önem sırası

	Seviye	Vc (dB)	f (dB)	M (dB)
DS	1	0,007500	0,018000	0,021250
	2	0,015000	0,020250	0,022000
	3	0,026250	0,022000	0,021000
	4	0,036750	0,025250	0,021250
	Fark	0,029250	0,007250	0,001000
	Sıra	**1**	**2**	**3**
SS	1	0,01500	0,02700	0,03000
	2	0,02775	0,02975	0,02875
	3	0,03950	0,03400	0,03325
	4	0,04250	0,03400	0,03275
	Fark	0,02750	0,00700	0,00450
	Sıra	**1**	**2**	**3**



Şekil 5. DS değerinin Vc – f etkileşimi



Şekil 6. SS değerinin Vc – f etkileşimi

DS ve SS'nin kontrol faktörlerinden etkilenme oranları varyans analizi ile belirlenmiş ve sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir. Tablo 8'de kontrol faktörlerinin P değerleri incelendiğinde DS üzerinde Vc ve f'nin, SS üzerinde ise Vc'nin istatistiksel açıdan etkili olduğu söylenebilir (P değeri<0,05). Aynı tabloda F oranlarına bakılacak olursa F oranlarının ilgili F (α:0,05) dağılımı tablo değerinden büyük oldukları görülmektedir (F oranları > 5,99). Elde edilen bu sonuçlar ve R^2 oranlarının yüksek değerleri (DS için %99,52 ve SS için %95,03) kalite karakteristikleri ile kontrol faktörleri arasında güçlü bir bağın olduğunun göstergesidir. Ayrıca Tablo 8'de DS ve SS'nin belirlenen kontrol faktörlerinden etkilenme oranları da verilmiştir. Buna göre, DS için Vc: %94,06 – f: %5,35 – M: %0,11 oranında, SS için ise Vc: %85,99 – f: %6,47 – M: %2,57 oranında etkilidir.

Tablo 8. DS ve SS'nin S/N oranları için varyans analizi

	Kontrol faktörü	SD	KT	KO	F oranı	P değeri	% etki
DS	Vc	3	0,0019733	0,0006578	394,65	0,000	94,06*
	f	3	0,0001123	0,0000374	22,45	0,001	5,35
	M	3	0,0000023	0,0000008	0,45	0,727	0,11
	Artık hata	6	0,0000100	0,0000017			0,48
	Toplam	15	0,0020978				100,00
	R^2	% 99,52					
SS	Vc	3	0,0018837	0,0006279	34,60	0,000	85,99*
	f	3	0,0001417	0,0000472	2,60	0,147	6,47
	M	3	0,0000562	0,0000187	1,03	0,443	2,57
	Artık hata	6	0,0001089	0,0000181			4,97
	Toplam	15	0,0021904				100,00
	R^2	%95,03					

* En yüksek katkı oranı, SD: Serbestlik derecesi, KT: Kareler toplamı, KO: Kareler ortalaması, F: Test istatistiği P: Anlamlılık düzeyi, % etki: Katkı oranı ve R^2: Determinasyon katsayısı

Taguchi metodu sonuçlarına göre kalite karakteristikleri üzerinde kontrol faktörlerinin optimum seviyeleri belirlenmiştir. Buna göre DS için kontrol faktörlerinin optimum seviyeleri A1-B1-C1 (40 m/dak Vc, 0,025 mm/dev, 1 numaralı matkap) ve SS için ise A2-B1-C2 (80 m/dak Vc, 0,025 mm/dev, 2 numaralı matkap) olarak bulunmuştur (Şekil 3 ve Şekil 4). Bundan sonraki aşamada yapılan optimizasyonun geçerliliğinin test edilmesi gerekmektedir. Bunun için kontrol faktörlerinin en uygun seviyelerinde doğrulama deneylerinin ve tahminsel hesaplamaların yapılması gerekmektedir. Yapılan doğrulama deneyi sonuçları, tahminsel hesaplamalar ve karşılaştırmaları Tablo 9'da verilmiştir.

DS'nin tahminsel değerinin (DS tah) hesaplanmasında Eşitlik 2 ve SS'nin tahminsel değerinin hesaplanmasında (SS tah) Eşitlik 3 kullanılmıştır. İlgili eşitliklerde DS ve SS'nin en düşük değerlerinin elde edilebileceği kontrol faktörlerinin optimum seviyeleri kullanılmaktadır. Eşitlik 2'de $\overline{DS}_{tah}$ deneyler sonucunda elde edilen DS değerlerinin aritmetik ortalaması, Eşitlik 3'te ise $\overline{SS}_{tah}$ deneyler sonucunda elde edilen SS değerlerinin aritmetik ortalamasıdır.

$$DS_{tah} = \overline{DS}_{tah} + \left(\overline{A}_1 - \overline{DS}_{tah}\right) + \left(\overline{B}_1 - \overline{DS}_{tah}\right) + \left(\overline{C}_1 - \overline{DS}_{tah}\right) \quad (2)$$

$$SS_{tah} = \overline{SS}_{tah} + \left(\overline{A}_1 - \overline{SS}_{tah}\right) + \left(\overline{B}_1 - \overline{SS}_{tah}\right) + \left(\overline{C}_2 - \overline{SS}_{tah}\right) \quad (3)$$

Optimum kontrol faktörlerinin seviyeleri ile yapılan doğrulama deneyi sonuçları Eşitlik 4 yardımıyla hesaplanan güven aralığı (CI) değeri dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

$$CI = \sqrt{F_{0,05,(1,f_e)}\, Ve\, (1/\eta_{eff} + 1/r)} \quad (4)$$

$$\eta_{eff} = {}^{N}/_{1 + \upsilon_T} \quad (5)$$

Eşitlik 4 ve Eşitlik 5'te yer alan; $F_{0,05,(1,f_e)}$: $F_{0.05}$ test tablosundan hata serbestlik derecesini, Ve: Hata varyansını, η_{eff}: gerçek tekrar sayısını, r: doğrulama deneyi tekrar sayısını, N: toplam deney sayısını ve υ_T: kontrol faktörlerinin serbestlik dereceleri toplamını ifade etmektedir. Buna göre; DS için: $F_{0,05,(1,f_e)}$ = 5,99 (F test tablosundan) ve Ve= 0,0000017, SS için: $F_{0,05,(1,f_e)}$ = 5,99 (F test tablosundan) ve Ve= 0,0000181 (Çizelge 7) değerleri ilgili tablolardan elde edilmiştir.

Deney tekrar sayısının hesaplanması, toplam deney sayısı ve DS ve SS üzerinde anlamlı etkisi olan kontrol faktörlerinin serbestlik dereceleri toplamı Eşitlik 5'te yerine konulduğunda gerçek tekrar sayısı (η_{eff}) 1,60 olarak hesaplanmış ve doğrulama deneyi tekrar sayısı (r) 2 olarak uygulanmıştır (hesaplamalarda iki deney sonucunun ortalamaları alınmıştır). İlgili değerler Eşitlik 4'te yerine konulduğunda DS için Güven Aralığı (CI)= ±0,036, SS için CI= ±0,0116 olarak bulunmuştur.

Doğrulama deneyi sonucunda elde edilen DS değeri (DS den = 0,004 mm) belirlenmiş ve bu değere ait S/N oranı (DS S/N den = 45,4370 dB) Eşitlik 1 ile hesaplanmıştır. Ayrıca Eşitlik 2 ile hesaplanan tahminsel DS tah değeri (DS tah = 0,00405 mm) ve bu değere ait S/N oranı (DS S/N tah = 45,4378 dB) Eşitlik 1 yardımıyla bulunmuştur. Aynı işlemler SS için tekrarlanacak olursa; SS den = 0,008 mm, SS S/N den = 41,9362 dB, SS tah = 0,008375 mm ve SS S/N tah = 0,002 dB olarak bulunur (Tablo 9).

Tablo 9. Doğrulama deneyi sonuçları, tahminsel hesaplamalar ve karşılaştırılmaları

Kalite karakteristiği	Doğrulama deneyleri		Tahminsel hesaplamalar		Farklar	
DS	DS den (mm)	DS S/N den (dB)	DS tah (mm)	DS S/N tah (dB)	|DS den – DS tah| (mm)	|DS S/N den – DS S/N tah| (dB)
	0,004	45,4370	0,00405	45,4378	0,00015	0,008
SS	SS den (mm)	SS S/N den (dB)	SS tah (mm)	SS S/N tah (dB)	|SS den – SS tah| (mm)	|SS S/N den – SS S/N tah| (dB)
	0,008	41,9362	0,008375	41,9382	0,000375	0,002

Bu sonuçlara göre: DS için DS S/N den (45,4370 dB) ile DS S/N tah oranı (45,4378 dB) arasındaki mutlak fark 0,008 dB, SS için ise SS S/N den oranı (41,9362 dB) ile SS S/N tah oranı (41,9382 dB) arasındaki mutlak fark 0,002 dB olarak bulunmuştur. Her iki kalite karakteristiği için de bu farkların Eşitlik 4 ile hesaplanan güven aralığı (CI) değerlerinden oldukça küçük olduğu görülmektedir (0,008 < 0,036) ve (0,002 < 0,0116).

Elde edilen bu sonuçlara göre, Taguchi metoduyla karbür matkaplarla Al 5083 H116 alaşımının delinmesinde dairesellikte ve silindiriklikten sapma değerleri açısından 0,05 anlamlılık düzeyinde yapılan optimizasyonun uygun olduğu görülmüştür.

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada Al 5083 H116 alüminyum alaşımının kuru şartlarda delinmesi sürecinde deliklerde meydana gelen dairesellikten ve silindiriklikten sapma değerleri incelenmiştir. Deneyler için 4 farklı karbür matkap ucu, kesme hızı ve ilerleme miktarı kontrol faktörleri

olarak belirlenmiştir. Taguchi L16 deney tasarımı kullanılarak yapılan deney sonuçlarına regresyon analizi yapılarak matematiksel modelleri türetilmiştir. Varyans analizi ile de delme değişkenlerinin belirlenen kalite karakteristikleri üzerindeki etkileri belirlenmiş ve ayrıca Taguchi metodu ile optimizasyon gerçekleştirilmiştir

- Dairesellikten ve silindiriklikten sapma değerleri üzerinde etkili olan kontrol faktörlerinin önem sıralaması sırasıyla kesme hızı, ilerleme miktarı ve matkap çeşidi olmuştur.
- Kesme hızının dairesellikten sapma üzerinde %94,06 ve silindiriklikten sapma değeri üzerinde ise %85,99 oranlarında etkili olduğu hesaplanmıştır.
- Delme süresince artan hız değerleri dairesellikten ve silindiriklikten sapma değerleri üzerinde oldukça etkilidir. Artan hız değerleri dairesellikten ve silindiriklikten sapma değerlerinin artmasına sebep olmaktadır.
- Dairesellikten sapma için optimum delme koşulları 40 m/dak kesme hızı, 0,025 mm/dev ilerleme miktarı ve 1 numaralı matkap ile elde edilmiştir.
- Silindiriklikten sapma için optimum delme koşulları 40 m/dak kesme hızı, 0,025 mm/dev ilerleme miktarı ve 2 numaralı matkap ile elde edilmiştir.
- Dairesellikten ve silindiriklikten sapma değerleri açısından 0,05 anlamlılık düzeyinde yapılan optimizasyonun uygun olduğu görülmüştür.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Çankırı Karatekin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Birimi (MYO801202B32) tarafından desteklenmiştir. Kuruma desteklerinden ötürü teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Güleryüz, K., Kaçar, R. “Deformasyon Yaşlanmasının AA7075 Alüminyum Alaşımının Mekanik Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi”, 6th International Advanced Technologies Symposium (IATS’11), 16-18 May 2011, Elazığ, Turkey.
2. Çakır, A., Bahtiyar, O., Şeker, U., “Farklı Soğutma Şartları ile Farklı Kesme Parametrelerinin AA7075 ve AA2024 Alüminyum Alaşımlarında Delik Delme İşlemlerine Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi”, 16. Uluslararası Makina Tasarım ve İmalat Kongresi, 30 Haziran – 03 Temmuz 2014, İzmir, Türkiye.
3. Çakır, A., Nalbant, M., Duran, A., Ulaş, H.B., “AA 7075 ve AA 6013 Alüminyum Malzemelere Delik Delme Operasyonu Sürecinde Kesme Parametrelerinin İncelenmesi”, 3. Ulusal Talaşlı İmalat Sempozyumu, 04-05 Ekim 2012, Ankara, Türkiye.
4. Erdoğan, M., “Demir Dışı Alaşımlar”, Mühendislik Alaşımlarının Yapı ve Özellikleri, Cilt1.
5. Mills, B., Redford., A.H., “Mechanibility of Engineering Metarials” 1983, NewYork, USA.
6. Demir, Z., “A7075-T651 Alüminyum Alaşımının ve St37 Çelik Malzemesinin Sürtünmeli Delme Yöntemi ile Delinmesinin Deneysel İncelenmesi” Doktora tez, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eylül, 2012.
7. Önal, G., Ünüvar, A., Şimşek, T., “5083 Al-Mg Alaşımında Mekanik Özellikler Üzerine Korozyon Etkisinin Araştırılması”, J. Fac. Eng. Arch. Gazi Univ., 20 (2), 191-196, 2005.
8. Tonshoff, H.L., Spintig, W., Konig, W., Neises, A., “Machining of Holes Developments in Drilling Techonolgy”, Annals of the CIRP, 43 (2), 551-560, (1994).

9. Timata, M., Saikaew, C. “Influences of Spindle Speed and Feed Rate on Exit Burr Height and Workpiece Diameter in Drilling Forging Brass”, Solid State Phenomena - Metallurgy Technology and Materials VI, 279, 67-71, 2018.
10. Iwata, K., Moriwaki, T., Hoshi, T. “Basic Study of High Speed Micro Deep Drilling”, CIRP Annals, 30(1), 27-30, 1981.
11. Iwata, K., Moriwaki, T., Hoshikawa, T. “Fundamental Study of High Speed Micro Deep Drilling”, Journal of the Japan Society of Precision Engineering, 49(2), 240-246, 1983.
12. Kato, H., Nakata, S., Ikenaga, N., Sugita, H. “Improvement of Chip Evacuation in Drilling of Lead-Free Brass Using Micro Drill”, International Journal of Automation Technology, 8(6), 874-879, 2014.
13. Rahman, A.A., Mamat, A., Wagiman, A. “Effect of Machining Parameters on Hole Quality of Micro Drilling for Brass”, Modern Applied Science, 3(5), 221-230, 2009.
14. Imai, H., Li, S., Kondoh, K., Kosaka, Y., Kojima, A., Atsumi, H., Umeda, J. “Effect of Chromium Precipitation on Machinability of Sintered Brass Alloys Dispersed with Graphite Particles”, Materials Transactions, 52(7), 1426, 2011.
15. Balout, B., Songmene, V., Masounave, J. “An Experimental Study of Dust Generation During Dry Drilling of Pre-Cooled and Pre-Heated Workpiece Materials”, Journal of Manufacturing Processes, 9(1), 23-34, 2007.
16. Gaitondea, V.N., Karnik, S.R., Davimc, J.P. “Selection of optimal MQL and cutting conditions for enhancing machinability in turning of brass”, Journal of Materials Processing Technology, 204 (1-3), 459-464, 2008.
17. http://www.matweb.com/search/DataSheet.aspx?MatGUID=1efe7441a72f4a22a53c0dc1bd9c87ec
18. Başar, G., Kahraman, F., “Delik işleme prosesinde kesme parametrelerinin Taguchi metodu ve regresyon analizi kullanılarak modellenmesi ve optimizasyonu”, 2nd International Mediterranean Science and Engineering Congress (IMSEC 2017), 688-695, 2017.
19. Aydemir, M.E., “Bazı optimizasyon yöntemlerinin yama anten problemlerindeki performansı”, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University. 29 (3), 579-588, 2014.
20. Çiftçi, İ., Gökçe, H., “Optimisation of cutting tool and cutting parameters in machining of molybdenum alloys through the Taguchi Method”, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 34 (1), 201-213, 2019.
21. Saat, M., “Kalite denetiminde Taguchi yaklaşımı”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3, 97-108, 2000.
22. Gökçe, H., Çiftçi, İ., Demir, H., “Cutting parameter optimization in shoulder milling of commercially pure molybdenum”, Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, 40, 360, 2018.
23. Korkmaz, M.E., Çakıroğlu, R., Yaşar, N., Özmen, R., Günay, M. “Al2014 Alüminyum Alaşımının Delinmesinde itme Kuvvetinin Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Analizi”, El-Cezerî Journal of Science and Engineering, 6 (1), 193-199, 2019.
24. Çaydaş, U., Çelik, M. “AA 7075-T6 alaşımının delinmesinde kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü, takım sıcaklığı ve ilerleme kuvvetine etkilerinin araştırılması”, Journal of Polytechnic, 20 (2), 419-425, 2017.

KONTROLLÜ DOĞRUSAL KATILAŞTIRILAN AL-La-Ni ÜÇLÜ ALAŞIMININ MİKROYAPISININ KATILAŞTIRMA HIZINA BAĞLI OLARAK DEĞİŞİMİ

Erkan ÜSTÜN
Doktora Öğr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-7745-396X

Emin ÇADIRLI
Prof. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-8085-9733

ÖZET

Üçlü Al–8.8La–1.2Ni(ağ.%) alaşımı, Bridgman tipi doğrusal katılaştırma fırını kullanılarak sabit bir sıcaklık gradyentinde (G = 4 K / mm) farklı katılaşma hızları (V = 8.3-166.0 μm / s) ile yukarı doğru katılaştırıldı. Metalografik işlemler sonrasında mikroyapılar açığa çıkarıldı. Birçok numunenin hem enine hem de boyuna kesitlerinden, birincil dendrit kol mesafesi (λ_1) ve ikincil dendrit kol mesafesi (λ_2) değerleri ölçüldü. Bunların yanı sıra numunelerin boyuna kesitlerinden, kabalaşan ikincil dendrit kol mesafesi (λ_{2C}), dendrit uç yarıçapından başlayarak ölçüldü ve katılaşma hızına bölünerek bölgesel katılaşma zamanları (t_f) her bir ikincil kol mesafesi için hesaplandı. Artan V değerleri için λ_1, λ_2 ve t_f değerlerinin azaldığı bulunmuştur. Doğrusal regresyon analiz yöntemi kullanılarak, λ_1 ve λ_2'nin katılaşma hızının fonksiyonu olarak ve λ_{2C}'nin ise bölgesel katılaşma zamanın bir fonksiyonu olarak ifade edilmiştir. λ_{1B}, λ_{1E} ve λ_2 için V'nin üstel değerleri sırasıyla 0.32, 0.35 ve 0.40 olarak, λ_{2C} için t_f'nin üstel değerleri ise sırasıyla 0.37, 0.43, 0.46 ve 0.47 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üçlü alaşımlar, mikroyapı, kabalaşma, bölgesel kabalaşma zamanı.

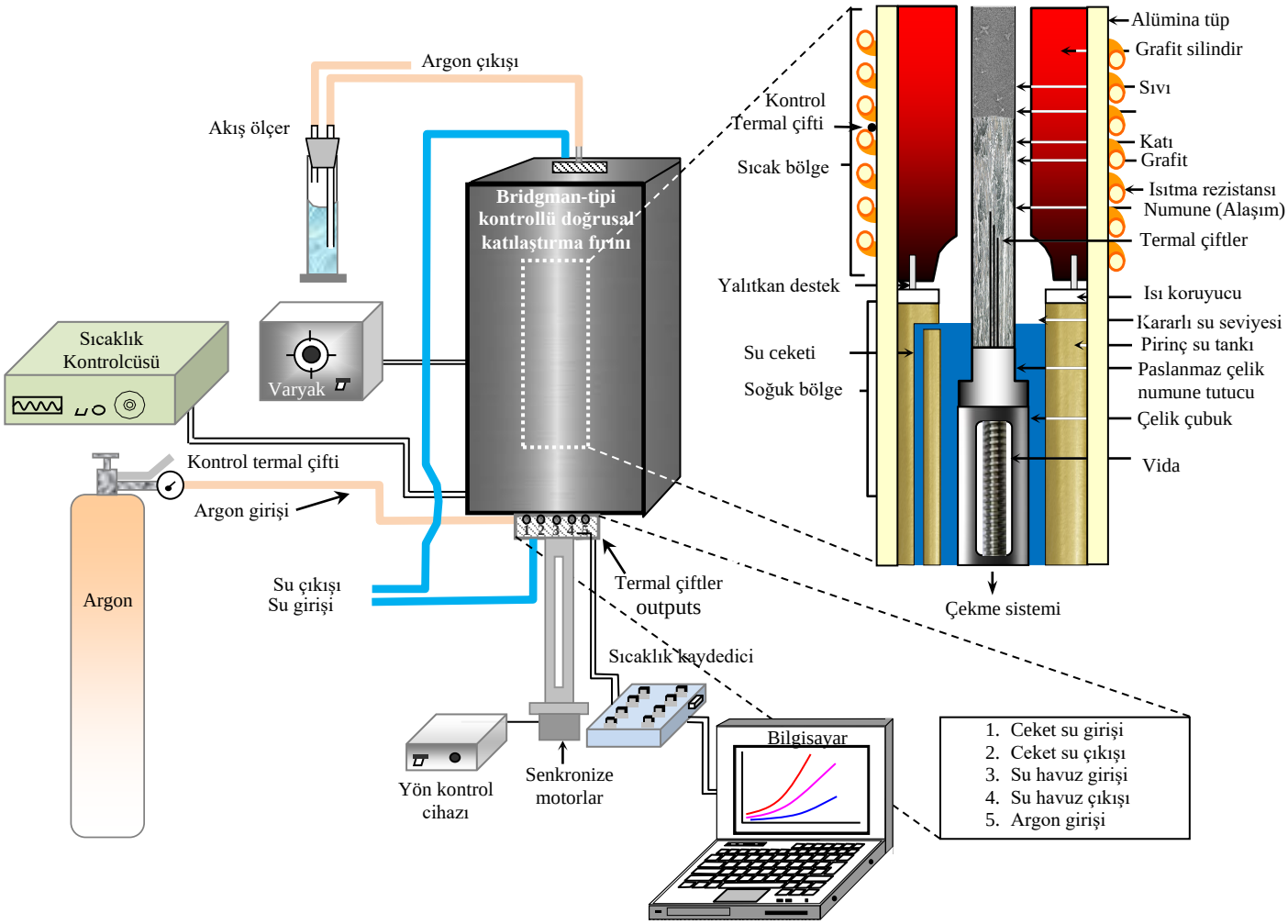
1. GİRİŞ

Al esaslı alaşımlar, uygun yapıların geliştirilmesi katılaşma yöntemine dayanan güvenilir malzeme örnekleridir. Üstün mukavemete ve esnekliğe sahip Al esaslı alaşımlar, havacılık ve otomotiv endüstrisi için vazgeçilmez yapısal malzemelerdir. Al-La-Ni üçlü alaşımları, hem sıvı durumdayken [1] hızlı bir şekilde soğutma (quench) işlemiyle çok iyi cam oluşturma yetenekleriyle hem de katı haldeyken hidrojen depolama yetenekleri [2] ile iyi bilinmektedir. Al-La-Ni üçlü alaşımları ticari olarak önemli bir yere sahip olmasına rağmen, literatürde bu alaşımlar hakkında bilgi çok sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı, Al-8.8La-1.2Ni üçlü alaşımının sabit sıcaklık gradyentinde katılaşma hızına bağlı olarak mikroyapıdaki değişimi deneysel olarak incelemek ve literatürdeki eksikliği gidermektir.

2. DENEYSEL YÖNTEM

2.1.Numune Hazırlama ve Büyütme

Al-8.8La-1.2Ni üçlü alaşımı için, metallerin ağırlıkça yüzde (ağ.%) miktarları stokiyometrik hesaplamalar yapılarak belirlendi ve bu üçlü alaşımın hazırlanmasında kullanılan metallerin % 99.9'dan daha fazla saflığa sahip olmasına özellikle dikkat edildi. Çünkü yetersiz saflığa sahip bir alaşım malzemesi hazırlandığında, kirlilikler arayüzey üzerinde birikir ve deneysel işlem sırasında arayüzey üzerinde oluşan yapı şekillerini olumsuz etkiler. Al, La ve Ni metalleri ağırlık olarak ölçüldükten sonra, bu metaller vakumlu eritme fırınına yerleştirilen grafit potada eritildi. Homojen olarak hazırlanan bu alaşım numuneleri, önceden hazırlanmış ve döküm fırınının içine yerleştirilmiş olan grafit potalara (4 mm iç çap, 6.35 mm dış çap ve 250 mm uzunluğunda) herhangi bir hava kabarcığı kalmayacak şekilde döküldü. Hazırlanan bu numunelerin her biri, kontrollü doğrusal katılaştırma için Bridgman-tipi fırın (Şekil 1) içindeki silindire (10 mm iç çap, 40 mm dış çap ve 300 mm uzunluğunda) yerleştirildi. Daha sonra, her numune, sabit bir sıcaklık gradyentinin (4K / mm) oluşması için yeterli bir süre azot atmosferi altında Bridgman tipi fırında bekletildi ve akabinde beş farklı büyütme hızlarına (8.3 -166.0 μm/s) sahip senkronize motorlarla sıcak bölgeden soğuk bölgeye doğru doğrusal olarak çekilmiştir. Her bir numune, kontrollü olarak yaklaşık 10 cm katılaştırıldıktan sonra senkronize motordan bağımsız olarak çok hızlı bir şekilde soğuk bölgeye çekilerek katılaştırma işlemi sonlandırılmıştır (quench). Deney sırasında, katılaştırma fırını içindeki soğuk bölgedeki suyun sıcaklığı ±0.01 ^{o}C hassasiyetle (PSD 9102 model soğutma / ısıtma sirkülatörü ile) yaklaşık 10 °C' de tutuldu ve numune içindeki sıcaklıklar Eurotherm 2604 model sıcaklık kontrolcüsü ile kontrol edildi.



Şekil 1. Bridgman-tipi doğrusal katılaştırma deney sistemi

2.2. Metalografik süreç

Numunelerin görüntü analizini ve mikro yapısını elde etmek için numuneler metalografik işlemlere tabi tutuldu. Grafit kalıbından numuneye zarar vermeden çıkarılan doğrusal olarak katılaştırılmış numune, boyuna bir yüzeyden zımparalandı ve arayüzeye en yakın katı ve sıvı bölgelerin kısımları kesildi. Daha sonra numuneler, sadece uzunlamasına değil aynı zamanda enine kesitlerden düzgün kesilerek zımparalanabilmesi için epoxy-resin maddesi ile kalıplandı. Bu kalıplanmış numuneler 320 gridlik SiC zımpara kâğıdından başlanarak 500, 1200, 2400 ve 4000 gride kadar kabadan inceye doğru kademeli olarak Struers Labopol-5 cihazıyla zımparalandı. Parlatma işlemi içinde sırasıyla 6-0.25 µm elmas süspansiyonlar ve

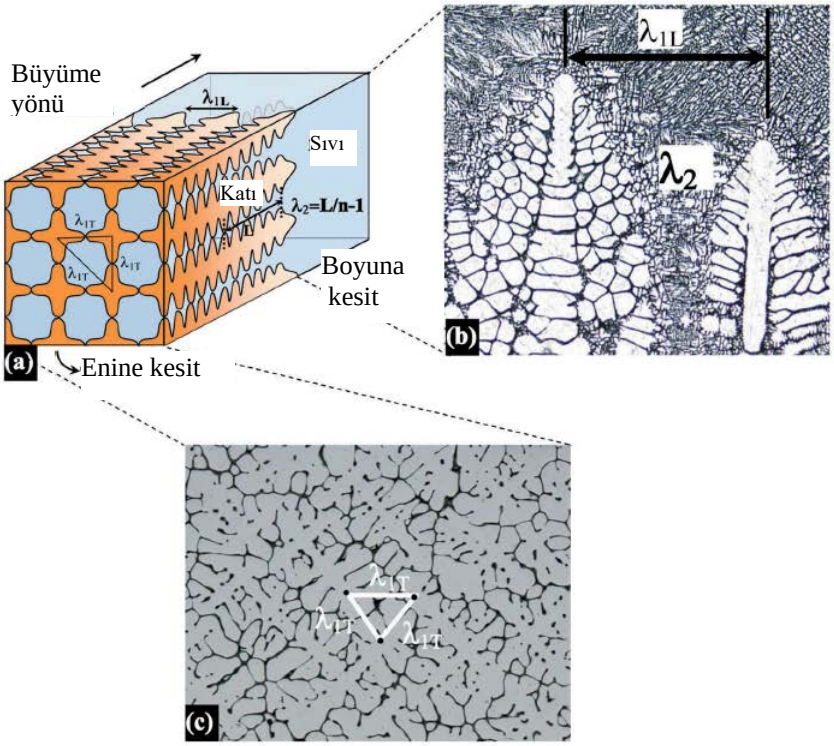
uygun bezler kullanıldı. Kalıplanmış numunelerin yüzeyi temiz bir şekilde parlatıldıktan sonra, uygun çözelti (75 ml H_20, 10 ml HCl, 10 ml $NH0_3$ ve 5 ml HF, 8–10 saniye) ile dağlandı. Tamamlanan metalografik işlemlerden sonra, numunelerin dendritik mikro yapıları ortaya çıkarıldı. Olympus BX-51 optik mikroskop yardımıyla, numunelerin dendritik mikro yapıları hem enine hem de boyuna kesitlerin fotoğraflanmasıyla belirlendi.

2.3. G ve V' nin hesaplanması

Numunelerin Bridgman tipi fırınında katılaştırma işlemine geçilmeden önce K–tipi 0.5 mm çapındaki üç termal çift numune içine 5 mm aralıklarla yerleştirilerek deney süresince numune üzerindeki sıcaklık gradyenti ve katılaştırma hızları belirlendi. Sıvı fazın sıcaklık gradyenti ($G=\Delta T/\Delta X$) ve katı–sıvı arayüzeyinin katılaştırma hızı ($V=\Delta X/\Delta t$) her bir numune için ΔT, ΔX ve Δt değerlerinin belirlenmesiyle hesaplandı. Burada ΔT, ΔX ve Δt değerleri sırasıyla termal çiftlerin ölçtüğü sıcaklık, termal çiftler arası mesafe ve katı–sıvı arayüzeyinin iki termal çift arasındaki mesafeyi kat etmesi için gerekli süresidir.

2.4. Birincil dendrit kol mesafesi (λ_1) ve İkincil dendrit kol mesafesinin (λ_2) hesaplanması

Dendrit kol mesafelerini ölçmek için birçok yöntem vardır [3-5]. Şekil 2'de gösterildiği gibi, boyuna kesitte, iki bitişik dendrit ucu (linear intersection method) [3] arasındaki mesafeyi ölçerek hem birincil dendrit kol mesafeleri (λ_1) hem de ikincil dendrit kol mesafeleri (λ_2) bulunmuştur. Enine kesit görüntülerinden, birincil dendritik kol mesafelerini (λ_{1E}) ölçmek için hem üçgen yöntemi [4] hem de alan sayma yöntemi [5] kullanılmıştır. Bu çalışmada, her bir λ_1 ve λ_2 değeri için yaklaşık 30-35 dendritik kol mesafesi Adobe Photoshop CS3 programıyla, büyütme faktörü dikkate alınarak ölçüldü ve ölçümlerin ortalaması alınarak dendrit kol mesafeleri hesaplandı.



Şekil 2. Dendritik kol mesafe ölçümlerinin şematik gösterimi: (a) boyuna ve enine kesitlerin gösterimi, (b) boyuna kesitte λ_1 ve λ_2 ölçümleri, (c) enine kesitte λ_1 ölçümü.

2.5. Kabalaşmanın hesaplanması

Katılaşma süresince mikroyapıyı doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden biri soğutma hızına bağlı olan ikincil dendrit kol mesafesidir (λ_{2C}). Literatürde bu konuyla ilgili mevcut çalışmalar bulunmaktadır. Dendritik katılaştırma sırasında ikili alaşımlardaki ikincil kolların kabalaşması, öncelikle Kattamis ve Flemings [6], sonra tüm katılaşan metaller için Feuerer ve Wunderlin[7], sonrasında da çok bileşenli alaşımlar için Rappaz ve Boettinger'in[8] önerdiği modellerle açıklanmaktadır.

Bu modellerde, tüm dendrit kolları farklı kalınlıklara ve farklı eğrilik yarıçaplarına sahiptir, böylece yumuşak bölgedeki kollar arasında daha büyük eğrilik yarıçapına sahip olanlara kıyasla daha küçük eğrilik yarıçapına sahip olanların kaybolmasına yol açan yaygın bir kütle difüzyonu olur. λ_{2C} için deneysel veriler genellikle basit deneysel denklemle tanımlanır:

$$\lambda_{2C} = \lambda_2 = K(t_f)^n \qquad (1)$$

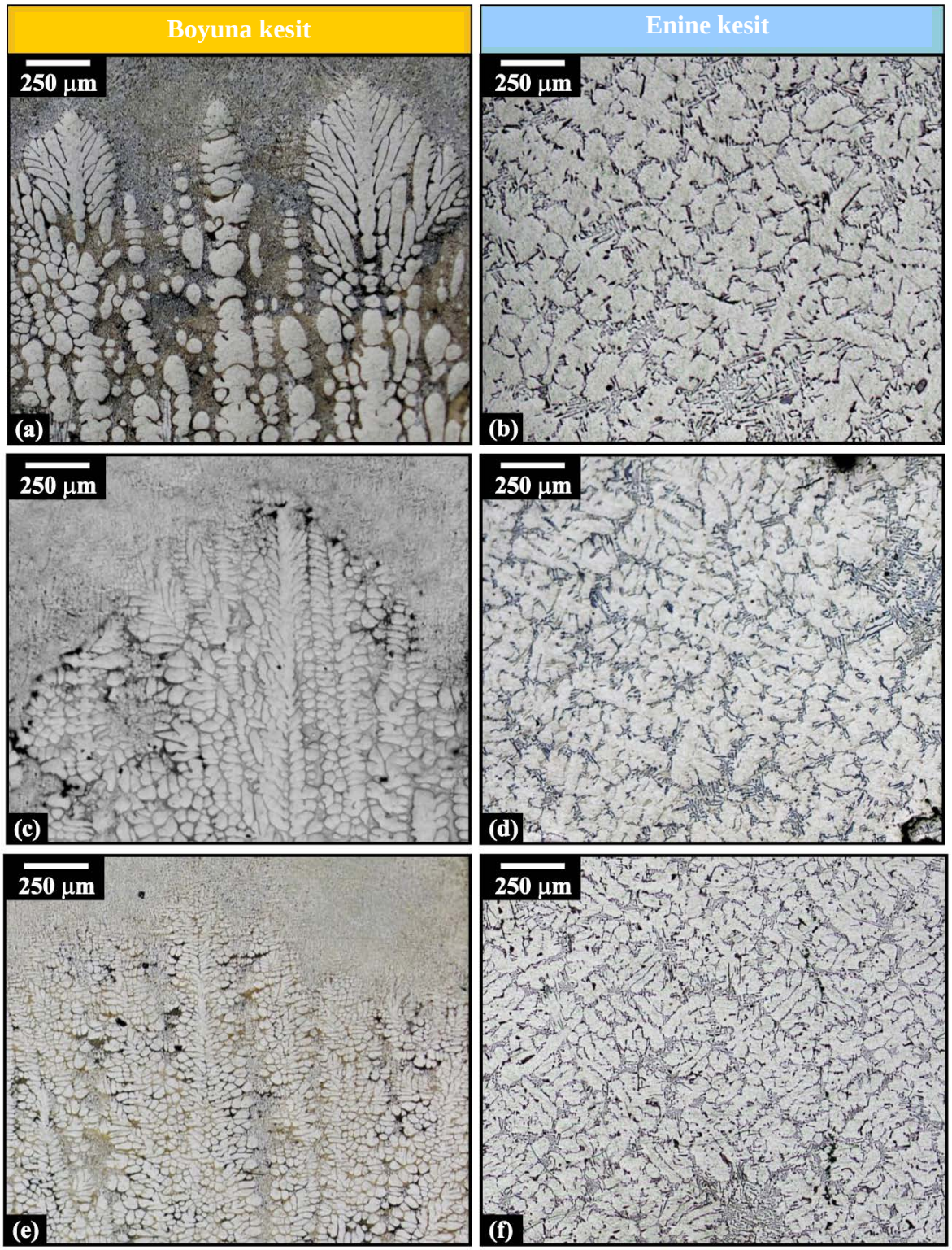
burada t_f, katı ve sıvı arasındaki bölgesel katılaşma zamanıdır, n, 0.33-0.5 arasındadır ve K, bir uyum faktörüdür. K, alaşımın metal yoğunluğuna [9,10] ve bileşenlerine bağlıdır[11].

Kabalaşan ikincil dendritik kol mesafesi (λ_{2C}) Adobe Photoshop CS3 programıyla, dendrit uç yarıçapından başlayarak sırayla ikincil dendrit kol mesafeleri büyütme faktörü de dikkate alınarak zamanın bir fonksiyonu olarak ölçüldü ve katılaşma hızına bölünerek bölgesel katılaşma zamanları (t_f) her bir ikincil kol mesafesi için hesaplandı. Sonuçların güvenirliliği açısından yaklaşık 30-35 dendrit için bu durum tekrarlandı. Dendrit ucuna yakın bölgelerde yeterince kabalaşma gözlenmediği için hesaplamaya dahil edilmedi.

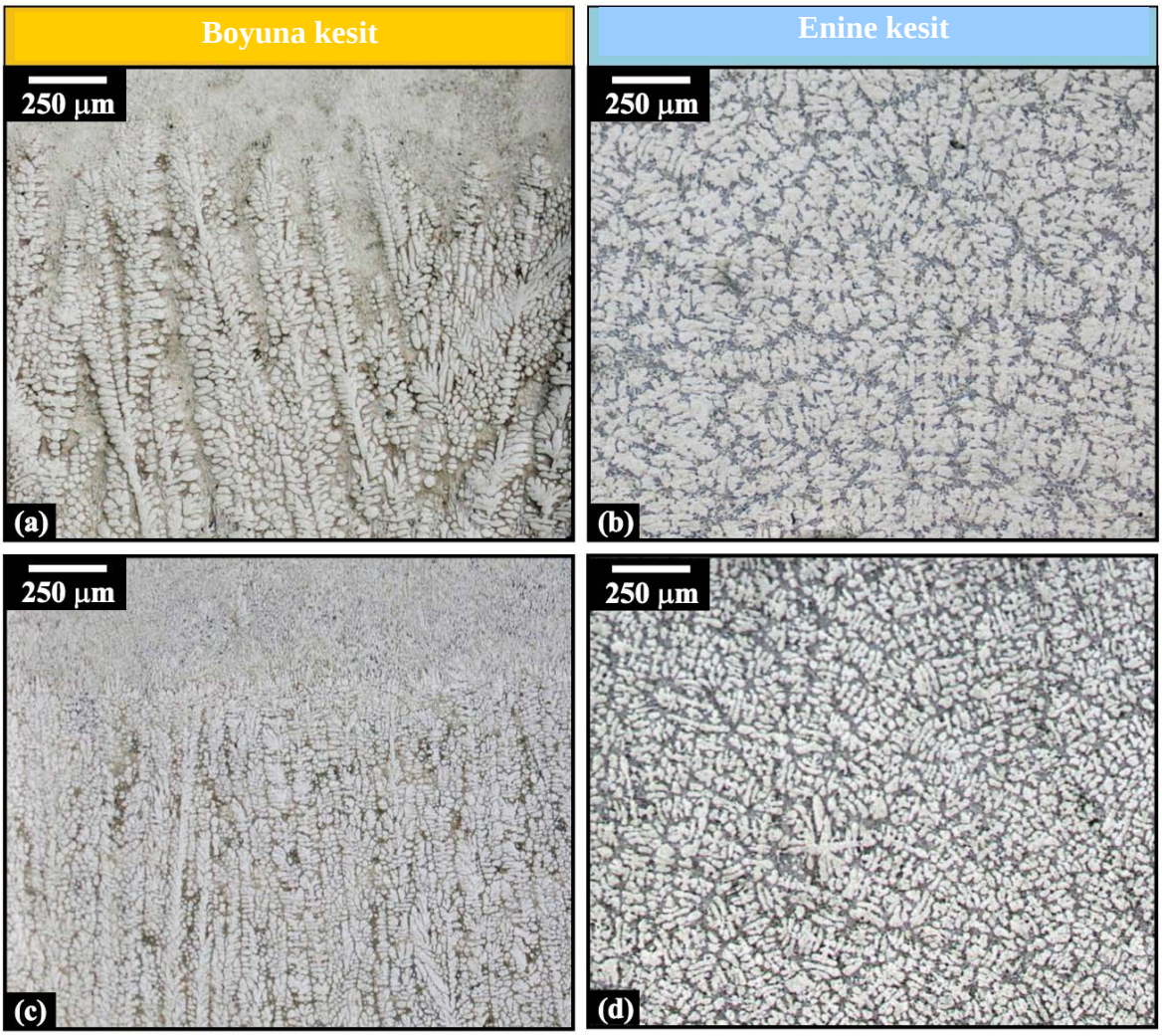
3. SONUÇLAR VE TARTIŞMALAR

3.1. Katılaştırma Hızının Birincil ve İkincil Kol Mesafesi Üzerine Etkisi

Al-8.8La-1.2Ni üçlü alaşım numuneleri, sabit sıcaklık gradyentinde (G=4.0K/mm) ve farklı katılaşma hızlarıyla (V= 8.3-166.0 μm/s) doğrusal olarak katılaştırıldı. Üretilen numunelerin mikroyapı özellikleri ve katılaşma hızının mikroyapı parametreleri üzerindeki etkisi araştırıldı. Bizim bu alaşımımız için dendrit kol mesafelerinin (Şekil 3-4'te görüldüğü gibi) sabit bir sıcaklık gradyentinde (4.0 K/mm) artan katılaşma hızına (8.3-166.0 μm/s) bağlı olarak hem enine hem de boyuna kesitler de azaldığı görüldü.



Şekil 3. Sabit bir G'de (4 K/mm) doğrusal olarak katılaştırılmış Al-8.8La-1.2Ni alaşımının tipik optik mikro fotoğrafları; (a, b) V = 8.3 µm / s (c, d) V = 16.6 µm / s (e, f) V= 41.5 µm / s

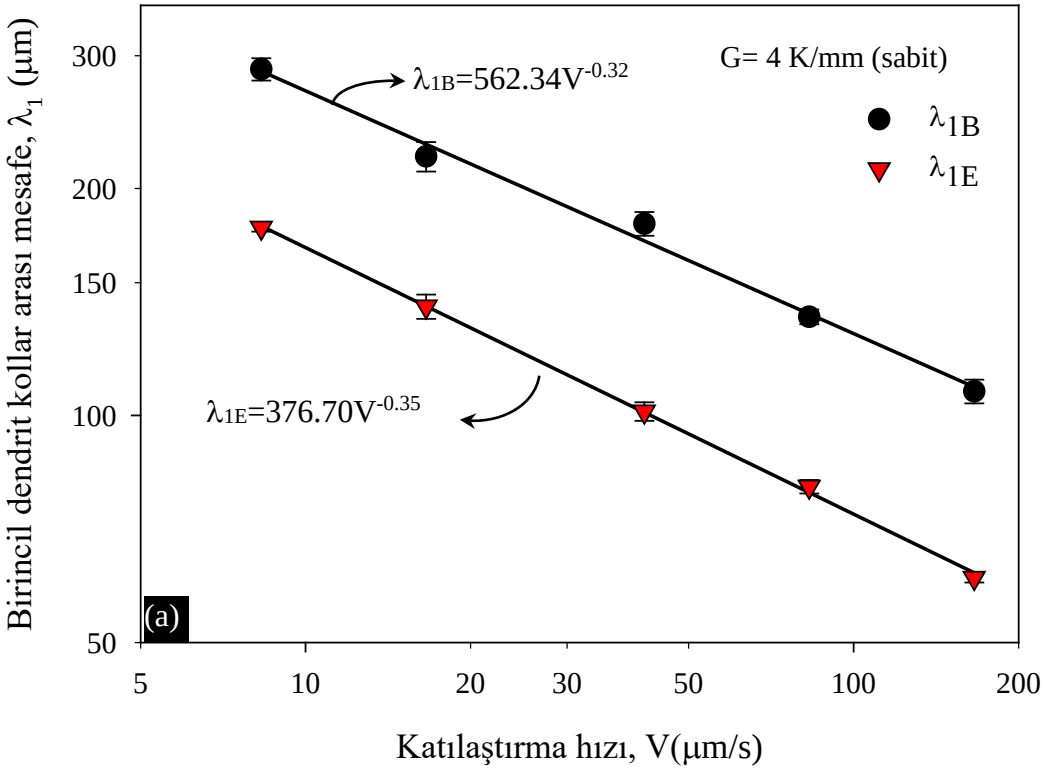


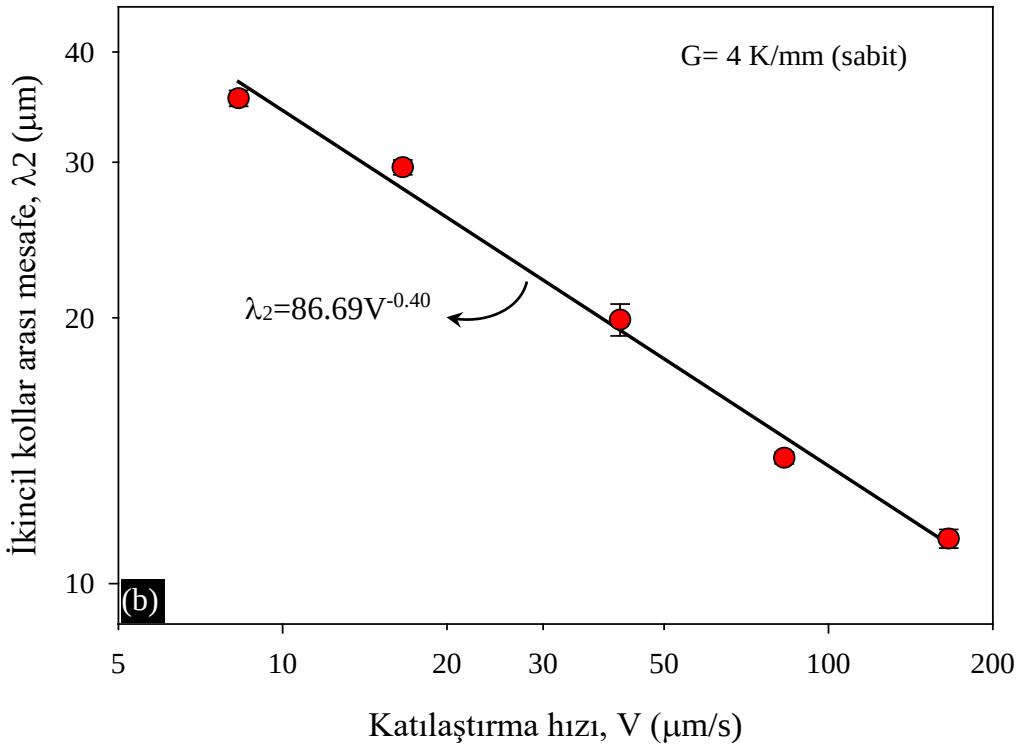
Şekil 4. Sabit bir G'de (4 K/mm) doğrusal olarak katılaştırılmış Al-8.8La-1.2Ni alaşımının tipik optik mikro fotoğrafları; (a, b) V=83 µm/s (c, d) V=166 µm/s

λ_1 ve λ_2'nin V'ye bağımlılığı lineer regresyon analizi kullanılarak belirlendi. Katılaşma hızı ile dendritik mesafeler arasındaki ilişkiler aşağıdaki şekilde elde edildi:

(λ_{1B}=562.34 $V^{-0.32}$, λ_{1E}=376.70 $V^{-0.35}$, λ_2 =86.69 $V^{-0.40}$).

Şekil 5'te gösterildiği gibi, λ_{1B}, λ_{1E}, ve λ_2 değerleri artan V değerleri ile azalmıştır.





Şekil 5. Sabit sıcaklık gradyentinde katılaşma hızı ile dendritik kol mesafelerinin değişimi **(a)** λ_1'e göre V **(b)** λ_2'ye göre V

λ_{1B} ve λ_{1E} için V'nin üstel değerleri (0.32 ve 0.35), Kaya ve ark. [12] (Al-7Ni), Acer ve ark. [13] (Al-1Zn), Çadırlı [14] (Al-3Cu), Berkdemir ve Gündüz[15] (Al-5Cu-3Mg), McCartney ve Hunt[16] (Al-0.15Mg-0.33 Si) ve Çadırlı ve ark. [17] (Al-1.9Mn-5Fe) tarafından elde edilen sırasıyla 0.26, 0.28, 0.32, 0.26, 0.28 ve 0.33 üstel değerleri ile iyi uyum sağlamaktadır. Ancak bizim üstel değerlerimiz, Çadırlı ve ark. [18] (Al-23.9Cu-1.2Co) ve Feng ve ark. [19] (Al-4.95Zn) tarafından bulunan 0.46 ve 0.69 üstel değerlerinden oldukça küçük, Acer ve ark. [20] (Al-5.5Zn-2.5Mg) tarafından elde edilen 0.20 ve 0.24 üstel değerlerinden ise büyüktür.

Çalışmamızda elde edilen λ_2 için V'nin üstel değeri (0.40), Kaya ve ark. [12] (Al-7Ni), Acer ve ark. [13] (Al-1Zn), Çadırlı [14] (Al-15Cu), Berkdemir ve Gündüz[15] (Al-5Cu-3Mg) ve Çadırlı ve ark. [21] (7075 alaşım) tarafından elde edilen sırasıyla 0.48, 0.38, 0.39, 0.32 ve 0.41 üstel değerleri ile iyi yakınlık göstermektedir. Fakat Acer ve ark. [20] (Al-5.5Zn-2.5Mg) tarafından elde edilen 0.22 üstel değerlerinden ise oldukça büyüktür. Numunelerin katılaşma koşulları, mikro yapılar, bileşimler ve metallerin saflığı gibi olası farklılıklar nedeniyle üs değerlerinde değişiklikler gözlenmiştir.

3.2. Katılaştırma Hızının İkincil Kol Kabalaşması Üzerine Etkisi

Değişik katılaştırma hızları kullanılarak ikincil kol mesafe kabalaşması (λ_{2C}) üzerindeki olası etkisi incelendi. Şekil (3, 4)'de gösterildiği gibi, katılaşma hızının artmasıyla kabalaşan ikincil kol mesafesinin azaldığı görülmüştür. Bunun sebebi; ikincil kol mesafesi katılaşma sırasında kolların rekabetçi büyümesine bağlı olmasıdır. Artan katılaştırma hızlarına(8.3-83.0μm/s) bağlı olarak, ikincil dendrit kol mesafesinin(λ_2), bölgesel katılaşma zamanı (t_f) ile arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için kullanılan lineer regrasyon analizleri ile elde ettiğimiz t_f'nin üstel değerleri (0.37, 0.43, 0.46, 0.47) daha önce bildirilmiş teorik üstel değerlerle (0.33-0.5), ayrıca deneysel olarak, Tiryakioğlu [22] tarafından 9Si-1Cu ve 9Si-4Cu alaşımları için elde edilen (0.476 ve 0.397) ve Ferreira ve ark. [23] tarafından Al-3Cu-0.5Mg alaşımı için elde edilen (0.372) üstel değeri ile uyumludur.

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, katılaşma hızının, doğrusal katılaştırılmış Al-8.8La-1.2Ni alaşımının mikroyapısı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu araştırmaya göre;

1. Katılaşma hızının 8.3-166 µm/s aralığında artması ile katılaşmış alaşımların mikro yapılarının yüksek büyüme hızında (166 µm / s) ince dendritik morfolojiye dönüştüğü bulunmuştur.
2. Dendritik mesafelerin değerleri (λ_{1B}, λ_{1E}, λ_2) ve t_f V arttıkça azalmıştır. Bu parametreler arasında elde edilen üstel değerler (λ_{1B}=562.34 $V^{-0.32}$, λ_{1E}=376.70 $V^{-0.35}$, λ_2 =86.69 $V^{-0.40}$, λ_{2C}=11.38 $t_f^{0.37}$, λ_{2C}=8.97 $t_f^{0.43}$, λ_{2C}=9.41 $t_f^{0.46}$, λ_{2C}=9.77 $t_f^{0.47}$) benzer katılaştırma şartları altında değişik alaşım sistemleri için elde edilmiş ve literatürde yerini almış üstel değerler ile iyi bir tutarlılık göstermiştir.

KAYNAKLAR

1. A. Inoue, M. Kohinata, A. Tsai, T. Masumoto, Amorphous alloys with a wide supercooled liquid region, Mat. Trans. JIM 30 (1989) 378-381.
2. P. Dantzer, Static, dynamic and cycling studies on hydrogen in the intermetallics $LaNi_5$ and $LaNi_{4.77}Al_{0.22}$, J. Less-Common Met. 131 (1987) 349-363.
3. D.G. McCartney, J.D. Hunt, Measurements of cell and primary dendrite arm spacings in directionally solidified aluminium alloys, Acta Metall. 29 (1981)1851-1863.
4. S. Ganesan, C.L. Chan, D.R. Poirier, Permeability for flow parallel to primary dendrite arms, Mater. Sci. Eng. A 151(1992) 97-105.
5. M.S. Bhat, D.R. Poirier, J.C. Heinrich, Permeability for cross flow through columnar dendritic alloys. Metall. Mater. Trans. B 26 (1995)1049-1056.
6. T.Z. Kattamis, J.C. Coughlin, and M.C. Flemings, Influence of coarsening on dendrite arm spacing of aluminumcopper alloys, Trans. Metall. Soc. AIME 239 (1967) 1504–1511.
7. Feuer, U., Wunderlin, R., Einfluss der Zusammensetzung und der Erstarrungsbedingungen auf die Dendritenmorphologie binärer Al-Legierung, Fachbericht der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde, Oberursel, FRG, (1977).
8. Rappaz M, Boettinger WJ. On dendritic solidification of multicomponent alloys with unequal liquid diffusion coefficients. Acta Mater 47 (1999) 3205–19.
9. M. Bamberger, B.Z. Weiss and M.M. Stupel, Heat flow and dendritic arm spacing in chill-cast Al–Si alloys, Mater. Sci. Technol. 3 (1987) 49–56.
10. K.P. Young and D.H. Kirkwood, The Dendrite Arm Spacings of Aluminum-Copper Alloys Solidified Under Steady-State Conditions, Metall. Trans. A, 6A (1975) 197–205.

11. L. Backerud, E. Krol, and J. Tamminen: Solidification Characteristics of Aluminium Alloys, Vol. 1: Wrought Alloys, AFS/Skanaluminium, Oslo, (1986).
12. H. Kaya, U. Böyük, E. Çadırlı, N. Maraşlı, Influence of growth rate on microstructure, microhardness and electrical resistivity of directionally solidified Al-7 wt % Ni hypo-eutectic alloy, Met. Mater. Int. 19 (2013)39-44.
13. E. Acer, E. Cadirli, H. Erol, H. Kaya, M. Gündüz, Effects of growth rates and compositions on dendrite arm spacings in directionally solidified Al-Zn alloys, Met. Mater. Trans. A 48 (2017) 5911-5923.
14. Çadırlı, E. Effect of solidification parameters on mechanical properties of directionally solidified Al-rich Al-Cu alloys. Met. Mater. Int. 19 (2013) 411–422.
15. A. Berkdemir, M. Gündüz, Microstructural response to solidification velocity and Mg additions during directional growth of Al-Cu-Mg alloys, Mater. Sci. Forum 649 (2010) 425-30.
16. D.G. McCartney, J.D. Hunt, Measurements of cell and primary dendrite arm spacings in directionally solidified aluminium alloys, Acta Metall. 29 (1981)1851-1863.
17. E. Çadırlı, A. Aker, Y. Kaygısız, M. Şahin, Influences of growth velocity and Fe content on microstructure, microhardness and tensile properties of directionally solidified Al-1.9Mn-xFe ternary alloys. *Mat. Res.* 20 (2017) 801-813.
18. E. Çadırlı, İ. Yılmazer, M. Şahin, H. Kaya, Investigation of the some physical properties of the directionally solidified Al–Cu–Co ternary eutectic alloy, Trans. Indian Inst. Metals 68 (2015) 817-827.
19. J. Feng, W.D. Huang, X. Lin, Q.Y. Pan, T. Li, Y.H. Zhou, Primary cellular/dendritic spacing selection of Al–Zn alloy during unidirectional solidification. J. Cryst. Growth, 197(1999) 393–395.
20. E. Acer, E. Çadırlı, H. Erol, M. Gündüz, Effect of growth rate on the microstructure and microhardness in a directionally solidified Al-Zn-Mg alloy, Metall. Mater. Trans. A 47 (2016) 3040–3051.
21. E. Çadırlı, E. Nergiz, H. Kaya, U. Büyük, M. Şahin, M. Gündüz, Effect of growth velocity on microstructure and mechanical properties of directionally solidified 7075 alloy, Int. J. Cast Metals Res. 33 (2020) 11-23.
22. M. TİRYAKİOĞLU, Communication A Simple Model to Estimate Solidification Time Dendrite Arm Spacing Relationships in Cast Aluminum Alloys with Two Major Alloying Additions: Application to the Al-Si-Cu System, Metallurgical And Materials Transactions A 50A (2019) 3030–3032

23. I. L. Ferreira, A.L.S. Moreira, J.A.S. Aviza, T.A. Costab, O.L. Rochab, A.S. Barrosc, A. Garciac, On an expression for the growth of secondary dendrite arm spacing during non-equilibrium solidification of multicomponent alloys: Validation against ternary aluminum-based alloys, Journal of Manufacturing Processes 35 (2018) 634–650

AR-GE YATIRIMLARININ ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE FİNANSAL BÜYÜMEYE ETKİSİ; TESTINIUM ÖRNEĞİ

Zeynep Özdemir GÜLER

Ar-Ge Merkezi Müdürü, Saha Bilgi Teknolojileri Eğitim Danışmanlık San. Tic. A.Ş. ORCID: 0000-0003-1745-8125

İbrahim YILMAZ

Ar-Ge ve Teşvikleri Uzman Yardımcısı, Saha Bilgi Teknolojileri Eğitim Danışmanlık San. Tic. A.Ş. , ORCID: 0000-0002-2782-2624

Belçim ÇAKMAK

Ar-Ge ve Teşvikleri Uzmanı, SAHABT YAZILIM DANIŞMANLIK VE EĞİTİM A.Ş. ORCID: 0000-0001-32-3457

ÖZET

Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) teknoloji ve fikirler üzerinden ilerleyen deneysel aşamalar bütünü olarak tanımlanabilir. Mevcutta herhangi bir firmanın gelecekteki sürdürülebilirliği için gerekli en önemli etmenlerden biridir. Genel olarak Ar-Ge çalışması yapmak, firmanın ürünlerini, servislerini, vizyonunu değiştirmesini ve geliştirmesini, güncel teknoloji ile birlikte gelişimini sağlamaktadır. Firmaların ulusal ve uluslararası pazarda varlığını sürdürebilmesi ve rekabet gücünü arttırabilmesi için Ar-Ge çalışmalarına azami derecede önem vermesi gerekmektedir.

Bir firmanın Ar-Ge çalışmaları yapabilmesi ve Ar-Ge yapabilirliğini arttırması için Ar-Ge kültürü oluşturması ve tüm personellerine bu kültürü benimsetmesi gerekmektedir. Bunun yanında Ar-Ge yapabilirliği çeşitli iç ve dış faktörlerden etkilenir. Yöneticilerin tüm bu faktörleri önemsemesi ve Ar-Ge kültürünün hem Ar-Ge ekipleri içinde hem de şirket kültürü içerisinde arttırılması için ilgili konulara özen göstermesi gerekmektedir.

Günümüzde en fazla Ar-Ge çalışması bilişim sektörü üzerine yapılmaktadır. Bilişim sektörü genel olarak yazılım, donanım ve ekipman hizmetlerinin sağlanmasını içermektedir. Bilişim teknolojileri, sektörün ilerleyişini ivmeli olarak hızlandırmaktadır. Bu ilerlemede Ar-Ge çalışmaları yapmak en önemli tetikleyici güçlerden biridir. Boston Consulting Group (BCG) tarafından yapılan bir araştırmaya göre uluslararası pazarın en hızlı büyüyen yazılım firmaları yıllık gelirlerinin %20'lik kısmını Ar-Ge çalışmalarına ayırmaktadır. Düşük gelişim hızındaki firmalar dahi yıllık gelirlerinin %17 sini Ar-Ge çalışmaları için ayırmaktadır. Bu oranlar göz ardı edilemeyecek kadar yüksektir. Bilişim sektöründeki Ar-Ge çalışmalarının gelişimi ise yapay zeka, makine öğrenmesi, chatbots ve veri bilimi gibi alanlarla ilişkilidir. Ar-Ge çalışmalarına yatırım her geçen gün artmaktadır ve bu çalışmalara yatırımlarını yapmayan şirketler pazardan silinme, müşteri kaybetme, itibar ve sektör öncülüğü avantajlarını kaybetme gibi tehlikeler ile yüzleşmek zorundadır.

Farklı kaynaklar tarafından yapılmış birçok araştırma göstermiştir ki, firmaların ve ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine yaptığı yatırım, finansal olarak pozitif geri dönüşler sağlamaktadır. Katma değerli ürün üretimi, rekabet gücünün attırılması, yeni ürün veya yeni hizmet sunulması gibi alt kırınımları ortaya çıkaran Ar-Ge çalışmaları, tüm bu kırınımlar sonucunda firmalara ve ülkelerine müşteri gözünde prestijinin artırılması ve kar payının artması olarak geri dönmektedir.

Bu çalışmada, Ar-Ge çalışmalarına ayrılan bütçenin finansal büyümeye etkisi, Ar-Ge yapabilirliğini etkileyen faktörler ve bilişim sektöründe faaliyet göstermekte olan Saba Bilgi Teknolojileri Eğitim Danışmanlık Sanayi Ticaret A.Ş. (TESTINIUM) özelinde Ar-Ge çalışmalarının ve Ar-Ge yapabilirliğin etkisi sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Araştırma geliştirme (Ar-Ge), bilişim sektörü, Ar-Ge harcamaları, finansal büyüme, KOBİ.

GİRİŞ

Frascati Kılavuzu'na göre Ar-Ge; insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalar olarak tanımlanmaktadır. [4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu / Frascati Kılavuzu]

Genel tanıma bakıldığında ise Ar-Ge araştırma, yeni bir fikir üretme, yeni bir ürün veya hizmet sunma veya var olanı geliştirmek için yapılan her türü faaliyeti kapsamaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinin hedefinde ise ürün etkinliğini ve fonksiyonunu arttırmak ve bu amaçla bir işlem veya ürün içi yazılım geliştirmek bulunmaktadır. Ayrıca yeni teknoloji veya metot oluşturarak etkinlik artırımının yanı sıra güvenlik, enerji kullanımı ve tasarrufu sunmaktadır.

Ar-Ge mevcut bilgi birikimin üzerine güncel teknolojinin katılması ve yeni geliştirmeleri içerdiğinden üniversiteler, kamu kurumları ve özel sektör kuruluşları bu alanda yer almaktadır. UNESCO güncel verilerine göre bu paydaşlardan Ar-Ge harcamalarında en büyük pay dünya ve ülkemiz bazında özel sektör kuruluşlarına aittir. Günümüzde şirketler mevcut fayda ve kazanımlarından dolayı Ar-Ge'ye daha fazla yatırım yapmaktadırlar. 2018 yılında Deloitte tarafından yapılmış olan Avrupa merkezli şirketlerin anket sonuçlarına göre katılımcı firmaların %52'si uzun dönemde Ar-Ge' ye daha fazla bütçe ayıracaklarını belirtmişlerdir.

Tablo 1'de ülkeler bazında toplam milli hasıla içerisindeki Ar-Ge payları ve toplam Ar-Ge harcamaları içerisinde özel sektör payı gösterilmiştir. Demir, C. ve Güleç, Ö. F., (2019)

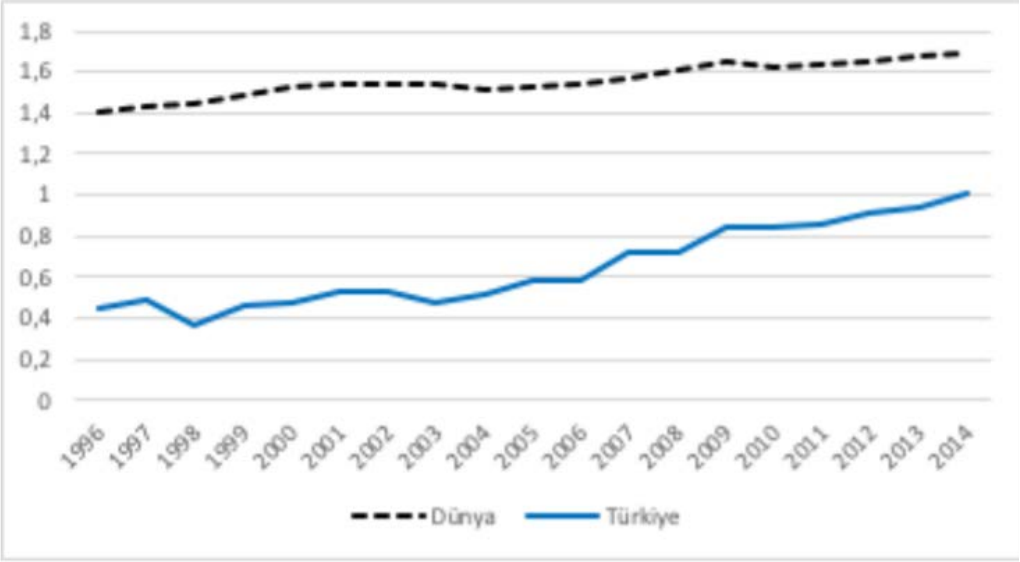
Tablo1: Bazı ülkelerin Ar-Ge/GSYİH oranları ve Ar-Ge harcamalarının özek sektör payı

Sıralama	Ülkeler	Ar-Ge/GSYİH	Özel Sektör Payı
1	İsrail	% 4,28	% 84,76
2	Güney Kore	% 4,27	% 78,22
3	Japonya	% 3,39	% 77,75
4	Finlandiya	% 3,17	% 67,71
5	İsveç	% 3,14	% 67,04
6	Avusturya	% 3,06	% 70,82
7	İsviçre	% 3,00	% 69,3
8	Danimarka	% 2,97	% 63,76
9	Almanya	% 2,89	% 67,48
10	A.B.D.	% 2,75	% 71,08
11	Belçika	% 2,46	% 71,21
12	Slovenya	% 2,38	% 77,34
13	Fransa	% 2,23	% 64,97
14	Singapur	% 2,19	% 61,17
15	İzlanda	% 2,02	% 61,06
###	Türkiye	% 1,00%	% 49,77

Mevcut Ar-Ge harcamaları ve ekonomik etkileri üzerine yapılan araştırmalar hem ülkesel hem de firmalar bazında Ar-Ge yatırımının ekonomik getirilerinin olduğunu göstermektedir.

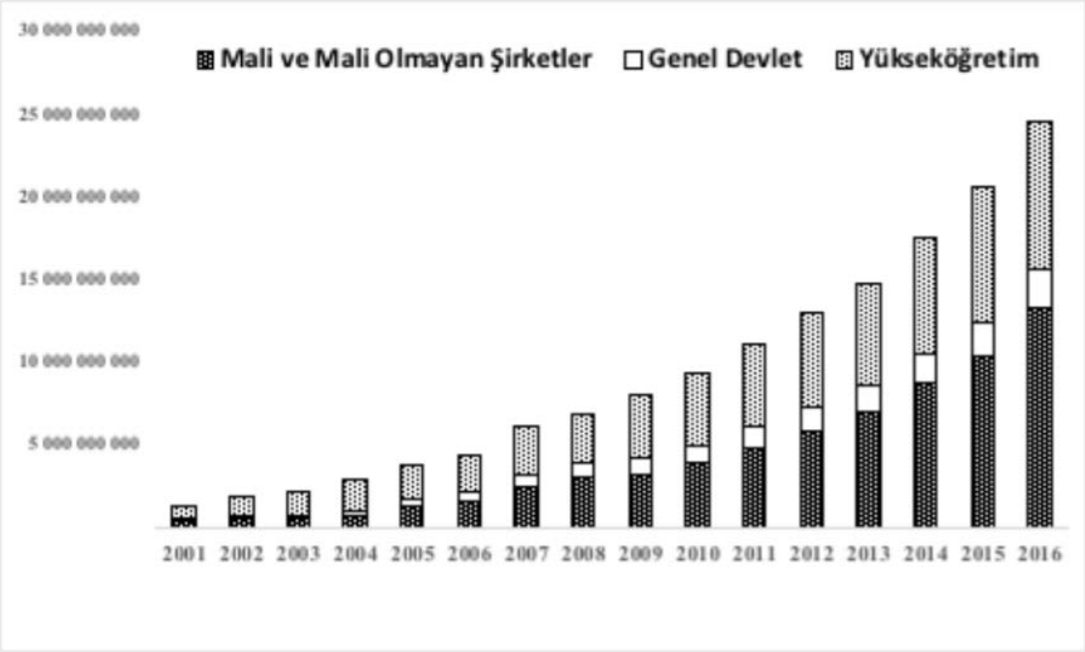
. Bu yatırımlarının finansal etkisi Kaya Abay (2020) tarafından, orta ve büyük ölçekli ekonomiler için olumlu olarak nitelendirilmiş ayrıca orta ve uzun vadede Ar-Ge yatırımlarının etkisinin alınabileceği yorumlarıyla sunulmuştur. Grilices(1998) tarafından sayısal veriler ve bilimsel yöntemler çerçevesinde gerçekleştirilen değerlendirmeye göre Ar-Ge harcamalarında %10'luk bir artışın reel gelirde %7'lik bir artış sağladığı belirtilmektedir. Benzer bir yöntemle Gülmez & Yardımcıoğlu tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada Ar-Ge harcamalarındaki %1'lik artışın %0,77 ekonomik büyümeye karşılık geldiği gösterilmiştir.

Ekonomik etkiler üzerine yapılan araştırmalar ve sonuçları göz önünde bulundurulduğunda Ar-Ge yatırımlarının önemi anlaşılmaktadır. Ar-Ge yatırımı ekonomik büyümede temel itici güçlerden biri haline gelmiştir. Dünyada ve Türkiye'de bu yatırımlar ve harcamalar incelendiğinde anlamlı bir atış bulunduğu saptanmıştır. Şekil 1'de Demir, C. ve Güleç, Ö. F., (2019), yıl bazında Ar-Ge harcamalarının milli gelir içerisindeki payının dünya ve Türkiye'deki eğilimi görülmektedir.



Şekil 1: Dünya ve Türkiye'de Ar-Ge/GSYİH oranının yılara göre değişimi

Ar-Ge harcama artış verilerinin olduğu Şekil 1'e ek olarak bu harcamalarının paydaşlar arasındaki dağılımı ve değişimi de 2001 ve 2016 yılları arası baz alınarak Şekil 2'de verilmektedir [Kaynak:TÜİK] Bu veriler incelendiğinde Ar-Ge harcamalarında özel sektör payının yıllar içerisindeki artışı ve mevcut durumda en büyük pay sahibi olduğu görülmektedir.



Şekil 2: Türkiye'nin Ar-Ge harcamalarının sektörler arasındaki payları

Şekil 2'den yapılan diğer bir çıkarım ise özel sektör yatırımlarının yanı sıra artan devlet yatırımlarıdır. Bunlar devlet tarafından tanınan ayrıcalıklar ve teşvikleri kapsamaktadır. Türkiye özelinde Ar-Ge yapan firmalara çeşitli alanlarda devlet desteği ve teşviği sağlanmaktadır. Bu destekler uluslararasılaştırmaya yönelik ihracat ve pazar destekleri olmakla birlikte, firma nezdinde vergi indirimi ve bazı özel kanunlarla (5746 ve 4691 sayılı kanunlar) muafiyetlerin tanınmasını kapsamaktadır. Tanından bu ayrıcalıklar da araştırma için firmaların ayırdığı bütçenin arttırılması adına olumlu etmen sağlamaktadır.

Bilişim sektöründe Ar-Ge ve Ar-Ge yatırımları

Endüstri 4.0 ile birlikte bilişim sektöründeki ivmelenme farklı sektörler için farklı yazılımların ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Firmalar ürün ve hizmet kalitesini arttırmak için yazılıma önem vermeye başlamışlardır. Bu nedenle fiziksel ürün üretimine entegre olarak dijitalleşen dünya ile birlikte yazılım üretimi ve bu alanda çalışan nitelikli personel sayısı artmaktadır. Mevcutta orataya çıkan bu talepleri karşılamak için de yazılım sektöründe Ar-Ge'ye ilgiyi ve talebi arttırmaktadır. Yazılım firmaları için Ar-Ge temelli çalışmalarda da toplam Ar-Ge giderlerinin önemli bir kısmı personel gideridir ki bu oran toplam bütçenin %90-95'i seviyelerine çıkabilmektedir bu da bu sektörde ayrılan payın büyük bir kısmının personele gittiğini göstermektedir.

Reuters verilerine göre küresel pazarın en büyük firmaları Ar-Ge harcamalarını fiziksel ürün geliştirme yerine yazılım ve hizmet geliştirmek üzerine yapmaktadır. Firmalar stratejilerini bu doğrultuda değiştirmektedirler. Aynı araştırma da hızlı büyüyen firmaların, büyüme hızı daha düşük firmalara oranla yazılım için ayırdıkları bütçenin %25 daha fazla olduğunu söylemektedir.

Sektörel olarak ele alındığında da yazılım/bilişim sektörünün Ar-Ge payı oldukça yüksektir.(Yazılım Sanayicileri Raporu,2009). Güncel teknoloji içermesi, devletlerin kalkınma planlarında yer alması yazılım/bilişim sektörlerinde yer alan firmaların Ar-Ge'ye yönelmesine ve mevcut hibe ve teşviklerden yararlanmasına vesile olmaktadır.

Uluslararası bir araştırma ve danışmalık firması olan BCG tarafından yapılan araştırmada bilişim sektöründe yer alan firmaların Ar-Ge harcamaları incelenmiştir. Yapılan inceleme Ar-Ge yatırımları ve firmaların büyüme hızı arasındaki organik bağı doğrudan ortaya çıkarmaya yardımcı olmuştur. Buna göre düşük büyüme hızına sahip firmalarda bile Ar-Ge harcamalarının toplam gelir içerisindeki oranın Şekil 3'te verildiği gibi ortalama %17 olduğu saptanmıştır. Hızlı büyüme gösteren firmalarda ise Ar-Ge yatırım oranları ortalama %26 olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda Ar-Ge üzerine yapılan yatırımların büyüme endeksi ile doğrudan ilintili olduğunu açıkça göstermektedir.

Şekil 3: Firmaların büyüme hızı ve Ar-Ge harcamaları ilişkisi

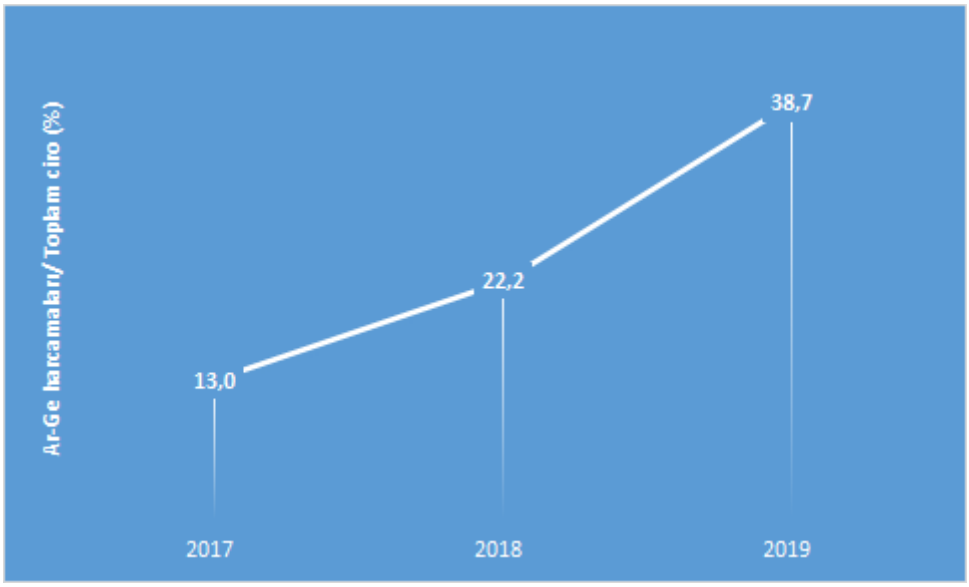
Bilişim sektöründen bir örnek olarak Testinium

Saha Bilgi Teknolojileri Eğitim Danışmanlık Sanayi Ticaret A.Ş. 2009 yılında kurulmuş, yazılım test ve kalite alanında uzmanlaşarak kendi geliştirdiği ürünler ile pazara hizmet sunmaktadır. Firma bugünkü ismi ile Testinium 2017 yılında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı yerinde Ar-Ge merkezi unvanını alarak Ar-Ge çalışmalarına devam etmiş ve bu kültüre yönelik çalışmalarını da yeni yerli ürün geliştirme çalışmaları ile halen devam ettirmektedir.

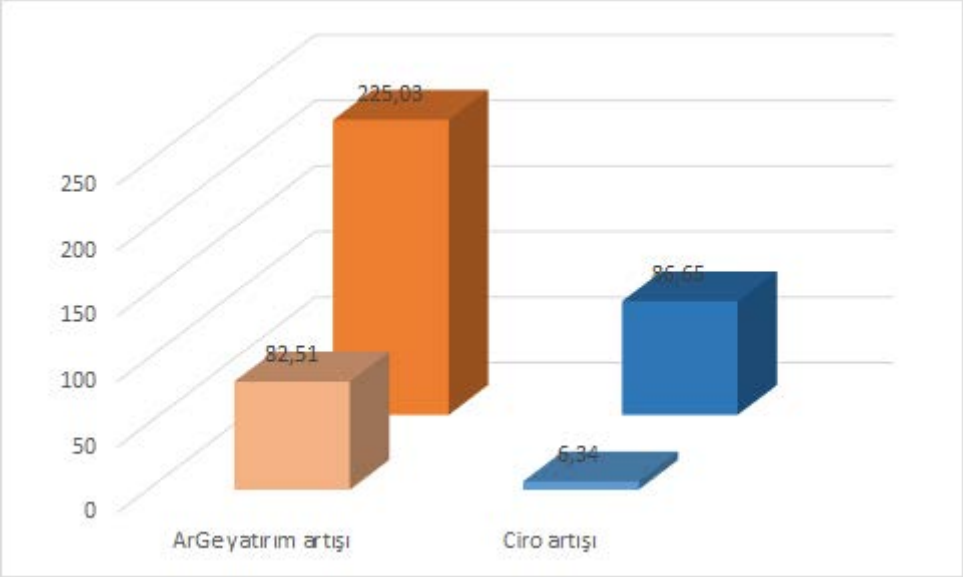
TESTINIUM firmasının son üç yıllık finansal verileri yukarıda detayları paylaşılan Ar-Ge yatırımları nezdinde incelenerek bu bildiride sunulmaktadır. Finansal tablolar hazırlanırken ilgili yıllara ait, Ar-Ge merkezi olması sebebiyle, yararlanılan vergi indirimleri ve istisnalar, Ar-Ge harcamaları ve yıllık toplam ciro değerlerinden yararlanılmıştır. (Testinium 2019 Yılı Faaliyet Raporu)

Tablo2 : Yıllara göre Ar-Ge harcamaları ve yıllık toplam ciro

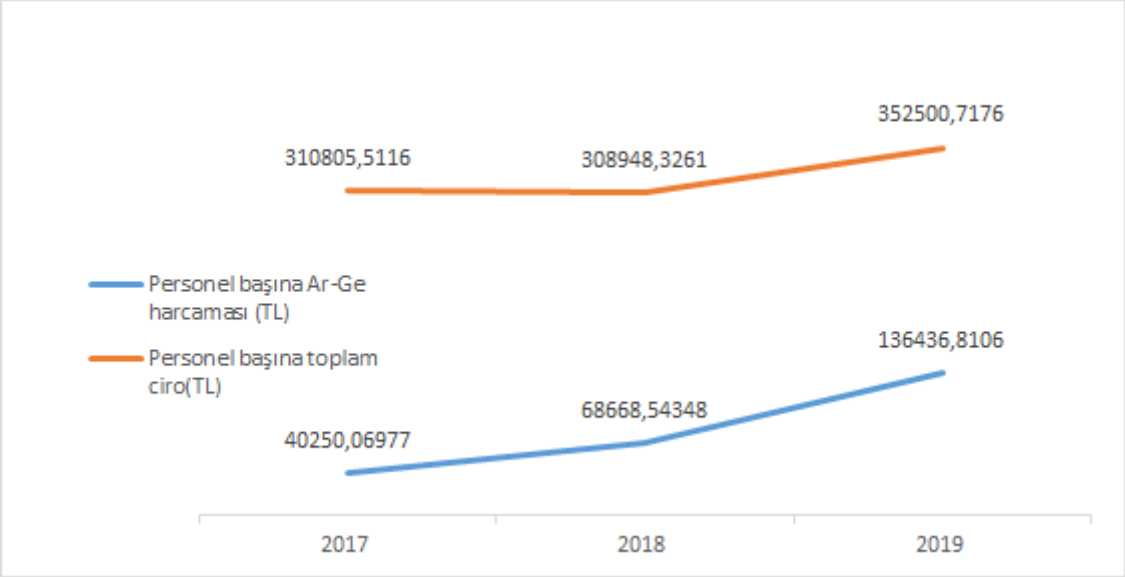
Yıl	Ar-Ge Personel Sayısı	Yıllık Toplam Ciro	Ar-Ge Harcamaları	Ar-Ge Harcamalarının Ciroya oranı (%)	Ar-Ge İndirimine Tabi Harcamalar Toplamının Ciroya Oranı (%)
2017	39	~13 Milyon TL	~2 Milyon TL	18	13
2018	46	~14 Milyon TL	~7 Milyon TL	48	22
2019	75	~26 Milyon TL	~12 Milyon TL	45	39



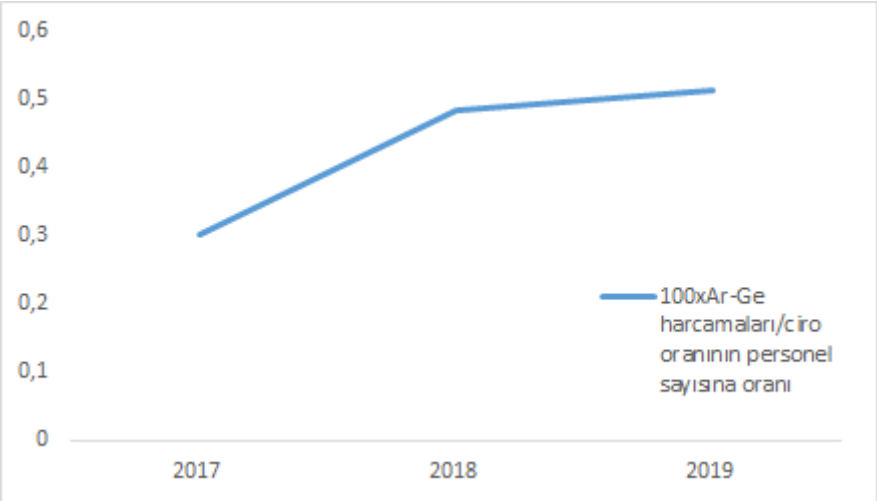
Şekil 4: Yıllık bazda Ar-Ge harcamalarının Toplam ciroya oranı



Şekil 5: Bir önceki yıla göre artış oranlarındaki değişim



Şekil 6: Personel başına yıllık Ar-ge harcaması ve toplam ciro



Şekil 7: Ar-Ge Harcamalarının yıllık toplam ciroya oranının personel sayısına oranı

Sonuç/Öneriler

Dünya genelinde Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge'ye verilen önem her geçen gün artmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ekonomik büyümenin itici gücünün Ar-Ge sonucu ortaya çıkarılan ürünler olduğunu kabul etmektedir Benzer şekilde büyük şirketler de pazardaki gücünü korumak amacıyla Ar-Ge yatırımlarına önem vermektedir. Bu şirketler günümüzde endüstri 4.0 ile birlikte özellikle yazılım alanına eğilmekte yatırımlarını ve çalışmalarını yazılım sektörü üzerine yoğunlaştırmaktadırlar.

Yapılan araştırmalara paralel olarak Türkiye bilişim sektörü öncü firmalarından biri olan Testinium'un Ar-Ge yatırım oranları incelendiğinde elde edilen veriler dünya genelinde yapılan uluslararası araştırmalar ile uyumluluk göstermektedir. 2018 yılından itibaren Türkiye'nin en hızlı büyüyen ilk 100 firması arasında yer alan Testinium ayrıca Bilişim alanında da en hızlı büyüyen şirketler arasında yer almaktadır [TOBB100,

Deloitte50,Bilişim500]. Bu hızlı büyüme rakamları Ar-Ge yatırımları ile paralel incelendiğinde 2018 yılı ve sonrasında %20 ve üzerinde olan Ar-Ge yatırım oranlarını Şekil 3 de verilen datalar ile uyum sağlamakta ve hızlı büyümede yapılan Ar-Ge yatırımlarının katkısını açıkça ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

1. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu / Frascati Kılavuzu
2. Deloitte, Corporate Research & Development Report 2018, Erişim: 5.10.2020
3. UNECO,Research &Development Spending (http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/) Erişim : 5.10.2020
4. Kaya & Abay (2020), Türkiye ile Avrupa Birliği Üyesi 10 Ekonominin Ar-Ge Büyüe İlişkisi: Panel Veri Analizi
5. Griliches, Z., (1998). R&D and Productivity: The Econometric Evidence, National Bureau of Economic Research, Inc, https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberbk:gril98-1, ss.251-258, Erişim:20.01. 2020.
6. Gülmez, A., Yardımcıoğlu, F. (2012), "OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcaması ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010)" Maliye Dergisi, No:163, July-December 2012, pp.335-353.
7. Demir, C. ve Güleç, Ö. F., (2019). "Araştırma Ve Geliştirme Giderlerinin Firma Kârlılığı Üzerine Etkisi: Bist İmalat Sektörü Örneği" Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, sayı 34, Denizli, s.57-72.
8. TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri, (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=10 46) Erişim: 12.11.2019
9. BCG (2019), How Software Companies Can Get More Bang for Their R&D Buck (https://www.bcg.com/publications/2019/software-companies-using-research-and-development-more) Erişim:5.10.2020
10. Testinium 2019 yılı Teknoloji ve Sanayi Bakanlı Onaylı Faaliyet Raporu
11. Türkiye Odalar Borsalar Birliği, (2019) Türkiye'nin En Hızlı Büyüyen Şirketleri (https://www.tobb.org.tr/Sayfalar/Detay.php?rid=24558&lst=MansetListesi) Erişim:10.10.2020
12. Deloitte(2019), Deloitte Technologj Fast 50 (https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/technology-fast-50-2019.html) Erişim:10.10.2020
13. Bilişim Zirvesi (2019), Bilişim500-İlk Beş Yüz Bilişim Şirketi (https://bilisimzirvesi.com.tr/tr/) Erişim:10.10.2020

ATIK LASTİK YAĞI VE BOR YAKIT KATKISI KULLANILARAK ELDE EDİLEN YAKITIN TEK SİLİNDİRLİ DİZEL MOTOR PERFORMANS VE EMİSYONLARINA ETKİSİ

THE EFFECT OF THE FUEL OBTAINED BY USING WASTE TIRE OIL AND BORON FUEL ADDITIVE ON THE PERFORMANCE AND EMISSIONS OF THE SINGLE CYLINDER DIESEL ENGINE

Süleyman ŞİMŞEK
Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Makine Mühendisliği,
ORCID: 0000-0002-0593-8036

ÖZET

Gerçekleştirilen deneysel uygulamada atık lastik yağının dizel motorlar için alternatif yakıt olarak kullanılabilirliği değerlendirilmiştir. Bu amaçla, atık lastik yağı, euro dizel ve bor içeriğine sahip olan Motor Silk dizel yakıt katkısı kullanılmıştır.

Bu çalışmada tek silindirli bir dizel motorda; euro dizel (ED), eurodizel-atık lastik yağı (ED-ALY) ve eurodizel-atık lastik yağı-motor silk yakıt katkısı (ED-ALY-MS) karışımlarının motor performans ve emisyonlara etkisi deneysel olarak incelenmiştir. Testler; tek silindirli bir dizel motorda standart dizel yakıtı (%100 ED100), EDALY5 (%5 ALY+%95 ED), EDALY15 (%15 ALY+%85 ED), EDALY5MS1 (%1 MS+%99 EDALY5) ve EDALY15MS1 (%1 MS+%99 EDALY15) yakıtları ile değişik yük (0.5, 0.75, 1, 1.25, 1.5 kW) ve sabit motor hızında (3600 d/d) gerçekleştirilmiştir.

Deneylerden elde edilen veriler ile motor performans ve egzoz emisyon değerleri grafiksel olarak çıkarılmıştır. Ayrıca, karışım yakıtlarından elde edilen test sonuçları ile dizel yakıttan elde edilen sonuçlarla karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Deney sonuçlarına göre, motor yakıt sisteminde herhangi bir değişikliğe gidilmeksizin ED içerisine %15 ALY ilavesinin egzoz emisyonu ve özgül yakıt tüketimini artırdığı tespit edilmiştir.

Bor ihtiva eden MS yakıt katısının ALY beraber kullanılarak oluşturulan yakıtlar ile çalışan motorda; egzoz gazı emisyon verileri incelendiğinde is, hidrokarbon (HC) ve karbon monoksit (CO) emisyonlarının azaldığı tespit edilmiştir. MS ve ALY ile oluşturulan test yakıtlarının içeriklerinde oksijen konsantrasyonları yüksek olması nedeniyle azot oksit (NOX) emisyonunda ise artış gerçekleştiği tespit edilmiştir. Deney sonuçlarına göre MS kullanımının yanma kalitesini iyileştirmesi neticesinde efektif verimi arttırdığı ve özgül yakıt tüketimini azalttığı tespit edilmiştir. ALY5MS1 test yakıtına ilişkin efektif verimdeki artış motor referans yakıtının (ED100) efektif verim değerleriyle karşılaştırılabilecek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

***Anahtar Kelimeler**: Dizel yakıt, egzoz emisyonu, motor performans, atık lastik yağı, bor.*

1. Giriş

Günümüzde artan enerji ihtiyacına paralel azalan doğal enerji kaynakları, araştırmacıları alternatif yeni kaynaklar bulmaya yönlendirmiştir. Özellikle fosil temelli yakıtların, enerji kaynaklarının önemli bir bölümünü oluşturması ve bu yakıtların oluşturduğu kirletici emisyonların çevre ve insan sağlığı için büyük bir sorun teşkil etmesi araştırmalar için başlıca nedenlerdir. Petrolün özellikle ulaşım sektöründe yaygın olarak kullanılması ve artan talep dünya ekonomisi için kırılgan bir yapı oluşturmaktadır. Bu kırılgan yapıdan kurtulmak için özellikle atıkların geri dönüşümü üzerine yapılan araştırmalara yoğunlaşılmıştır.

Atıkların geri dönüşümü sadece ekonomik kazanımdan ibaret değildir bunun yanında atıkların oluşturduğu çevresel etkilerinin ortadan kaldırılması açısından büyük önem arz etmektedir. Gün geçtikçe insan nüfusunun artması ve artan nüfusa paralel oluşan atıkların çevre ve insan sağlığına etkileri ortaya çıktıkça, her atık için çeşitli yönetim biçimlerinin oluşturulması zorunlu hale gelmiştir. Son dönemlerde atıkların geri dönüşümü hız kazanmıştır. Atık, kullanılan ana ürünün nihai kullanım ömrünü tamamladığına inanılan malzemelerin bütünüdür. Atığın geri dönüşümü, çöpten altın çıkarma olarak tanımlanmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları konusunda yapılan araştırmalarda biyokütlenin büyük potansiyel taşıyan bir alternatif enerji kaynağı olduğu belirtilmiştir. Bitkisel ve hayvansal kökenli maddelerden elde edilen enerjiye biyokütle enerjisi denilmektedir. Bitkilerin fotosentez tepkimesi sonucu ile elde ettikleri yıllık enerji miktarı dünyanın harcadığı enerjiyi on kata kadar karşılayabilecek düzeydedir. Odunlar, bitkisel ve hayvansal atıklar ile evsel ve endüstriyel atıklar biyokütle enerjisinin elde edilebileceği bazı kaynaklardır [1]. Bu kadar yüksek potansiyele sahip biyokütle enerjisinin değerlendirilmesi fosil temelli yakıtların oluşturduğu kırılgan ekonomik pazarın dengelenmesi açısından önemlidir.

Fiziksel, biyolojik ve kimyasal proseslerden geçirilerek biyokütlenin değerlendirilmesi yapılmaktadır. Termokimyasal prosesin bir parçası olan piroliz, ham madde ve elde edilecek nihai ürüne göre farklılık gösteren, ham maddenin oksijensiz ortamda termal bozulmaya maruz kalmasını sonucu farklı formlarda ürünlerin elde edilebildiği bir yöntemdir. Bu yöntem sayesinde bitkisel ve hayvansal atıklar ile evsel ve endüstriyel atıkların oluşturduğu biyokütlenin değerlendirilmesi sonucunda kalorifik değeri yüksek petrol ürünü yakıtlara eşdeğer biyo yakıtların eldesi mümkün olmuştur [2].

Odun parçalarının pirolizi sonucu elde edilen odun piroliz yağı analiz sonuçları incelendiğinde oksijen içerikli bir yakıt olduğu, kinematik viskozitesinin dizel yakıta göre çok yüksek seviyede yer aldığı ve kalorifik değerinin ise çok düşük olduğu literatürde tespit edilmiştir. Dizel (%90) ve odun piroliz yağı (%10) hacimsel olarak karıştırılması ile oluşturulan test yakıtına dietil eter (%2-4) eklenmesiyle oluşturulan yakıt karışımlarının dizel motor performans ve emisyon değerlerine ilişkin testler gerçekleştirilmiş. Ölçülen verilere göre; odun piroliz yağı ve dizel

karışımı içeren test yakıtlarıyla yapılan testlerde dizel yakıta göre daha yüksek egzoz gazı sıcaklık değerlerlerin ölçüldüğü, CO emisyonlarında ise karışımın viskozitesinin yükselmesi nedeniyle enjektörlerin atomizasyonu verimli bir şekilde gerçekleştirememesi sonucunda artış gerçekleştiği tespit edilmiştir. Dietil eter içeren test karışımlarında ise termal verimde pozitif sonuçlar elde edilirken NO_X emisyonlarında artış olduğu ölçülmüştür [3]. Başka bir araştırmada odun piroliz yağı ve etanol karışımının dizel yakıta göre HC ve CO emisyonlarındaki artış eğiliminde olduğu ifade edilmiştir [4].

Kaynak araştırmalarında atık plastik maddelerden piroliz sonucu elde edilen yakıt özellikleri dizel yakıt ile eşdeğer özellikler sergilediği belirlenmiştir. Atık plastik yağına %5 ve %10 oranında dietil eter eklenen test yakıtı ile saf atık plastik yağı ve dizel yakıt kullanılarak deneyler yapılmış. Motor termik verimi en yüksek %10 sonra %5 dietil eter ilaveli test karışımında görülmüştür, verimde artışın nedeni olarak dietil eter ilavesinin karışımın viskoziteni düşürerek yakıt atomizasyonunu iyileştirmesi gösterilmiştir. Motor emisyon verileri incelendiğinde özellikle HC emisyonlarında dizel yakıt, atık plastik yağı içeren test yakıtlarına göre daha az salınım yaptığı tespit edilmiştir [5]. Atık plastik maddelerden ve atık taşıt lastiklerinden elde edilen piroliz yağı temelinde yakın özellikler sergileyen yakıtlar olduğu literatürde yer almaktadır. Ancak piroliz prosesine giren maddelerin ihtiva ettikleri kimyasal formülasyonları ve proses metotların çeşitliliği nihai ürünün farklılaşmasına neden olmaktadır.

Atık lastik üzerine yapılan başka bir araştırmada, lastikten elde edilen yakıtın iyileştirilmesi sonucu dizel motorlarda %90 orana kadar kullanılabilirliğin mümkün olduğu belirlenmiştir. Emisyonlar açısından lastikten elde edilen yakıtın karışımda artmasıyla HC, is ve CO azalış eğilimi göstermiş NO_x emisyonunda ise artış eğilimi gerçekleşmiştir. Referans yakıtı dizele göre yakıt sarfiyatı ve termik verim değerleri yakın sonuçlar içerdiği ifade edilmiştir [6].

Atık lastik yağı ve biyodizel karışımlarını içeren deneysel uygulamalar yapılmıştır. Farklı oranlarda karışımlar oluşturulmuştur; dizel (%97) ile lastik yağı (%3) veya biyodizel (%3), dizel yakıt (%94) ile lastik yağı (%3) ve biyodizel (%3). Test sonuçlarına göre dizel yakıt ve biyodizel karışımı, lastik yağı içeren karışıma göre daha yüksek oranda NO_x emisyonu oluşturduğu ölçülürken üçlü yakıt karışımının dizel ve lastik yağı içeren yakıta göre daha az CO emisyonu salınımı yaptığı tespit edilmiştir [7].

Atık lastik yağı üzerine yapılan birçok çalışma incelendiğinde farklı deney verilerinin oluştuğu gözlemlenmektedir. Bunun sebebi piyasada çok çeşitli lastik markalarının bulunması ve bu markaların lastik üretim proseslerinin farklılık göstermesidir. Atık lastiklerden elde edilen lastik yağı, geri dönüşüm tesislerinin her çeşit lastiği toplaması sonucunda elde edilmektedir. Bu durum deneysel uygulamalarda kullanılan atık lastik yağının farklılaşmasına ve bunun neticesinde test verilerinin birbirinden farklı sonuçlar ortaya çıkarmasına neden olmaktadır. Bir başka neden de kullanılan test ekipmanlarının (yakıt katkısı, motor tercihi vb.) ve bazı

proseslerin (iyileştirme, desülfürizasyon vb.) deney uygulamasından farklılık göstermesinden kaynaklanmaktadır [4, 8-10].

2. Materyal ve Metod

Yapılan deneysel uygulamada, tek silindirli dizel motor sabit devir şartları ve beş farklı yük altında ED, ALY ve motor silk dizel yakıt katkısı kullanılarak oluşturulan karışımlar ile testler yapılmıştır. Elde edilen veriler ışığında yakıt karışımlarının emisyonlara (HC, NO_x, CO ve is) ve motor performansına etkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

2.1. Deney Yakıtları

Bu çalışmada; endüstriyel lastik geri kazanım tesisinden atık lastik yağı, ulusal akaryakıt ağı olan şirketten eurodizel ve piyasadan bor ihtiva eden Motor Silk dizel yakıt katkısı temin edilerek kullanılmıştır. Aşağıdaki Çizelge 2.1'de atık lastik yağı ve eurodizel yakıtlarına ilişkin bazı özellikler verilmiştir.

Çizelge 2.1. Euro Dizel ve Atık Lastik Yağı Özellikleri.

Özellikler	Euro Dizel	Atık Lastik Yağı	Analiz Yöntemi
Kinematik viskozite (40 ^oC, mm^2/s)	2,96	1,6540	TS 1451 ISO 3104
Kül (%)	0,01	0,0061	TS EN ISO 6245
Yoğunluk (15 ^oC, kg/cm^3)	829	878,02	ASTM D 5002
Karbon kalıntısı (%)	0,30	0,0980	EN ISO 10370
Kükürt (mg/kg)	6,50	8784,0	EN ISO 8754
Toplam su (ppm)	200	1624,7	TS 6147
Parlama noktası (^oC)	65,0	-*	TS EN ISO 2719
Alt Isıl değer (MJ/kg)	42,9	41,110	ASTM D 240
Setan İndisi	56,0	-*	TS EN ISO 4264
-* İlgili değer ölçülememiş veya ölçüm alınmamıştır.			

Deneyde içeriğinde borik asit ihtiva eden Motor Silk dizel yakıt katkısı kullanılmıştır. Yakıt katkısında bulunan borik oksit, oluşturduğu ince tabaka ile sürtünme yüzeyleri arasında sürtünme katsayısını 0,01 değerine kadar düşürmektedir. Bu yakıt katkısı, dizel yakıta ait setan numarasını (8-10 numara kadar) artırarak yakıtın tutuşma kabiliyetine olumlu yönde yarar sağlamaktadır. Soğuk ortam koşullarında motorun çalışmasını kolaylaştırmakta ve vuruntulu çalışmayı önlemektedir. Ayrıca, kükürt (500 ppm değerinden 15 ppm değerine kadar) oranını düşürmede etkili olduğu ve karbon kalıntılarını minimize ettiği saptanmıştır. Dahası dizel yakıt katkısı kullanılması sonucu egzoz emisyonlarında azalma tespit edilmiştir. Motor Silk dizel yakıt katkısı için oluşturulan raporda yakıt katkısına ilişkin bazı özellikler Çizelge 2.2'de yer

almaktadır [11]. Yakıt katkısının içeriğinde bulunan borik asit (H_3BO_3) ve ortamdaki su buharı (H_2O) reaksiyona girerek korozyona dirençli kendi kendini yenileyen borik oksit (B_2O_3) yüzeyini oluşturmaktadır [12].

Çizelge 2.2. Motor Silk Yakıt Katkısı Özellikleri.

Analiz	Sonuç	Metod
Analiz	181 deg. F. (ccc)	ASTM D 93
Parlama Noktası	32.6 - 40.0 SuS @ 100 deg. F.	ASTM D 445
Viskozite	>500 Deg. F. / 260 Deg. C.	ASTM E659
Kendi Kendine Tutuşma Sıcaklığı	(mm Hg.) 0.40	ASTM D 86
Buhar Basıncı	(air=1) > 3	ASTM D 86
Buhar Yoğunluğu	-45 Deg. C.	ASTM D 2500

Bu deneyde motor performans değerlerini artırmak, egzoz emisyonlarını ve yakıt tüketimi düşürmek amacıyla Motor Silk marka dizel yakıt katkısı piyasadan temin edilmiştir. Motor Silk dizel yakıt katkısına ilişkin analizler TUBİTAK-MAM tarafından yapılmıştır. Motor Silk dizel yakıt katkısına ilişkin bazı özellikler Çizelge 2.3'te yer almaktadır.

Çizelge 2.3. Motor Silk Yakıt Katkısı TUBİTAK-MAM Analiz Sonuçları.

Analiz	Sonuç	Metod
Yoğunluk 15 ^oC (kg/m^3)	999,300	TS EN ISO 12185
Üst Isıl Değer (MJ/kg)	30,241	ASTM D 240
Alt Isıl Değer (MJ/kg)	31,783	ASTM D 240 (hesap ile)

Deney yakıtları; euro dizel (ED100), atık lastik yağı (ALY) ve Motor Silk dizel yakıt katkısı (MS) kullanılarak hacimsel karışımlar yapılarak oluşturulmuştur. Motor Silk dizel yakıt katkısına ilişkin rapor incelendiğinde bu tez çalışması için %1 hacimsel oranında kullanılmasına karar verilerek testler üç temel yakıt çeşidi ile gerçekleşmiştir. Bu yakıt çeşitleri ED100, EDALY ve EDALYMS1 olarak belirlenmiştir. Yakıt karışımlarına ait bilgi Çizelge 2.4 ve Çizelge 2.5'te verilmiştir. Ayrıca bu yakıt çeşitlerine ilişkin ısıl değer ve yoğunlukları Çizelge 2.6'da yer almaktadır.

Çizelge 2.4. ED ve EDALY Deney Yakıtların Hacimsel Karışım Oranları.

Yakıt Karışım Adı	ED (%)	ALY (%)
ED100	100	0
ED95+ALY5	95	5
ED85+ALY15	85	15

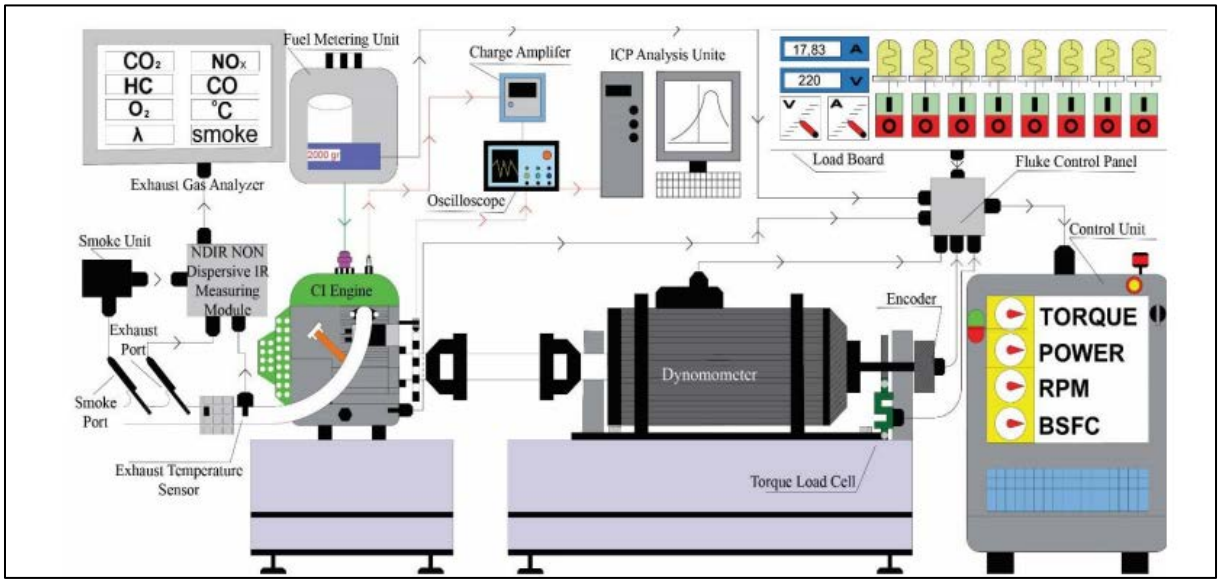
Çizelge 2.5. EDALYMS Deney Yakıtların Hacimsel Karışım Oranları.

Yakıt Karışım Adı	EDALY (%)	ALY (%)
(EDALY5)99+MS1	99	1
(EDALY15)99+MS1	99	1

Çizelge 2.6. Deney Yakıtları ve Karışımlarının Özellikleri.

Yakıt	Alt Isıl Değer (MJ/kg)	Yoğunluk (kg/m^3)
ED100	42,900	829,000
ALY	41,110	878,020
ED95+ALY5	42,805	831,451
ED85+ALY15	42,618	836,353
(EDALY5)99+MS1	42,672	833,129
(EDALY15)99+MS1	42,488	837,982

2.2. Deney Düzeneği ve Ölçüm Cihazları



Şekil 2.1. Uygulama alanının şematik görüntüsü.

Yukarıdaki Şekil 2.1'de deneysel çalışmaya ait şematik görünüm verilmiştir. Gerçekleştirilen testler için Datsu marka DDJ8000E jeneratör ve jeneratöre entegre 186FAE tek silindirli, hava soğutmalı dizel motor kullanılmıştır. Çizelge 2.7'de kullanılan jeneratörün teknik özellikleri yer almaktadır. Çizelge 2.8'de ise entegre motorun teknik özelliklerine ilişkin bilgiye yer verilmiştir.

Çizelge 2.7. Datsu DDJ8000E teknik özellikleri

Datsu DDJ8000E Marşlı Dizel Monofaze Jeneratör	
Motor Gücü (HP)	11
Maks.-Sürekli Çıkış Gücü (kVa)	7-6
Frekans (Hz)	50
Faz Sayısı	Monofaze
Çıkış Voltajı (V)	220

Çizelge 2.8. Datsu 186FAE teknik özellikleri.

Datsu 186FAE 4 Zamanlı Marşlı Dizel Motor	
Maks. Çıkış Gücü (HP/rpm)	10-3600
Motor Hacmi (cc)	406
Çap x Strok (mm)	86x70
Sıkıştırma Oranı	20:1
Silindir Sayısı	1

Deney sırasında ortaya çıkan HC, NOx, CO emisyonları için ITALO Plus Spin egzoz gaz analiz cihazı kullanılmıştır. Ayrıca, is emisyonunu ölçmek için SMOKY Smokemeter Opacimetre test cihazından yararlanılmıştır. Çizelge 2.9'da kullanılan egzoz gaz analiz cihazları teknik özellikleri yer almaktadır.

Çizelge 2.9. ITALO Plus Spin ve SMOKY Opacimetre teknik özellikleri.

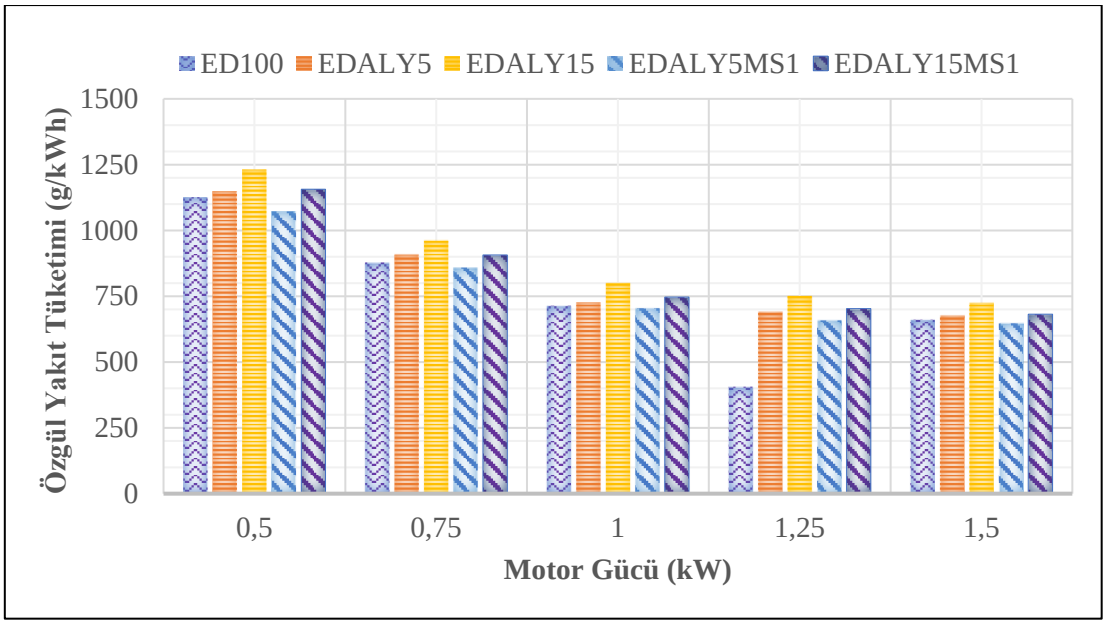
ITALO Plus Spin Egzoz Gaz Analiz Cihazı	
CO (% hacimsel)	0-15,00 ± 0,01
CO2 (% hacimsel)	0-20,00 ± 0,01
NOx (ppm)	0-4000 ± 5
HC (ppm)	0-20000 ± 12
SMOKY Smokemeter Opacimetre	
İs (Opasite) (% hacimsel)	0-100 ± 2

3. Sonuçlar

3.1. Özgül Yakıt Tüketimi

Bu bölümde, test yakıt içeriklerinin farklı yüklemelerde motor özgül yakıt tüketimine etkileri incelenmiştir. Birim güç başına yapılan yakıt sarfiyatına özgül yakıt tüketimi olarak nitelendirilmektedir. Test yakıtlarının ihtiva ettiği farklı yoğunluk ve kalorifik değerleri yakıt

tüketiminin bir göstergesidir. Yakıt kimyasal özellikleri silindir içerisinde gerçekleşen yanma reaksiyonunun verimini belirleyen ana etkenlerden birisidir. Aşağıdaki Şekil 3.1'de farklı oranlarda oluşturulan yakıt karışımlarının farklı motor yüklerinde ölçülen özgül yakıt miktarına ait veriler gösterilmiştir. Bu verilere göre yakıt içerisinde ALY oranındaki artış ile düşen alt ısıl değer neticesinde ED100 referans yakıtına göre yakıt sarfiyatında yükselme tespit edilmiştir.

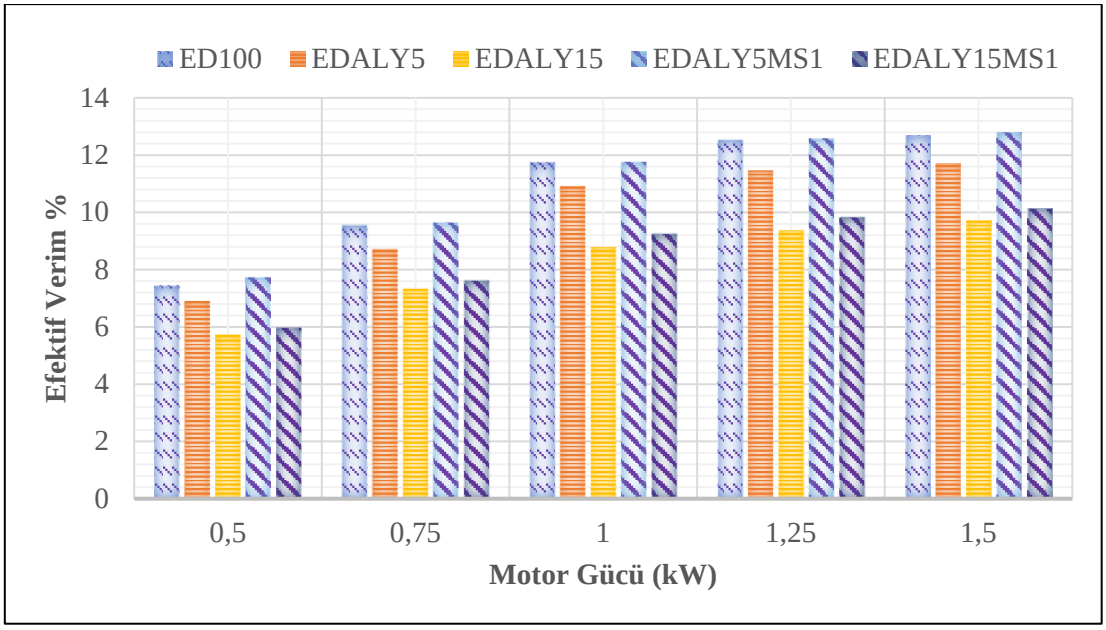


Şekil 3.1. Test yakıtlarının ve motor gücünün özgül yakıt tüketimine etkisi.

EDALY5 ve EDALY15 yakıtlarının ED100 karşılaştırıldığında sırasıyla tüm yüklerde ortalama %9.616 ve %18.018 artış tespit edilmiştir. Bu verilere göre yakıt içerisinde ALY oranındaki artış ile düşen alt ısıl değer neticesinde ED100 referans yakıtına göre yakıt sarfiyatında yükselme gözlemlenmiştir. Motor Silk dizel katkısının yakıt karışımlarına %1 oranda eklenmesi yakıt sarfiyatına olumlu yönde etki yarattığı Şekil 3.1'de açıkça tespit edilmiştir. EDALY5 yakıtına %1 oranında MS eklenmesiyle oluşturulan EDALY5MS1 yakıtı incelendiğinde, EDALY5 yakıtına göre farklı yüklerde ortalamada (%5.037) daha az yakıt tüketim değerleri sergilediği ve hatta MS yakıt katkısının eklenmesiyle EDALY10MS1 yakıt sarfiyatının ED100 referans yakıtı tüketim değerleri ile karşılaştırılabilecek seviyede olduğu ölçülmüştür. Yakıt sarfiyatındaki bu iyileşme EDALY15MS1 (%6.066 azalış) verilerinde görüldüğü gibi devam ettiği ALY yakıtının, yakıt sarfiyatına yaptığı olumsuz etkilerinin minimize edildiği tespit edilmiştir. Yapılan bir çalışmada bu durumun MS'nin eklenmesiyle yakıtların tutuşma kabiliyetini artırmasında kaynaklandığı ifade edilmiştir [11]. Grafikler incelendiğinde özgül yakıt tüketimi yük artışıyla ters orantılı olarak değiştiği görülmektedir. Bu davranışın temel nedeni olarak silindir içindeki sıcaklık ve basınç değerlerindeki artış gösterilebilir.

3.2. Efektif Verim

Efektif (termik) verim; yakıtın yanma reaksiyonu sonucu ortaya çıkardığı ısı enerjisinin ne kadarlık kısmının yararlı işe dönüştüğünün bir tanımıdır. Yakıtın yanması ile elde edilen ısı enerjisi içten yanmalı motorlarda tamamı faydalı güce dönüşmemektedir. Isı enerjisinin bir kısmı soğutma suyu, egzoz gazları ve yağlama sistemi tarafından motordan uzaklaştırılmaktadır. Uzaklaşan bu ısı değerinden arta kalan miktar efektif verim değerini oluşturan enerjiyi temsil etmektedir. Efektif verim kısaca; faydalı güç/yakıtın verdiği ısı olarak ifade edilmektedir. Aşağıdaki Şekil 3.2'de farklı oranlarda oluşturulan yakıt karışımlarının farklı motor yüklerinde ölçülen efektif verime ait veriler gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Test yakıtlarının ve motor gücünün efektif verime etkisi.

Şekil 3.2 incelendiğinde ED100 yakıtına ALY eklendikçe efektif verim değerinde düşüş meydana geldiği tespit edilmiştir. Literatür araştırmasında iyileştirme proseslerinden geçirilen atık lastik yağının bile setan (<40) değerinin dizel yakıtının setan (>50) değerine göre düşük olduğu rastlanmıştır [13]. Bu deneysel araştırmada hiçbir işlemden geçirmeden kullandığımız ham atık lastik yağına ilişkin Çizelge 2.1'de yer alan analiz sonuçlarında setan tespiti sağlanamamıştır. Setan oranındaki düşüş yakıtın tutuşma kabiliyetinin bir göstergesi olduğundan ALY oranındaki artış (EDALY5 ve EDALY15) tutuşma gecikmesinin daha da fazla artmasına neden olmakta ve efektif verimin düşmesine sebebiyet vermektedir. EDALY5 ve EDALY15 yakıtlarının ED100 karşılaştırıldığında sırasıyla tüm yüklerde ortalama %7.910 ve %24.249 azalış tespit edilmiştir.

Test yakıtlarımızdaki bu setan düşüşünü iyileştirme adına MS dizel yakıt katkısı seçilmiştir. Tartakovsky vd.'nin 2006 yılında MS dizel yakıt katkısı üzerine oluşturduğu raporda MS katkısının yakıt setan sayısının artışı yönünde etki eden bir ürün olduğu ve yakıt katkısında bulunan borik oksitin oluşturduğu ince tabaka ile sürtünme yüzeyleri arasında sürtünme

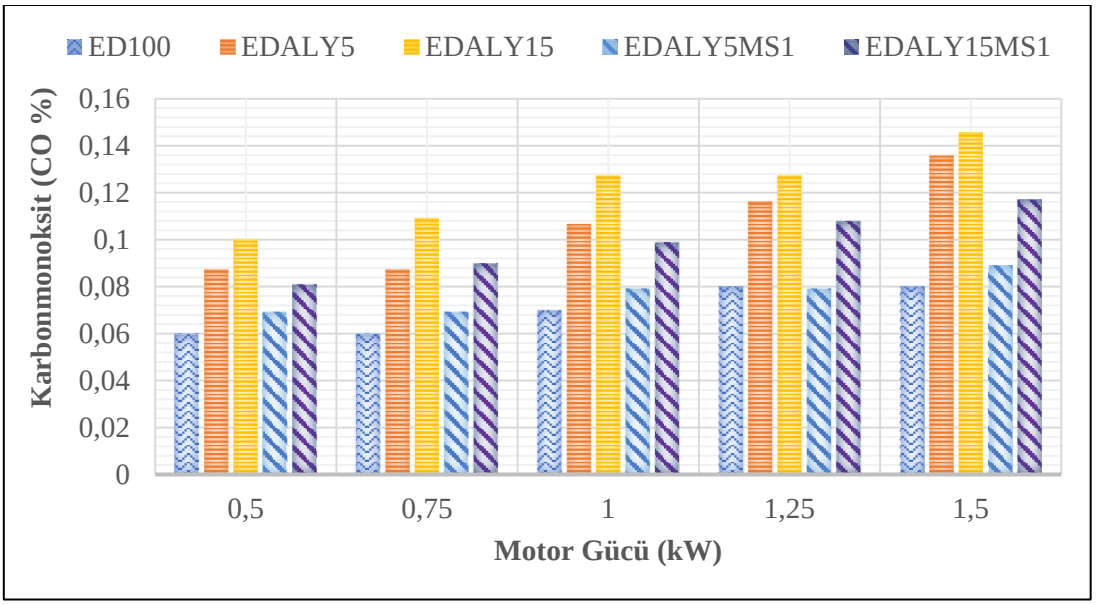
katsayısını 0,01 değerine kadar düşürerek sürtünme kuvvetine harcanan enerji miktarını azalttığı tespit edilmiştir. Şekil 3.2'de MS yakıt katkısının kullanılmasıyla oluşan; EDALY5MS1 ve EDALY15MS1 test yakıt karışımlarına ilişkin efektif verim verilerinin içeren grafik incelendiğinde MS eklenmesiyle efektif verimde iyileşme tespit edilmiştir. EDALY5 yakıtına göre EDALY5MS1 yakıtında %9.595; EDALY15 yakıtına göre EDALY15MS1 yakıtında %4.475 artış tespit edilmiştir.

Efektif verim ile özgül yakıt tüketimi arasında ters orantılı bir değişim söz konusudur. Çünkü efektif verim, özgül yakıt tüketimin bir fonksiyonudur. Özgül yakıt tüketiminde azalma gerçekleşirken efektif verimde artış meydana gelmektedir. Deney yakıt ve karışımlarının özelliklerini içeren Çizelge 2.6'da yer aldığı gibi karışımdaki ALY oranındaki artış ısıl değerde düşüşe neden olmaktadır. Daha önceki çalışmalar incelendiğinde yakıtın alt ısıl değerindeki azalma, yakıt yanma sonu sıcaklık değerinde azalmaya neden olduğundan efektif verim üzerinde düşüş meydana getirdiği görülmüştür [14].

Çizelge 2.6'daki karışımın alt ısıl değer düşüşü, efektif verimde büyük oranlarda azalmaya neden olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumun sebebi ALY yakıtının viskozite oranını düşürmesidir. Literatüre göre dizel motorlarda verimli bir yanmanın gerçekleşebilmesi için ideal hava-yakıt oranın silindir içine girmesi gerekmektedir ve yakıtın viskozitesi de bu ideal oranın belirlenmesine etki eden önemli bir unsurdur. Yakıtın viskozitesi yakıt tanecik boyutunu kontrol etmektedir. Viskozite değerindeki azalma sonucunda enjektörlerin püskürttüğü yakıt taneciklerinde küçülme meydana gelmekte ve hava ile homojen karışım sayesinde verimli bir yanma silindir içerisinde gerçekleşmektedir [15]. ALY daha düşük viskoziteye sahip olması tutuşma gecikmesi süresi zarfınca daha iyi hava/yakıt karışımının oluşmasına yardım etmektedir. Ayrıca motor yükündeki değişime paralel sıcaklık ve basınç değerlerindeki artış, yanma verimine pozitif etki yaratarak efektif verim değerinde yükselme eğilimi olarak kendini göstermektedir.

3.3. Karbonmonoksit (CO) Emisyonu

Hidrokarbon içeren yakıtların silindir içerisinde yanma reaksiyonu için sürenin kısıtlı olması nedeniyle eksik yanması sonucunda CO emisyonları oluşmaktadır [16]. Karbon, silindir içerisinde oksijen yetersizliği nedeniyle CO_2 yerine CO molekülleri olarak egzozdan atmosfere salınmaktadır. Aşağıdaki Şekil 3.3'te deneysel uygulamada ortaya çıkan CO emisyonuna ilişkin grafik verilmiştir.



Şekil 3.3. Test yakıtlarının ve motor gücünün CO emisyonuna etkisi.

CO emisyon oluşumunu etkileyen bir diğer unsur reaksiyon sıcaklığıdır. Reaksiyon sıcaklığındaki artış reaksiyonu hızlandırarak CO oksidasyonuna yardımcı olmaktadır. Daha önceki çalışmalarda, ALY yakıtının uçuculuk kabiliyetinin yüksek olması nedeniyle yanma odasından ısı emerek ortam sıcaklık değerini düşürdüğü ve CO oksidasyonu yavaşlatarak egzoz emisyonunda CO oranının artmasına neden olduğu tespit edilmiştir [13]. Literatürdeki bu durum, yaptığımız çalışmada farklı motor yüklerinde kendisini göstermiştir. Referans yakıtı ED100 (0.5 kW'da %0,06; 0.75 kW'da %0,06; 1 kW'da %0,07; 1.250 kW'da %0,08; 1500 kW'da %0,08) ve ALY eklenmiş olan EDALY5 (0.5 kW'da %0.0873; 0.75 kW'da %0.0873; 1 kW'da %0,1067; 1.250 kW'da %0,1164; 1500 kW'da %0,1358) ve EDALY15 (0.5 kW'da %0.1001; 0.75 kW'da %0,1092; 1 kW'da %0,1274; 1.250 kW'da %0,1274; 1500 kW'da %0,1456) yakıtlarına ait CO verileri incelendiğinde emisyon değerleri ALY oranındaki artışa bağlı olarak yükselmiştir.

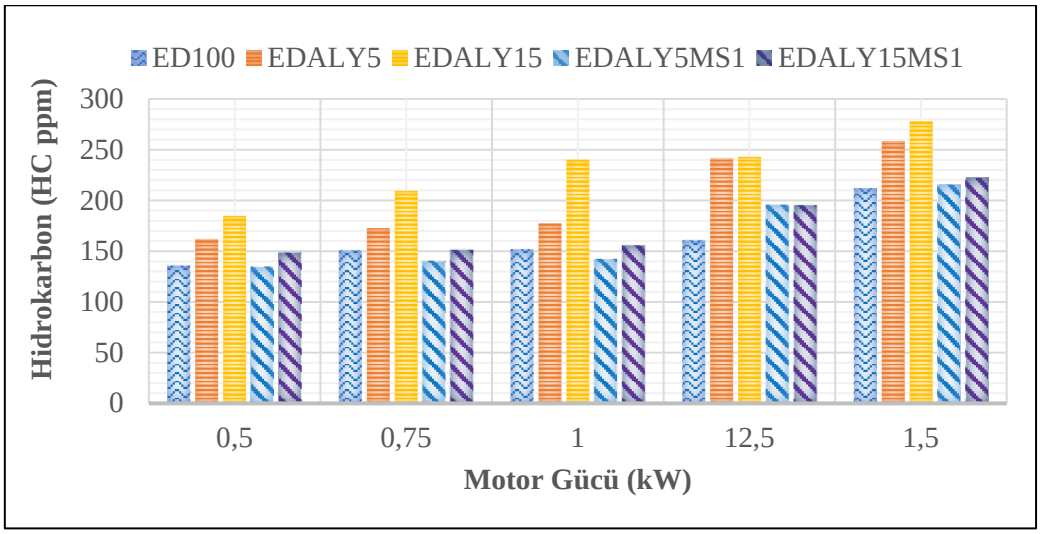
Motor Silk dizel yakıt katkısı üzerine 2006 yılında çalışma yapan Tartakovsky vd.'nin verilerine göre MS, yakıtların setan numarasını artırmaktadır. Setan numarasındaki artış yakıtın tutuşma kabiliyetini iyileştirerek yanma reaksiyonun daha temiz gerçekleşmesine neden olmaktadır [17]. EDALY5MS1 (0.5 kW'da %0.0693; 0.75 kW'da %0.0693; 1 kW'da %0,0792; 1.250 kW'da %0,0792; 1500 kW'da %0,0891) ve EDALY15MS1 (0.5 kW'da %0.081; 0.75 kW'da %0.09; 1 kW'da %0,099; 1.250 kW'da %0,108; 1500 kW'da %0,117) kullanılan MS içerikli bu test yakıtları genel sonuçları itibariyle CO emisyonlarında azalma tespit edilmiştir. Bu durum literatürde bahsedildiği gibi yakıtın tutuşma kabiliyeti ile paralellik göstermektedir. Ayrıca borik oksit reaksiyonu sonucunda oksijen ve hidrojen molekülleri meydana gelmektedir [12]. Bu durum ortamda oksijen konsantrasyonunda değişime neden olmaktadır ve literatürde

yakıt oksijen içeriğinde artış neticesinde CO emisyonlarında iyileşme gerçekleştiği tespit edilmiştir [18].

Şekil 3.3 incelendiğinde motor yükündeki artış ile CO emisyon artışı doğru orantılı bir hal seyretmektedir. Motor yükü artıkça silindire giren yakıt miktarı artmaktadır ve bu durumun sonucunda hava/yakıt oranı azalarak CO emisyon oranını yükselmektedir. Çünkü ortamdaki oksijen azlığı CO emisyonlarının oluşmasının temel nedenidir.

3.4. Hidrokarbon (HC) Emisyonu

Egzoz gazında yer alan HC emisyon oranı, silindir içine püskürtülen yakıtın kısmen ya da büyük kısmının yanma reaksiyonuna katılmadan motoru terk ettiği anlamı taşımaktadır. Silindir içerisinde bazı bölgelerde oksijen azlığı nedeniyle oksidasyon gerçekleşememesi HC emisyonlarını oluşmasında etkilidir. Silindir içerisinde artan basınç yakıt taneciklerini yanma odasında ve piston üzerindeki bazı boşluklara sıkıştırmaktadır. Ve bu bölgelere alevin ulaşamaması yakıtların egzozdan yanma reaksiyonuna katılamadan atılmasına neden olmaktadır [19]. Aşağıdaki Şekil 3.4'de deneysel uygulamada ortaya çıkan HC emisyonuna ilişkin grafik verilmiştir.



Şekil 3.4. Test yakıtlarının ve motor gücünün HC emisyonuna etkisi.

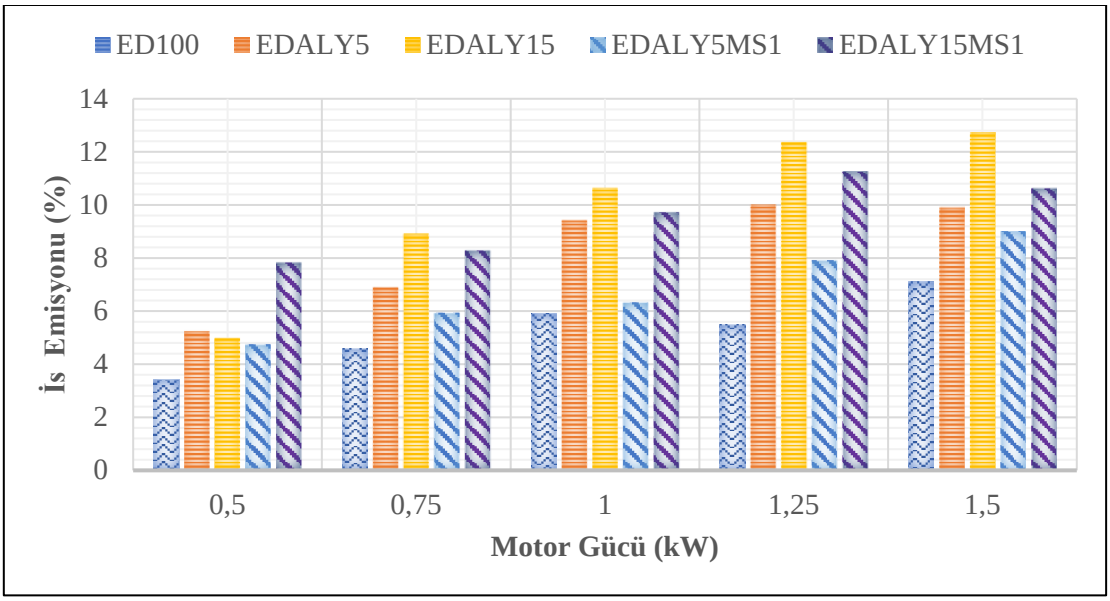
ALY oranı artışıyla beraber HC emisyonları artma eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir. Daha önceki yapılan çalışmalarda yakıt yoğunluğundaki artış HC emisyonlarını yükselttiği görülmüştür [20]. EDALY5 ve EDALY15 yakıtlarının ED100 karşılaştırıldığında sırasıyla tüm yüklerde ortalama %24.594 ve %42.215 artış tespit edilmiştir .Ayrıca yüksek aromatik içerik ve düşük setanlı yakıtlar diğer yakıtlara göre egzoz gazında daha yüksek oranda HC emisyonu içerdiği daha önceki yapılan çalışmalarda yer almaktadır [21, 22]

MS yakıt katkısının setan sayısı üzerindeki etkisi HC emisyonlarında azalma olarak kendini göstermiştir. Buna ek olarak borik asit reaksiyonu sırasında ortaya çıkan oksijen HC emisyonun azalmasına katkı sağlamaktadır. MS yakıt katkısı eklenmeden önceki ve eklendikten sonraki HC emisyon verilerinin ortalaması alındığında (EDALY5-EDALY5MS1 %18.024 ve EDALY15-EDALY15MS1 %24.401) MS yakıt katkısının HC emisyonlarını tüm motor yüklerinde azalttığı tespit edilmiştir.

3.5. İs Emisyonu

ED100 ve ALY gibi hidrokarbon ihtiva eden yakıtların yanma reaksiyonu sırasında hidrojen molekülleri karbon moleküllerine nazaran daha aktif davranarak ortamdaki oksijeni bünyelerine katar ve ortamda karbon moleküllerinin tamamının yanması için gerekli oksijen bırakmazlar. Bu durumda karbon birikmesi meydana gelir ve egzozda is emisyonu olarak atmosfere atılmaktadır.

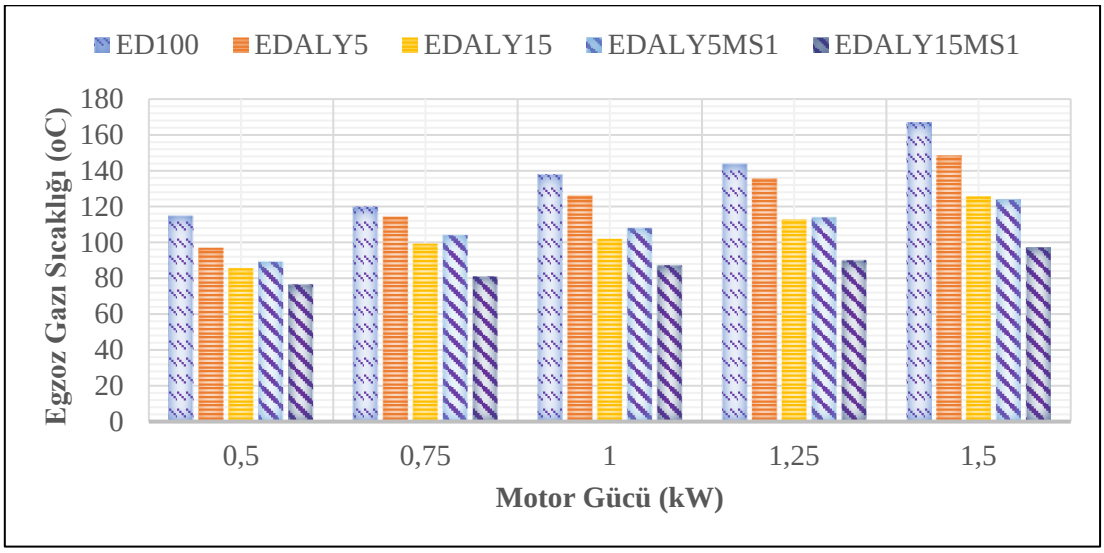
Çizelge 2.1'de yer aldığı gibi ALY kükürt (8784 mg/kg) miktarı, ED100 referans yakıtının kükürt (6,5 mg/kg) miktarı göre çok yüksektir. Yakıtın yüksek oranda kükürt içermesi is emisyonlarına etki etmektedir. Çünkü kükürt, is parçacıklarının boyutu artırmaktadır [13]. MS yakıt katkısının karbon kalıntısını azalttığı ve kükürt oranını düşürdüğü önceki çalışmalarda tespit edilmiştir [11]. Bu iyileştirmeler neticesinde is emisyonlarına olumlu etkilerinin ortaya koyan veriler elde edilmiştir. Ayrıca motor yükündeki artış ile silindir içine püskürtülen yakıtın miktarı da artmaktadır. Yakıt miktarının artmasıyla, hava/yakıt oranı değişmekte ve bu değişim is emisyon miktarını yükselmesine neden olmaktadır. Kısaca is emisyonu motor yükü ile doğru orantılı bir şekilde gerçekleşmektedir. Ölçülen verilere göre en yüksek is miktarı EDALY15 (1.5 kW'da %12,74) test yakıtına aittir ve bu yakıta %1 oranında MS yakıt katkısı eklenmesiyle oluşturulan EDALY15MS1 (1.5 kW'da %10,62) yakıtında bu is miktarı azalış gösterdiği tespit edilmiştir. Şekil 3.5'de bahsettiğimiz parametreler dahilinde test yakıtlarından atmosfere salınan is miktarını gösterilmektedir.



Şekil 3.5. Test yakıtlarının ve motor gücünün İs emisyonuna etkisi.

3.6. Egzoz Gazı Sıcaklığı

Yakıtın silindir içerisinde yanma reaksiyonu sonucunda ısı açığa çıkmaktadır. Bu ısının bir miktarı faydalı güce dönüşür, bir kısmı soğutma ve yağ vasıtasıyla motordan uzaklaşmaktadır geri kalan kısım ise egzoz gazları ile motordan atılmaktadır. Şekil 3.6'da yer alan grafiklerde kullandığımız yakıtların oluşturdukları egzoz gaz sıcaklık değerleri verilmiştir.



Şekil 3.6. Test yakıtlarının ve motor gücünün egzoz gazı sıcaklığına etkisi.

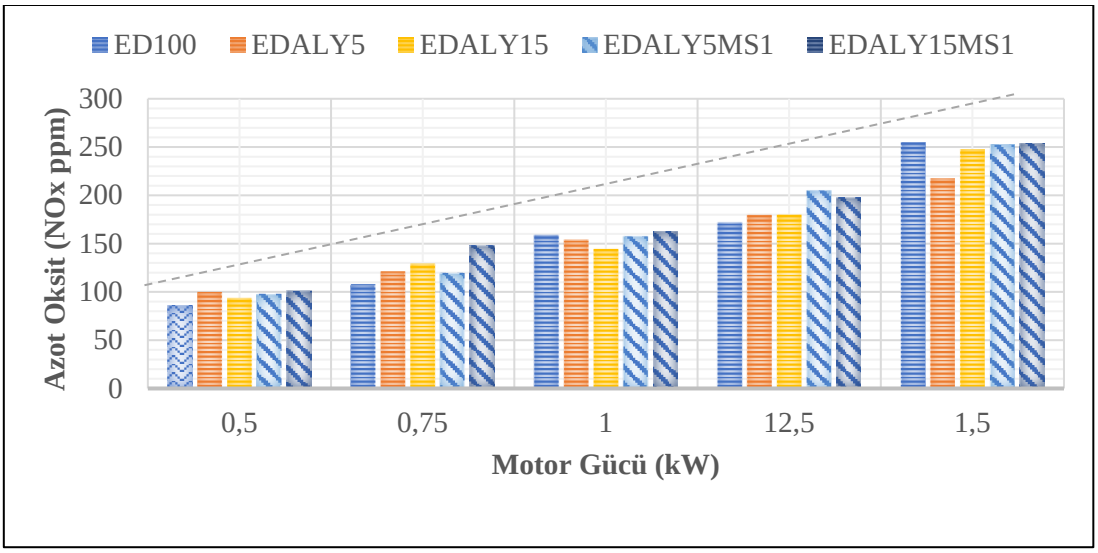
Şekil 3.6 incelendiğinde ED100 yakıtına ALY eklendikçe egzoz sıcaklık değerinde düşüş meydana geldiği gözlenmektedir. Bu durumun temel nedeni Çizelge 2.6'da yer aldığı gibi ALY ısıl değerinin ED100 yakıtına göre daha düşük olması bir yakıt olmasındandır. Literatüre

bakıldığında ALY gibi uçuculuk kabiliyeti yüksek yakıtlar yanma odasında diğer yakıtlara göre daha çok ısı emerek buharlaşmaya yönelmek isterler ve ortamdaki sıcaklık değerini düşürdükleri tespit edilmiştir. Ek olarak borik asit ihtiva eden katkı, 0,2 mikron bor partikülleri sayesinde metal yüzeylerinin kaplayarak ince bir tabaka oluşturur ve sürtünme katsayısının 0,01 seviyelerine düşürerek parçalar arasında sürtünmeden kaynaklı problemleri ortadan kaldırır ve ani sıcaklık artışlarını ince bor yüzeyi sayesinde absorbe ederek dengelediği tespit edilmiştir [23]. Alt ısıl değerin egzoz gazına etkisi MS yakıt katkısı için de geçerlidir. TUBİTAK-MAM analizinde elde edilen Çizelge 2.3'daki verilere göre MS alt ısıl değeri ED100 referans yakıtına göre düşük seviyelerdedir ve %1 oranında eklenmesiyle Şekil 3.6 görüldüğü gibi farklı yüklerde diğer test yakıtlarına göre daha düşük egzoz gazı sıcaklık değerleri ölçülmüştür.

Ayrıca yük artışıyla beraber egzoz gazı sıcaklıkları artmıştır bunun temel sebebi yanma odasının sıcaklık ve basınç değerlerinin artması ve daha fazla silindire giren yakıtın yanma reaksiyonuna katılmasıdır. Motorun 1500 W ile yüklendiğinde, tüm yakıtlarda (ED100 167 ^{o}C; EDALY5 148,41 ^{o}C; EDALY15 125,58 ^{o}C; EDALY10MS1 123,75 ^{o}C; EDALY15MS1 97,2 ^{o}C) en yüksek egzoz sıcaklık değerleri tespit edilmiştir.

3.7. Azot Oksit (NO_X) Emisyonu

Yanma reaksiyonun gerçekleşebilmesi için oksijene ihtiyaç vardır. Oksijen temini için silindire alınan hava içerisinde büyük oranda (%79) azot barındırmaktadır. İdeal yanma reaksiyonunda azot tepkimeye girdiği gibi tepkime sonu çıkar ancak silindir içerisindeki yanma koşulları (yüksek sıcaklık ve basınç) nedeniyle azot ve oksijen tepkimeye girerek NOx emisyonlarını oluşturur. Aynı zaman yakıt özellikleri NOx emisyonu oluşmasında etkilidir. Daha önceki yapılan çalışmalarda, yakıtın ihtiva ettiği oksijen oranındaki artış NO_x emisyonunun artmasına neden olduğu tespit edilmiştir [16]. ALY üzerine yapılan çalışmalarda ALY içeriğinde oksijen ve azot barındırdığı belirlenmiştir. Ayrıca ALY yakıt oranının %60 seviyesine kadar NO_x emisyon değerine etkisinin az olduğu saptanmıştır ve ayrıca ALY yakıtının yüksek yoğunluk ve aromatik içeriklerinin fazla olması NO_x emisyonlarında artışa neden olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada, yakıt yoğunluğundaki artış yanma odasındaki yakıt miktarında artışa neden olduğundan bölgesel sıcaklık değerlerini yükseltmektedir. Yakıtın aromatik içeriğinin fazla olması adyabatik alev sıcaklığına etki ederek NO_x emisyonunu yükselttiği tespit edilmiştir. Bu sıcaklık değerlerindeki artış NO_x emisyonlarının oluşmasına yardımcı olmaktadır [13]. Emisyonlara birçok parametre etki etmektedir bu nedenle emisyon değerlendirmesi yapılırken geniş perspektiften bakmak gerekmektedir. Aşağıdaki Şekil 3.7'de deneysel uygulamada ortaya çıkan HC emisyonuna ilişkin grafik verilmiştir.



Şekil 3.7. Test yakıtlarının ve motor gücünün NOx emisyonuna etkisi.

Çizelge 2.6'da test yakıtlarının yoğunluk değerleri verilmiştir. En düşük yoğunluk ED100 referans yakıtında (829,0 kg/m^3), en yüksek yoğunluk ise EDALY15MS1 test yakıtında (845,261 kg/m^3) tespit edilmiştir. Yoğunluktaki bu artış sonucunda EDALY15MS1 yakıtına ait NOx emisyonu ED100 referans yakıtına göre ortalama %10.653 oranında artmıştır. Ayrıca borik asidin silindir içerisindeki su buharı ile reaksiyona girmesi sonucu borik oksit, oksijen ve hidrojen molekülleri meydana gelir [12]. Bu reaksiyon sonucu artan oksijen azot molekülleri ile reaksiyona girerek NOx emisyonlarının oluşumunu artırmaktadır. Silindir içerisindeki oksijen konsantrasyonu NOx emisyonlarının oluşumunda etkili olduğu literatür araştırmasında tespit edilmiştir [24]. Şekil 3.7'de deneysel uygulamada elde ettiğimiz NOx emisyon verileri incelendiğinde daha çok NOx emisyonlarındaki eğilim motor yüküne endeksi olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Test yakıtlarının 0.5kW ve 1.5 kW motor yüklerinde gerçekleşen NOx emisyon miktarlarındaki artış eğilimini net olarak tespit edilmiştir. Bu eğilimin ana nedeni motor yük artışı ile gerçekleşen sıcaklık değerindeki yükselme ve buna bağlı oluşan NOx emisyonlarıdır.

4. Tartışma

Otomotiv sektörünün ülkemizde olduğu gibi dünya ekonomisinde de önemli bir paya sahiptir. Artan otomotiv üretimi beraberinde lastik üretimini de artırmıştır. Alternatif yakıtlar oluşturulmasına yönelik yapılan çalışmalarda atık lastiklerin değerlendirilmesi, atık lastiklerin çevre ve insan sağlığına etkilerinin minimize edilmesi ve ekonomik kazanç açısından önemlidir. Azami ömrününü tamamlayan lastiklerin çevreye atılması lastik geri dönüşümünü zorunlu kılmıştır. Çünkü lastiklerin çevrede çok uzun süreler sonunda yok olmaları büyük problemleri beraberinde getirmektedir. Kimyasal sızıntıların habitata verdiği zararlar ve lastik

yığınlarının kontrolsüz yanması sonucu çıkan yangınlar, bu yangınların atmosfere saldığı emisyonlar büyük sorunlar oluşturmaktadır.

Atık lastiklerin proseslerden geçirilmesi sonucu elde edilen ALY, alternatif yakıt olarak değerlendirilmesi hem ekonomik bakımından hem de çevre ve canlı hayatının korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Yapılan deneysel uygulamada ED100 referans yakıtı baz alınarak ALY ve bor içeriğine sahip MS yakıt katkısı kullanılarak motor performans ve emisyon (CO, HC, NO_x ve is) testleri yapılmıştır.

Yakıtlara ait yoğunluk ve kalorifik değerlerinin özgül yakıt tüketimine doğrudan etki ettiği tespit edilmiştir. Karışımda ALY oranındaki artış neticesinde yakıt sarfiyat değerlerinde yükselme olduğu ölçülmüştür. Bu yüksek yakıt sarfiyatı ED100 ve EDALY15 arasında gerçekleşmiştir. EDALY15 test yakıtı en yüksek fark 1.5 kW motor yükünde %9.682 olarak daha fazla yakıt sarfiyatı gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. MS yakıt katkısının kullanılmasıyla yakıt sarfiyatında iyileşme olduğu tespit edilmiştir. EDALY15 ve EDALY5MS1 1.5 kW motor yükünde karşılaştırıldığında EDALY5MS1 yakıtının %5.931 daha az özgül yakıt tüketimi gerçekleştirdiği ölçülmüştür.

Test yakıtlarının efektif verim analiz sonuçlarına göre karışımda ALY oranındaki artışa paralel efektif verim değerinde bir miktar düşüş tespit edilmiştir. Literatürde yapılan araştırmalar neticesinden bu durumun ALY yakıtına ait kalorifik değerin ED100 yakıtına göre daha düşük olmasından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. ED100 yakıtının ortalama efektif verim sonucu %10,796 ölçülürken, en düşük ortalama efektif verim değeri EDALY15 yakıtında %8,178 olarak ölçülmüştür. MS dizel yakıt katkısının eklenmesiyle yakıtların tutuşma kabiliyetlerini artırdığı daha önceki çalışmalarda tespit edilmiştir. MS yakıt katkısının eklenmesiyle oluşturulan EDALY5MS1 test yakıtına ilişkin efektif verim sonuçları incelendiğinde ED100 referans yakıtına göre daha iyi efektif verim değerleri sergilediği tespit edilmiştir.

ED100 yakıtına, ALY ve MS eklenmesi ile egzoz sıcaklık değerinde düşüş meydana geldiği gözlenmektedir. Bir önceki paragrafta bahsedildiği gibi yakıtın kalorifik değerindeki düşüşten kaynaklanmaktadır. Ayrıca literatürde ALY yakıtının uçuculuk kabiliyetinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu duruma göre buharlaşmaya yönelim ortamdan ısı çekerek gerçekleşmekte ve ortam sıcaklık değerlerinde azalmaya neden olmaktadır. Test verileri incelendiğinde motor yükündeki artışa paralel egzoz sıcaklık değerlerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Motor yükündeki artış ile silindire giren yakıtın miktarı artarak yanma reaksiyonuna katılması ve silindir içi sıcaklık değerinin yükselmesidir. En yüksek egzoz gazı sıcaklığı motorun 1.5 kW ile yüklendiğinde ED100 yakıtında 167 ^{o}C olarak ölçülmüştür.

NO_X emisyonlarındaki değişim motor yükündeki artışa bağlı yükselen silindir içi sıcaklığa paralel bir şekilde arttığı tespit edilmiştir. Motor yükünün 1.5 kW seviyelerine gelmesiyle motor sıcaklık değerleri yükselmiş ve tüm test yakıtlarında bu yükte en yüksek NO_X emisyonları ölçülmüştür. ED100 referans yakıtına ALY eklenmesi büyük emisyon değişimlerine neden olmadığı tespit edilmiştir. MS ve ALY yakıtlarının yüksek yoğunluk miktarlar artış tespit edilmiştir ve en yüksek NO_X emisyon değeri 1.5 kW motor yükte 252,45-253,80 ppm (EDALY15MS1-EDALY5MS1) olarak tespit edilmiştir.

ALY ihtiva ettiği yüksek kükürt oranı is parçacıklarının boyutlarını artırarak is emisyonlarında artışa neden olmaktadır. Bu durumu kontrol altına almak için kükürt emisyonlarını minimize eden MS yakıt katkısı kullanılmıştır. EDALY15 yakıtının 1.5 kW motor yükünde is miktarı %12,74 olarak ölçülürken, EDALY15MS1 test yakıtında aynı yükte is miktarı %10,62 olarak ölçülmüştür.

Test yakıtlarının CO emisyonunun değerlendirilmesinde büyük ölçüde yakıtlara ait özelliklerinden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. EDALY5 ve EDALY15 yakıtlarında, ALY yakıtının uçuculuk özelliği etkili olmuş ve silindir içi sıcaklık değerlerini düşürerek CO oksidasyon reaksiyonunu yavaşlatması sonucunda CO emisyonlarında artış tespit edilmiştir. Yakıtın setan sayısındaki azalma CO emisyonunda artışa neden olduğu tespit edilmiştir. EDALYMS test yakıtları incelendiğinde, MS dizel yakıt katkısının setan sayısı üzerindeki etkileri sonucunda CO emisyonlarında azalma ölçülmüştür.

HC emisyon verileri değerlendirildiğinde ALY oranına paralel artan yakıt yoğunluğun etkili olduğu tespit edilmiştir. Tüm motor yüklerinde ALY artışı HC emisyon artışı olarak kendini göstermiştir. Bu test yakıtlarına MS eklenmesi ile iyileşme gözlenmiş bunun temel sebebi MS yakıt katkısının yakıtın tutuşma kabiliyeti yükselterek yanmamış HC moleküllerinin yanma reaksiyonuna katılımını sağlamasıdır. EDALY15 yakıtına göre EDALY15MS1 test yakıtı ortalamada %24.401 daha az HC emisyon salınımı gerçekleştirmiştir.

Bu sonuçlara göre ALY yakıtının %5 ve %15 oranlarında ED100 yakıtına eklenmesi motor performans ve emisyon değerlerinde çok yüksek oranlarda kötüleşmeye neden olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca MS dizel yakıt katkısının ALY karışımlarına dahi edilmesiyle motor performans ve emisyon verilerinde iyileşmeler gerçekleştiği tespit edilmiştir.

5. Kaynakça

1. Nişancı, S., *Biyodizel yakıt karışımlarının performans ve emisyon üzerine etkilerinin deneysel araştırılması.* 2007.
2. Ertaş, M., *BazıArtık Biyokütlelerin YavaşPirolizi ve Piroliz Ürünlerinin Karakterizasyonu*. 2010, Doktora Tezi, Kahraman MaraşSütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

3. Prakash, R., R. Singh, and S. Murugan. *Performance and emission studies in a diesel engine using bio oil-diesel blends*. in *2nd International conference on environment science and technology (ICEST-2011)*. 2011.
4. Lee, S. and T.Y.J.F. Kim, *Feasibility study of using wood pyrolysis oil–ethanol blended fuel with diesel pilot injection in a diesel engine.* 2015. **162**: p. 65-73.
5. Devaraj, J., Y. Robinson, and P.J.E. Ganapathi, *Experimental investigation of performance, emission and combustion characteristics of waste plastic pyrolysis oil blended with diethyl ether used as fuel for diesel engine.* 2015. **85**: p. 304-309.
6. Doğan, O., M.B. Çelik, and B.J.F. Özdalyan, *The effect of tire derived fuel/diesel fuel blends utilization on diesel engine performance and emissions.* 2012. **95**: p. 340-346.
7. Koc, A.B., et al. *Exhaust emissions of a 4-cylinder diesel engine fueled with biodiesel, tire oil and diesel fuel blends*. in *2010 Pittsburgh, Pennsylvania, June 20-June 23, 2010*. 2010. American Society of Agricultural and Biological Engineers.
8. Hürdoğan, E., et al., *Experimental investigation on performance and emission characteristics of waste tire pyrolysis oil–diesel blends in a diesel engine.* 2017. **42**(36): p. 23373-23378.
9. Lin, Y.-f., Y.-p.G. Wu, and C.-T.J.F. Chang, *Combustion characteristics of waste-oil produced biodiesel/diesel fuel blends.* 2007. **86**(12-13): p. 1772-1780.
10. Mani, M., G. Nagarajan, and S.J.E. Sampath, *Characterisation and effect of using waste plastic oil and diesel fuel blends in compression ignition engine.* 2011. **36**(1): p. 212-219.
11. Tartakovsky, L., et al. *Effects of Motorsilk Oil and Fuel Additives on Fuel Consumption and Emissions of Diesel Engine*. [cited 2020 22.09]; Available from: https://www.altboron.com/tech_data/pdf/motorsilkreport.pdf.
12. Altboron. *Motor Silk Technical Data.* [cited 2020 22.02]; Available from: https://www.altboron.com/tech_data/index.html.
13. Doğan, O., *Atık taşıt lastiğinden üretilen pirolitik yakıtın bir dizel motorda kullanımının deneysel olarak araştırılması.* 2012, Karabük Üniversitesi: Karabük.
14. Al-Hasan, M.I. and M. Al-Momany, *The effect of iso-butanol-diesel blends on engine performance.* Transport, 2008. **23(4): 306-310.**
15. Ergenç, A.T., *Biodiesel Yakıt İle Çalışan Motordaki Püskürtmenin Performans Ve Emisyon Yönünden Optimizasyonu.* 2009, İstanbul Teknik Üniversitesi: İstanbul.
16. Şimşek, S., *Fuzel Yağı Özelliklerinin İyileştirilmesi Ve Buji Ateşlemeli Bir Motorda Farklı Sıkıştırma Oranlarında Kullanımının Performans Ve Emisyonlara Etkisinin İncelenmesi.* 2018, Karabük Üniversitesi: Karabük.
17. Ejder, S.B., *Etanol-dizel, biyodizel-dizel yakıt karışımlarının kullanımının motor performansına etkilerinin deneysel araştırılması*. 2011, Fen Bilimleri Enstitüsü.

18. Şimşek, S., B. Özdalyan, and H.J.B. Saygın, *Improvement of the properties of sugar factory fusel oil waste and investigation of its effect on the performance and emissions of spark ignition engine.* 2019. **14**(1): p. 440-452.
19. Özdemir, M., *Bir dizel motorda biyodizel ve etanol kullanımının motor performansına ve emisyonlara etkisinin araştırılması*. 2011, Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.
20. Yamane, K., A. Ueta, and Y.J.I.J.o.E.R. Shimamoto, *Influence of physical and chemical properties of biodiesel fuels on injection, combustin and exhaust emission characteristics in a direct injection compression ignition engine.* 2001. **2**(4): p. 249-261.
21. Zannis, T. and D.J.J.o.t.E.I. Hountalas, *Effect of fuel aromatic content and structure on direct-injection diesel engine pollutant emissions.* 2004. **77**(511): p. 16-25.
22. Ickes, A.M., *Fuel Property Impact on a Premixed Diesel Combustion Mode*. 2009.
23. MSTurkey. *Motor Silk Motor Katkısı*. 2020 [cited 2020 22.09]; Available from: http://www.motorsilkturkey.com/?d285/motorsilk/Dizel-Mazot-Katkisi.
24. Simsek, S. and Ozdalyan, B. *Improvements to the composition of fusel oil and analysis of the effects of fusel oil–gasoline blends on a spark-ignited (SI) engine's performance and emissions.* 2018. **11**(3): p. 625.

ENGELLİ KARDEŞE SAHİP OLAN ÇOCUK VE ERGENLERİN KENDİLERİNE VE KARDEŞLERİNE YÖNELİK ALGILANAN ANNE BABA TUTUMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI*

Ülkü BOZKURT

Uzm. Eğitimci, Özel Lacivert Rehabilitasyon Merkezi,

ORCİD: 0000-0002-0196-2338

Halis ÖZERK

Dr. Öğrt. Üyesi, İstanbul Arel Üniv.

ORCID: 0000-0001-5530-6638

ÖZET

Engelli kardeşe sahip çocuk ve ergenlerin hem kendilerine hem de yetersizliği olan kardeşlerine karşı algıladıkları anne baba tutumlarının onlardaki duygusal ve sosyal karşılığının belirlenmesi, sağlıklı çocukların ailede ve toplumdaki yerini duruşunu belirleyecektir. Sağlıklı çocukların beklenti ve istekleri belirlenip karşılandığı zaman ise engelli çocuklar, aile ve toplum için kazanç olacak bireyler yetişmiş olacaktır.

Bu çalışmanın amacı engelli kardeşe sahip olan çocuk ve ergenlerin kendilerine ve kardeşlerine yönelik algılanan anne baba tutumları nedir ve tutum bakımından nasıl bir farklılık gösterir incelenmesi ve bunun sonucunda ortaya çıkan bulguların sentezlenerek yorumlanmasıdır.

Çalışmada araştırma evrenini İstanbul da bulunan özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde eğitim alan fiziksel ve zihinsel engelli çocukların sağlıklı kardeşleri görev oluşturmaktadır.

Bu bağlamda araştırma örneklemi Basit Seçkisiz Örnekleme yöntemiyle 120 çocuk ve ergenden oluşturulmuştur.

Araştırmaya görüşmeyi engelleyecek kısıtlılığı olanlar ve gönüllü olmayanlar dahil edilmemiştir. Çalışma betimsel tarama modelinde tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

Katılımcıların kendileri ve engelli kardeşleri için algıladıkları anne baba tutumlarını belirlemede Anne Baba Tutum Ölçeği uygulanmış, demografik özelliklerine ilişkin bilgileri elde edebilmek için de araştırmacı tarafından oluşturulmuş Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular SPSS programında betimsel istatistik çerçevesinde değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Bu araştırmanın önemli sorularından birisi de katılımcıların anne babalarının kendilerine ve engelli kardeşlerine ilişkin gösterdikleri anne baba tutumları arasında fark olup olmadığını belirlemekti. Araştırma sonucunda anne baba tutumları puanları bakımından katılımcıların kendileri ve engelli kardeşleri arasında fark olup olmadığı eşleştirilmiş t-testi analiziyle kontrol edilmiştir. Sonuçlar Kontrol boyutunda bir farklılık göstermez iken Kabul ve Özerklik boyutlarında istatistik olarak anlamlılık düzeyinin üstünde farklılıklar göstermiştir. Kabul boyutunda katılımcılar kendilerine ilişkin daha yüksek kabul algılar iken engelli kardeşlerine daha düşük kabul gösterildiğini bildirmişlerdir (,04). Özerklik boyutunda ise bunun aksine

* İstanbul Kent Üniversitesi Klinik Psikoloji Yüksek Lisans (Tezsiz) Programı Bitirme Projesinden üretilmiştir.

kendilerine ilişkin daha az özerklik, kardeşlerine ilişkin daha çok özerklik algılamışlardır (p=,00)

Anahtar Kelimeler: Engelli, Tutum, Anne Baba Tutumu

COMPARISON OF PERCEIVED PARENTING ATTITUDES OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH DISABLED SIBLINGS TOWARDS THEM AND THEIR SIBLINGS

ABSTRACT

Determining the emotional and social responses of the parents' attitudes perceived by children and adolescents with disabled siblings towards both themselves and their siblings with disabilities will determine the place of healthy children in the family and society. When the expectations and desires of healthy children are determined and met, disabled children will be brought up, individuals who will earn money for the family and society.

The aim of this study is to examine the perceived parental attitudes of children and adolescents who have a disabled sibling towards themselves and their siblings, and how they differ in terms of attitude and to synthesize and interpret the findings resulting from this.

Healthy siblings of physically and mentally disabled children receiving education in special education and rehabilitation centers in Istanbul form the research universe in the study.

In this context, the research sample was made up of 120 children and adolescents using the Simple Unselected Sampling method.

The study did not include those who had a limitation or non-volunteers to interfere with the interview. The study was designed and realized in descriptive scanning model.

In determining the parental attitudes perceived by the participants for themselves and their disabled siblings, the Parenting Attitude Scale was used, and the Personal Information Form created by the researcher was used to obtain information about their demographic characteristics. The findings were evaluated and discussed within the framework of descriptive statistics in the SPSS program.

One of the important questions of this study was to determine whether there was a difference between the parents' attitudes of the participants towards themselves and their disabled siblings. As a result of the research, whether there is a difference between the participants themselves and their disabled siblings in terms of parental attitudes scores was checked by paired t-test analysis. While the results did not show any difference in the control dimension, they showed differences above the statistically significant level in the Acceptance and Autonomy dimensions. In the acceptance dimension, while the participants perceived higher self-acceptance, they reported lower acceptance to their disabled siblings (, 04). In the autonomy dimension, on the contrary, they perceived less autonomy regarding themselves and more autonomy regarding their siblings (p =, 00).

Keywords: Disabled, Attitude, Parenting Attitude

GİRİŞ

Birleşmiş Milletlere Teşkilatı (BM, 2008)' na göre engelli kavramı, "Diğer bireylerle eşit koşullar altında topluma tam ve etkin bir şekilde katılımlarının önünde engel teşkil eden uzun süreli fiziksel, zihinsel, düşünsel ya da algısal bozukluğu bulunan kişileri içermektedir" olarak tanımlanmıştır.

Türk Sakatlar Derneği (TSD, 2006) ise engelli kavramını; doğuştan ya da sonradan herhangi bir hastalık ya da kaza sonucu bedensel, zihinsel, ruhsal, duygusal ve sosyal yetilerini çeşitli derecelerde yitirmiş, normal yaşamın gereklerine uymayan kişilerdir" olarak tanımlamıştır.

Aile; Evlilik ve kan bağına dayanan, karı, koca, çocuklar, kardeşler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu toplum içindeki en küçük yapıdır (TDK). Bu yapı oluştuktan sonra çiftler için en önemli kararlardan biri de çocuk sahibi olmaktır. Aile çocuğun fiziksel, duygusal, sosyal ve bilişsel gelişiminin tamamlandığı birincil yer olduğu içinde hem bireyler hem de toplum için çok önemlidir (Güvenç, 2016).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2011)'nün hazırladığı dünya engellilik raporuna göre; dünya nüfusunun yaklaşık %15'inin yani, bir milyardan fazla insanın bir tür engel ile yaşadığı ve bu insanların da yaklaşık %20'sinin bireysel faaliyetlerini yerine getirmeye çalışırken sorunlar yaşadığı tahmin edilmektedir.

2014 yılında Türkiye'de yapılan araştırmada engelli nüfusun toplam nüfus içindeki oranını%12,29 olarak belirlemiştir ve 2050 yılında tüm dünyadaki engelli ve yaşlı nüfusunun yaklaşık iki milyarı bulacağı ön görülmektedir (Tellioğlu, 2019).

Doğan her çocuk ailede birçok yeniliğe ve değişikliğe yol açar. Ancak engelli bir çocuğun doğumu ve gelişimi ile anne babaların ve kardeşlerin kişilik özellikleri, birbirlerinden, hayattan, mesleklerinden, yakın çevrelerinden ve toplumdan beklentileri de farklılaşmaktadır. Aileler çocuklarında gelişimsel gerilik olduğunu ilk öğrendiklerinde çok karmaşık duygular yaşarlar. (Onat Zoylan, 2005).

Yetersizliği olan bir çocukla yaşamak, anne babalar tarafından her zaman kabul ile karşılanmamaktadır. Çoğu zaman bu durum anne babaların kaygı, suçluluk, korku, öfke ve depresyon gibi farklı duygular yaşamasına neden olmaktadır (Hür 2016).

Kardeşlerin yaşadığı duygular ve gösterdikleri tutumlar da aynı ebeveynlerinki gibi kızgınlık, kıskançlık, düşmanlık, utanma ve suçluluktur. Ebeveynin, sağlıklı çocuğuna engelli kardeşi ile ilgili merak edebileceği konularda bilgi vermesi, engelli çocuğun sağlıklı kardeş tarafından kabulünü kolaylaştırır (Hür 2016).

Yetersizliği olan ve bir çocukla yaşamak, aile bireylerini ekonomik, sosyal ve psikolojik açıdan etkileyebilmektedir. Anne ve baba alışılması güç olan bu durum karşısında strese girmekte ve günlük yaşamın gereklerini yerine getirmekte güçlük ve zorluklar yaşamaktadır. Ekonomik sıkıntılar, bilgi yetersizliği, ailedeki kişilerin farklılaşan rolleri, gerginlik, engelli bireye yönelik toplumun tutumları gibi nedenler, ebeveynlerin yaşadıkları stresi artırıcı durumlar olarak karşılarına çıkmaktadır (Ildız ve Tezel, 2018).

Yıldırım (2005) tarafından yapılan bir çalışmada engelli çocuğa sahip olan ailelerde anne babalarından farklı muamele gören kardeşlerin bu farklı tutumdan dolayı aralarındaki uyumda sorun olduğu tespit edilmiştir.

Gerek gelişim psikolojisi kuramcılarının gerek kişilik gelişimi kuramcılarının vurguladığı kardeş kıskançlığı ve buna bağlı olarak kardeşler arasındaki iletişim sorunları sağlıklı çocuklarda bile söz konusu iken engelli kardeşe sahip çocuklarda bu sorunların daha da fazla olacağı aşikârdır. Yukarıda yer verilen çalışmalarda yapılan açıklamalar da bu ve buna benzer

sorunların varlığını destekler niteliktedir. Dolayısıyla bu çerçevede anne babaların tutumlarının bir probleme neden olması bağlamında önemli bir rolü olduğu görülmektedir.

Bu çalışma, anne baba tutumlarının engelli kardeşe sahip çocuk ve ergenler tarafından gerek kendilerine ve engelli kardeşlerine yönelik anne baba tutumlarının nasıl algılandığını, hangi tutumun ne düzeyde olduğunu belirleyerek, temelde söz konusu problemin çözümüne katkı sağlayabilmek amacıyla planlanmıştır.

Çalışmanın Önemi ve Amacı

Kardeş, insanın yaşamında önemli bir yere sahiptir. Ailenin işleyişini etkileyen faktörler arasında çocukların sayısı, cinsiyet ve doğum sırası vardır. Aile üyelerinin sayısı arttıkça ebeveyn-çocuk etkileşiminde bir azalma olduğu gibi kardeşler arasındaki etkileşimde de aynı oranda bir artış yaşanmaktadır (Onat Zoylan, 2005).

Ailede engelli bir çocuğun varlığı ebeveyni etkilediği gibi sağlıklı olan çocukları da etkilemektedir. Çoğu zaman sağlıklı çocuklar, engelli kardeş gerçeği ile tek başına başa çıkmak zorunda kalmaktadır. Bu konuda ilk olarak ailenin yardımı önemlidir fakat aile de engelli bir çocuğa sahip olmakla ilgili durum nedeniyle diğer çocukların sosyal ve duygusal ihtiyaçlarını çoğu zaman gözden kaçırmaktadır. Bazı ailelerde sağlıklı çocuklar en az ebeveyn kadar kardeşlerinin sorumluluğu altında ezilmektedir (Onat Zoylan, 2005).

Yaman (2019)'ın yaptığı çalışmada, engelli kardeşe sahip olan bireylerin yaşam memnuniyeti düzeylerinde anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0.05$). Engelli olmayan bir kardeşe sahip bireylerin yaşam memnuniyetinin engelli kardeşe sahip olan bireylere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kahraman ve Karaday (2015) yapıkları çalışmada engelli kardeşe sahip normal gelişim gösteren çocukların çoğu; kardeşinin engel durumu ile ilgili yeterince bilgiye sahip olmadıklarını, bu konuda kendilerine yeterince açıklama yapılmadığını, engelli kardeşlerinin problem davranışlarının hayatlarını olumsuz etkilediğini ve diğer insanların engelli kardeşlerine olumsuz bakış açılarından üzüntü duyduklarını fakat zaman içinde kardeşlerine yönelik duygularının olumlu yönde değiştiğini, belirtmişlerdir.

Güvenç (2016)**,** engelli kardeşe sahip 12-18 yaşa aralığındaki çocuk ve ergenlerin kardeşlerine yönelik tutumları ile ebeveynlerinden algıladıkları kabul-ret arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, anne babanın engelli çocuğu kabul/reddinin, çocuğunun yaşına, cinsiyetine, babanın eğitim düzeyine ve ailenin gelir durumuna göre istatiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği, buna karşın annenin eğitim düzeyine ve babanın çocuğunun engel durumuna göre istatiksel olarak anlamlı fark yarattığı bulunmuştur. Ebeveynin kabul reddi ve çocuk ve ergenlerin engelli kardeşe yönelik tutumu arasında pozitif yönlü ve orta kuvvetli ilişki olduğu saptanmıştır. Ebeveynlerinin engelli çocuğa yönelik kabul ve reddetme tutumu arttıkça normal gelişim gösteren çocuğun engelli kardeşine ilişkin tutumu da bu yönde şekillenmektedir.

McHale ve Gamble (1989) yaptıkları çalışmada, zihinsel engelli kardeşe sahip olan ve olmayan çocukları (ortalama 12 yaş çocukları) karşılaştırdıkları çalışmada, zihinsel engeli olan çocukların olmayanlara kıyasla, ebeveynlerinden daha fazla olumsuz tutum algıladıklarını bulgulamışlardır.

Breslau ve Prabucki (1987) yaptıkları çalışmada, ağır engelli çocukların olduğu ailelerde gerek annelerde gerekse engelli olmayan kardeşlerde depresif belirtiler bulgulamışlardır.

Lobato, Barbour ve Miller (1987) yaptıkları çalışmada engelli kardeşe sahip çocukların, engeli kardeşe sahip olmaya çocuklara kıyasla daha depresif ve agresif olduklarını ortaya koymuşlardır.

Antonopoulou K., Hadjikakou K., Stampoltzis A. ve Nicolaou N. (2012)'nun çalışmasında işitme engelli çocuğa sahip ebeveynlerden, annelerin diğer tutumlara kıyasla en baskın tutumlarının kontrol boyutunda olduğu gösterilmiştir.

King G., Zwaigenbaum L., Bates A., Baxter D. ve Rosenbaum P. (2012)' un yaptıkları çalışmada, engelli bir çocuğa sahip olan ebeveynlerin, çocuklara nasıl davranacakları konusunda yeterince bilgi sahibi olmadıkları, bilgilenmeye açık oldukları ve bilgilendikçe engelli bir çocuk yetiştirmenin olumlu yönlerini tanımaya başladıkları gösterilmiştir.

Platt C., Roper SO., Mandleco B., ve Freeborn D. (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, engellik çocuğa sahip ebeveynlerin kendilerini bilgi bakımından yetkin olarak algılamaları ile işbirlikçi davranışları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Jansen SL., Putten AA. ve Vlaskamp C. (2013) yaptıkları çalışmada, engelli çocuklarına kurumlar tarafından verilen hizmetten memnun olan ebeveynlerin önemli bir kısmının bu memnuniyete rağmen gerekli gördükleri Aile Merkezli Bilgilendirme etkinliklerini önemli buldukları ancak bu desteği alamadıklarını belirtmişlerdir.

Engelli kardeşe sahip çocuk ve ergenlerin hem kendilerine hem de yetersizliği olan kardeşlerine karşı algıladıkları anne baba tutumlarının onlardaki duygusal ve sosyal karşılığının belirlenmesi, sağlıklı çocukların ailede ve toplumdaki yerini duruşunu belirleyecektir. Sağlıklı çocukların beklenti ve istekleri belirlenip karşılandığı zaman ise engelli çocuklar, aile ve toplum için kazanç olacak bireyler olacaktır.

Çalışma bu problem durumunun çözümüne katkı sağlayabilmek, planlanacak ve gerçekleştirilecek çalışmalara yol gösterici nitelikte bilgiler sunmaya zemin hazırlama bağlamında önem arz etmektedir.

YÖNTEM

Engelli kardeşe sahip çocuk ve ergenlerin kendilerine ve engelli kardeşlerine karşı olan anne baba tutumlarını amaçlayan bu çalışma tarama modelinde betimleyici bir araştırmadır. Elde edilen veriler betimleyici istatistik yöntemleri ile analiz edilmiştir.

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki engelli kardeşe sahip çocuk ve ergenler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise, İstanbul Bakırköy ilçesi başta olmak üzere farklı ilçelerdeki rehabilitasyon merkezlerindeki engelli çocukların sağlıklı kardeşleridir. Araştırmanın örneklemini yüzde 80'kız (66,6%) ve 40'ı erkek (33,4%) toplam 120 engelli kardeşe sahip 10-19 yaş arası sağlıklı çocuklardan oluşmuştur.

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanmış olan Kişisel Bilgi Formu ve geçerlilik, güvenilirlik ve standardizasyon çalışması yapılmış Anne Baba Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçeğin seçiminde, ülkemizde anne baba tutumlarıyla ilgili çalışmaları derleme bağlamında Sümer, Aktürk ve Helvacı (2010)' nın yaptığı çalışmada en fazla kullanılan ölçek olması rol oynamıştır.

Kişisel Bilgi Formu'nda, örneklemi oluşturan çocuk ve ergenlerin; yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, kaç kardeş oldukları, ebeveynlerinin; yaşı, öğrenim durumu, mesleği, gelir düzeyi, birlikte yaşayıp yaşamadıkları, engelli çocuğun; yaşı, cinsiyeti, kaçıncı çocuk olduğu, onunla kimin ilgilendiği, engeli ve engelinin nasıl olduğu ile alakalı sorulara yer almıştır.

Ana-Baba Tutum ölçeği Lamborn, Mounts, Steinberg ve Dornbush1991'de tarafından geliştirilmiştir. Türkçeye Yılmaz (2000) tarafından uyarlanmıştır.

26 maddeden oluşan "Anne Baba Tutum Ölçeği", 3 faktörden oluşmaktadır. Bunlar;

1) Kabul-İlgi, 2) Kontrol-Denetleme ve 3) Psikolojik Özerklik' tir.

BULGULAR

Bu bölümde önce demografik özellikler bakımından örneklem tanıtılacak, sonrasında sırasıyla araştırmaya konu olan soruları cevaplamak için yapılan analizlerin sonuçları verilecektir.

Örneklem grubunun demografik özelliklerine ilişkin frekans, yüzdelik ve yığmalı frekanslar Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Frekans Tablosu

Gruplar		*f*	%	$\%_{yig}$
Yaş	**10-11**	34	28,3	28,3
	12-13	23	19,2	47,5
	14-15	8	6,7	54,2
	16-19	55	45,8	100
	Toplam	120	100	
Cinsiyet	**Kadın**	80	66,7	66,7
	Erkek	40	33,3	100
	Toplam	120	100	
Öğrenim Düzeyi	**İlköğretim**	57	47,5	47,5
	Lise	40	33,3	80,8
	Üniversite	23	19,2	100
	Toplam	120	100	
Baba Öğrenim Düzeyi	**İlköğretim**	60	50,0	50
	Lise	39	32,5	82,5
	Üniversite	15	12,5	95,0
	Yüksek Lisans	3	2,5	97,5
	Doktora	2	1,7	99,2
	Belirsiz	1	0,8	100
	Toplam	120	100	
Anne Öğrenim Düzeyi	**İlköğretim**	54	45,0	45
	Lise	41	34,2	79,2
	Üniversite	23	19,2	98,3
	Belirsiz	2	1,7	100
	Toplam	120	100	
Engelli Kardeşin Cinsiyeti	**Kadın**	67	55,8	55,8
	Erkek	53	44,2	100
	Toplam	120	100	
Engelli Kardeşin Yaşı	**0-3**	20	16,7	16,7
	4-6	23	19,2	35,8
	7-10	16	13,3	49,2
	11-13	18	15,0	64,2
	14-16	15	12,5	76,7
	17-19	2	1,7	78,3
	20 ve sonrası	25	20,8	99,2
	Belirsiz	1	0,8	100
	Toplam	120	100	

Tablo 1 Devam: Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Frekans Tablosu

Değişken	Gruplar	*f*	%	$\%_{yig}$
Engel Doğuştan mı?	**Evet**	89	74,2	74,2
	Hayır	30	25,0	99,2
	Belirsiz	1	0,8	100
	Toplam	120	100	
Ailenin Gelir Durumu	**3000-5000**	72	60,0	60,0
	5001-10000	38	31,7	91,7
	10001-15000	7	5,8	97,5
	15000 ve üzeri	3	2,5	100
	Toplam	120	100	
Engelli Kardeşle Evde Kim İlgileniyor?	**Anne**	91	75,8	75,8
	Baba	23	19,2	95,0
	Bakıcı	4	3,3	98,3
	Diğer	2	1,7	100
	Toplam	120	100	
Anne Baba Birlikte Yaşıyor mu?	**Evet**	113	94,2	94,2
	Hayır	7	5,8	100
	Toplam	120	100	

Yukarıda verilen Tablo 1 incelendiğinde çalışmaya katılanların %45,8 inin 16-19 yaş aralığında olduğu görülecektir. Kadınlar çoğunlukta olup (%66,7), ilköğretim mezunu olanlar %47,5 ini oluşturmaktadır. Babaların %50 si annelerin %45 inin öğrenim düzeyleri de ilköğretimdir. Katılımcıların engelli kardeşlerinin %55,8 ini kadınlar oluştururken, engelli kardeşlerin yaş aralığı dağılımında en yüksek oran %20,8 ile 20 yaş ve üzerindedir. Ailelerin %60 ının gelir düzeyi 3000-5000 tl arasında olup, engelli kardeşe bakımı büyük çoğunlukla (%75,8) anne sağlamaktadır. Araştırmaya katılanların %94,2 sinin anne babası birlikte yaşamaktadır.

Tablo 2: Katılımcıların kendilerine ilişkin algıladıkları Anne Baba Tutumlarının cinsiyetler arası farkına ilişkin t-testi

Değişken	Gruplar	*N*	$\bar{x}$	*ss*	*t* Testi		
					t	*Sd*	*p*
Kabul	Kadın	80	29,71	4,84	-,395	118	,69
	Erkek	40	30,08	4,51			
Özerklik	Kadın	80	23,05	4,50	,533	118	,59
	Erkek	40	22,600	4,05			
Kontrol	Kadın	80	18,33	3,03	1,69	118	,09
	Erkek	40	17,23	3,97			

Katılımcılarına kendilerine ilişkin algıladıkları anne baba tutumlarına ilişkin cinsiyetler arası ortalama puanlarının karşılaştırıldığı t-test analizleri sonuçları her üç boyutta da kızlar ve erkekler arasındaki farkların istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmadığı görünmektedir. Ortalama olarak en yüksek farkın kontrol boyutunda olduğu kızların bu boyutta daha yüksek algıladığı görülmektedir

Tablo 3: Katılımcıların engelli kardeşlerine ilişkin algıladıkları Anne Baba Tutumlarının cinsiyetler arası farkına ilişkin t-testi

Değişken	Gruplar	N	x̄	ss	t Testi		
					t	Sd	p
Kabul	Kadın	80	28,75	4,36	-,57	118	,59
	Erkek	40	29,23	4,80			
Özerklik	Kadın	80	22,59	5,26	-1,11	118	,27
	Erkek	40	23,68	4,62			
Kontrol	Kadın	80	25,05	4,53	2,33	118	,02
	Erkek	40	23,00	4,53			

Katılımcıların engelli kardeşlerine gösterilen anne baba tutumları bakımından kabul ve özerklik boyutlarındaki ortalamalar arasındaki farklar istatistik bakımından anlamlılık düzeyinden düşük bulunmuştur. Buna karşın kontrol boyutunda engelli kardeşe gösterilen tutumların cinsiyetler arasında istatistiksel bakımdan anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Engelli kadınlara daha fazla kontrol gösterildiği görülmektedir (p=,02)

Tablo 4: Yaş düzeyi bakımından Anne Baba Tutumları arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

• , x̄ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	Grup	N	x̄	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p
Kabul	10-11	34	31,24	3,85	G. Arası	386,85	3	128,95	6,61	,00
	12-13	23	26,78	5,35	G. İçi	2263,82	116	19,52		
	14-15	8	30,27	6,89	Toplam	2650,67	119			
	16-19	55	29,83	3,87						
Özerklik	10-11	34	23,38	4,39	G. Arası	17,20	3	5,73	,30	,83
	12-13	23	23,08	4,34	G. İçi	2231,60	116	19,24		
	14-15	8	23,00	6,87	Toplam	2248,80	119			
	16-19	55	22,50	3,97						
Kontrol	10-11	34	17,24	3,84	G. Arası	118,53	3	39,51	3,65	,01
	12-13	23	16,52	3,41	G. İçi	1254,26	116	10,81		
	14-15	8	19,13	2,16	Toplam	1372,79	119			
	16-19	55	18,84	3,24						

Yaş düzeyleri bakımından anne baba tutumlarının karşılaştırılması sonucunda kabul ve kontrol boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Kabul boyutunda en yüksek algılayan grup 10-11 yaş iken en düşük algılayan grubun 12-13 yaş grubu olduğu bulunmuştur (p=,00).

Kontrol boyutunda ise en düşük grup 12-13 yaş grubu iken en yüksek grup 16-19 yaş grubu olmuştur (p=,01)

Tablo 5: Yaş düzeyi bakımından engelli kardeşe yönelik Anne Baba Tutuları arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

• , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
	10-11	34	30,45	2,97	**G. Arası**	200,18	3	66,73		
Kabul	12-13	23	26,78	6,60	**G. İçi**	2187,80	116	19,02	3,50	,01
	14-15	8	27,50	3,50	**Toplam**	2387,98	119			
	16-19	55	29,07	3,99						
	10-11	34	22,53	4,74	**G. Arası**	265,20	3	88,40		
Özerklik	12-13	23	20,96	6,81	**G. İçi**	2786,50	116	24,02	3,68	,01
	14-15	8	27,38	8,02	**Toplam**	3051,70	119			
	16-19	55	23,40	3,26						
	10-11	34	26,91	3,90	**G. Arası**	453,19	3	152,06		
Kontrol	12-13	23	25,30	3,13	**G. İçi**	2082,68	116	17,95	8,44	,00
	14-15	8	24,37	4,78	**Toplam**	2535,87	119			
	16-19	55	22,40	4,72						

Katılımcıların yaş düzeyine bağlı olarak engelli kardeşlerine ilişkin gösterilen anne baba tutumları incelendiğinde her 3 boyutta da istatistiksel olarak anlamlı farklara rastlanmıştır. Kabul boyutunda en yüksek 10-11 ve en düşük 12-13 yaş grubu (p=,01), Özerklik boyutunda en yüksek 14-15 yaş grubu, en düşük 10-11 yaş grubunda bulunmuştur (p=,01). 16-19 Yaş grubu en düşük Kontrol algılarken bu boyut en yüksek 10-11 yaş grubunda görülmüştür(p=,00)

Tablo 6: Öğrenim düzeyi bakımından Anne Baba Tutuları arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

• , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Kabul	**İlköğretim**	57	30,44	4,54	**G. Arası**	84,05	2	42,03	1,92	,15
	Lise	40	28,65	5,09	**G. İçi**	2566,61	117	21,94		
	Üniversite	23	30,39	4,28	**Toplam**	2560,67	119			
Özerklik	**İlköğretim**	57	22,77	463	**G. Arası**	54,08	2	27,04	1,44	,24
	Lise	40	22,33	4,51	**G. İçi**	2194,72	117	18,76		
	Üniversite	23	24,22	3,00	**Toplam**	2248,80	119			
Kontrol	**İlköğretim**	57	17,09	2,77	**G. Arası**	90,34	2	45,17	4,12	,02
	Lise	40	18,48	1,78	**G. İçi**	1282,45	117	10,96		
	Üniversite	23	19,22	5,75	**Toplam**	1372,79	119			

Katılımcıların anne öğrenim düzeyleri bakımından anne baba tutumlarının karşılaştırılması sonucunda Kontrol boyutunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. Üniversite mezunu anneler ilköğretim mezunu annelerden daha fazla Kontrol tutumuna sahip algılanıyorlar (p=,02) Diğer taraftan Kabul ve Özerklik boyutlarında anne öğrenim düzeyine bağlı anlamlılık düzeyine ulaşabilecek kadar fark görülmemiştir.

Tablo 7: Öğrenim düzeyi bakımından engelli kardeşe yönelik Anne Baba Tutuları arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

• , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Kabul	**İlköğretim**	57	28,95	5,13	**G. Arası**	19,76	2	9,88	,484	,62
	Lise	40	28,45	4,05	**G. İçi**	2368,22	117	20,42		
	Üniversite	23	29,61	3,59	**Toplam**	2387,98	119			
Özerklik	**İlköğretim**	57	21,96	5,80	**G. Arası**	142,69	2	71,35	2,87	,06
	Lise	40	24,43	4,48	**G. İçi**	2909,01	117	24,86		
	Üniversite	23	22,83	3,31	**Toplam**	3051,70	119			
Kontrol	**İlköğretim**	57	26,35	3,76	**G. Arası**	554,92	2	277,46	16,39	,00
	Lise	40	23,65	4,67	**G. İçi**	1980,95	117	16,93		
	Üniversite	23	20,70	3,91	**Toplam**	2535,87	119			

Katılımcıların engelli kardeşlerine yönelik algılanan anne baba tutumları annenin öğrenim düzeyi bakımından karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda anne babanın engelli kardeşe karşı gösterdikleri Kontrol tutumunun en yüksek ilköğretim mezunu annelerde en düşük tutumun ise üniversite mezunu annelerde algılanmıştır(p=,00). Diğer iki boyutta görülen farklılıklar istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinin altındadır.

Tablo 8: Gelir düzeyi bakımından Anne Baba Tutuları arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

• , $\bar{x}$ ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	N	$\bar{x}$	ss	**Var. K.**	KT	Sd	KO	F	p
Kabul	**3000-5000**	72	30,40	4,50	**G. Arası**	104,52	3	34,84	1,59	,20
	5001-10000	38	29,45	4,70	**G. İçi**	2546,14	116	21,95		
	10001-15000	7	27,71	6,65	**Toplam**	2650,67	119			
	15000 ve üzeri	3	26,00	3,46						
Özerklik	**3000-5000**	72	22,58	4,49	**G. Arası**	40,53	3	13,51	,71	,55
	5001-10000	38	23,16	4,38	**G. İçi**	2208,27	116	19,04		
	10001-15000	7	23,43	3,21	**Toplam**	2248,80	119			
	15000 ve üzeri	3	26,00	,00						
Kontrol	**3000-5000**	72	17,95	2,92	**G. Arası**	125,62	3	41,87	3,90	,01
	5001-10000	38	18,24	3,83	**G. İçi**	1247,17	116	10,75		
	10001-15000	7	14,71	2,69	**Toplam**	1372,79	119			
	15000 ve üzeri	3	22,00	5,20						

Gelir düzey bakımından katılımcıların algıladıkları anne baba tutumların iki boyutunda anlamlı bir farklılığa rastlanmaz iken bir boyutta bu fark istatistiksel bakımdan anlamlılık düzeyinin üzerine çıkmıştır. Kabul ve özerklik boyutlarında görülen fark anlamlılık düzeyinin altında iken, kontrol grubunda gelir düzeyleri bakımından anlamlı fark bulunmuştur. Bu boyutta en yüksek Kontrol 15000 TL. ve üzeri geliri olan grupta görülürken, en düşük Kontrol 10001-15000 TL. geliri olan grupta görülmüştür.

Tablo 9: Gelir düzeyi bakımından engelli kardeşe yönelik Anne Baba Tutuları arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

• , $\bar{x}$ ve SS Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	N	$\bar{x}$	SS	**Var. K.**	KT	Sd	KO	F	p
Kabul	**3000-5000**	72	30,10	3,79	**G. Arası**	606,10	3	66,73	13,04	,00
	5001-10000	38	28,53	4,11	**G. İçi**	1781,88	116	19,02		
	10001-15000	7	21,29	4,92	**Toplam**	2387,98	119			
	15000 ve üzeri	3	23,33	1,15						
Özerklik	**3000-5000**	72	22,64	4,42	**G. Arası**	130,02	3	88,40	1,72	,18
	5001-10000	38	24,03	5,68	**G. İçi**	2921,68	116	24,02		
	10001-15000	7	19,71	7,32	**Toplam**	3051,70	119			
	15000 ve üzeri	3	22,40	2,88						
Kontrol	**3000-5000**	72	24,50	4,80	**G. Arası**	34,37	3	152,06	,531	,66
	5001-10000	38	24,55	4,53	**G. İçi**	2501,49	116	17,95		
	10001-15000	7	22,29	3,90	**Toplam**	2535,87	119			
	15000 ve üzeri	3	23,66	2,89						

Gelir düzey bakımından katılımcıların engelli kardeşlerine ilişkin algıladıkları anne baba tutumların bir boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülürken, iki boyutta bu fark istatistiksel bakımdan anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır. Kontrol ve özerklik boyutlarında görülen fark anlamlılık düzeyinin altında iken, kabul grubunda gelir düzeyleri bakımından anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu boyutta en yüksek Kabul 3000-5000 tl arasında geliri olan grupta görülürken, en düşük Kabul 10001-15000 tl geliri olan grupta görülmüştür(p=.00).

Tablo 10: Katılımcıların kendilerine ve engelli kardeşlerine ilişkin algıladıkları Anne Baba Tutumlarının farkına ilişkin t-testi

Değişken	Puanlar	N	x̄	ss	t Testi		
					t	Sd	p
Kabul	Kendisi	120	29,80	4,73	2,12	119	,04
	Kardeşi	120	28,91	4,50			
Kontrol	Kendisi	80	22,90	4,35	-,12	119	,91
	Kardeşi	40	22,95	5,06			
Özerklik	Kendisi	80	17,95	3,40	-11,37	119	,00
	Kardeşi	40	24,37	4,62			

Bu araştırmanın önemli sorularından birisi de katılımcıların anne babalarının kendilerine ve engelli kardeşlerine ilişkin gösterdikleri anne baba tutumları arasında fark olup olmadığını belirlemekti. Anne baba tutumları puanları bakımından katılımcıların kendileri ve engelli kardeşleri arasında fark olup olmadığı eşleştirilmiş t-testi analiziyle kontrol edilmiştir. Sonuçlar Kontrol boyutunda bir farklılık göstermez iken Kabul ve Özerklik boyutlarında istatistik olarak anlamlılık düzeyinin üstünde farklılıklar göstermiştir. Kabul boyutunda katılımcılar kendilerine ilişkin daha yüksek kabul algılar iken engelli kardeşlerine daha düşük kabul gösterildiğini bildirmişlerdir (,04). Özerklik boyutunda ise bunun aksine kendilerine ilişkin daha az özerklik, kardeşlerine ilişkin daha çok özerklik algılamışlardır (p=,00)

SONUÇ

Bu araştırmanın önemli sorularından birisi katılımcıların anne babalarının kendilerine ve engelli kardeşlerine ilişkin gösterdikleri anne baba tutumları arasında fark olup olmadığını belirlemekti. Anne baba tutumları puanları bakımından katılımcıların kendileri ve engelli kardeşleri arasında fark olup olmadığı eşleştirilmiş t-testi analiziyle kontrol edilmiştir. Sonuçlar kontrol boyutunda bir farklılık göstermez iken kabul ve özerklik boyutlarında istatistik olarak anlamlılık düzeyinin üstünde farklılıklar göstermiştir. Kabul boyutunda katılımcılar kendilerine ilişkin daha yüksek kabul algılar iken engelli kardeşlerine daha düşük kabul gösterildiğini bildirmişlerdir (,04). Özerklik boyutunda ise bunun aksine kendilerine ilişkin daha az özerklik, kardeşlerine ilişkin daha çok özerklik algılamışlardır (p=,00).

Katılımcılarına kendilerine ilişkin algıladıkları anne baba tutumlarına ilişkin cinsiyetler arası ortalama puanlarının karşılaştırıldığı t-test analizleri sonuçları her üç boyutta da kızlar ve erkekler arasındaki farkların istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmadığı görülmüştür. Ortalama olarak en yüksek farkın kontrol boyutunda olduğu kızların bu boyutta daha yüksek algıladığı belirlenmiştir.

Katılımcıların engelli kardeşlerine gösterilen anne baba tutumları bakımından kabul ve özerklik boyutlarındaki ortalamalar arasındaki farklar istatistik bakımından anlamlılık düzeyinden düşük bulunmuştur. Buna karşın kontrol boyutunda engelli kardeşe gösterilen tutumların cinsiyetler arasında istatistiksel bakımdan anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Engelli kızlara daha fazla kontrol gösterildiği görülmektedir (p=,02)

Yaş düzeyleri bakımından anne baba tutumlarının karşılaştırılması sonucunda kabul ve kontrol boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Kabul boyutunda en yüksek algılayan grup 10-11 yaş iken en düşük algılayan grubun 12-13 yaş grubu olduğu bulunmuştur (p=,00).

Kontrol boyutunda ise en düşük grup 12-13 yaş grubu iken en yüksek grup 16-19 yaş grubu olmuştur (p=,01)

Katılımcıların yaş düzeyine bağlı olarak engelli kardeşlerine ilişkin gösterilen anne baba tutumları incelendiğinde her 3 boyutta da istatistiksel olarak anlamlı farklara rastlanmıştır. Kabul boyutunda en yüksek 10-11 ve en düşük 12-13 yaş grubu (p=,01), Özerklik boyutunda en yüksek 14-15 yaş grubu, en düşük 10-11 yaş grubunda bulunmuştur(p=,01). 16-19 Yaş grubu en düşük kontrol algılarken bu boyut en yüksek 10-11 yaş grubunda görülmüştür (p=,00).

Katılımcıların anne öğrenim düzeyleri bakımından anne baba tutumlarının karşılaştırılması sonucunda kontrol boyutunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. Üniversite mezunu anneler ilköğretim mezunu annelerden daha fazla kontrol tutumuna sahip algılanıyorlar (p=,02). Diğer taraftan kabul ve özerklik boyutlarında anne öğrenim düzeyine bağlı anlamlılık düzeyine ulaşabilecek kadar fark görülmemiştir.

Katılımcıların engelli kardeşlerine yönelik algılanan anne baba tutumları annenin öğrenim düzeyi bakımından karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda anne babanın engelli kardeşe karşı gösterdikleri kontrol tutumunun en yüksek ilköğretim mezunu annelerde en düşük tutumun ise üniversite mezunu annelerde algılanmıştır(p=,00). Diğer iki boyutta görülen farklılıklar istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinin altındadır. Bunun yanında babanın öğrenim durumu ile alakalı anlamlı hiçbir sonuca ulaşılamamıştır.

Gelir düzey bakımından katılımcıların algıladıkları anne baba tutumlarının iki boyutunda anlamlı bir farklılığa rastlanmaz iken bir boyutta bu fark istatistiksel bakımdan anlamlılık düzeyinin üzerine çıkmıştır. Kabul ve özerklik boyutlarında görülen fark anlamlılık düzeyinin altında iken, kontrol grubunda gelir düzeyleri bakımından anlamlı fark bulunmuştur. Bu boyutta en yüksek kontrol 15000 TL. ve üzeri geliri olan grupta görülürken, en düşük kontrol 10001-15000 TL. geliri olan grupta görülmüştür.

Gelir düzey bakımından katılımcıların engelli kardeşlerine ilişkin algıladıkları anne baba tutumlarının bir boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülürken, iki boyutta bu fark istatistiksel bakımdan anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır. Kontrol ve özerklik boyutlarında görülen fark anlamlılık düzeyinin altında iken, kabul grubunda gelir düzeyleri bakımından anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu boyutta en yüksek kabul 3000-5000 TL. arasında geliri olan grupta görülürken, en düşük kabul 10001-15000 TL geliri olan grupta görülmüştür (p=.00).

TARTIŞMA VE YORUM

Bu araştırmanın temel amacı, katılımcıların anne babalarının kendilerine ve engelli kardeşlerine ilişkin gösterdikleri anne baba tutumları arasında fark olup olmadığını belirlemekti. Çalışma sonucunda, algılanan anne baba tutumlarında kontrol boyutunda bir farklılık görülmemiş ancak kabul ve özerklik boyutlarında istatistik olarak anlamlılık düzeyinin üstünde farklılıklar göstermiştir. Kabul boyutunda katılımcılar kendilerine ilişkin daha yüksek kabul algılar iken engelli kardeşlerine daha düşük kabul gösterildiğini bildirmişlerdir (,04). Özerklik boyutunda ise bunun aksine kendilerine ilişkin daha az özerklik, kardeşlerine ilişkin daha çok özerklik algılamışlardır (p=,00). Bu sonuçlar, anne babaların engelli bir çocuğa sahip olmayı kabullenemedikleri ya da en azından kabullenmekte zorlandıklarını düşündürmektedir. İlintili olarak da engelli çocuğa sahip olmanın çaresizliği ile çocuğu zaman zaman kimi durumlarda kendi haline bırakıyor olmalarının engelli olmayan çocuk ve ergenler tarafından özerklik olarak algılanıyor olabileceğini düşündürmektedir.

Engelli kardeşe sahip olan kız çocuk ve ergenler, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da erkek çocuk ve ergenlere oranla anne babalarından daha yüksek düzeyde kontrol algılamaktadırlar.

Bununla ilintili olarak, engelli kardeşe gösterilen tutumların algılanmasında, cinsiyet bakımından kontrol boyutunda anlamlı farklılık görülmüştür.

Bu her iki sonucun, ülkemizin sosyo-demografik özellikleri, aile yapımızın ağırlıklı olarak erkek egemenliğine dayalı olmasıyla dolayısıyla kız çocukların daha fazla korunması, kollanması gerektiği algısıyla ilişkili olduğu düşünülebilir.

Yaş değişkenine bağlı olarak, algılanan anne baba tutumlarında kabul ve kontrol boyutunda anlamlı farklılıklar görülmüştür. Kabul boyutundaki tutumu en yüksek algılayanlar 10-11 yaş grubu, en düşük algılayanların 12-13 yaş grubunda olmaları; yaş dönemleriyle (10-11 yaş grubunun henüz ergenliğe tam girmemiş olmaları dolayısıyla çocuk olarak algılanması ve 12-13 yaşın ise artık ergenliğe girilen bir dönem olarak algılanması nedeniyle) ve bu dönemlerin özellikleriyle ilişkili olarak açıklanabilir bir durumdur. Yine kontrol boyutunda en yüksek algılayanların 16-19 yaş grubu olmaları da anne babaların bu dönemi "delikanlılık" olarak düşünmeleriyle yani bu dönem ergenlerin kontrol edilmesi gerektiği düşüncesiyle açıklanabilir.

Katılımcılar tarafından üniversite mezunu annelerin ilkokul mezunu annelerden anlamlılık düzeyinde daha fazla kontrol algılanması bulgusu ise, yüksek öğrenim düzeyindeki annelerin hem daha fazla yaşamın içerisinde olmaları nedeniyle gerek tanık oldukları olaylar gerekse yaşantıları nedeniyle bu tutumu ortaya koydukları düşünülebilir. Ayrıca ülkemizde yapılan araştırmaların büyük bir çoğunluğunda koruyucu, kollayıcı anne baba tutumlarının ağırlıklı tutum olarak bulgulanmasıyla da açıklanabilir.

Engelli kardeşe yönelik algılanan kontrol tutumumun anlamlılığında, en yüksek düzeyin ilkokul mezunu annelerde algılanması ise, bu öğrenim düzeyindeki annelerin gerek genel bilgi düzeylerinin gerekse engelli çocuk ya da ergene ilişkin özel bilgi düzeylerinin daha yüksek öğrenim düzeyindeki annelere göre yetersizliği ve bunun sonucu olarak da yapabilecekleri tek davranışın kontrol olabileceği ile açıklanabilir.

Gelir düzeyi bakımından algılanan tutumlarda kontrol boyutunda istatistiksel anlamlılık görülmüştür. Aylık ortalama geliri 10.000-15.000 TL. arasında olan ebeveynlere sahip katılımcılar kontrol boyutunda en düşük kontrolü algılarken aylık geliri 15.000 TL. ve üzerinde ebeveyne sahip olanlar en yüksek düzeyde algılamışlardır. Bu durum yüksek gelire sahip olundukça kontrol davranışının artabileceğini düşündürmektedir.

ÖNERİLER

Aile, birbirleri ile etkileşim halinde olan bireylerden oluşmaktadır. Bu durumda ailedeki engelli çocuk diğer aile bireylerini de etkileyecektir. Bedenen, ruhen ve sosyal anlamda belki de en çok etkilenen sağlıklı çocuk olacaktır. Bu kapsamda aileye bütün olarak düşünüp sadece engelli birey değil her bireyin ihtiyaçları zamanında ve yeterince karşılanmalıdır.

Yaşanan engelle ve onun getirdikleri sorunlarla başa çıkmak için verilen eğitim ve psikolojik destek sadece engelli bireye değil yakın aile bireylerine de verilmelidir.

Normal gelişim gösteren çocuklar kardeşlerinin engel durumu ile ilgili yeterince açıklama duymadıklarını ve bu konuda bilgilendirilmediklerini söylemektedirler. Bu konuda bilgilendirmeleri onların engelli kardeşini kabulünü ve hem kendisi için hem de kardeşi için hayatı daha yaşanır kılacaktır.

Aileler sağlıklı ve engelli çocukların gelişimi hakkında bilgilendirilmeli onlar için eğitimler düzenlenmelidir. Bu eğitimlerin, teorik, ailelerin istedikleri zaman ulaşabilecekleri bilgilerden oluşmasından ziyade atölye tarzında yapılan eğitimler olursa daha işlevsel olacaktır.

Bu aileler sadece eğitim için değil paylaşımda bulunacakları özel programlarda bir araya getirilebilirler. Özellikle sağlıklı çocuklar için bu programlar faydalı olacaktır. Yalnız olmadıklarını görecekleri ortamlar onlara iyi gelecektir.

Normal gelişim gösteren çocukların duygu ve düşüncelerini ifade etmeleri sağlanmalı beklenti ve istekleri göz ardı edilmemelidir.

Sağlıklı çocuklar, ebeveynlerinin yükünü hafifletmek ya da engelli kardeşlerine karşı hissettikleri sorumluluktan dolayı kardeşlerinin bakımını üstlenmek gibi bir role girebilmektedir. Bu durum, alanyazında "anne-babalaşan çocuk" olarak tanımlanmaktadır. Onların da çocuk olduğu unutulmamalı ve bu sorumluluk o çocuklara yüklenmemelidir.

KAYNAKÇA

Antonopoulou K., Hadjikakou K., Stampoltzis A. ve Nicolaou N. (2012). **Parenting** styles of mothers with deaf or hard-of-hearing children and hearing siblings. J Deaf Stud Deaf Educ. 2012 Summer;17(3):306-18.

Birleşmiş Milletler (BM), (1948). İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi. *TC Resmî Gazete, 27,* 203-208. Erişim Tarihi:23.02.2020.

Breslau, N., Prabucki, K. (1987). Siblings of Disabled Children Effects of Chronic Stress in the Family. Author Affiliations Arch Gen Psychiatry, 44(12), 1040-1046.

Güvenç, S. (2016). Engelli Kardeşe Sahip Çocuk ve Ergenlerin Kardeşlerine Yönelik Tutumları İle Ebeveynlerinden Algıladıkları Kabul Red Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi, İstanbul.

Hür, G. (2016). Engelli Kardeşi Olan Sağlıklı Çocukların Davranışlarının ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

Ildız, G. İ., Tezel, D. Ü. (2018). Türkiye de Engelli Bireylere Yönelik Tutumlara İlişkin Çalışmaların İncelenmesi. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 3(2), 599-609.

Jansen SL., van der Putten AA. ve Vlaskamp C. (2013). What parents find important in the support of a child with profound intellectual and multiple disabilities. Child Care Health Dev. 39(3), 432-41.

Kahraman, Ö. ve Karadayı, N. (2015). Engelli Kardeşe Sahip Olan Çocukların Engelli Kardeşleriyle Deneyimlerine İlişkin Görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 6(3), 390-408.

King G., Zwaigenbaum L., Bates A., Baxter D. ve Rosenbaum P. (2012). Parent views of the positive contributions of elementary and high school-aged children with autism spectrum disorders and Down syndrome.. Child Care Health Dev., 38(6), 817-28. Epub 2011 Sep 15.

Lobato, D., Babour, L., Hali, J., Miller, T. (1987). Pschosocial Characteristics of Preschool Siblings of Handicapped and Nonhondicapped Children. Journal of Abnormal Child Psychology, 15(3), 329-338.

McHale, M., Gamble, C. (1989). Sibling Relationships of Children with Disabled and Nondisabled Brothers and Sisters. Developmental Psychology, 25(3), 421–429.

Onat Zoylan E. (2005). Engelli Kardeşe Sahip Olan ve Olmayan Bireylerin Kardeşlik İlişkilerinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Platt C., Roper SO., Mandleco B. ve Freeborn D. (2014). Sibling cooperative and externalizing behaviors in families raising children with disabilities. Nurs Res. 63(4), 235-42.

Sümer, N., Aktürk, E., Helvacı, E. (2010). Anne-Baba Tutum ve Davranışlarının Psikolojik Etkileri: Türkiye'de Yapılan Çalışmalara Toplu Bakış. Türk Psikoloji Yazıları, 13(25), 42-59

TDK, https://sozluk.gov.tr/ Erişim Tarihi: 01.01.2019

Tellioğlu, S. (2019). Türkiye' de Engellilere Yönelik Sosyal Hizmetlerin ve Politikaların Tarihçesi. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7 (88), 818-832.

TSD, 2017. Türkiye Sakatlar Derneği Tüzüğü. http://www.tsd.org.tr/hakkimizda/turkiye-sakatlar-dernegi-tuzugu adresinden alınmıştır. Erişim tarihi: 01.01.2020

WHO, (2010), International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) [online], http://www.who.int/classifications/icf/en/ adresinden edinilmiştir. Erişim tarihi 01.01.2020

Yaman, C. (2019) Engelli kardeşe sahip olan ve engelli kardeşe sahip olmayan bireylerde yaşam memnuniyeti ve benlik saygısının incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Üsküdar Üniversitesi, İstanbul

Yıldırım, B. G. (2005). Farklı Engel Grubundan Engelli Kardeşe Sahip Çocukların Kardeş İlişkileri İle Kardeşlerini Kabullenmeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Gazi üniversitesi, Ankara.

Yılmaz, A. (2000). Anne-Baba Tutum Ölçeğinin Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışması. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi, 7(3), 160-172.

AZERBAYCAN VE SURİYE GÖÇ MESELESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ASSESSMENT OF THE MİGRATİON İSSUSE OF AZERBAİJAN AND SYRİA

Fahmı BABAYEV
KSÜ İİBF Uluslararası İlişkiler Yüksek Lisans Öğrencisi
ORCID: 0000-0003-0956-055X

Öz

Göç kavramı tarih boyunca önemini korumaktadır. Göç faktörünün nedeni ise son yıllarda yaşanan gelişmelerdir. Göç şöyle tanımlana bilir: Göç insanların belli bir haksızlığa maruz bırakıldığının bariz göstergesidir. BM 2017 yayınladığı raporunda Uluslararası göçmenlerin sayısında (2000-2017 döneminde) %50 artış yaşanmıştır. Bu da göçmen sayısının 258 milyon kişiye ulaştığını göstermektedir. Bu göç meselesine Azerbaycan ve Suriye örnek olarak gösterilebilir. Azerbaycan coğrafya bakımından Güney Kafkasya bölgesinde bulunan devletlerden biridir. Azerbaycan'ın önemi stratejik noktada bulunması ve aynı zamanda enerji, jeopolitik bakımından önem arz etmesidir. Azerbaycan'ın göç meselesinde Ermenilerin emelleri vardır. Göç şu şekilde gerçekleşmiştir: Azerbaycan'ın Dağlık Karabağ bölgesinde savaşlar yaşanmıştır. Savaşlar sonucunda ise 100 binlerle kişi yaralanmış, 50 bin üzeri sakat kalmıştır. Akabinde ise bölgede yaşayan vatandaşların ise zorla göç ettirilmesine neden olmuştur. Azerbaycan'da göç sayısı (1992 ve 1993 döneminde) 1 milyon olmuştur.

Suriye - konum itibari ile stratejik noktada bulunmaktadır. Suriye hem Ortadoğu, hem de Akdeniz bakımından önem arz etmektedir. Suriye'den göçler şu şekilde gerçekleşmiştir: 2011 yılı Mart ayı itibari ile başlamış olan meşru hak talepleri iç savaş için ön zemin hazırlamıştır. Beşer Esed'in göstericilere karşı yapmış olduğu insan dışı davranışlar halkın kendi topraklarından göç etmesine sebep olmuştur. Aynı zamanda dönem bakımından oluşan sorunlara işsizlik ve yoksulluk örnek olarak gösterilebilir. Yaşanan olaylar sonucunda 13 milyon Suriyeli göç etmiştir. Suriye'den Göç eden vatandaş sayısı. 2019 verilerine göre ise, Türkiye'de yaşayan Suriyeli sayısı 3 milyon 644 binin üzerindedir.16 Temmuz 2020 verilerine göre ise Türkiye'de yaşamakta olan Suriyeli sayısı 3 milyon 538 bin 577 kişidir**.** Araştırma yöntemi nitel araştırma türüne dayanmaktadır. Bu çalışmamda Azerbaycan ve Suriye'nin göç meselesi araştırılmıştır. Akabinde ise Azerbaycan ve Suriye'de yaşanan haksızlıklar ve savaşlar değerlendirilmiştir. En son ise 21. yüzyıl bakımından göç kavramının önemine değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Göç, Azerbaycan'ın Göç Meselesi, Suriye'nin Göç Meselesi, Suriye Göç Meselesinin Türkiye Bakımından Değerlendirilmesi, Göç Kavramının 21 Yüzyıl Bakımından Önemi.

GİRİŞ

İnsanoğlunun var oluşundan bu yana toplumsal, ekonomik, sosyal ve siyasal nedenle ortaya çıkmış olan göç olgusu yüzyıl boyunca önemini korumuştur. Türk dil Kurumu açısından ise Göç kavramı şöyle tanımlanabilmektedir: Ekonomik ve siyasi nedenlerden dolayı birey ve toplulukların bulunduğu yerden(ülkeden) başka bir yere(ülkeye) taşınma gibi tanımlanabilmektedir.(Kemal,2019:3). BM'nin yayınlamış olduğu 2017 uluslararası raporunda (2000-2017 döneminde) göçmenlerin sayısında %50 artış olduğunun kanısına varılmıştır(Anadolu ajans,06.10.2020, https://www.aa.com.tr/).Azerbaycan coğrafya açısından Güney Kafkasya bölgesinde bulunan önemli devletlerden biridir. Geçmişten günümüze kadar olan süre zarfı içinde Kafkasya bölgesi doğal gaz ve petrol bakımından önemini korumuştur.. Ayrıca Doğal kaynaklar faktörü de Azerbaycan'ı önemli kılmaktadır.(Polat,2019:249-250). Azerbaycan'ın göç meselesinde Ermenilerin emelleri vardır. Azerbaycan'ın '1992 ve 1993 döneminde' göç sayısı 1 milyon olmuştur.(Azerbaycan Milli Kitabxanası,20.10.2020,http://www.anl.az/). Suriye konum itibari ile stratejik noktada bulunmakla beraber, aynı zamanda hem Ortadoğu hem de Akdeniz açısından da önemini korumaktadır. (Akengin ve Yaşar,2018:27) . 2011 yılının Mart ayı itibari ile başlamış olan meşru halk talepleri iç savaş için ön zemin hazırlamıştır. Beşer Esed'in göstericilere karşı yapmış olduğu insan dışı davranışlar halkın kendi topraklarından göç etmesine sebep olmuştur.(Yılmaz,2013:2).Yaşanan olaylar sonucunda ise 13 milyon Suriyeli göç etmiştir.(Anadolu Ajans,06.10.2020, https://www.aa.com.tr/)

AMAÇ

Çalışmamda göç faktörünün nasıl bir seyir izlediğini tarihi sürecinden günümüze kadar olan önemi analiz edilmiştir. Aynı göç meselesi bakımından Azerbaycan ve Suriye devletlerinde yaşanmış olan göçleri ele almaktır. Zorunlu göç olgusu dönem bakımından önemini korumakla beraber aynı zamanda, günümüz açısından da hala önemini korumaktır. Azerbaycan'ın Dağlık Karabağ bölgesinin Ermeniler tarafından işgali süreci ile yaşanan değişimin Azerbaycan halkını nasıl etkilemiş olduğunun önemini ortaya koymağı amaçlarken, aynı zamanda, Suriye bakımından, yaşanan göç meselesi sürecinde Beşer Esedin kendi vatandaşlarına karşı hangi davranışlar sergilemiş olduğunu, Suriyelilerin kendi topraklarından neden göç etmesini ehemmiyetini belirteceğim. Akabinde ise kitlesel göç için nasıl zemin hazırlandığını belirtmektir. Konuyu zorunlu göçler bakımından değerlendirdiğimiz zaman, Azerbaycan açsından ″ zorunlu iç göç ve zorunlu dış göç″ olarak tanımlanırken, Suriye açısından ise″ zorunlu kitlesel dış göç″ olarak tanımlanabilir. Suriye Göç meselesinin Türkiye bakımından nasıl önem arz ettiğini ve son aşamada ise, 21 Yüzyıl bakımından Göç meselesinin önemini ortaya koymağı amaçlamaktayım.

YÖNTEM

Araştırma yöntemi nitel araştırma türüne dayanmaktadır. Tarihsel bilgi ve betimsel analizden yararlanılmıştır. Araştırmada, veri toplamak maksadıyla, Göç, Azerbaycan'ın Göç Meselesi,

Suriye'nin Göç Meselesi, Suriye Göç Meselesi Türkiye bakımından önemi ve Göç Kavramının 21 Yüzyılda olan önemi ile ilgili olarak, tez, makale ve internet kaynaklarından yararlanılmıştır.

BULGULAR

Elde edilen bulgular sonucunda göç meselesinin tüm dünyanı yakından etkilemiş olduğu, aynı zamanda, 'ekonomik, sosyal ve sağlık' bakımından sorunlara neden olduğu tespit edilmiştir. Göç meselesinin temelinde yatan ana unsurlara 'siyasi, ekonomik, insan hak ihlalleri, afet, salgın hastalıklar, kıtlık, iç savaş ve ülkelerarası çatışmalar' örnek olarak gösterilebilir. Göç 'ün Azerbaycan ve Suriye'ni etkilemiş olduğu kanısına varılmıştır. Göç olgusunu zorunlu göçler açısından değerlendirdiğimiz zaman, Azerbaycan göç meselesi bakımından ,'zorunlu iç göç ve zorunlu dış göç' olarak tanımlanırken, Suriye göç meselesi bakımından ise 'zorunlu kitlesel dış göç' olarak tanımlanabilir. Azerbaycan'ın Dağlık Karabağ bölgesinde yaşanan olaylar sonucunda 1milyon üzeri göç yaşanmıştır. Suriye'de yaşanan olaylar sonucunda ise, 13 milyon kişinin göç ettiği bilgisine varılmıştır. BM 2017 yılında yayınlamış olduğu raporunda göç sayısının 258 milyon kişi olduğunu belirtirken, 2020 yılında ise göç sayısı 272 milyona kişiye ulaşmıştır. Göç meselesi 21 yüzyıl açısından da önemini korumaktadır.

Sonuç olarak, bu araştırma, vatandaşların Azerbaycan ve Suriye'de yaşanan olayların başlama aşamasından bitimine kadar olan süre zarfı içinde insanları nasıl etkilemiş olduğu, ve bu etkilenme sürecinde göç ve göçlere ilişkin çalışmaların incelemesini içermektedir. Suriye göç meselesi bakımından Türkiye'nin nasıl etkilenmiş olduğunun önemi ortaya koymakla beraber, aynı zamanda Göç konusu 21 yüz bakımından daha önceki dönemlere nazaran nasıl önem kazanmış olduğunun göstermektir.

1) GÖÇ

Aslı Çakının yazmış olduğu "Geçmişten Bugüne Türkiye'nin Göç Politikası ve Suriyeli Göçmenler Bağlamında Göç Yönetişimi" adlı yüksek lisans tezinde göç 'ün öneminin altını çizerek şöyle tanımlamıştır: Göç yüzyıllar boyunca önemini korumakla beraber aynı zamanda da insanlık açısından önem arz etmektedir. Çeşitli nedenlerden dolayı da insanların kitle ve toplum halinde yer değiştirmeleri göç kavramının önemini daha da artırmıştır. Göç faktörü aynı zamanda sosyal etki yaratma bakımından seçilebilmektedir.(Çakı,2018:8). Türken Çağlar'ın yazmış olduğu "Göç Çalışmaları İçin Kavramsal Bir Çerçeve" adlı makalesinde göç kavramının öneminin altını çizerek şöyle özetlemiştir: İnsanların göç etmesinde neden ise, karşı karşıya kalmış oldukları "haksızlıklar, siyasi, ekonomik, insan hak ihlalleri, afet, salgın hastalıklar, kıtlık, iç savaş ve ülkelerarası çatışmalar" gibi etmenler sonucunda insanlar yerlerini bırakmak zorunda kalmıştır.G**öç olgusu bakımından**, - düzenli göç (yasal izni gerçekleşen göç) ve düzensiz göç (ülkeye yasadışı giriş yaparak, o ülkede yasa dışı ikamet etmektir.)(Çağlar:2018:30) , **göç nedenleri bakımından** ise ,- gönüllü ve zorunlu, **amaçları açısından** ise – çalışma ve sığınma, **hukuki biçim açısından** - yasal ve yasa dışı olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda **iç göç** (kentten veya belli bir yerden başka bir yere geçişi

nitelerken) ve **dış göç** (bulunduğu ülkeden başka bir ülkeye geçişi niteleyebilmektedir) önem arz etmektedir. (İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Sistemi,06.10.2020, https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/). .Göç bakımından farklı anlamlara gelen terimler var: Mülteci, sığınmacı ve göçmen kavramı da önem arz etmektedir: **Mülteci:** "ırk,din,milliyet ve belli bir sosyal grup bakımından siyasi düşünceler nedeniyle zulüm göreceği konusunda haklı bir korku taşıyan ve bu yüzden ülkesinden ayrılan ve korkusu nedeniyle geri dönemeyen veya dönmek istemeyen kişi" olarak tanımlanıyor. Mültecilere, uluslararası anlaşmalarla özel statü ve hukuki koruma sağlanıyor. **Sığınmacı:** "Mülteci olarak uluslararası koruma arayan ancak statüleri henüz resmi olarak tanınmamış kişilere "sığınmacı" denir. **Göçmen:** "Göçmen" ise ülkesinden ekonomik veya diğer nedenlerle gönüllü olarak ayrılan kişi demek. Yani göçmenler ülkelerini kendi istekleri doğrultusunda terk ederken, mülteciler ülkelerini terk etme zorunda kalan ya da terk ettirilen kişilerden oluşuyor.(Kronos,20.10.2020, https://kronos34.news/)

Ayşe Ünsal'ın yazmış olduğu "Uluslararası Göç Kavramı ve Uluslararası Göçün Ülke Ekonomiler Üzerinde Muhtemel Etkileri" adlı makalesinde Uluslararası Göçü – Bir ülkeden farklı ülkeye doğru yapılmış olan nüfus hareketliliği olarak tanımlarken, aynı zamanda 'ekonomik, demografik,sosyal, ve siyasal' nedenler ile açıklarken (Ünsal,2019:51-52) , Zeynep Aksoy'un yazmış olduğu "Uluslararası Göç ve Kültürlerarası İletişim" adlı makalesinde ise Uluslararası Göçü - insanların yüksek düzeyde gelir elde etmek ve kaliteli bir yaşam süre bilmek için az gelişmiş ülkelerden gelişmiş ülkelere geçiş yapması olarak tanımlamıştır (Aksoy,2012:294) . Fulya Memişoğlu'nun yazmış olduğu "Uluslararası Göç ve Kalkınma: Teori ve Güncel Meseleler" adlı makalesinde Uluslararası Göçün 258 milyon kişiye ulaşmış olduğunun altını çizmektedir (Memişoğlu,2019:40). Uluslararası Göç Örgütünün 2020 yılı göç raporuna göre ise, göç sayısının 272 milyon kişiye ulaşmış olduğunu belirtmektedir (Birgün,08.10.2020, https://www.birgun.net/).

Göç Teorileri Üzerine Değerlendirme

Sosyal bilimler açısından göç kavramı üzerine çalışmalar farklı boyutlar ve çeşitli disiplinler ile ele alınmıştır. Göç üzerine çalışmalar yapan bilim insanlarının ortak düşüncesi tek bir teori ile yorumlanamayacağıdır. (İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi,23.10.2020, https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/). İnsanlığın tarihi kadar eski olan göç olgusu ilk olarak nüfuz bağlamında T.Malthus'un 'Nüfus İlkesi Üzerine Özet Bir Görüş'(182-1830) adlı yazısında değerlendirilmiştir.. (Coşkun,2005:3). Ravenstein'in Göç Yasaları (1885-1889) başlıklı makalesinde Göç'ü yedi göç çerçevesinde değerlendirmiştir:

1) **Göç ve Mesafe**: Göçmenlerin kısa mesafeli yerlere göç etmesi söz konusudur. Gidilen yer açısından göç dalgaları yaratabilen bir etkiye sahip olmasıdır(Çağlayan,2006:69).

2)**Göç ve basamakları**: Sanayileşme ve ticaretin gelişmesi ile beraberinde meydana gelen hızlı ekonomik büyüme, kenti çevreleyen yakın yerlerdeki kişileri hızla kente çekmektedir. Kente yakın ve kırsal olan bölgelerde meydana gelen seyrelme sonucunda, uzak bölgelerden gelen göçmenlerce doldurulmaktır(Sever,2015:36)

3) **Yayılma ve Emme Süreci**: Nüfusun dağılım süreci göç ile gelmekte olup, çekim merkezinin tersinedir. Yayılma ve emme çerçevesinde ortaya çıkmakta olup, bu iki süreç bir birlerini destekler konumundadır. Ravstein'e göre Göç'ün kendi başına amaç olmadığını vurgularken, insanlar sadece ve sadece yer değiştirmek istediklerinden dolayı yer değiştirmezler. Daha iyi yaşama isteği de, yayılma sürecin bakımından önem arz etmektedir.

4) **Göç dalgası ve Karşı Dalga**: Her göç beraberinde dengeleyici bir dalga yaratması da zincirleme olarak gelişir. Süreç bakımından göç alan yerleşim yerleri göç vermeye başlaması ile beraberinde bu süreç bir döngü olarak bir birini tetikleyerek devam eder.

5) **Uzun mesafeni kat etmiş olan göçmenler** genellikle sanayi ve ticari merkezlerinin gelişmişini tercih etmektedirler

6) **Kırsal kesimlerde yaşayan insanlar**, şehir merkezinde yaşayan insanlara nazaran daha az göç etme meyillidirler.

7) **Kadınlar erkeklere kıyasla daha fazla göç etmeye meyillidirler**. (Aydemir,2017:363). Stouffer yazmış olduğu 'Kesişen Fırsatlar Teorisi ' adlı yazısında göç teorisini sosyolojik açıdan değerlendirmiştir. Göçün ortaya çıkmasında doğal bir aktör olarak göçmenleri ele alırken aynı zamanda, onların göçün tercih etmesinin ardındaki asıl nedenleri de ele alır.. (Tunç,2018:30**). Everett Lee ise (1966 yılında) yazmış olduğu 'İtme-Çekme Faktörleri Teorisi'** adlı yazısında, insanların Göç'ü tercih etmesi bakımından dört sınıfta değerlendirmiştir: **İkamet edilen yer bakımından, göç edilecek yer bakımından, zorluklar ve kişisel durumlardır.** 'İtme Çekme Teorisi' aynı zamanda refah düzeyi bakımından gelişmiş ülkeler, kendi ülkesinde iş bulamayan, düşük ücretle maaş alan kimselerin kendi ülkesine çekebilmesinin önemini vurgulamaktadır. (Bayraktar,2013:117). **Wiliam Petersen'in (1985 yılında) yazmış olduğu 'Göç Tipolojisi' adlı teorisind**e ise göçü, **a)İlkel göç b) Zorlama veya Yönlendirmiş göç c)Serbest Göç d) Kitlesel Göç tiplerine ayırmaktadır**.(Akyıldız,2019:32).

2) AZERBAYCAN GÖÇ MESELESİ

Rehman Seferov'un yazmış olduğu" Azerbaycan Nüfusunun Yerleşim Özelliklerine İlişkin Bir İnceleme" adlı makalesinde Azerbaycan'ı şöyle tanımlamaktadır: Azerbaycan Kafkasya bölgesinin güney doğusunda bulunmaktadır. Azerbaycan'ın doğusunda Hazar Denizi, batısında Ermenistan, kuzeyine Rusya Federasyonu, güneyinde İran ve güneybatısında Türkiye

bulunmaktadır. Azerbaycan toplam yüzölçümü bakımından ise 86.600 km ’e sahiptir (Seferov,2007:273). 1 Ocak 2020 tarihinde ise Azerbaycan’ın nüfusu 10.067.108 kişiye ulaşmıştır (Azerbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi,08.10.2020, https://www.stat.gov.az/). Nurettin Latifaci’nin yazmış olduğu ″Dağlık Karabağ Sorunu Bağlamında Türkiye-Azerbaycan-Ermenistan İlişkileri″ adlı yüksek lisans tezinde Dağlık Karabağ sorununa giden yolun başlangıcını 1917 yıllara kadar gitmekte olduğunu belirtmiştir. Böyle ki 1917 ihtilalinden sonra iktidara gelen Bolşevikler ″Milletlerin Haklar Bildirisi″ ile her halkın kendi geleceğini tayin etme ilkesini benimsemişlerdir. Bunun sonucu olarak da nihayetinde bölgede güç boşluğu oluşmuştur. Ermeniler de bundan istifade etmeye başlamışlardır. Ermeniler taşnaklar önderliğinde silahlanarak hem Anadolu’nun doğusunu hedef alırken, hem de Azerbaycan Türklerine ait bölgeye de saldırmaktan kaçınmamışlardır. Böylelikle 31 Mart 1918 yılı itibari ile 30 bin Azerbaycan Türkü Ermeniler tarafından katledildi. Sovyet döneminde Karabağ bölgesinin Azerbaycan’a mı yoksa Ermenistan’a ait olması üzerine başlanan tartışmalar dönem açısından giderek beraberinde sorunlar yaratmıştır. Karabağ’ın (Kafkas İşler Bürosu tarafından)1923 yılı itibari ile, nihayetinde Azerbaycan’ın sınırı içinde otonom bölge olmasına karar verilmiştir. Bu da Ermenilerin hiç hoşuna gitmemiştir.1960 yılında artık Ermeniler Karabağ’ı kendilerine birleştirme düşüncesine kapılmışlardır. Ermenilerin Karabağ’ı işgal ederek ellerinde bulundurmasında amaç ’denizden denize büyük Ermenistan hayali’ olmuştur. Aynı zamanda Karabağ’ın bulunduğu yer İran ve Hazar denizi bakımından önem arz etmekte olup, savunma bakımından bölgeyi son derece önemli kılmasıdır ki, bu da Ermenilerin Karabağ’ı işgal etmesinin nedeni olduğunun altını çizerken (Latifaci,2011:48), Kamil Süleymanov’un yazmış olduğu ″Türk Kamuoyunda Dağlık Karabağ Sorunu ve Türkiye Cumhuriyetinin Dağlık Karabağ Politikası″ adlı yüksek lisans tezinde Azerbaycan topraklarının Ermeniler tarafından işgalin nasıl yapıldığını açıklamaktadır: Garbaçovun Ermeni meselesine olan yaklaşımına binaen, Ermeniler tarafından 1985 yılında Marsilya’da yapılmış olan toplantı sonrası Karabağ’ın ermeni yurdu olması gerektiği düşüncesi Ermenilerin beynine yerleştirildi. Böylelikle Ermeniler bu toplantı sonrası Karabağ bizimdir, toprağımızı istiyoruz görüşü ile başlayan çalışmalar sonrası Dağlık Karabağ’ı işgal etme planlarını hayata geçirmee başladılar. Karabağ’ın haksız yere Ermenistan’a bağlanması için başta Zori Balayan ve Silva Kaputikyan öncülüğünde kampanyalar başlatılmıştır. Garbaçov’un baş ekonomik danışmanı olan Abel Aganbekyan - Karabağ Ermenistan’ın olsun isterdim sözünü dile getirmiştir. 1987-1988 yılında Ermeniler tarafından haksız yere savaşlar başlatıldı. (Süleymanov,2013:106-113).

1988 yılı ile giderek alevlenmeye başlayan toprak sorunu Ermenilerin bölgeyi işgal etmesi ile sonuçlanmıştır. 890 ilçe(rayon), köy, kasaba ile beraber aynı zamanda Azerbaycan topraklarının(yerleşim yerlerini) %20 Ermeniler tarafında işgal edildi. (Kalkan,2010:50) Dağlık Karabağ’da yaşanan savaşlar sonucunda 20 bin kişi hayatını kaybederken, 100 bin kişi ise yaralanmış ve 50 bin kişi sakat kalmıştır.(Iusubov,2017:205). Bu dönemde, Ocak ve Hocalı katliamları gerçekleştirilmiştir. Azerbaycan Türkleri Dağlık Karabağ yaşam mücadelesi

verirken, Sovyetler tarafından Bakü'de1992 yılının 20 Ocak'ta katliam gerçekleştirildi. 'Ocak Katliamı' olarak tarihe geçen bu olayda, 131 kişi ölmüş, 744 kişi yaralanmış, 400 kişi gözaltına alınmıştır.(T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı ,Yurtdışı Türkler ve Akraba Topluluklar Başkanlığı,20.10.2020, https://www.ytb.gov.tr/). Yine aynı dönemde 26 Şubat 1992 Yılında Ermeniler tarafından ' Hocalı Katliamı' gerçekleştirildi. Hocalı Katliamı Sırasında, 63'ü çocuk,106'sı kadın,70'i yaşlı, toplamda 613 kişi öldürüldü. Sekiz ailenin tamamı yok edilmiş, saldırılar sırasında 487 kişi sakat kalmış, aynı zamanda1375 kişi alıkoyulmuştur. Alıkoyulan insanları yarısı bırakıldıysa da, diğer yarısından ise haber alınmamıştır.(Özarslan,2014:193). Gündüz Ramazanov'un yazmış olduğu "Dağlık Karabağ Sorunu Açısından İnsan Haklarının Değerlendirilmesi" adlı yüksek lisans tezinde işgal olunmuş bölgeler: öncelikli olarak Dağlık Karabağ'ı kapsayan iller (Hankendi, Hocalı, Şuşa, Askeran, Hocavend ,Ağdere ve Hadrut) , aynı zamanda Dağlık Karabağ dışında kalan (Laçın,Kelbecer, Ağdam, Cebrayıl, Füzul, Gubatlı, Zengilan) İlleri de Ermeniler tarafından işgal edilmiştir. (Ramazanov,2016:59) . Rehman Seferov ve Adalet İbadov yazmış oldukları 'Ermenistan'ın Karabağ'ı İşgal Süreci ve Sonrasında Azerbaycan'da Yaşanan zorunlu Göçler ve Sorunları' adlı makalesinde Azerbaycan'da yaşanmış olan göçleri, zorunlu iç ve zorunlu dış göç olarak tanımlamışlardır. Savaş sebebiyeti açısından zorunlu iç göç olarak şu kısımlar önem arz etmektedir: Dağlık Karabağ açısından değerlendirildikte ,zorunlu göçlerin yaşandığı iller: 'Hankendi, Şuşa, Hocalı ve Hocavent olurken, 'Laçın, Kelbecer, Gubatlı, Zengilan, Cebrayıl,' gibi şehirlerden yaşanırken, Ağdam ve Füzuli(ikamet edilen şehirlerde bulunan insanların da bir kısma göçe maruz bırakılmıştır)' gibi şehirler Karabağ çevresinde bulunan iller olup, bu yerlerden de zorunlu göçler yaşanmıştır. En çok göç alan şehirler,148 bin kişi Bakü, 43 bin kişi Sumgayıt, 8.5 bin kişi ise Abşeron bölgesine örnek teşkil etmektedir. Dağlık Karabağ bölgesinden göç eden vatandaşlar Bilesuvar, Ağdam, İmişli, Füzuli, Sabirabad, Ağcebedi, Mingeçevir, Beylegan, Terter, Gence gibi şehirlerde ikamet etmişlerdir. Azerbaycan'ın diğer az miktarda göç alan illeri;'Guba-Haçmaz', 'Lenkeran-Astara', 'Şeki-Zagatala'dır. Göç bakımından 500 kişiden az olan illeri ise: 'Masallı, Gobustan, Hızı, Deveçi, Neftçala,Gedebey,Zagatala,Balaken,Guba,Astara,Siyezen,Gusar, Tovuz,Yardımlı ve Lerik'tir. Aynı zamanda göçler konut , iş, eğitim, sağlık gibi sorunları beraberinde getirmiştir. Savaş nedeni ile zorunlu dış göçler: Karabağ savaşı sebebi ile Azerbaycan ve Ermenistan arasında nüfus değişimi örnek teşkil ede bilir. (Seferov ve İbadov,2007:162-165). Azerbaycan'da göç sayısı 1992-1993 döneminde 1 milyon olmuştur.(Azərbaycan Qəzeti,20.10.2020, http://www.azerbaijan-news.az/). 2019 verilerine göre Azerbaycan nüfusunun 1.2 milyonu mülteci veya yerinden edinmiş olan kişilerdir.(Modern.az, 25.10.2020, https://modern.az/)

3) SURİYE GÖÇ MESELESİ

Suriye'nin kuzey ve kuzey batısında Türkiye, doğusunda İrak, güneyinde Ürdün, batısında Lübnan ve Akdeniz, güneybatısında İsrail ile komşudur. Resmi adı El Cumhuriyetü'l – Arabiyye es-Suriye' olan Suriye Arab Cumhuriyeti toplam yüz ölçüm bakımından ise 185.180 km'e sahiptir (Akangen ve Yaşar,2018:28) .2020 yılı itibari ile Suriye 17.356.194 nüfusa

sahiptir.(Gurses,20.10.2020. https://www.gursesgazetesi.com/).Suriye Krizine giden süreçte,17 Aralık 2010 itibari ile Tunus'ta başlamış olan iktidar karşıtı hareketler, akabinde ise 2011 yılı ile 'Mısır, Libya, Suriye, Cezayir, Bahreyn, Urdun, Yemen ve Lübnan' gibi Arap ülkelerinde halk ayaklanmasına neden olmuştur.(Paksoy,2013:170). Tunus'ta 26 yaşlı genç geçim sıkıntısı nedeni ile seyyar satıcılık yaparken zabıtalarca elinde olan mallarının alınması sonrası kendini valilik önünde yakarak bu duruma protesto etmiştir. Hastaneye kaldırılsa da hayatı kurtarıla bilmeyen Muhammed Bouazizi adlı seyyar satıcı 4 Ocak günü hayatını kaybetmesi ile beraberinde Arap baharı olarak adlandırılan süreci başlatmıştır.(Memiş,2015:101). Tunus'ta başlamış olan Arap Baharı olarak adlandırılan sürecin etkisinde Kuzey Afrika ve Orta Doğu gibi ülkeleri, bilhassa Suriye yakından etkilenmiştir. 2011 yılı Mart ayı itibari ile Suriye'de halkın gösterilere başlaması itirazların tüm ülkeye yayılmasına neden olmuştur. Suriye başlayan olaylar krize dönüşmüştür. Halk Beşşar Esed'den reform yapması talebinde bulunmuştur. Esed'in yapmış olduğu küçük çaplı reformlar haklı memnun etmemiştir.(Tepeciklioğlu,2015:172). 15 Mart 2011'de Dera ilinde bulunan bir grup öğrencinin okul duvarına , 'Beşşar Esed'e hitaben 'Ey Doktor Beşşar Esed ' sıra sende ' yazmasıyla, Suriyede'ki halk ayaklanmasına neden olmuştur. Halkın bu ayaklanmaya kalkmasındaki amacına 'tek parti iktidarı yönetim, işsizlik, yolsuzluk ve baskı gibi hususlar' örnek olarak gösterilebilir..(Anadolu Ajans,20.10.2020, https://www.aa.com.tr/). Esed Suriye'de başlamış olan meşru hak isteklerini ortadan kaldırmak için, adeta insan dışı yollara el atmışlar. Protesto ve meşru hak taleplerini kanlı bir şekilde bastırma yoluna gitmişlerdir. İnsanlara karşı doğrudan ateş açma emrinin verilmesi ile de bir iç savaşın oluşmasına zemin hazırlamıştır. Savaşın başlaması akabinde Suriyelilerin başka bir bölge ve bölgelere göç etmesine neden olmuştur (Ağır ve Sezik,2015:96). Meltem Demirtaş'ın yazmış olduğu "Suriyelilerin Türkiye'ye Göç Süreci Ve İlişkiler Ağı: Ulubey Mahallesi" adlı yüksek lisans tezinde Suriyelilerin göç etme prosedürünü sırasıyla şöyle açıklamaktadır: 2011 yılı ile başlamış olan savaş açısından ,yaşanan olaylardan sonucunda 6.5 milyon Suriyeli Suriye'den diğer devletlere (Türkiye, Lübnan, Ürdün 'e) göç etmek zorunda kalmış ve göç etmiştir (DEMİRTAŞ,2019:69) 2016 verilerine göre Suriye'nin iç savaş nedeni ile, göç sayısı 13 milyon kişiye ulaşmıştır. (Anadolu Ajans,20.10.2020, https://www.aa.com.tr/). BM'ye göre 2015 Ocak ayı itibari ile ölen nüfus sayısı 220 bini aşmıştır. Suriye Politik Araştırmalar Merkezi 2016 Şubat ayı verilerine göre Suriye'de iç savaş nedeni ile dolaylı ve dolaysız olarak yaşamını yitirmiş olan toplam nüfus sayısının 470.000 olarak açıklamıştır.(Vikipedi,20.10.2020, https://tr.wikipedia.org/)

4) SURİYE GÖÇ MESELESİNİN TÜRKİYE BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nezahat Tavukçu'nun yazmış olduğu "Türkiye'deki Suriyelilere Yönelik Sosyal Politikaların Değerlendirilmesi" adlı yüksek lisans tezinde göç akışı, 29 Nisan 2011 itibari ile Cilve Gözü Sınır Kapısından 252 Suriyelinin girmesi ilk göç akışı gerçekleşmiştir.(**Tavukçu,2019:44).** Duygu Şerife Yıldırım'ın yazmış olduğu "Suriye'den Türkiye'ye Göç Etmiş Türkmenler Üzerine Bir Araştırma" adlı yüksek lisans tezinde Suriyelilerin Türkiye'ye göç etme sürecinde sırasıyla bu tür aktarılmıştır: 2011 Nisan ayı ile başlamış olan göç hareketliliği aralık ayında

edinmiş bilgilere göre 8 bin ulaşmıştır.2012 yılında kitlesel göçler hayata geçirilmeğe başlamıştır. Kitlesel göçler açısından Türkiye İç İşler Bakanlığı tarafından 'toplu sığınma açısından Türkiye' ye gelen Suriye vatandaşlarının ve Arap Cumhuriyetinde İkamet eden vatansız kişilerin kabulü ve barınma bakımından önem arz eden kanun' yürürlüğe girmiştir. 2012 yılının Aralık ayında 147.107(kamp da), 280.000 (kamp dışında kalan sayı ise) kişiye ulaşmış olduğu bilgisine varılmıştır. 2013 yılında nihayetinde bu sayı 700.000 'e ulaşmıştır.(**Yıldırım,2017:80).** Nisan 2014 yılında Suriyeliler Türkiye'de 10 ilde bulunan 22 barınma merkezinde hayatlarını sürdürmüşlerdir. Kamplar dışında en yüksek sayıdan bulunan iller sıralamasında 330 bin kişi ile İstanbul, 253 bin kişi ile Gaziantep, 240 bin kişi ile Şanlıurfa,204 bin kişi ile Hatay,68 bin kişi ile Kilis, 78 bin kişi ile Mardin ve 60 bin kişi ile Kahramanmaraş gelebilmektedir. Suriyelilerin Türkiye'ye gelmesiyle oluşmuş olan sorunların biri de sağlık sorunudur. Mültecilerin %75'i kadın ve çocuklardan oluşmaktadır. Aynı zamanda oluşan sorunlar içerisinde 'açlık, hastalık ve yoksulluk' da örnek olarak gösterilebilir.(**Çevik,2016:81-82**). 2018 Göç İdaresi Genel Müdürlüğü verilerine göre Göç sayısı –Türkiye'de 3.570.352 Suriyeli koruma altında bulunmaktadır. (Ağır,2017:115). 2019 verilerine göre ise, Türkiye'de yaşamakta olan Suriyeli sayısı, 3milyon 644 bin 342 kişidir.(Sputnik Türkiye,20.10.2020, https://tr.sputniknews.com/)

16 Temmuz 2020 yılında ise Türkiye'de yaşamakta olan Suriyeli sayısı 3 milyon 538 bin 877 kişidir (Milliyet,20.10.2020, https://www.milliyet.com.tr/).

5) 21 YÜZYIL BAKIMINDAN GÖÇ MESLESİ

Göç meselesi 21 Yüzyılın en büyük krizi sayılabilmektedir. Kıtalararası göçler 21 yüzyıl bakımından önem arz etmektedir.(Yenişafak,20.10.2020, https://www.yenisafak.com/) .

Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren önemli düzeyde tartışmaya başlayan göç olgusu , 21.yüzyılın sosyolojik karakterini en iyi tarif eden kavramlardan biridir.(APAK,2018:125).Eskiden göç denilince akla ekonomik nedenler gelirken, günümüzde ise bilhassa Müslüman coğrafyanın maruz kalmış olduğu yoğun savaşlar örnek olarak gösterilmektedir. BM 2017 yılı aralık ayında 'Uluslararası Göç' üzerine yapmış olduğu araştırmaya göre dünya genelinde 2000 yılında 173 milyon göçmen varken, bu sayı 2010 yılında 220 milyona,2017 yılında ise 258 milyona yükselmiştir. (Develi,2017:1348).2020 yılında ise göç sayısı 272 milyona ulaşmıştır.(Yeni Mesaj,20.10.2020, http://www.yenimesaj.com.tr/)

SONUÇ

Göç en eski tarihten günümüze kadar önemini korumaktadır.. Göç meselesi, zorunlu ve gönüllü, yasal veya yasa dışı olarak nitelendirilirken, zorlama ve kitlesel göç de günümüzün en önemli konularından birisidir. Göç meselesinin oluşmasında temel neden olarak 'ekonomik, demografik, sosyal, siyasi, ekonomik, insan hak ihlalleri, afet, salgın hastalıklar, kıtlık, iç savaş ve ülkelerarası çatışmalar' gibi önem arz eden sorunlar yer almaktadır. Azerbaycan ve Suriye

bulunduğu konum itibari ile her zaman büyük aktörlerin dikkat merkezinde olan devletlerdendir. Azerbaycan ve Suriye'de yaşanan savaşlar veya olaylar o bölgede bulunan insanların yerlerinden göç etmesine neden olmuştur. Zorunlu göçler dönem açısından önem arz etmektedir. Dağlık Karabağ'da yaşanmış olan savaşlar 1 milyon üzeri Azerbaycanlının yerlerini bırakıp göç etmesi neden olmuştur. Göç etmek istemeyen insanlar ise zorla göçe maruz bırakılmıştır. Azerbaycan'da yaşanmış olan göçler 'Zorunlu iç ve Zorunlu Dış Göç' olarak tanımlanabilir. Suriye'de göçlerin yaşanmasına neden olarak Beşşar Esad'ın halkına karşı yapmış olduğu insan dışı davranışlar örnek gösterilebilir. Suriye göç meselesi bakımından 'Kitlesel dış göç' olarak tanımlanabilir. Suriye'den 13 milyon göç yaşanmıştır. 2020 yılında Uluslararası göç sayısının 272 milyona ulaşmıştır.

KAYNAKÇA

AKENGİN,H. ve YAŞAR,A., 2018, "SURİYE'NİN JEOPOLİTİK KONUMU BAĞLAMINDA SURİYE-RUSYA İLİŞKİLERİ", Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 32(1), ss. 25-57.

AKSOY,Z., 2012."Uluslararası Göç ve Kültürlerarası İletişim", Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5(20), ss. 292-303.

AYDEMİR,S. ve ŞAHİN,M.C.., 2017. "Tek Tanrılı Dinlerde Göç Olgusuna Sosyolojik Bir Yaklaşım: Göç Teorileri Açısından Bir Analiz", İslami Araştırmalar Dergisi, 28(3), ss. 359-371.

AKYILDIZ,İ.E., 2019."Göç Hareketliliğinin E.Lee Kuramı Perspektifinden Yorumlanması: Türkiye Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2020."Azərbaycanda Demoqrafik Vəziyyət, https://www.stat.gov.az/news/index.php?id=4459 (08.10.2020).

ANADOLU AJANS, 2019. "Suriye İç Savaşı 9.yılına girdi", https://www.aa.com.tr/tr/dunya/suriye-ic-savasi-9-yilina-girdi/1417715 (20.10.2020).

AĞIR.O., ve SEZİK.M., 2015. "Suriye'den Türkiye'ye Yaşanan Göç Dalgasından Kaynaklanan Güvenlik Sorunları", Birey ve Toplu Sosyal Bilimler Dergisi, 5(9) ,ss.95-124.

AĞIR.O., 2018. "Türkiye'deki Suriyelilere Sağlanan Kamusal Hizmetlere Yönelik Bir Değerlendirme", Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdar Bilimler Fakültesi Dergisi, 8(2), ss. 111-128.

AZERBAYCAN MİLLİ KİTABXANASI,2020. "Dünyanın Qaçqınlık Bəlası", http://www.anl.az/down/meqale/azerbaycan/2013/avqust/320579.htm ,(20.10.2020).

AZƏRBAYCAN QƏZETİ , 2013. "Dünyanın Qaçqınlık Bəlası", http://www.azerbaijan-news.az/view-27108/dunyanin-qacqinliq-belasi , (20.10.2020).

APAK,H., 2018."TÜRKİYE'DE SOSYAL HİZMET LİSANSÜSTÜ TEZLERİNİN GÖÇ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ", Kadim Akademi,2(2), ss.123-135.

BİRGÜN, 2020."Uluslararası Göçmen Sayısı 272 Milyona Yükseldi", https://www.birgun.net/haber/uluslararasi-gocmen-sayisi-272-milyona-yukseldi-289493 , (08.10.2020).

BAYRAKTAR,R., 2013. ″Zorunlu Göçten Ulus-Ötesi Yurttaşlığa″, Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 12(24), ss.109-126.

COŞKUN,E.,2005.″Uluslararası Göç Teorilerinde Kadınlar, Batı Avrupa Ülkelerinde Göç, Göçmen Politikaları ve Kadın Göçmenlerin Ekonomiye Katkısı″, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

ÇAKI,A., 2018. ″Geçmişten BuGüne Türkiye'nin Göç Politikası ve Suriyeli Göçmenler Bağlamında Göç Yönetişimi″, Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.

ÇAĞLAR,T., 2018.″Göç Çalışmaları İçin Kavramsal Bir Çerçeve″, Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi, 5(8), ss. 26-49.

ÇAĞLAYAN,S., 2006.″Göç Kuramları, Göç ve Göçmen İlişkisi″, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (17), ss. 67-91.

ÇEVİK,S.A., 2016. ″Suriye'den Türkiye'ye Göç'ün Etkileri″, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimler Dergisi, 5(2), ss. 80-83.

DEMİRTAŞ,M., 2019.″Suriyelilerin Türkiye'ye Göç Süreci Ve İlişkiler Ağı: Ulubey Mahallesi , Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

DEVELİ,E.S.,2017. ″21 Yüzyılda Göç Olgusu: Uluslararası Göç Teorilerinin Ekonomi Politiği″, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,(22), ss. 1342-1353.

GÜRSES, 2020.″ Suriye Nufüsu Ne Kadardır? 2020 Suriye Nüfusü Rakamları″, https://www.gursesgazetesi.com/yasam/suriye-nufusu-ne-kadardir-2020-suriye-nufusu-rakamlari-h2666.html (20.10.2020).

GENÇ,Y.,2020. ″ Hangisi :Mülteci,Göçmen,Sığınmacı.″, Kronos, https://kronos34.news/tr/hangisi-multeci-gocmen-siginmaci/ , (20.10.2020).

IUSUBOV,E., 2017. ″Hocalı Soykırımının Kırgızistan'daki Etkileri″,(BETÜL KARAGÖZ YERDELEN, ″25 Yılında Hocalı Soykırımı Uluslararası Sempozyumu, 191, Giresun Üniversitesi Karasam ve SBE. Avrasya Araştırmaları Anabilim Dalı, Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ AÇIK VE UZAKTAN EĞİTİM FAKÜLTES, ″1.Göç Olgusu: Düzenli ve Düzensiz Göç, https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/19_20_Guz/goc_ve_sosyal_hizmet/1/index.html , (06.10.2020).

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ AÇIK VE UZAKTAN EĞİTİM FAKÜLTESİ,″9.Göç ve Toplum″, https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/19_20_Bahar/sosyolojiye_giris_2/9/index.html , (23.10.2020).

KALKAN,D., 2010.″Güney Kafkasya Bölgesindeki Etnik Çatışma Alanları″, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

LATİFACİ,N., 2011.″Dağlık Karabağ Sorunu Bağlamında Türkiye-Azerbaycan-Ermenistan İlişkileri″, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

MEMİŞOĞLU,F. Ve YİĞİT,C.,2019.″Uluslararası Göç ve Kalkınma: Teori ve Güncel Meseleler″, Yıldız Socıal Science Review, 5(1), ss. 39-62.

MEMİŞ,H.,2015."İç Savaş Nedeniyle Kilis'te Yaşayan Suriyelilerin Oluşturduğu Sosyo-Ekonomik Algılar Üzerine Bir Araştırma", Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 14(52),ss.100-114.

MODERN.AZ İNFORMASİYA AGENTLİYİ, 2019. "Azərbaycandakı Qaçqın və Məcburi Köçkünlərin Sayı Açıqlandı", https://modern.az/az/news/210815 (25.10.2020).

MİLLİYET, 2020. "İstanbul'daki Suriyeli Sayısı 500 Bini Aştı", https://www.milliyet.com.tr/gundem/istanbuldaki-suriyeli-sayisi-500-bini-asti-6268497 , (20.10.2020).

MURADOĞLU,A.,2015."Göç 21.Yüzyılın Yeni Krizi", Yeni Şafak, https://www.yenisafak.com/yazarlar/abdullahmuradoglu/goc-21-yuzyilin-yeni-krizi-2021919 ,(20.10.2020).

ÖZARSLAN.B.B., 2014."Soykırım Suçunun Önlenmesi ve Cezalandırılması Sözleşmesi Açısından Hocalı Katliamı", Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi, 4(1), ss. 187-214.

POLAT,D.Ş., 2019. "Kafkasya'da Türkiye, Azerbaycan ve Gürcistan İttifakının Bölgesel Güvenliğe Etkileri", İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(2), ss. 248-265.

PAKSOY,S., PAKSOY,H.M. ve ALANCIOĞLU,E., 2013." Küreselleşmenin Sosyo-Politik Etkileri: Arap Baharı", Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 12(46), ss. 169-182.

RAMAZANOV,G., 2016."Dağlık Karabağ Sorunu Açısından İnsan Haklarının Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

SANSARLIOĞLU,B., 2018. "2017'de göçmen sayısı 258 milyona ulaştı", Anadolu Ajans, https://www.aa.com.tr/tr/sirkethaberleri/egitim/2017de-gocmen-sayisi-258-milyona-ulasti-/646760 , 06.10.2020.

SEVER,M., 2015. "Türkiye'yi Hedef Alan Yasadışı Göçmenler: İstanbul Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

SEFEROV,R., 2007."Azerbaycan Nüfusunun Yerleşim Özelliklerine İlişkin Bir İnceleme", Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, 1(21), ss.271-294.

SÜLEYMANOV,K., 2013. "Türk Kamuoyunda Dağlık Karabağ Sorunu ve Türkiye Cumhuriyetinin Dağlık Karabağ Politikası", Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

SEFEROV.R. ve İBADOV,A., 2007. "Ermenistan'ın Karabağ'ı İşgal Süreci ve Sonrasında Azerbaycan'da Yaşanan Zorunlu Göçler ve Sorunları", Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi , (18), ss. 159-173

SPUTNİK TÜRKİYE, 2019. "Türkiye'de 3 milyon 644 bin 342 Suriyeli var", https://tr.sputniknews.com/turkiye/201902181037729045-suleyman-soylu-turkiye-suriyeliler/ ,(20.10.2020).

TUNÇ.H.B., 2018."Türkiye'de İç Göçlerin Shıft Share Analizi ile İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

TEPECİKLİOĞLU,A.O., ve TEPECİKLİOĞLU,E.E. (2015)." Teoriden Pratiğe: Suriye Krizi ve Uluslararası Toplum", Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi,70(1), ss.163-193.

TAVUKÇU,N.,2019. "Türkiyede'ki Suriyelilere Yönelik Sosyal Politikaların değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

T.C.KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI YURTDIŞI TÜRKLER ve AKRABA TOPLULUKLAR BAŞKANLIĞI, 2020. ″Azerbaycan'ın Bağımsızlık Günü″, https://www.ytb.gov.tr/ozel-gunler/azerbaycanin-bagimsizlik-gunu , (20.10.2020).

ÜNSAL,A., 2019.″Uluslararası Göç Kavramı ve Uluslararası Göçün Ülke Ekonomileri Üzerine Muhtemel Etkileri″, Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi, (18), ss. 50-61.

VİKİPEDİ, 2020. ″Suriye İç Savaşı″, https://tr.wikipedia.org/wiki/Suriye_%C4%B0%C3%A7_Sava%C5%9F%C4%B1 , (20.10.2020).

YILMAZ,H., 2013. ″ Türkiye'de Suriyeli Mülteciler-İstanbul Örneği- Tespitler, İhtiyacalar ve Öneriler, İstanbul Mazlumder.org, ss.1-19, https://istanbul.mazlumder.org/webimage/suriyeli_multeciler_raporu_2013.pdf ,(25.10.2020).

YUSUF.S.M. ve AKSOY.A., 2016. ″Suriye'nin Göç Bilançosu: 13 Milyon Mülteci ve sığınmacı″, Anadolu Ajans, https://www.aa.com.tr/tr/dunya/-suriyenin-goc-bilancosu-13-milyon-multeci-ve-siginmaci/594747 , (06.10.2020).

YILDIRIM,D.Ş., 2017. ″ Suriye'den Türkiye'ye Göç Etmiş Türkmenler Üzerine Bir Araştırma″, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmalar Enstitüsü, Ankara.

YENİ MESAJ,2020. ″272 Milyon İnsan Göçmen″, http://www.yenimesaj.com.tr/272-milyon-insan-gocmen-H1337280.htm , (20.10.2020).

MEDYATİK BELLEK YER/MEKÂN BİLİNCİNE KARŞI: HIZ-UNUTMA/YAVAŞLIK-HATIRLAMA İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA KOLEKTİF BELLEK

Prof. Dr. Hüseyin KÖSE
Atatürk Üniversitesi İletişim Fakültesi, Erzurum
ORCID: 0000-0001-5697-9009

Dr. Öğr. Üyesi Aydın KARABULUT
Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Malatya
ORCID: 0000-0003-1746-8219

ÖZET

Unutma, hatırlamanın yavaşlaması ise eğer, bizatihi yavaşlığın kendisi hatırlamayı teşvik eden bir etkendir. Aynı şekilde, yavaşlığın anlamlı ve derinlikli bir yaşama bilinci inşa ettiği yerde; hız, bilinçte tortu bırakmayan yaşantının uçucu ve derinlikten yoksun yüzeyselliğine karşılık gelir. Bir başka deyişle, hatırlamak için daima geniş bir zaman dilimine, unutmak içinse zamanın hızlanmasına ihtiyaç duyulur. Çünkü her koşulda unutmayı geçerli kılan şey düşünmeye tanınan zamanın azlığıdır. Bu bağlamda, kitle iletişim araçları yoluyla hız temelinde yapılandırılan mesajlar ile sembolik değer taşıyan medyatik bellek biçimi arasında doğrudan bir ilişki vardır. Hız ve geçicilik döngüsü, kaçınılmaz biçimde aktarılan mesajların çok geçmeden unutulmasıyla sonuçlanır; bu ise, büyük ölçüde beraberinde olaylar karşısında kitlesel bir tepkisizliği ve kayıtsızlığı getirir. Pierre Bourdieu, söz konusu süreci "medyanın unutturganlığı" şeklinde ifade etmiştir. Bu anlamda, hızın yol açtığı temel olumsuzluk, ani tepkilerle biçimlenmiş bir reflekste karşılığını bulur ki, söz konusu refleks, davranışın bilinç-dışı temelini yapılandırır. Bu ise, insanları tarihsel bilinçten yoksun bırakır. Buna karşılık, şehir merkezlerine dikilen anıtların veya yer/mekân isimlerinin teşvik ettiği hatırlama biçimlerinin, medyatik belleğe yönelik bir direnç işlevi gördüğü, dolayısıyla geçiciliği temel alan medyatik bellek karşısında tarihsel bilinci güçlendirdiği söylenebilir. Özellikle de görece daha kalıcı nitelikli varlıkları ve maddi görünürlüklerinin yaydığı sözsüz emirler göz önüne alındığında… Bu çalışmada, derinliksiz ve geçici oluşu ölçüsünde insanda belirli bir tavır ve tutumun biçimlenmesine olanak sunmayan medyatik belleğin olumsuz etkileri ile güçlü bir toplumsal bellek ve tarihsel bilincin kurucularından olan yer/mekân bilinci arasındaki ilişki hız-unutma/yavaşlık-hatırlama karşıtlığı ekseninde irdelenmeye çalışılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Medya, Hız, Unutma, Kolektif Bellek, Mekân.

MEDIATIC MEMORY AGAINST PLACE/SPACE AWARENESS: COLLECTIVE MEMORY WITHIN THE CONTEXT OF SPEED-FORGETTING/SLOWNESS-REMEMBERING

ABSTRACT

If forgetting is the slowdown of remembering, then slowness itself is a factor triggering remembering. Similarly, in a place where slowness constructs a meaningful and profound living conscious, speed corresponds to the volatile and flat superficiality of the experience that does not deposit any residue on the conscious. In other words, a wide period of time is always needed

for remembering, while one needs the speed of time for forgetting; since what makes forgetting valid on any ground is the shortness of time allocated for thinking. In this context, there is a direct relation between messages constructed via mass media based on speed and mediatic memory type bearing a symbolic value. The cycle of speed and transience soon results in forgetting unavoidably transferred messages; and this brings mostly together a mass unresponsiveness and negligence towards incidents. Pierre Bourdieu defines this process as "media's living down". In this sense, the basic negativity caused by speed corresponds to a reflexion shaped with sudden reactions, and this reflexion constructs the unconscious base of behaviour. And this bereaves people of historical conscious. On the other hand, the types of remembering induced by the monuments erected in city centres or names of places can said to function as a resistance to mediatic memory, and thus reinforcing the historical conscious in the face of the mediatic memory based on transience. Especially, taking the relatively more permanent qualified beings and the non-verbal orders their material appearance emit into account… This study scrutinizes the relationship between the negative effects of mediatic memory which, because of being non-profound and transient, does not enable people to form a certain attitude and manner and the names of places which are founders of a strong social memory and a space conscious within the context of the speed-forgetting/slowness-remembering contrast.

Key Words: Media, Speed, Forgetting, Collective Memory, Space.

GİRİŞ

Günümüzde hızın aşındırdığı gerçekliğin en fazla hasar verdiği alan bellektir. Zira beğeniye ("like") dayalı uyum ve performans toplumunda bireyler, anlamlı ve tatmin edici deneyim alanları kuran hatırlamanın nimetlerinden artık yoksundurlar. Yaşadıklarını derinlikli biçimde hatırlamak için daha çok zaman, daha çok zaman için de yavaşlamak gerekir. Oysa tüketim piyasalarının yedeğine aldığı hızlı medyatik sunum biçimleri ve sonrasında tesis edilen medyatik belleğin kıyıcı etkisi, hatırlamaya olduğu kadar tüm derinlikli gerçeklik ve deneyim biçimlerine de temelden karşıttır. Günümüz bireyi adeta ihtiyacı dizginsizce arzulamanın dur duraksız ve limitsiz çağrısına teslim olmuş görünmektedirler. Bu süreçte asıl arzulanan şey, bireylerin gemi azıya almışçasına, nedensizce ve anlamsızca tüketmelerini, yaşamı kusursuzca dolayısıyla anlamsızca yaşamaya varıncaya kadar tüketmelerini sağlamaktır. Bu bakımdan doğal ihtiyaçlar hiyerarşinin dikkate alınmaması, sahneyi çağın somut alametlerinden biri olan pürüzsüzlük ve onun her somut ve özgül gerçekliği geçersiz kılan arzu nesnelerine bırakmıştır (Han, 2020, s. 3). Günümüz insanı hıza biatin yarattığı bu pıhtılaşma neticesinde bilinçsiz salınımlarla sosyal medyanın ayartıcı arabirimlerinde like'ın bitmez tükenmez narsisistik dayatmalarına esastan maruz kalmakta, dahası, bunu bizzat kendisi talep etmektedir. Yaratılmaya çalışılan şeyse, "pürüzsüz" gerçeklikleri temel alan bir toplumsal düzendir. Ne ki, "*Pürüzsüz olan yaralamaz. Ne de direnç gösterir. Beklediği Like'tır (Beğen)"* (Han, 2020, s. 3). Pürüzsüz toplum bu açıdan direnç gösteremeyen, anlam ve gerçeklik duygusunu yerinden eden hıza teslim olmuş toplumdur. İlişkilerin, mal ve imgelerin, olayların, düşüncelerin, alış verişin, kısaca yaşamın hızlanışıyla birlikte, yaşam pratikleri de değişmiştir. Aynı şekilde, teknolojinin hayal edilenin de ötesine geçmesiyle birlikte, sabırsızlık da üstel bir fonksiyonun

parametresi gibi sürekli artmaktadır. Gittikçe sabırsızlaşan insan ise hatırlamanın yaşamsal değerini ıskalamaktadır. Bu görüşleri destekler biçimde Paul Virilio da (2003, s. 118) " (…) *Daha yüksek bir hıza ulaştığımız her noktada bir eylemin değerini aynı şekilde ortadan kaldırmış oluyoruz, eylemde bulunma gücümüzü terk ederek tepkide bulunma noktasına geliyoruz*" demektedir. Bu açıdan yaşama anlam katan temel hatıraların da ıskalanması yaşamı sekteye uğratan bir deneyim olarak kendini göstermektedir. Olayların hızlanmasıyla birlikte, bir dizi gerçek deneyim, hızlandırılmış anların imkânları içine sıkıştırılarak hatırlamayı teşvik eden yavaşlık iklimini de yok etmektedir. Bu açıdan hızın gittikçe artması duyarlık yitimini, dolayısıyla mevcut deneyimin ve dikkatin gitgide azalarak sapmayı arttıran, dolayısıyla yabancılaşmayı çoğaltan, empati ve anlayış kabiliyetini körelten kötücül duyarlıklara yol açmaktadır. Eğer iyinin ve kötünün daha çok eylemsel nitelikte şeyler olduğunu kabul edersek, diyebiliriz ki mevzunun bir de çok mühim bir medya boyutu vardır. Medya bizzat kendi imal ettiği bir zaman baskısı ve hızlı sunum teknikleriyle olaylar üzerinde yeterince düşünme olanağı sunmadığı gibi, aynı nedenle düşünce yetimizi de peyderpey dumura uğratmaktadır. Medya izleyiciye bu anlamda, birbirinden kopuk, süreksiz, derinliksiz ve yüzeysel görünümler sunmaktadır. Yani anlamsal (zamansal ve mekânsal) sürekliliği olmayan, çok parçalı bir bellek. Olayların bu hızlı sunumuyla birlikte, bellek de kapasitesini yitirerek yerini gerçekliğin tahrif edilmiş bir görünümüne bırakmakta, bu da zamanla kitlesel düzeyde bir amneziye davetiye çıkarmaktadır denilebilir. İzleyiciye düşünmek için yeterli zamanı sunmayan medya, deyim yerindeyse, toplumsal gerçekliğin sembolik düzeyde bir tür yüzeysel, kopuk ve kısa süreli temsilini üstlenmiş durumdadır. Çalışma, tam da bu bağlamda, medyatik sistemin var ettiği ve unutmaya/unutturmaya dayanan sembolik nitelikli bir belleğe karşılık hatırlamayı teşvik ederek deneyim alanı kurgulamaya el veren, dolayısıyla daha kalıcı, anlamlı ve derinlikli bir yer/mekân duygusunun olabilirliği konusuna kafa yormayı amaçlamaktadır.

HIZ, ANLAM, ANLATI KISKACINDA BİREY VE TOPLUM

Hız, günümüzde en belirgin görüngülerden biri olarak çağa damgasını vurmuştur. İnsan türü, (bedensel olarak) doğayla ve (bilişsel olarak da) zamanla kıyasıya bir mücadeleye girişmiş, her ikisini de alt etmeye çalışarak bedensel ve zihinsel sıhhatini korumaya çabalamıştır hep. Bu savaşta insanın en büyük mottosu, sonsuz ve mantıklı bir ilerleme fikri olmuştur. Ne ki, tarihsel ilerleme sürecinin her kademesinde hız döngüsünün gittikçe daralması, yer ve mekânın da keskin sınırlarını gittikçe daha da belirsiz kılmıştır. Hızın yoğunluğu ve seyrekliği, yer ve mekân algısında köklü dönüşümleri de beraberinde getirmiştir. Bilindiği üzere, Moore Yasası'nda vazedilen ve gittikçe katlanarak çoğalan hız düşüncesi bugün artık çoktan aşılmış görünmektedir. İnsanın kendisini göz göre göre yok eden zamana karşı en büyük savunma hattı elbette mütemadiyen gelişen ve kapasitesi daha da genişleyen ve çoğu zaman da insanî sınırlarla didişen teknolojinin ta kendisidir. Temel dilemma bilinmektedir: Teknoloji, girdiği her toplumda irili ufaklı çaplarda kültürel bir gerilime yol açar. Aynı zamanda hız, yine bu açıdan değişim frekansının artması olarak kendini gösterdiğinden, anlamı da yutan bir anafordur.

Başka bir deyişle, hız, her zaman kültürel/toplumsal belleğe ve anlama karşıt olmuştur. Bir türlü yakalanamayan zaman ve dolayısıyla süreğen bir hız döngüsü içinde yaratılamayan anlam, hızla geçip gitmenin olağanüstü bayıltıcı büyüsü altında yitip gitmenin, sessizce silinmenin ölümcül lanetini de yaşatmaktadır insana. Zira bilinmektedir ki, zaman her şeyin hep önündedir ve Kronos mitinden de anlaşılacağı üzere, bugüne dek onun ırmağından sağ çıkan görülmemiştir.

Birey, günümüzde devasa bir enformasyon yükünü sırtlanmış olarak, anlamın ve somut eylemin silindiği mekânlara doğru hızla ilerlemektedir. Yabancılaştıran, yoran, zihin bulandıran enformasyon sağanağındaki birey, bu hızlanım dünyasında özgünlük iddiasının ve kendi olma serüveninin de sonuna gelmiş görünmektedir. Zira modern sonrası çağın tüketim piyasaları, üretimi üstel olarak alt ederek her yerde kendi buyruğunu egemen kılmıştır. Bu açıdan denilebilir ki; "*Hızlandırma yöntemiyle kitleler de bu muazzam tepkisizlik sürecinin içine alınmışlardır. Her türlü anlam artışıyla anlam fazlasını yok eden ve yutan kitleler anormal bir gelişme süreci içindedirler*" (Baudrillard, 2011, s. 217). Söz konusu anormal gelişimi deneyimleyen günümüz bireyinin yaşadığı bu durumu Newport (2019, s. 9) da farklı biçimlerde tecrübe ederek şöyle betimlemektedir: "*Sonu gelmez haber, dedikodu ve görsellik bombardımanı bizi manik bilgi bağımlılarına çevirdi. Ben çöktüm sizi de çökertebilir [bu gelişme]*". Çöken sadece Newport ve zihinsel kapasitesi değildir, benzer birçok durum hızın katalize ettiği anlamsızlıkla yaşamın her alanında ve her toplumda gittikçe daha da artmaktadır. Bu bakımdan yaşanılan anlam çölleşmesi yahut Baudrillard'ın zikrettiği biçimiyle "şeffaf nihilizm", şiddetli bir anafor halinde, deyim yerindeyse, binlerce yıllık antik vazoları bile anlam aleyhine toza çevirmektedir.

Hızlanma baskısının yarattığı bilişsel travma günümüzde birçok alanda müşahhas ve mücerret biçimlerde hissedilmektedir. Uyum baskısı ile performatif öznelerin benlik sunumlarının ayyuka çıktığı sosyal mecralar zincirleme karakter aşınmasını da beraberinde getirmektedir. İletişimin frekansını arttıran bu tür olaylar, heyecanı kutsayarak aklın kontrolünü sekteye uğratmayı da ihmal etmemektedir. Bu açıdan, hız baskısı Han'ın da deyimiyle (2019a, s. 53) bir tür heyecan diktatörlüğü yaratmış gözükmektedir. Heyecanın kendisiyse bizatihi bir tür yeni kapitalizm metasıdır düşünüre göre. Söz konusu heyecan diktatörlüğü, anlık oluşumları tetikleyerek yalnızca anın hükümranlığını tescil ettiği içindir ki, son derecede tehlikelidir. Başka bir deyişle, anlamın kendisi an'da yalnızca partikül şeklinde cereyan ederek bilincin derinliklerine dek kök salamamaktadır. Bu da Baudrillard'ın ifade ettiği gibi, ağın şekillendirdiği çağın simülatif görüngülerine yol açarak her şeyi dipsiz bir göstergeye çevirmektedir. Bu anlık değiş-tokuş pratiğinin geriye dönüşü pek de mümkün görünmemektedir. Anlatının ilerlemesi için yavaşlığın mümkün kıldığı yan yolların olmayışı, dolayımsallığın kestirilemez yollarının sekteye uğratılmasıyla anlatısal olan, giderek işlemselliğe kurban edilerek anlatı akamete uğratılmıştır denilebilir. Böylelikle, bir zamanlar anıların evi olan hafıza ve dil, günümüzde daha da işlevsiz ve "aura"dan yoksun bir hale gelmiştir. Renkleri solmaya yüz tutan yalnızca anlatı değildir, uyku ve gerçek arasında salınan şey, insan zihninin sabitelerinin yerinden edilmesiyle oluşan süreğen bir yersizyurtsuzlaşmadır.

Bu anlamda sabiteler, yani gerilim noktaları da artık geçersizleşmiş gözükmektedir. Zira "*Her şeyi kapsayan hızlanma, her şeyin bir ekleme haline gelmiş olduğu, her türlü anlatı gerilimini, dikey gerilimini yitirmiş bir dünyada gerçekleşir*" (Han, 2019a, s. 77). Gerçekten de gerilimin yitirilmesi, katharsis eksikliği ve anlamın tüketimle lağvedilmesiyle yalnızca bünyevi hazların barınağı haline gelen beden en parodik görünümünü kazanarak göz alıcı bir gösteriye sahne olmak üzeredir. Bu parodide sürekli bir yok oluşa mahkûm edilen şeyse, geçmiştir. Çünkü tüketim piyasaları, bilindiği üzere, ebedi eskime döngüsü uyarınca iş görür. Aynı şekilde, bu döngünün aşındırdığı sayısız gerçeklik ve hakikat vardır. En basitinden, "*Yeniler geldikçe tarihi süreç anlamını kaybeder ve geçmiş bellekten silinir*"(Kellner, 2010, s. 41). Ama burada hatırlamak gerekir ki, yeni olan şey hep gelecekte olandır, yani henüz gelmemiş olan. Önemli olan gelişin ve gidişin frekansıdır, kalışın ve kalıcı olanın, sürmekte olanın değil…

Bir başka açıdan, vuku bulan gerçeklik hızlanması ve anlamsal tıkanmada, birey gerek kendi özgül anımsama yetilerinin önemli bir bölümünü, gerekse zamanın olaylarının topluca deneyimlendiği bir tür depo olarak görülebilecek kolektif belleğini yitirerek, hazzın yegane ayartıcı enstrüman olduğu bir tarihsel evrede, düşünmenin ana malzemesi olan deneyimi de gözden yitirmiş gözükmektedir. Bu açıdan geç modernitede uzam ve zamanın sekteye uğramasıyla birlikte, belleği besleyen zamanın yavaş ritmi yaşamın anlamlı ve bütünlüklü biçimde kavranışı adına hatırlamanın ana arterlerini hepten daraltmıştır. Bu olumsuzluğun dolaysız bir sonucu olan hafıza mekânları da, her ne kadar yaşanan soruna ilk bakışta bir çözüm gibi görülse de, bundan daha fazlasını ifade etmektedir. Yiten anlam ve gerçekliğin telafisinde yalnızca mekânın aurasının yeterli olduğunu söylemek de olası değildir bu nedenle. Hatta hafızaya bitişik mekânın her olayda gitgide başat rol oynamasının bir tür küresel amnezi yaratmış olduğu bile söylenebilir (Connerton, 2018, s. 99). Nitekim bir sonuç olarak "*Hafıza mekânları, kendiliğinden hafızanın olmadığı düşüncesinden doğar*"(Nora, 2006, s. 23). Kendiliğinden hafıza yoksa, onu biçimlendiren belli bir mekan ve yer de yoktur. Ne ki, günümüzdeki aşırı enformasyon hızlanmasının bir sonucu olarak hafızanın zayıflaması ya da yitirilmesi paradoksal biçimde, bizatihi hafıza mekânlarının da ana sebebidir. Dahası, söz konusu mekânlar artık *flanör*'ün derinlikli gözlem ve duyuşundan çok uzak (Urry, 2009, s. 222) ve turistik gezilerde kaydedilen ışıltılı ve uçucu görüntülere boğulmuş durumda olsa da… Bu açıdan denilebilir ki, "*Söz konusu hız, kalıcı olmama —geçicilik— olayının nedenidir; diğer insanlarla, varlıklarla, düşünce evreniyle, sanat ve değerlerle olan ilişkilerimizi kökünden etkiler bir biçimde bilincimize sızmakta, katılmaktadır*" (Toffler, 1981, s. 22).

Geçicilik, sonuç olarak hızın yarattığı bir durumdur. Her şey akmakta, değişmektedir. Doğal olan, insanın bu döngüde söz konusu değişim ve dönüşümü zamanında anlayarak kendini hayatın içinde doğru biçimde konumlandırabilmesidir. Bir başka deyişle, değişen şeylerle aynı hızda değişebilme yetisidir aslolan. Oysa olup biten, bunun tersidir. Hız yüzünden yeterince idrak edilemeyen zaman duygusu nedeniyle, belli bir konumdan yoksun olan öznelerin serüvenleri daha da öne çıkmaktadır. Anlaşılmayan zamanın acısını deneyimleyen bireyin bir tür kaçış çizgisi olarak sık sık sosyal mecralarda dopamine ayarlı bir bünyeyle unutuşu seçmenin hazzını deneyimlemesi de kuşkusuz bu sebeptendir. Kullanıcıları dopamin bağımlısı

haline getiren bu mecralar (Newport, 2019, s. 34) kristalize akıl yürütmelere izin vermeyerek anlatı parçalanmasını da hızlandırmaktadır. Özünde onay arzusunu sömüren bu tür teknolojiler, özellikle modern sonrası dönemde adeta "level" atlamış gözükmektedir (Newport, 2019, s. 37). Kutsal ve eşsiz olan yaşamı ve onu ayakta tutan derinlikli anlamı çıkar uğruna yok eden Google, Facebook, Youtube gibi bilişim devleri zihin iğfalcisi banner reklamlar, benlik performans sunumunu bir tür hayat memat meselesi ve haz kaynağına dönüştüren uygulamalar, bireyin kendi mahremiyetinde gizlenişini kışkırtıcı aleniyet ve ifşa bombardımanıyla ters yüz eden şeytani hamleler ve daha başka yeniliklerle benlik hafızalarımızı saplantılı bir şekilde tahrif etme yarışına girmişlerdir adeta (Newport, 2019, s. 28).

İşgal altındaki dikkatlerin yersiz yurtsuz nesnesi haline getirilmiş olan yeni medya çağı insanı, medyatik unutmayla beraber sonsuz olayların akışında sonsuz amneziyi deneyimlerken, yaşadığı anı artık bir tecrübe olarak yaşamaktan da çok uzaktır. Bu duyumsama ikliminde artık insanlar adeta birbirleriyle takas edilebilir mallar gibidir. Yani onların da bir özellikleri kalmamıştır. Yeni nesil etkileşimli iletişim ortamlarının (mobil telefon, Ipad, tablet, dizüstü bilgisayar, vb.) gündelik hayatı şimdiye dek hiç olmadığı ölçüde dönüştürüp hızlandırması, durumu daha da kronik hale getirmektedir. Bu açıdan günümüzde her şey hızlanmıştır: Pazar yerleri ve meydanlar, cadde ve sokaklar, ticari ve gösterişli mallar, bölünmüş yollar, alt ve üst geçitler, köprüler, metro ve tren istasyonları, otobüs ve taksi durakları, tele alışveriş mecraları, ödeme noktaları, çağrı merkezleri, mobil bankacılık/sigortacılık/borsa uygulamaları, günü birlik bir yerden bir yere gelip gitmeler, bilgi ve para sirkülasyonu, insan ve otomobil trafiği, kan dolaşımı, vb. Conerton'un (2018, s. 108) ifadesiyle, "*On dokuzuncu yüzyılda yürümenin yerini mekanik hareket biçimlerinin alması hem trafiğin, hem ticari malların, hem de vücuttaki kanın hareketine gönderme yapması bakımından sirkülasyon metaforuyla ifade bulmuştu; bu yüzyılda icat edilmiş birçok ritüel de hızla alakalı ritüellerdi*". Dolayısıyla yaklaşık bir çeyrek asırdır hız miti organik varlıkların doğal bariyerlerini aşarak yalnızca teknik açıdan değil, biyolojik olarak da bireyleri yıpratmaktadır. Deyim yerindeyse, onları teknik bir kapasiteyle donatarak, tam da söz konusu olanaklar yardımıyla yeti bakımından eksiltmiştir. Yaşadığımız yüzyılda ise artan sinir krizleri, türlü yalnızlıklar, yabancılaşma ve otizm bataklıkları, depresyon ve türlü psikolojik rahatsızlıklar üretmiştir. Bozulan zihni ve bedensel bünyenin tamiri hiç kuşkusuz hız duyumunun azaltılarak modern dünyanın tekno dijital araçlarının kısmi bir tasfiyesi ile mümkün görünmektedir. Bu bakımdan işe, televizyon izlememekle veya izleme saatlerini kısıtlamakla, satın alma hızını yavaşlatmakla, akıllı telefon kullanmamakla veya kullanımını sınırlandırmakla, hiç sosyal medya hesabı açmamakla, vb. başlanabilir pekâlâ. Döngüsel gelişimin "ulviden süfliye" dönüştüğünü söyleyen Guénon (2009, s. 38, 48), gidişatın hızlı bir çöküşe tekabül ettiğini öne sürmüştü. Bugünse, öngörülen eşiğe çoktan varılmış gibidir. Gerçekten de, düşüş çok hızlı olduğundan, değer-duygu aşınması da baş döndürücüdür. Haliyle artık duyuş ve düşünceyi biçimlendiren yer ve mekân duygusu da büyük ölçüde aşınmıştır. Kısaca menfi sonuç kaçınılmazdır: Hızla unutmak, güçlükle hatırlamaya, güçlükle hatırlamak ise, zaman ve mekânda eylem ve davranış kabiliyetinde tedrici bir körelmeye yol açmaktadır. Şimdi, bu iki aykırı uç arasında salınıp duran bilincin durumuna bir göz atalım.

BİLİNÇ VE SALINIMLARI: UNUTMAK, HATIRLAMAK, DAVRANMAK

En kadim dikili taşlardan olan Orhun Yazıtları'nda "zamanı ancak Tanrı yaşar" denilmektedir. Şayet bu hikmetli söze kulak verilecek olursa, insan zamana maruz kalabilir ama onu yaşayamaz, daha ziyade onun hükümranlığında yaşayabilir. Yine bu bakış açısından, onu ne kontrol edebilir, ne de biçimlendirebilir, onun tarafından biçimlendirilir daha çok. Zamanın *ne olduğu* sırrı yalnızca Tanrı katında gizemini korur. İnsan görece kısa süreli yaşamında sürekli unutma ve hatırlama arasında gidip gelen bir sarkaç olarak, mütemadiyen unutma ve hatırlamanın yarattığı kışkırtıcı bir gerilimle kuşatılmış durumdadır. Bellek, bir anlamda onun hem erinci hem de kâbusudur. Zira bazen hatırladıklarımız, bazen de anımsadıklarımız şeyler yüzünden sevinir veya acı çekeriz. Hatırlayan özne zihindeki gerçekliği yorumlar sürekli, unutansa unuttuğu gerçeklikle birlikte daha da eksilir, ciddi bir kayboluşun eşiğinde bulur kendini. Bir başka deyişle, hatırlayabildiğimiz kadar yaşar, unuttuğumuz kadar eksiliriz hayattan. George Orwell'ın *1984* isimli romanında (2000) zikrettiği ünlü "Gerçek Bakanlığı" metaforu bu duruma çarpıcı bir örnek oluşturur. Geçmiş yalnızca geçmiş değil, şekillendirilebilir bir hamur yumağı gibi yeniden üretilen bir gerçeklik gibi gözükür. Gerçek Bakanlığı, sürekli unutan öznenin yitip giden gerçekliğinin siyasal olarak temsilcisi ve yaratıcısıdır. İnsan da bu açıdan geçmişi kendinde mündemiç bir varlık olarak her hatırlamada kendi yaşamının yaratıcılığını üstlenir. Tabii, eğer bu mümkünse… Romanın bir yerinde hikâyenin kahramanı Winston şöyle mırıldanır: "*Geçmiş yalnızca değiştirilmekle kalmamış, resmen yok edilmiş, diye geçirdi aklından. İnsan, kendi belleği dışında hiçbir kayıt olmayınca en belirgin gerçeği bile nasıl kanıtlayabilirdi ki?*"(2000, s. 46). Soruyu başka bir soru izler: Geçmiş, bir kez ortadan kaldırıldığında bellek ne işe yarar? Geçmişten, dolayısıyla bir bellekten yoksun kalmış birinin hayatı sürekli değişiklik isteyen renkleri ve çizgileriyle bitmemiş bir çalışmayı andırır. Geçmişi hatırlamak, yapıdan eksilmiş olan herhangi bir tuğlayı sürekli onarmak gibidir. Tabii, eğer geriye yapıdan bir malzeme kalmışsa… Orwell'yen "Gerçeklik Bakanlığı", belleğe yönelik siyasal otokratik bir müdahaledir. Söz konusu bakanlıkta gerçekliğin inşası aynı zamanda, geçmiş bir gerçekliğin unutuluşuyla birlikte somutluk kazanan yeni bir gerçekliğin inşasıdır. Zira Orwell'ın karanlık ütopyasında "*Geçmiş [sadece] silinmekle kalmıyor, silindiği de unutuluyor, sonunda yalan gerçek olup çıkıyordu[r]*"(2000, ss. 100-104). Öte yandan, bir başka açıdan hatırlama ve unutma, tıpkı yin ve yang döngüsü gibi, birbirinin tamamlayıcısı görüngüler olarak da görülebilir. Hatırlama, elbette bireyin yaşamını sürdürebilmesi için son derece elzemdir. Verilen sözlerin, yapılan işlerin hatırlanması yaşamın olmazsa olmazlarındandır. Fakat yaşam yalnızca verilen sözler ve yapılan işlerden ibaret değildir. Bilinçli varlığımızı içine alan yaşam, bütün yapıp ettiklerimizin ya da tepkisizliklerimizin de bir toplamıdır. Bu açıdan yaşam, aynı zamanda kişinin hatırlaması ve unutmasının toplamı olarak da görülebilir. Çok genel olarak, yaşamak belki de lügatlerin müflis kaldığı dilin çok ötesinde anlamlar taşıdığı için açıklanması ve formüle edilmesi son derece zor bir olgudur bu. Bununla birlikte, kesin bir hüküm de vermemek gerekir. Çünkü tarihin belirli dönemeçlerinde yaşama imkânları ve pratiklerinin farklı olduğunu söylemek de mümkündür.

Kimi zaman belli temrinler altında idealize edilerek sürdürülmeye çalışılmış olan hayat, kimi zaman da savaşları ve toplu yıkımları barındırmıştır içinde. Kimi zaman hatırlamak bir yıkımken, kimileyin başlangıç olmuştur, vb. Hangisi olursa olsun, oluşan harita hemen her zaman hafızanın haritasıdır. Bu açıdan Nietzsche'nin (2013, s. 77): "*Bellekte kalan şeyi yakmalı: Ne ki durmadan acı veren kalır bellekte*" sözü anlamlıdır. Çekilen acı yaşamı anlamlı kılar. Kırılan nesneleri daha değerli kılan Kintsugi-Kintsukuroi sanatı yaşanmışlığa, acıya ve bireyin erginleşmesine dair önemli ipuçları sunar. Bu sanatta acı hatıralar silinmez, kusurlu da olsa yaşatılır. An, geçmiş zamanın doğurduğu bir zaman aralığıdır. Geçmişi unutmak bu açıdan vefasızlık olarak görülür. Bu durumu önlemek için Wabi-sabi'nin "kusurlu güzellik" felsefesi 15. yüzyıldan itibaren geçmişiyle içi içe olan Japon halkına bir bakıma hatırlama sanatı olan Wabi-Sabi'yi önermektedir. Hatırlamanın yarattığı bilinç bu açıdan bilincin ta kendisi olup, hatırasız acısız bir bilincin mümkün olduğunu söylemek mümkün gözükmemektedir. Aslında günümüz beğeni toplumunda öne çıkan haz, acıyı yok etmenin ya da bastırmanın bir aracı olarak görülür. Olumsallık ideolojisiyle beslenen bu yaklaşım yaşamın hazla zehirlenmesi olasılığını düşündürmektedir. Haz hatırlamanın, yani acının karşısındadır. Çağımız tüketim piyasaları, parçalanan vazonun hatırasına Kintsugi sanatıyla değil "kullan at" mottosuyla yaklaşmaktadır. Bu da hatıranın silinmesi, yaşamın dirim gücünün azalması anlamına gelir. Biz bu çalışmada, yaşamın tüm evrelerine sonu gelmez bir unutma kültürü inşa eden tüketim endüstrisini değil, hatırlamayı, acı da olsa anlamlı bir yaşamı mümkün kılan zamansal süreci öne çıkaran yaklaşımı savunmaktayız. Ne ki, zor bir savunudur bu. Zira gök kubbe altında söylenmemiş sözün olmadığını vaz eden görüş aslında geleceğin dahi yaşanıp bittiğini düşündürmesi açısından ilginçtir. Bu açıdan bakıldığında, yeni olan yahut hep yeniden öğrenilen şey Platon'un deyişiyle, hatırlamanın kendisidir. Platonik açıdan yeninin de var olabilmesi için unutmanın olması da kaçınılmazdır. Ancak buradaki unutuş, sözünü ettiğimiz unutmadan farklıdır; buradaki, yaşama şans veren, yer açan unutuştur, başka bir deyişle, hatırlamayı yeniden mümkün kılan unutuş. Bu bengi dönüş, sonsuz bir unutuş ve varoluş olarak kendini gösterir. Zamanın sonsuzluğu karşısında bellek çaresiz kalıp sonsuzca kendini yitirip tekrar var eder. Şüphesiz bu durum günümüz tüketim kültürü çağında trajik bir içeriğe sahiptir; yaşanılan şey tam anlamıyla amnezidir ve amnezi burada hem acının yitirilişi hem de eğilimlerin yeniden kurgulanması için gerekli şarttır. Öyleyse bu sonuncu durumda da, Platonik yasanın tahrif edilmiş bir görünümü eşlik etmektedir belleğe; bir başka deyişle, sonsuz yineleme ancak sonsuz unutmayla kaimdir. Platon'da unutma belleğin yaratıcı gücüyken, hızlı tüketim çağında bir *decadence*'ıdır. Bu çağdan "edebiyle" geçip gitmenin tek yolu "*decadence*'ı hızlandırmak"tır. Dolayısıyla unutma, yaratılan şimdiye dayanak teşkil ettiği her seferinde, aslında bir yönüyle *decadence*'a payandalık etmektedir. Bu süreçte bizi dehşete düşüren şey, deyim yerindeyse, kanın akması değil, kanın pıhtılaşmaya fırsat bulamadan akıp gitmesidir. Yani akışın, hızın şiddeti belki de bu çağın en büyük açmazıdır. Belleğin anı hapsetme hızı ile yaşanılan hız arasındaki fark çözülmenin de başlangıcıdır. Bu açıdan belleğin yitimi, gerçekliğin kıyameti olarak simülatif bir düzene geçişin belirgin bir aşaması olarak görülebilir. Kuşkusuz, adı konan kıyamete karşı büsbütün silahsız ve savunmasız da değilizdir.

Bilinci ve belleği biçimleyen yer/mekân duygusunun söz konusu soruna yönelik ne tür direnme sunup sunmadığının da irdelenmesi gerekir.

YER/MEKÂN BİLİNCİ VE MEDYATİK BELLEK

Bellek, her şeyden önce bir topos mekânıdır, daha doğrusu uzamsal bir niteliğe ve içeriğe sahiptir. Zira Yelsalı Parmaksız'ın da belirttiği gibi, "*belleği bir topos fikri aracılığıyla açıklamak dış dünyanın uzamsallığının bir sonucudur*" (2019, s. 12). Söz konusu uzamsallığın bir özelliği somutluğu ise, diğeri sürekliliğidir. Başka bir deyişle, kalıcılığı ve hareketsizliği. Unutmak da hatırlamak da bir deneyim deposu işlevi gören bu sabit topos ekseninde cereyan eder. Zaten sembolik hatırlama biçimini medyatik belleğe bitiştiren de bizatihi bu işleyiştir. Deyim yerindeyse, bellek bu hareketsizliği ve onun kümülatif anlamını içinde taşır. Medyatik belleğin gücü de sabit mekânın sürekliliğinin bu kışkırtıcı simgeselliğine dayanır. Toposun hareketsizliği, belleği belli bir yere sabitlemekle kalmaz, aynı zamanda onu kurar, geliştirir ve tahkim eder, bilinci de öyle. Ne ki, mobil iletişim araçlarıyla birlikte sabit yer/mekân algısı da artık aşınmıştır. Fiziki mekân veya uzam duygusu sıvılaştığından, yer/topos artık somut bir sınır duygusu da oluşturmamaktadır. Dolayısıyla hareketli oluşuyla dikkati çeken yeni yer/mekân paradigması, görece derinliksiz, süreksiz ve yüzeysel bir tür belleğin oluşumuna kaynaklık etmektedir. Söz konusu bellek, hatırlamaktan ziyade unutmayı merkeze alan medyatik bellektir. Bu bellek türü, özünde bellek yanılgılarının medyatik sunum biçimlerinden ve toplumsal gerçekliğin temsilinden kaynaklandığını iddia eder (Sözen, 1997, s. 14). Burada aslolan gerçekliğin tahrif edilmiş statüsünün kimi dilsel kodlar üzerinden çarpıtılmış veya yanlış veya eksik biçimde yeniden üretilmesidir. Hal böyle olunca, hatırlama ve unutma konusunda sembolik bir değer taşıyan medyatik belleğin inşası da bir bakıma hareketin ve yer değiştirmenin inşası anlamına gelir; başka bir deyişle, süreksizliğin ve geçiciliğin inşası. Kent meydanlarındaki heykel ve büstleri unutulmuş olana bir yanıt olarak gören düşünce, bu tür bir geçiciliğe karşı direnmeyi öne çıkarır. Heykeller, büstler, sokak/meydan/cadde adları ve daha başka fiziki somutluktaki mimari biçimlerin gerçekten de kendine özgü birer sahiciliği ve gerçekliği vardır, çünkü bu yerler tarihsel nitelikli kolektif belleğe galebe çalan medyatik belleğin etki alanının tümüyle dışındadır. Bu anlamda, maddi uzamları tüm tarihsellikleri içinde medyatik bellek karşısında görünür kılan şey, süreksizliğin ve kopukluğun kurbanı olmayışlarıdır. Aynı durum, tarihsel ve kolektif bellek için de geçerlidir; her ikisi de kalıcılıklarını sürekli oluşlarına borçludur. Buna karşılık, süreksizliği, geçiciliği ve kopukluğu kodlayarak temele alan medyatik bellekte durum farklıdır. Bu simgesel bellek türü, hiçbir şeyin olmadığı kadar, modernitenin çocuğudur. Bu anlamda yürürlükteki bellek biçimi de modernite ile birlikte sürekli aşınan bir şeydir. Zira "*belleğe yönelik kavrayışın dönüşmesinde modernitenin yarattığı süreksizliklerin payı yadsınamaz*" (Parmaksız, 2019, s. 13).

Modernitenin bellekle ilişkisinin ikinci boyutu, hız, hareket ve dolaşım kavramlarıyla alakalıdır. Şu çok bildik bir yasadır: Mekânda ne kadar hızlı yer değiştirilirse, yerin/mekânın anlamı da o kadar daralır. Başka bir deyişle, hareketin artan hızı mekânın semantik olarak

kısırlaşmasına yol açar (Han, 2019b, s. 48). Dolayısıyla, anlamın oluşması ve derinleşmesi de öncelikle iletişimin, hareketin ve genel olarak hayatın yavaşlamasına bağlıdır. Han'ın; "*yeryüzü, üzerinde ne kadar hızlı hareket edilirse o kadar daralır*" (2019b, s. 31) derken, aslında kastettiği şey tam olarak budur. Yani, hayatın anlamı, mekân üzerindeki hareketin yoğunluğu kadar, medyanın mesaj aktarım hızı ve veri akışının yol açtığı türlü tehditlerle çevrilidir. Michel de Certeau da mobil mekânı sabit bir konfigürasyon olan yerle karşılaştırdığı çalışmasında somut bir hareketliliğe ve onunla birlikte de belli bir süreksizliğe dikkati çeker. Mobil mekân, de Certeau'ya göre, her şeyden önce fiziksel bir alanı bir uzama dönüştüren tüketicilerin (veya kullanıcıların) bir uygulamasıdır. Burada uzamı bir yerin çeşitli pratikleri tarafından inşa edilen bir şey gibi düşünmek gerekir. de Certeau, uzamın taktik ve stratejik pratiklerini yerin belirlenimleriyle ilişkili, öngörülebilir ve rasyonel kullanım biçimlerinden ayırır (1990, ss. 56-57). Buna göre, yer/mekân, bellek ve bilinç üzerinde olumlu biçimde belirleyici ve biçimleyici değil, daha ziyade menfi biçimde etkileyicidir. Bilinç veya bellek, artık kültürel ve tarihsel bir toposun biçimlendirdiği kavramlar olmaktan çıkıp, siyasal açıdan etkiye açık şeyler haline gelmiştir. Dahası, bilinç veya bellek bizzat bu siyasal etkinin bir aracıdır. Nitekim tarihsel süreçte kolektif belleğin biçimlenişini fiziki mekânın politik düzenlenişi üzerinden gerçekleştiren siyasal iktidarlar bunun somut birer örneğidir. Sözgelimi Türkiye'nin başkenti olarak Ankara'da yaşamın dakikliği, memurca bir yaşamın olduğu kadar resmi bürokratik ve siyasal kültürün damgasını üzerinde taşırken, İstanbul'un belli semtleri (Başakşehir, Fatih, vb.) muhafazakâr siyasal kültürün estetik ölçüt ve değerlerine ev sahipliği yapar. Aynı şekilde, Tunceli denilince resmi politik söyleme karşıt politik ve etnik bir azınlık beldesinin, Kızılay, Gezi, Gazi Mahallesi'nden söz edildiğinde kitlesel bir isyan veya tepkinin akla gelmesi bu mekânlara yüklenmiş olan belli anlamlar, stereotipler (dolayısıyla önyargılar) nedeniyledir. Tüm bu ve başka örneklerde, mekân, hemen her dönem siyasal erklerin etkili bir anlam ve güç taşıma aracı olduğu kadar, tarihsel süreçteki üretim biçimleri ve üretim ilişkilerinin de bir ürünüdür. Kısaca, yer/mekân birtakım anlamlar taşır, ama söz konusu anlamlar da o yer ve/veya mekânın yeniden üretir. Bir bakıma bu etkilenmeden uzamın -ve uzamla ilgili bilincin- tarihselliği doğar. Lefebvre, bu karşılıklı etkileşim konusunda şöyle yazar: "*Mekân üretimi ve mekânın üretimi süreci varsa, tarih de vardır. Üretici güçler (doğa, çalışma ve çalışmanın örgütlenmesi, teknik ve bilgiler) ve elbette üretim ilişkileri, mekân üretiminde belirlenmesi gereken bir role sahiptirler. Bir üretim tarzından diğerine geçiş çok büyük önem taşır (...) Her üretim tarzı kendine uygun mekâna sahip olduğundan, bu geçiş sırasında yeni bir mekân üretilir*" (2014, s. 75). Buradan çıkacak sonuç şudur ki, mekânın tarihselliği, her şeyden önce bilincin tarihselliği, daha da ötesinde jeopolitik bilincin tarihselliğidir. Doğu-Batı karşıtlığının kuramsallaştırılmasına hasredilmiş söylemler tam da bu türden söylemlerdir. Kuşkusuz mekânın jeopolitikası, hele de mekânla bağlantılı unutma ve hatırlama pratikleri ve dolayısıyla bu pratiklere bağlı –resmi veya muhalif- bellek oluşumu belli bir iktidar aygıtı olmadan icra edilemez. Zira "*modern toplumda tarihin hareketinden kopmuş hatırlama, tarihe iade edilmiş, yani tarihe kaydolmuş anlar olarak bellekte kendine yer bulur*" (Parmaksız, 2019, s. 17). Benzer bir durum tarihe kaydolmamış anlar açısından da geçerlidir;

söz konusu anlar ve pratikler egemen kamusal algının ve resmi siyasal kültürün dışında görece daha muhalif bilinç biçimlerini, alternatif direnme mekânları ve odaklarını üretir. Dolayısıyla her mekân, etkili sembol ve anlamlarla örülü olduğu andan itibaren aynı zamanda belli düşünce, duyuş ve davranış biçimlerinin geçerli olduğu farklı birer hafıza mekânı oluşturur. "*Fiziksel bir mekânla sınırlandırılamayacak sembolik anlam ve pratikleri de içeren hafıza mekânları, ulusal hafızayı tarihsel bir gelenek olarak kurar*"ken (Nora, 2006:160'dan aktaran Yelsalı Parmaksız, 2019: 17); dışarıda bıraktığı alanları da "karşı kamp"ın sınırları içine dâhil eder. Özellikle yeni iletişim teknolojilerinin yükselişe geçtiği 2010 yıllar ve sonrasında, hafızayı medyatik içerik üretimine eşit bir hızda hareketlendirerek dönüştüren gelişmelerin eski bilinç ve hafıza kavramına yaptığı etkilerin de altı çizilebilir burada. Bu sonuncu semantik hızlanmayla birlikte, yer/mekân bilinci kadar kentsel mekân ve fiziksel uzamın inşa ettiği hafıza da ciddi biçimde sıvılaşmıştır denilebilir. Bunun basit anlamı ise şudur: Artık daha zor ve az hatırlayıp daha fazla, çabuk ve kolay unutmaktayız. Unutmayla gelen ahlaki yükümlülük devri ise, hatırlayarak sırtlandığımız vicdani yüklemlerden daha cazip gelmektedir. Kimilerince "hatırlama sonrası toplum" olarak adlandırılan şey, tam da bu travmatik sürece işaret ettiği içindir ki önemlidir. Hatırlama sonrası çağ, kısaca deneyim sonrası çağdır. Paul Connerton ve Jean Baudrillard başta olmak üzere, birçok düşünürün dikkat çektiği bu toplumda, Yelsalı Parmaksız'ın de belirttiği gibi, "*deneyime sahip olmanın koşulu, öncelikle unutuşa boyun eğmektir*" (2019, s. 18). Unutuş, geçici ve yüzeysel deneyimle gelen şeydir; başka bir deyişle, olgusal gerçeklikten ve tarihsellikten uzak, tümüyle sembolik nitelik taşıyan bir hafıza biçiminin, yani medyatik hafızanın inşa ettiği bir algılama paradigmasının ürünüdür. Söz konusu algılama biçiminde artık deneyimin asıl faili olarak amaçsızca sürüklenerek kat ettiği uzamları yeniden üreten ve bu yerlerin kendine özgü bir kartografyasını çıkaran flanör değil, "*postmnemonik toplumun kentsel mekânında yürüyen bir bant üzerinde önünden hızla geçen hareket halindeki parçalı görüntülerin anlık tanıklığıyla*" (Parmaksız, 2019, s. 19) yetinen hafızasız biri vardır. Dijimodern çağda medyatik hafızanın biçimlendirdiği birey de tam olarak böyle bir bireydir; ulusal bellek ve egemen kamusal algıdan ayrı bir karşı bellek oluşturma gücünden ve duyumsamadan yoksun, dolayısıyla alternatif dünyalar ve ütopya/"umut mekânları" tasarlama azminden hayli uzak bir birey… Demek ki meselenin bir de hatırlamak, geleceği tasarlamak ve tarih yazmakla ilgili bir boyutu vardır. Kuşkusuz, tarih yazmanın ön koşulu geçmişi hatırlamaktır. Zira Pennebaker ve Gonzales'in vurguladıkları gibi, "*tarih bilimi, geçmişimizi bilmenin gelecekteki davranışlarımızı yönlendirebileceği öncülünü temel alır*" (2015, s. 217). Tarihsel belleğin uzun süreli değişim gerektiren niteliği, kısa süreli hatırlayışları, gelecek tasarımının dışında bırakır. Bu bellek türünde aslolan, tarihsel olay anlarının ürettiği etkilerin nüfusun çoğunluğu tarafından paylaşılmasıdır. Çünkü menfi veya müspet herhangi bir olayı paylaşmak, beraberinde hatırlamayı gerektirir. Bu açıdan "*tarihsel bellekle ilişkili bir diğer faktör, yaşamımızı değiştiren olayları daha çok hatırlamamızdır*" (Pennebaker & Gonzales, 2015, s. 218). Aynı şekilde, ürettiği stres ve bu stresin belli ölçülerde tüm popülasyona sirayet edip onu etkilemesi bakımından "*II. Dünya Savaşı ve Vietnam Savaşı gibi Amerikan savaşları, ABD tarihinin akışını Kore Savaşı veya 1991 Körfez Savaşı'ndan daha fazla değiştirmiştir*"

(Pennebaker & Gonzales, 2015, s. 218). Şu halde, tarihsel belleği ve bir ölçüde bilinci de şekillendiren şey, tarihsel olaylara duyulan yakınlık ve bu olaylardan etkilenme düzeyidir. Pennebaker ve Gonzales'e göre, "*önemli olayların toplumsal olarak tekrar tekrar dile getirilmesinin nedeni" de budur: yani "yaşamlarımızı değiştirebilecek kadar önemli olayların mutlaka bir dereceye kadar stres içermesi*" nedeniyledir (2015, s. 221). Bu görüşü farklı biçimlerde doğrulayan başka isimler de vardır. Sözgelimi Fransız iletişim bilimci Eric Maigret'ye göre de, medya ve özellikle de günlük gazeteler, durmaksızın gerçek dünyanın anlık gelişmelerinden söz ettikleri içindir ki, önemli bir bunalım kaynağıdırlar (2014, s. 77). Söz konusu bunalım, kimi dramatik gelişmeler söz konusu olduğunda hafızayı diri tuttuğu kadar bazen unutmayı da hızlandırır. Bu nedenle, sürekli değişen kamu gündemiyle birlikte akışkan hale gelen içerik çerçevelerinin de etkisiyle, medyanın yapılandırdığı hafızanın, uzun süreli bir niteliğe sahip olmaktan ziyade daha kısa süreli ve esnek bir hafıza olduğu söylenebilir. Özellikle medya, kamu ve siyasa gündemi bizimki gibi çok hızlı değişen dinamik toplumların uzun süreli belleği de doğal olarak zayıftır. Zayıf bir bellekse hatırlamayı, dolayısıyla tepki vermeyi ve müdahil olmayı güçleştirir. Tepkisiz ve afazik yığınların yegâne ortak özellikleri ise, belleksiz oluşlarıdır. Şayet medyatik hafıza, medya tarafından oluşturulmuş gündemlere ilişkin bilgilerin depolandığı simgeler evreni olarak tanımlanabilirse, söz konusu tepkisizliğin ana nedeni bu evrenin kısırlığı ve yoksulluğudur denilebilir. Dolayısıyla belli bir yere/mekâna veya toprak parçasına bağlı olmayan yersiz yurtsuz bireylerin ve onlardan kurulu tepkisiz yığınların oluşumuna en büyük katkıyı yapan şeyin medyatik hafıza olduğu su götürmezdir. Çünkü hafızanın sıvı haldeki akışkanlığı öncelikle geçmişi ve mekân bilincini aşındırır. Kısaca medyatik hafızanın dinamik niteliğinin etkisi, geçmişteki olaylar ve o olayların sahnelendiği mekânlar üzerindedir. Bu anlamda yer/mekân bilinci, sadece medyatik hafızanın menfi etkilerine maruz kalmaz, aynı zamanda "*bellekte olan geçmiş deneyimimizin yeniden kazanımı için de bir araçtır*" (Sevinç, 2019: 49). Gerçekten de mekânlar hatırlatıcı işlevlere sahiptir, bizler mekânlar içinde hatırlar ve mekânlar içinde de unuturuz. Zira mekânlar zamanı depolar ve kuşkusuz zaman içinde cereyan eden deneyimleri de içlerinde taşırlar. Ancak tüm bu söylenenler daha ziyade toplumsal hafıza kavramı için geçerlidir. Somut mekânın hatırlamayla ve toplumsal hafızayla ilişkisi de yine bu noktada karşımıza çıkar. Bu hafıza biçiminin en önemli özelliği tarihselliğidir. Yani tarihsel süreç içinde ortaya çıkmış olmasıdır. Halbwachs'ın da dediği gibi, "*toplumsal belleğin söndüğü noktada tarih başlar*" (Halbwachs, 2018: 97'den aktaran Sevinç, 2019, s. 52) Oysa medyatik hafıza doğal tarihsel sürecin bir sonucu veya çıktısı değil, kurgulanabilen bir niteliğe sahip oluşuyla daha ziyade "konjonktürel"dir. Toplumsal hafıza, güçlü bir deneyim ve yaşamsallıktan izler taşırken, medyatik hafıza daha ziyade simgesel nitelikli olup söylemsel olanı yankılar. Şayet mekânın yeniden üretimi o mekân üzerinde yaşayan toplumsal bütünün yeniden üretimi demekse, söz konusu üretim sürecinin güçlü bir yaşamsal boyut içerdiği olduğu muhakkaktır. Lefebvre'in mekân/uzam teorisi de aşağı yukarı bize bunu söylemektedir. Buna göre, toplumsal hafızanın sürekliliği her şeyden önce toplumun ve toplumsal ilişkilerin yeniden üretimine zemin oluşturan mekânın sürekliliğidir. Söz konusu hafıza da zaten bu süreklilikten doğar, söylemlerin kopukluğundan

değil. Aynı süreklilik, sadece belli bir yer/mekân bilincini değil, ulus kimliğine de etki eder. Toplumsal bütünü ve ulus kimliğini bir arada tutan şey de yine bu anlamda, geçmiş yaşantı ve deneyimlerin kümülatif etkilerini içinde taşıyan hafıza mekanlarıdır. Bu açıdan bakıldığında, mekân yalnızca nesnel bir görüngü değil, aynı zamanda tarihsel ve sosyolojik bir olgudur. Bastille hapishanesi Fransız Devrimi'ni, Tianenman ve Tahrir meydanları direnişi, Gezi Parkı olayları siyasal iktidara karşı toplumsal muhalefetin yükselişini simgeler. Kimi daha kalıcı mimari yapılar ile kentsel mekân düzenlemelerinin ise bir ulusun kendi özgül karakterini ve kimliğini yansıttığı söylenebilir. Bu açıdan, "*Ulus Meydanı, Ankara'nın kentsel ve kültürel modernleşmesiyle beraber yeni oluşturulan 'ulus' anlayışının ve ulusal mücadelenin ifadesiyken, Kızılay Meydanı da Cumhuriyet ideolojisinin kurumsallaşmasını ve devletin bağımsızlığını mekânsal bir örgütlenmeyle dile getirir*" (Sevinç, 2019, s. 55). Hiç kuşkusuz, medyatik söylemin günü birlik olaylar ve gelişmeler üzerinden yapılandırdığı hafızanın da etkisiyle, artık bu tür ulusal simgelerin kalıcılığından da eskisi kadar söz edilemez. Başka bir deyişle, bugün her bakımdan toplumsal hafızanın medyatik hafızaya yenik düştüğünden söz edilebilir. Sözgelimi başlarda "Ulus Hergelen Meydanı" olarak tasarlanan yerin bugün "Hergele Meydanı" olarak anılması, zaman içinde toplumsal hafızada meydana gelen aşınmanın bir sonucudur.

SONUÇ

Hatırlama ve unutma biçimleri arasında salınıp duran dijital medya çağı insanı, aslında yaşamını idame ettirebilmek için bu iki kutba ihtiyaç duyar. Kadim zamanlardan beri insanın serüvenine eşlik eden bu iki olgu, beşeri deneyimlerin ve ilerlemenin de asli güdülerindendir. Yeni iletişim teknolojilerinin ve hızın henüz bu denli yoğun biçimde hüküm sürmediği zamanlarda yaşam ve onu tesis eden toplumsal ilişkiler görece daha yavaş akmaktaydı; günümüzdeyse olaylar, imgeler, sesler, iletiler tarihte hiç olmadığı kadar hızlanmıştır. Akışın bu kadar hızlı olması bireyin deneyim alanına dair izleri daha da belirsiz hale getirirken, aynı zamanda şeklin ve ondan elde edilen anlamın da inkırazına neden olmaktadır. Sebepler ve sonuçlar üzerinde elbette tarih boyunca pek çok fikir beyan edilmiştir. Bu anlamda sebep ve sonuçların kesinliği, aynı zamanda anlamın da netliğine delalet etmektedir. Zira sebepler ve sonuçlar üzerinde neredeyse mutlak bir hegemonya kurmuş görünen kitle iletişim araçları, olayları hızla aktararak toplumsal belleğin aşınmasında ve yitiminde en önemli faillerden biridir. Hızlı aktarım, büyük ölçüde hızlı unutmayla at başı gider. Bu açıdan hız, değişim frekansının artması olarak kendini gösterdiğinden, anlamı da yutarak çağın dimağını kısırlaştırmıştır denilebilir. İçinde yaşadığımız akışkan modernite çağında zaman ve mekân gitgide geleneksel anlamlarından arınarak zihinler üzerinde kalıcı bir tortu bırakmadığı gibi, izlenime dayalı anların anılaşmasına ve bir türlü imadan anlama geçemeyen algıyı daha da genişleterek yaşamsal deneyimin kendisine bir türlü fırsat vermemektedir. Oysa bilinmektedir ki organik belleğin olayları alımlaması için zamana, her seferinde daha fazla zamana ihtiyaç vardır. Gereksinme duyulan bu zamanın mekânda biriktiği -şayet anılar ve edinilmiş

deneyimler düşünce, duyuş ve davranışların zamanda kristalize oluşundan başka bir şey değilse-, dolayısıyla anlamlı ve derinlikli bir yaşamın belli bir mekân/yer bilinci sayesinde duyumsanabileceği söylenebilir.

Bilincimize derinden sızan hızlanmanın yarattığı muazzam tepkisizlik, çağın alametifarikası bir eğilim olmakla birlikte, aynı zamanda gündelik hayattaki bütün anlamı yutan ya da kanatan bir kara delik olarak hükmünü sürdürmektedir. Bunun doğal bir sonucu olarak, bireyde onay arzusunu sömüren yeni teknolojiler, yığınları dopamin ödülüyle ayartmaktadır denebilir. Bu açıdan Han'ın zikrettiği günümüz "beğeni" ve "performans" toplumunda öne çıkan haz odaklı yaşam acıyı yok etmenin ya da bastırmanın bir aracı olarak işlev görür. Hazzın bilinci uyuşturarak, adeta kendilerini topyekûn bir tepkisizlik tüneline soktuğu kimseler, zihin bulandıran enformasyon terörünü de yedeklerine alarak anlık uyaranların yabancılaştırıcı etkilerine maruz kalmaktadırlar. Bu açıdan gitgide çok az kişi, olup biten şeylerin özünü kavrayabilmekte, gelişen olaylar karşısında anlamlı bir tepki verebilmekte veya yaşadıklarına ilişkin gerçek bir duyumsamaya sahip olabilmektedir. Baudrillard'ın sözünü ettiği iletişimsel sürecin yitirilmesinin ve iletişimde gitgide derinlik imalarının yok oluşunun doğal bir sonucu ise kuşkusuz hafıza mekânlarına olan ihtiyacın artmasıdır. Söz konusu mekânlar, hızın ve hazzın ayartıcılığıyla anlamını yitirmiş tüm alanlar ve etkinlikler için geçerlidir; siyaset, diyanet, sanat, bürokrasi, özel ve kamusal hayat, vb. Zira bu etkinliklere tarihsel olarak ev sahipliği yapan mekânlar bugün tehdit altındadır. Bu gelişme, kolektif bellek için gerçekten de ciddi bir problem alanıdır. Zira yer/mekân/topos, toplumsal belleğin kaynağı ve anıların demir attığı, yaşadığı görüngülerdendir. Mekânların sürekliliği, değişmezliği ve sabitliği, bu açıdan yaşamsal deneyim alanlarının da sürekliliğinin bir güvencesidir. Bir dizi bireysel ve toplumsal etkinlikle zamanı kendi içinde depolayan mekân, aynı zamanda belli bir sürekliliğe ve sabitliğe göndermede bulunduğu içindir ki, toplumsal belleğin doğal bir barınağı olarak, amnezi ve her tür yerleşik değer ve anlamı geçersiz kılan enformasyon salgınından da bağışıktır. Sabit mekân algısının sunduğu güvence, toplumsal gerçekliği sürekli olarak olumsuz bir kodlamayla haberleştiren haber bültenleri ile hızın ve hazzın tuzağındaki birey için bir soluklanma, durulma ve kendini sağaltma umudu taşır. Bir dizi zihin sağaltıcı anda arılaşan birey, zamanla tarihsel bir perspektifi de yedeğine alarak, günlük politikanın tuzaklarından azade, böylece deyim yerindeyse, Goethe'nin sözünü ettiği üç bin yıllık tarihin hesabını tutan insan suretine girme imkânını bulur. Bu nedenle toplumsal belleğin sürekliğini sağlayan mekân, bireysel/toplumsal ilişkilerle biçimlenen farklı deneyimlere, bambaşka duyarlık iklimlerine ve yeni bakış açılarına da ev sahipliği yapar. Kısaca söylenirse, *topos*'un ihtiva ettiği *nomos*'lar evreni yaşamsal süreklilik için gerekli olan ifade biçimlerini, kısaca kültürel ve toplumsal değerler alanını biçimleyen *logos*'ları yaratır. Anlamlı bir yaşamın bundan başka güvencesi ve geçerli formülü yoktur.

KAYNAKÇA

1. Baudrillard, J. (2011). *Simülakrlar ve Simülasyon* (6. bs; O. Adanır, Çev.). İstanbul: Doğu Batı Yayınları.
2. Certeau, M. de. (1990). *L'invention du Quotidien tome 1: Arts de faire* (0th Edition). Paris: Editions Gallimard.
3. Connerton, P. (2018). *Modernite Nasıl Unutturur* (3. bs; M. O. Doğan, Ed.; K. Kelebekoğlu, Çev.). İstanbul: Sel yayıncılık.
4. Guénon, R. (2009). *Modern Dünyanın Bunalımı* (2. bsk; M. Kanık, Çev.). Ankara: Hece Yayınları.
5. Han, B.-C. (2019a). *Psikopolitika Neoliberalizm ve Yeni İktidar Teknikleri* (1. bs; H. Barışcan, Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.
6. Han, B.-C. (2019b). *Zamanın Kokusu & Bulunma Sanatı Üzerine Felsefi Bir Deneme* (4. bs; Ş. Öztürk, Çev.). Metis Yayınları.
7. Han, B.-C. (2020). *Güzeli Kurtarmak* (3. bs; K. Filiz, Çev.). İstanbul: İnsan Yayınları.
8. Kellner, D. (2010). *Medya Gösterisi* (1. bsk). İstanbul: Açılım Kitap.
9. Lefebvre, H. (2014). *Mekanın Üretimi* (1. bsm; I. Ergüden, Çev.). İstanbul: Sel Yayıncılık.
10. Maigret, E. (2014). *Medya ve İletişim Sosyolojisi* (1. bsk; H. Yücel, Çev.). İstanbul: İletişim.
11. Newport, C. (2019). *Dijital Minimalizm* (1. bs; C. Mavituna, Çev.). İstanbul: Metropolis Yayıncılık.
12. Nietzsche, F. (2013). *Ahlakın Soykütüğü Üstüne* (6. bs; A. İnam, Çev.). İstanbul: Say Yayınları.
13. Nora, P. (2006). *Hafıza Mekânları* (1. bsk; M. E. Özcan, Çev.). Ankara: Dost Kitabevi.
14. Orwell, G. (2000). *1984* (2.bsm; C. Üster, Çev.). İstanbul: Can Yayınları.
15. Parmaksız, P. M. Y. (2019). Belleğin Mekânından Mekânın Belleğine: Kavramsal Bir Tartışma. *Ankara Üniversitesi İlef Dergisi*, *6*(1), 7-26. https://doi.org/10.24955/ilef.574436
16. Pennebaker, J. W., & Gonzales, A. L. (2015). Tarih Yazmak: Kolektif Belleğin Altında Yatan Sosyal ve Psikolojik Süreçler. Içinde P. Boyer & J. V. Wertsch (Ed.), & Y. A. Dalar (Çev.), *Zihinde ve Kültürde Bellek* (1. bs, ss. 217-247). İstanbul: Türkiye İş Bankası.

17. Sevinç, M. (2019). Bir Hafıza Mekanı Olarak Kent Meydanı ve Dönüşümü: Otto Herbert Hajek'in Ankara Hergelen Meydan Projesi Örneği. *Akdeniz Sanat*, *13*(24), 47-62.
18. Sözen, E. (1997). *Medyatik Hafıza*. İstanbul: Timaş Yayınları.
19. Toffler, A. (1981). *Şok* (3.bsk; S. Sorgut, Çev.). İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
20. Urry, J. (2009). *Turist Bakışı* (1. bsk; E. Tataroğlu & İ. Yıldız, Çev.). Ankara: BilgeSu Yayıncılık.
21. Virilio, P. (2003). *Enformasyon Bombası* (2. bs; K. Şahin, Çev.). Metis Yayınları.

AKSARAY BÖLGESİ ATIK ELEK ALTI POMZA MALZEMESİNİN YAPI MALZEMESİ OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

AN EVALUATION OF THE WASTE UNDERSIZE PUMICE MATERIAL OF THE AKSARAY REGION AS A BUILDING MATERIAL

Can ERENSON
Arş. Gör. Dr., Aksaray Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-6616-6180

Murat KALKAN
Öğr. Gör. Dr., Aksaray Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-4350-1599

Esra AKBABA
İnş. Müh., Erciyes Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-1458-6730

Niyazi Uğur TERZİ
Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-1787-5674

ÖZET

Pomza malzemesi, camsı dokulu, fiziksel ve kimyasal etkenlere dayanıklı ve soğuma sırasında bünyesindeki gazların ortamı hızla terk etmesi nedeni ile makro ölçekten mikro ölçeğe kadar sonsuz gözenekli bir yapıdadır. Bu bakımdan, yapısının yaklaşık %70'i boşluktan oluşur. Pomza hafifliğinden ötürü düşük birim hacim ağırlığı ve yüksek poroziteli olması ile inşaat sektörü için duvar, sıva ve boya harcı, yalıtım malzemesi vb. farklı alanlarda kullanılan önemli bir endüstriyel malzemedir. Ülkemiz, MTA verilerine göre yaklaşık 2.6 milyar m^3 maden yatakları ile dünya pomza rezervinin %45'ine sahiptir. Aksaray bölgesi de Türkiye'deki kaliteli pomza yatakları arasında önemli bir kapasiteye sahiptir. Bu bakımdan özellikle, inşaat sektöründe ısı yalıtımı, ses yalıtımı ve yangına dayanıklılık bakımından üstünlükleri olan pomzanın, sektörel kullanım alanlarının belirlenmesi katma değer katan bir endüstriyel kullanımın arttırılması önemlidir. Aksaray'ın Taşpınar mevkisinde yer alan pomza taş ocaklarında çıkarılan ürünler bu kapsamda değerlendirilmektedir. Ancak, elek altında kalan pomza taş tozu, atıl halde üretim fazlası olarak stoklanmaktadır. Bölgede sektöre kazandırılamayan bu malzemeye yeni kullanım alanları açmak bu çalışmanın başlıca amacıdır. Çalışmada, ince agrega yerine ikame malzeme olarak ağırlıkça farklı oranlarında pomza taş tozu içeren küp numuneler imal edilmiştir ve dayanımları beton basınç dayanımı testi ile belirlenmiştir. Karakteristik silindir basınç dayanımı C20 reçetesi referans alınarak yürütülen çalışmada, ince agrega yerine %10, %30 ve %50 oranlarında pomza taş tozu içeren numunelerin dayanımları sırasıyla 16.1, 15.2 ve 12.5 MPa olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, aynı koşullar altında basınç testleri aynı dane boyutlarında düşük kalite olarak nitelendirilen boşluklu bazaltik agregalar ile gerçekleştirilmiştir. Bu test sonuçlarına göre basınç dayanımları yine %10, %30 ve %50 pomza taş tozu içeriğine karşılık sırasıyla 14.3, 11.3 ve 10.8 MPa olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, kullanıldığı sektöre göre pomza taş tozlarının istenilen miktarlarda aşırı dayanım kaybına uğramadan değerlendirilebileceği gözlemlenmiştir. Diğer bir yandan, yapı malzemesi içerisinde kullanılacak pomza taş tozunun mühendislik özelliği gereği boşluklu yapısının dezavantajlı yönlerinin tolere edilmesi için agrega seçiminin önemli olduğu sonucuna varılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aksaray, Atık malzeme, Basınç testi, Pomza taş tozu

1. GİRİŞ

Volkanik faaliyetler sonucu oluşan pomza, gözenekli doğal oluşumlu hafif bir kayaçtır. Ülkemizde birçok sektörde kullanım alanı olan pomzaya en çok ihtiyaç duyan sektör inşaat sektörüdür. Pomza, yapı malzemesi olarak, kullanılacağı yere göre farklı amaçlarla üretilen hafif betonun elde edilmesinde agrega olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı endüstriyel bir hammadde olan pomzanın, yapı malzemesi olarak çeşitli yöntemlerle boyutlandırılması aşamalarında oluşan atık elek altı pomza taş tozunun yeniden kullanılması üzerinedir. Bunun yanında, deneysel çalışmalar neticesinde elde edilecek veri ve bulgularla, elek altı atık pomza taş tozunun ince agrega olarak belli oranlarda ülke genelinde, endüstriyel bazda, yaygın olarak kullanılabilirliğinin sağlanması amaçlanmaktadır. Türkiye'nin değişik bölgelerinde oluşumuna ve bulunduğu yere göre farklı yapı özelliklerine sahip birçok pomza türü mevcuttur. Ne yazık ki, pomzanın atık olarak nitelendirilen kısmının değerlendirilip yeniden kullanıma sunulması üzerine yeterli sayıda ve kapsamda çalışma yapılmamıştır. Bununla beraber, sıcaklık etkisindeki bazı özelliklerinin araştırılması ile ilgili ve mineralojik özelliklerinin tespitine yönelik çalışmalar mevcuttur. Bunlardan bir kaçı aşağıda özetlenmektedir.

Nevşehir asidik pomzalarının kullanılması ile hazırlanan briket örnekleri üzerinde yapılan deney sonuçlarına göre, bölgede çıkarılan asidik pomzanın yüksek dayanım, düşük yoğunluk, ısı ve ses izolasyon değerlerinde oldukça iyi sonuçlar göstermesinden dolayı Nevşehir asidik pomzasının briket yapımında kullanılabilirliğinin mümkün olduğunu belirtmişlerdir (Erdoğan ve Yaşar, 2005). Orta Anadolu bölgesinde Miyosen yaşlı volkanizma faaliyetlerinden sonra oluşmuş pomza yataklarından derlenen örnekler üzerinde yapılan mineralojik-petrografik ve jeokimyasal analizler sonucunda fiziksel ve kimyasal özellikleri, mineralojisi, kökeni ve kayacın bu özelliklerinin kullanım alanına etkisini ortaya koymuşlardır (Başpınar ve Gündüz, 2006). Pomza ile üretilen blok elemanlar standart tuğla elemanların dayanım değerlerini sağlaması yanında, daha iyi yalıtım özelliğine sahip olması da bölme elemanları için kullanılmasına bir avantaj teşkil edeceğini belirtmişlerdir (Ünal vd., 2003). Doğal bağlayıcı olarak farklı tip ve oranlarda bor kullanılarak pomza tuğla üretilebilirliği araştırılmıştır. Isı iletkenlik analiz sonuçlarına göre; tuğlalara uygulanan basınç arttıkça ısıl iletkenlik değerlerinin yükseldiği görülmüş. Isıl iletkenlik değeri bakımından en iyi değerler bor atık katkılı numuneden elde edilmiş, diğer katkılı tuğlalar (tinkal ve kolemanit) ise fiziksel özellikler bakımından daha iyi sonuçlar vermesine rağmen mukavemet bakımından daha düşük değerler verdiği ortaya konmuş ve sonuç olarak Nevşehir asidik pomzası ile bor katkılı olarak üretilen tuğlaların, yapı sektöründe kullanılabilir olduğunu tespit etmişlerdir (Çelik vd., 2019). Riyolitik kayaç yapısı gösteren pomza oluşumları, endüstriyel olarak kullanım yerinde, yüksek dayanım gösteren malzeme yapılarıdır. Dasidik kayaç yapısındaki pomzalar ise, yüksek oranda boşluk içermeleri sebebiyle dayanımlarının daha düşük olduğu belirtilmiştir (Gündüz, 2001).

Perlit, taban külü ve bims kullanılarak hem hafif hem ekonomik hem ısı yalıtımlı hem de yeterli basınç dayanımına sahip bir kompozit malzeme üretmek amacıyla iki farklı çimento dozunda 15'er farklı karışım dizaynı ile oluşturulup 28 gün küre tabii tutulan numunelerin önce ısı geçirgenlik katsayıları belirlenmiş; tüm numunelerin ısı geçirgenlik katsayılarının oldukça iyi olduğunu belirtmişlerdir (Baba, 2018).

Barit, kolemanit, öğütülmüş yüksek fırın cürufu ve bazaltik pomza içeren betonların dayanım ve dayanıklılığı incelenerek; çalışmada çimento ve ince agreganın yerine barit, kolemanit, yüksek fırın cürufu ve pomza kullanılarak oluşturulan numuneler üzerinde basınç dayanımı, sülfat dayanımı, aşınma dayanımı, donma- çözülme direnci ve permeabilite özelliklerini araştırmışlardır (Binici vd., 2010).

Pomza ocaklarında kullanım amacına göre pomza taşına değişik işlemler uygulanarak kullanıma uygun hale getirilir. Süreç içerisinde taş ocaklarında elek altı atık pomza taneleri pomza taş tozu üretim tesislerinde atık halde birikir. Bu hafif ve uçucu malzeme rüzgâr etkisi ile çevreye dağılan kirlilik oluşturan bir probleme dönüşür. Bu duruma örnek olarak, Taşpınar'daki ocakta fazla stoklanan pomza yığını Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 1. Fazla stoklanan pomza yığını

Şekil 2. Pomza taş ocağından Hasandağı'nın görünümü

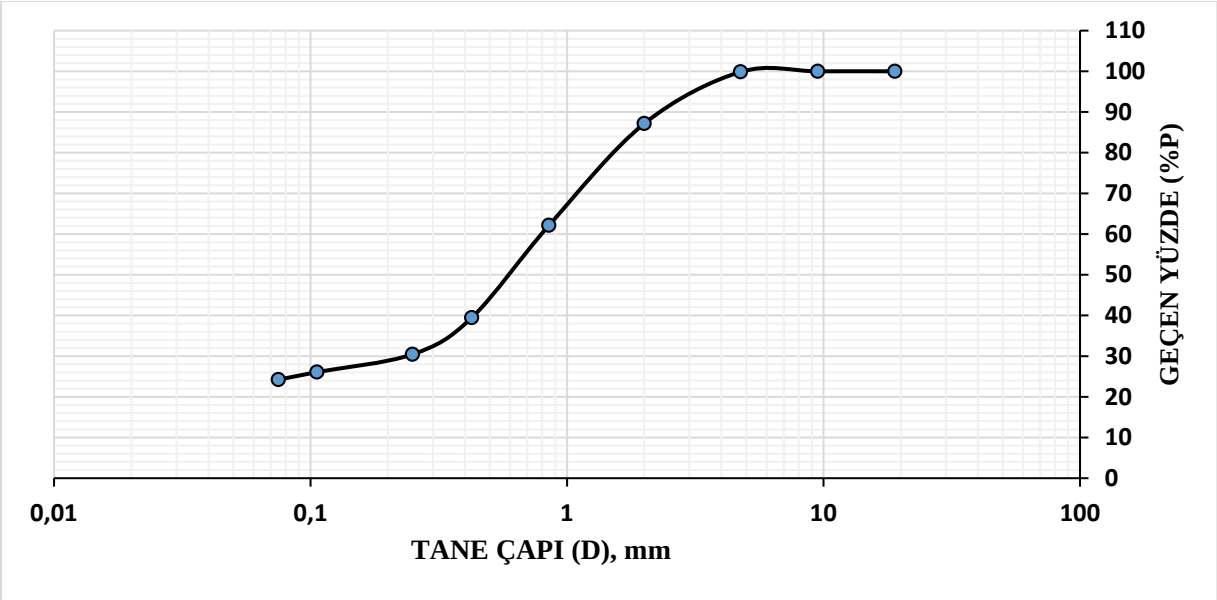
2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Araştırmada kullanılan materyaller, Aksaray Taşpınar yöresi elek altı pomza taş tozu, çimento, agrega, bazaltik agrega, çimento, beton karma suyu ve deneysel çalışmalarda kullanılan araçlardır.

2.1.1. Pomza Taş Tozu

Araştırmada, Aksaray Taşpınar mevkiinde bulunan taş ocağından elde edilen elek altı atık pomza taş tozu beton karışımı içerisinde kullanılmıştır. Numunenin dane dağılımını belirlemek için ASTM D-421 standardına uygun olarak yapılan deneyde malzeme 105ºC'de kurutulduktan sonra yaklaşık 250 gr deney için alınarak; en altta tava bulunacak şekilde, elekler küçükten büyüğe doğru dizilerek numune en üstteki en büyük çaplı elek üzerine dökülerek eleme işlemi yapılarak, elek üstünde kalan numunelerin ağırlıkları tartılarak belirlenmiştir. Granülometri eğrisi Şekil 3'te gösterilmiştir.(ASTM D-421,2002)



Şekil 3. Pomza taş tozunun granülometri eğrisi

Granülometri eğrisi üzerinde malzemenin sırası ile %60, %30 ve %10'unun geçtiği elek çaplarına karşılık gelen D_{60}=0.8, D_{30}=0.26, D_{10}= değerleri belirlenmiştir. Deneye tabi tutulan numunenin sınıfı MIT ve USCS zemin sınıflandırma yöntemlerine göre; kötü derecelenmiş kum-silt karışımları(SM) ve kötü derecelenmiş kum-kil karışımları(SC) olarak bulunmuştur. Elek analizi yapılan numunede; kil-silt oranı %24.21, kum oranı %75.79 ve çakıl %0 olarak belirlenmiştir (Das ve Sivakugan, 2016).

Numunenin özgül ağırlığını belirlemek için ASTM D-854 standardına uygun olarak yapılan deneyde ilk olarak No.4 eleğinden geçen malzeme etüvde 105ºC'de kurutulduktan sonra kuru malzemeden 20gr kadar alınmıştır. Daha sonra piknometreye havası alınmış yaklaşık 20 ºC'de saf su konularak ağırlığı belirlenmiştir. (ASTM D-854,2010)

Sonrasında piknometre yarıya kadar boşaltılıp kuru zemin numunesi eklenerek zemin içerisindeki havayı çıkarmak için piknometrenin ağzından vakum uygulanarak hava daha kolay çıkabilsin diye piknometre yavaş yavaş sallanmıştır. Havasının tam olarak çıktığına emin olduğumuzda piknometre ağzına kadar su doldurularak kapağı kapatılıp tekrar tartılmıştır. Deney üç kez tekrarlanarak ortalaması alınmıştır. Aşağıda Tablo 2'de Numunenin özgül ağırlığı verilmiştir.

Tablo 1. Elek altı atık pomza malzemesinin özgül ağırlığı

Deney Numarası	1	2	3
Piknometre Şişe Numarası	P1	P2	P3
Şişe Ağırlığı(gr)	68.60	62.50	70.23
Şişe + Su Ağırlığı	193.85	191.38	195.60
Şişe + Kuru Numune Ağırlığı(gr)	88. 70	82.55	90.25
Kuru Numune Ağırlığı(gr)	20.10	20.05	20.04
Şişe + Kuru Numune +Su Ağırlığı(gr)	203.55	200.95	205.09
Özgül Ağırlık	1.94	1.92	1.90
Numunenin Özgül Ağırlığı(Gs)	1.92		

Numunelerin bünyesindeki su içeriğini belirlemek için ise ASTM D-2216 standardına uygun olarak yapılan deneyde ilk olarak hassas terazide numune kalıbının darası alınmıştır. Daha sonra darası alınan numune kalıbı içerisine numune konularak önce ıslak ağırlığı belirlenmiştir.(ASTM D-2216,2010) Tartılan ıslak numune etüvde 105 ºC'de etüve bırakılıp 24 saat bekletildikten sonra kuru numunenin ağırlığı belirlenmiştir. Deney üç kez tekrarlanıp ortalaması alınarak su muhtevası belirlenmiştir. Aşağıda Tablo 1'de Numunenin su muhtevası verilmiştir.

Tablo 2. Elek altı atık pomza malzemesinin doğal su muhtevası

Deney Numarası	1	2	3
Yaş Numune + Dara Ağırlığı(gr)	34.60	37.20	38.57
Kuru Numune + Dara Ağırlığı	34.02	36.43	37.58
Su Miktarı	0.58	0.77	0.99
Dara(gr)	26.58	26.47	25.59
Kuru Numune (gr)	7.44	9.96	11.99
Su Muhtevası (%)	7.80	7.73	8.27
Numunenin Su Muhtevası (%)	7.93		

2.1.2. Çimento

Deneysel çalışmalarda kullanılan beton numunelerinin elde edilmesinde bağlayıcı madde olarak CEM IV/B(P) 32,5R puzolanik çimento kullanılmıştır.

2.1.3. Test Ekipmanları

Çalışmalarda Aksaray Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Geoteknik Anabilim Dalı Laboratuvarında bulunan mikser, pres, vibratör vb. gibi araç ve deney düzenekleri kullanılmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Pomza Taş Tozu Katkılı Beton Numunelerinin Hazırlanması

TS EN 206'ya uygun olarak yapılan beton karışımında, ince agrega yerine ikame malzeme olarak ağırlıkça farklı oranlarında %10, %30 ve %50 pomza taş tozu içeren karışımlar hazırlanarak üç farklı numune karışımı elde edilmiştir. (TS EN 206, 2017) Ayrıca, aynı koşullar altında aynı dane boyutlarında %10,%30 ve %50 pomza taş tozu katkısı ile düşük kalite olarak nitelendirilen boşluklu bazaltik agregalar ile üç farklı karışım daha döküme hazır hale getirilmiştir. Daha sonra vibrasyon yardımıyla numune kalıplarına dökülmüştür. Dökümü yapılan numuneler laboratuvar ortamında kür havuzunda 28 gün beklemeye alınmıştır.

2.2.2. Tek Eksenli Basınç Dayanımı Deneyi

Pomza taş tozu katkılı beton numunelerinin tek eksenli basınç dayanımları TS EN 12390 standardına uygun olarak 200 ton yükleme kapasitesine sahip kalibrasyonlu bir hidrolik preste kırılarak belirlenmiştir. (TS EN 12390, 2010)

Şekil 4. Basınç dayanımı testi

3. DENEY SONUÇLARI

C20 reçetesi referans alınarak yürütülen çalışmada, ince agrega yerine %10, %30 ve %50 oranlarında pomza taş tozu içeren numunelerin karakteristik silindir basınç dayanımları sırasıyla 16.1, 15.2 ve 12.5 MPa olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, aynı koşullar altında basınç testleri aynı dane boyutlarında düşük kalite olarak nitelendirilen boşluklu bazaltik agregalar ile gerçekleştirilmiştir. Bu test sonuçlarına göre karakteristik silindir basınç dayanımları yine %10, %30 ve %50 pomza taş tozu içeriğine karşılık sırasıyla 14.3, 11.3 ve 10.8 MPa olarak bulunmuştur. Aşağıda Tablo 3'de pomza taş tozu içeriğine göre numunelerin karakteristik silindir basınç dayanımları gösterilmiştir.

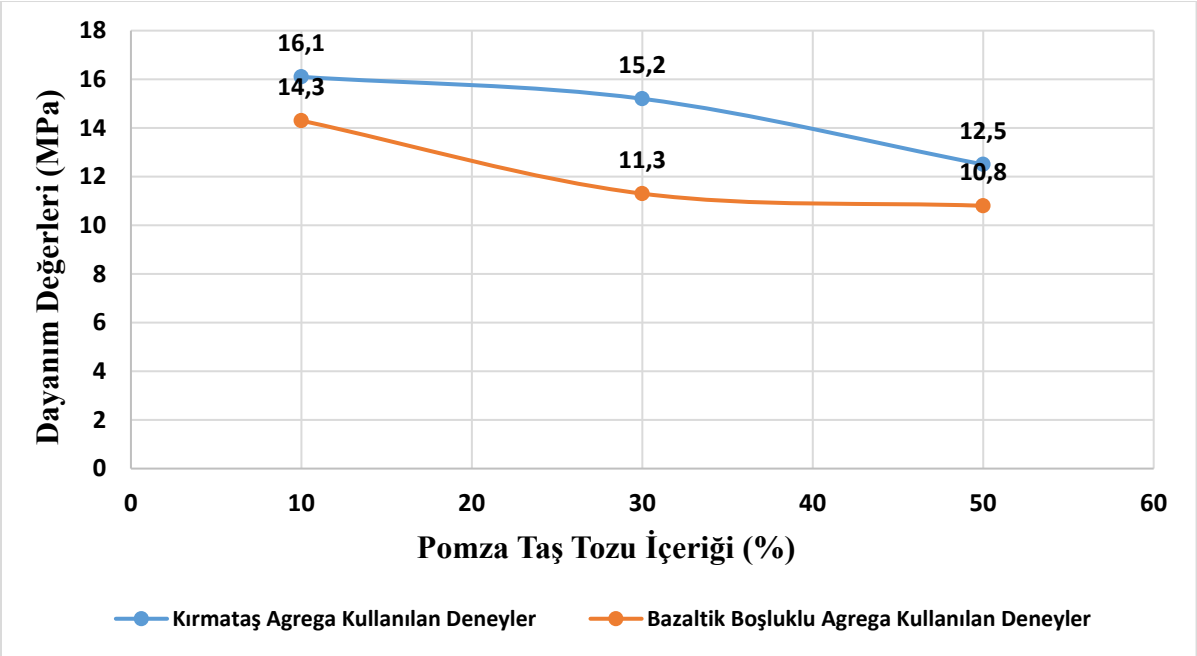
Tablo 3. Numunelerin pomza içeriğine göre dayanım değerleri

Numuneler	Pomza Taş Tozu(%)	Dayanım(Mpa)
1.Numune	%10	16.1
2.Numune	%30	15.2
3.Numune	%50	12.5
4.Numune	%10	14.3
5.Numune	%30	11.3
6.Numune	%50	10.8

4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, ağırlıkça farklı oranlarda pomza taş tozu kullanılarak pomza taş tozu miktarının dayanım üzerindeki etkisi ve kullanılacak olan agrega seçiminin dayanıma etkisi ortaya konmuştur. Tek eksenli basınç dayanımı testi sonuçlarına göre 1. numune ve 2. numunenin karakteristik silindir basınç dayanım değerleri en yüksek değeri vermiştir.

Deney sonuçlarına göre aynı oranda pomza taş tozu ihtiva eden numuneler kıyaslandığında düşük kaliteli boşluklu bazaltik agregalar ile oluşturulan numune dayanımlarının daha düşük değerde olduğu görülmüştür. Yapı malzemesi olarak kullanılacak pomza taş tozunun mühendislik özelliği gereği boşluklu yapısının olumsuz yönlerini tolere etmek için agrega seçimine önem verilmesi gerektiği görülmüştür. Aşağıda Grafik 1'de pomza taş tozu içeriğine göre dayanım değerleri gösterilmiştir. Deney sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, kullanılacağı sektöre göre elek altı pomza taş tozlarının istenilen miktarlarda aşırı dayanım kaybına uğramadan değerlendirilerek ocakların stoklamakta zorlandığı ve rüzgar etkisiyle çevre kirliliğine sebebiyet veren elek altı atık pomza taş tozu yeniden değerlendirilerek ortaya çıkardığı problemlerin önüne geçilip yeniden kullanıma sunulabileceği görülmüştür.



Şekil 5. Pomza taş tozu içeriğine göre dayanım değerleri

Çalışmalar elek altı atık pomza taş tozunun diğer farklı katkı malzemeleri ile (kireç, uçucu kül, mermer tozu vb.) farklı oranlarda karışımını ve mukavemet özellikleri yanında yalıtım (ısı) özelliklerinin değerlendirilmesini de içermektedir. Çalışmalar bu verileri elde etme doğrultusunda devam etmektedir.

KAYNAKLAR

AASHTO, T. 100-06. (2010) Toprakların Özgül Ağırlık Testi Standart Yöntemi (ASTM D 854-00). Amerikan Devlet ve Karayolu Ulaşım Yetkilileri Derneği.

ASTM, D. (2002). 421. Toprak Numunelerinin Parçacık Boyutu Analizi ve Toprak Sabitinin Tayini İçin Kuru Hazırlanmasında Standart Uygulama. ASTM Standartları Yıllık Kitap, Amerikan Test ve Malzemeler Derneği, Batı Conshohocken,1-2.

Başpınar, E. ve Gündüz, L. (2006). İnşaat endüstrisinde kullanılan pomza agregalarının mineralojik ve petrografik özellikleri, 4. Ulusal Kırmataş Sempozyumu, 2-4.

Binici, H., Sevinç, A. H. ve Durgun, M. Y. (2010). Barit, bazaltik pomza, kolemanit ve yüksek fırın cürufu katkılı betonların özellikleri, KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi, 13, 1-14.

Çelik, A. G., Yörükoğlu, A., Sürdem, S., Türker, A., ve Erdoğan, Y. (2019). Bor katkılı pomza tuğla üretimi, fizikomekanik ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi, Bor Dergisi, 4(2), 107-118.

Das, B. M. ve Sivakugan, N. (2016). Fundamentals of geotechnical engineering. Cengage Learning.

Erdogan, Y. ve Yasar, E. (2005). Pumice briquette produced from Nevsehir in terms of the evaluation of the heat and sound conductivity, In 19th International Mining Congress and Exhibition - IMCET2005, The Chamber of Mining Eng., İzmir.

Gündüz, L., Rota, A. ve Hüseyin, A. (2001). Material characteristic analysis of occurrence of pumice in Turkey and in the World, In 4th Industrial Minerals Symposium. Izmir.

Standard, A. S. T. M. (2010). D2216-10.(2010). Standard test methods for laboratory determination of water (moisture) content of soil and rock by mass.

TS EN 206: 2013+ A1, (2017). Beton - özellik, performans, imalât ve uygunluk, Ankara: Türk Standartları Enstitüsü.

TS EN 12390-3:, (2010). Beton - sertleşmiş beton deneyleri - Bölüm 3: Deney numunelerinin basınç dayanımının tayini. Ankara: Türk Standardları Enstitüsü.

Ünal, O., Demir, İ. ve Uygunoğlu, T. (2003). Pomza ve diyatomitin hafif blok eleman üretiminde kullanılmasının araştırılması, III. Ulusal Kırmataş Sempozyumu, Maden Müh. Odası, İstanbul, 3-4.

Yıldırım, S. T. T. ve Baba, E. (2018). Bims agregalı ve genleştirilmiş perlit agregalı hafif kompozit harçların özelliklerinin deneysel olarak incelenmesi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 1(1), 47-52.

PÜRÜZLÜ SİLİNDİR ETRAFINDAKİ TÜRBÜLANSLI AKIŞIN SAYISAL OLARAK İNCELENMESİ

Erhan ÖZTÜRK

Öğr. Gör. İstanbul Aydın Üniversitesi, ORCID: 0000-0003-4577-1573

Oktay ÖZCAN

Prof. Dr. İstanbul Aydın Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-6836-3831

Erman ASLAN

Doç. Dr. İstanbul Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-8595-6092

Kenan KAYA

Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-6897-4077

ÖZET

Pürüzsüz silindir ile yüzeyi dairesel kesitli oyuklarla pürüzlü hale getirilmiş silindir etrafındaki üç boyutlu, türbülanslı zamana bağlı akış, Reynolds sayısının 10000 ve 20000 olduğu durumlar için sayısal olarak incelenmiştir. Sayısal çözümler sonlu hacimler yöntemini kullanarak Navier-Stokes denklemlerini çözen ticari yazılım ANSYS *Fluent* ile yapılmıştır. Türbülans modeli olarak Boussinesq yaklaşımını kullanan Eddy viskozitesi modellerinden k-ω SST modeli kullanılmıştır. Sayısal çözümlerde eleman sayısı dört ile sekiz milyon arasında değişen, yapısal ve hibrit çözüm ağları kullanılmıştır. Silindir üzerindeki akım ayrılmasını mümkün olduğunca doğru hesaplayabilmek amacıyla; duvar fonksiyonları kullanmak yerine, katı yüzeyler üzerinde daha sık bir ağ oluşturularak tüm çözümlerde sınır tabakanın açık olarak çözülmesi sağlanmıştır. Aynı şekilde silindirin art izi bölgesinde de çözüm ağının diğer bölgelerine göre daha sık bir ağ oluşturulmuştur. Hesaplanan hız ve basınç alanından sürükleme ve kaldırma katsayısı değerleri elde edilmiştir. Sayısal çözümlerde silindirin uzunluk/çap oranı 3 olarak alınmıştır. Sonuç olarak, bu çalışmada ele alınan Reynolds sayısı değerlerinde sınır tabakanın laminer akımdan türbülanslı akıma geçiş yapmasına rağmen, tüm çözüm alanının türbülanslı olduğu kabulüyle yapılan sayısal çözümlerde hem pürüzsüz hem de pürüzlü silindir için hesaplanan sürükleme katsayısı değerlerinin literatürdekilere yakın olarak bulunduğu görülmüştür. Yüzeyindeki dairesel kesitli oyuklarla pürüzlü hale getirilmiş silindirde pürüzsüz silindirdekine göre daha düşük sürükleme katsayısı değerleri elde edilmiştir. Sürükleme katsayısındaki bu düşüş, daha önceki çalışmalarda elde edilen sonuçlarla uyumludur.

Anahtar Kelimeler: Hesaplamalı akışkanlar dinamiği, sürükleme katsayısı, kaldırma katsayısı, Strouhal sayısı, Karman vorteks caddesi, silindir ardı akış,

1.GİRİŞ

Mühendislik uygulamalarında sıkça karşılaşılan akışkanlar mekaniği problemlerinden birisi, zamana bağlı olarak değişen ve karmaşık bir yapıya sahip olduğu bilinen, silindir üzerindeki akıştır. Silindir ve benzeri küt cisimler üzerindeki akışta akım ayrılması ve girdap kopması gibi etmenler cisim üzerindeki sürükleme kuvvetinin, dolayısıyla, geri kazanılamaz enerji sarfiyatının artmasında büyük rol oynamakta ve benzer geometriye sahip bileşenlerin kullanıldığı sistemlerde verimin düşmesine neden olmaktadır. Silindir üzerindeki sürükleme kuvvetini azaltmak ise, meydana gelen akış yapılarının yakından incelenerek daha iyi anlaşılması ve uygun yöntemlerle akışın kontrol altına alınması ile mümkündür.

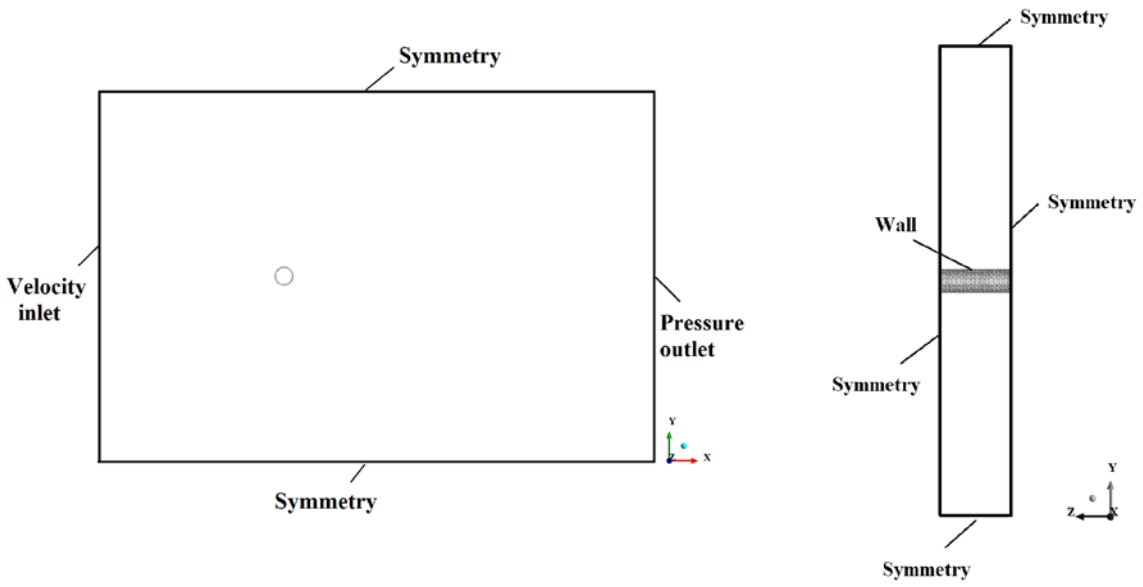
Silindir üzerindeki akış pek çok araştırmacı tarafından sayısal ve/veya deneysel olarak incelenmiştir. Akış kontrolü için izlenen deneysel yöntemler aktif ve pasif yöntemlerden oluşmaktadır. Aktif yöntemlerde akışa dışarıdan enerji verilerek kontrol altına alınmaya çalışılıyorken, pasif yöntemlerde cisimler üzerinde ya da akışta değişiklikler yaparak deneyler gerçekleştirilmektedir. Akar ve Küçük, 2014 yılında yaptıkları pasif yöntemle silindirin etrafındaki akışı incelemiştir. Bu çalışmada farklı çaplara sahip silindirlerin yüzey kısımlarına yuvarlak delikler açarak akışı incelemişlerdir. Akışkan olarak su kullandıkları çalışma neticesinde çap oranları arttıkça silindirin arkasındaki boşluk azaldığı için silindirin akış yapısının etkinliğinin azaldığını gözlemlemişlerdir (Akar & Küçük, 2014). Zhou ve arkadaşları 2015 yılında PIV yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmada silindir yüzeyine boylu boyunca oluklar açarak akış analizi yapmışlardır. Deney sonuçlarını düz bir silindir ile karşılaştırmışlar ve sürükleme katsayılarını incelemişlerdir. Sonuç olarak sürükleme katsayısında azalma olduğunu gözlemlemişlerdir (Zhou vd., 2015). Akarsu, Reynolds sayısının 5000 olduğu durumda pürüzsüz silindir etrafındaki akışı sayısal olarak incelemiş ve farklı türbülans modellerini karşılaştırmıştır. Sonuç olarak deneysel yöntemlere en yakın türbülans modelinin *Large Eddy Simulation* (LES) olduğunu, fakat yüksek Reynolds sayılarında bu türbülans modelini kullanmanın ciddi bir bilgiyasar gücü gerektirdiğini belirtmiştir (Akarsu, 2019). Kırmızı, 2019 yılında yaptığı tez çalışmasında sayısal çözüm yöntemlerini kullanarak, silindir üzerinde tek bir çentik olduğu durumda çentiğe $30^0 – 45^0 – 60^0$ ve 75^0 derecelik açılarla hava akışı göndermiş, bu çentiğin farklı boyutları için çözümleri tekrarlamıştır. Model olarak LES kullanan araştırmacı sayısal çözümleri Reynolds sayısının 10 000 olduğu durum için gerçekleştirmiştir. Sonuç olarak pürüzsüz silindirdekine göre sürükleme katsayısının azaldığını gözlemlemiştir (Kırmızı, 2019).

Genel olarak akışkanlar mekaniği alanındaki problemler üzerinde detaylı bir inceleme yapmak amacıyla deneysel çalışmalar yürütmek oldukça maliyetlidir. Analitik yöntemlerle ise bir çözüm elde etmek bazı istisnalar dışında imkansızdır. Bu nedenle bu

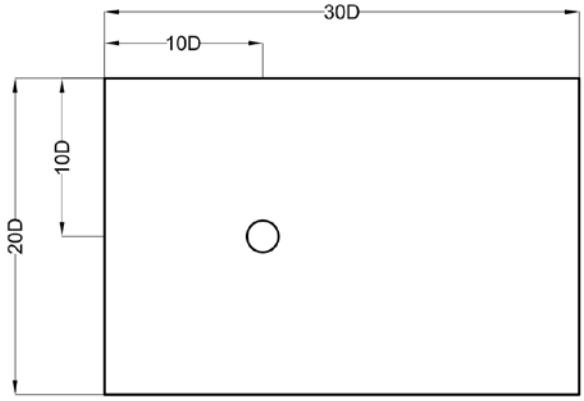
çalışmada Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) yöntemleri kullanılmış, sayısal çözümler aracılığıyla pürüzlü ve pürüzsüz silindirlerde sürükleme katsayısı (c_d), kaldırma katsayısı (c_L) ve Strouhal sayısı (St) gibi parametreler incelenmiştir.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

Tüm HAD çözümleri, Navier-Stokes denklemlerinin sonlu hacimler yöntemi ile ayrıklaştırıldığı ve cebirsel denklem sistemi haline getirilerek çözüldüğü ticari yazılım ANSYS *Fluent* ile yapılmıştır. Aşağıdaki Şekil-1c' de çözüm alanının boyutları ve silindirin çözüm alanı içerisindeki yerleşimi görülmektedir. *D* silindir çapı olmak üzere, çözüm alanının uzunluğu 30*D*, yüksekliği 20*D* iken silindirin giriş yüzeyine olan mesafesi 10*D*' dir. Kravchenko ve Moin (2000) tarafından yapılan bir çalışmada silindir uzunluğu $L=\pi D$ olarak alındığında deneysel sonuçlara yakın sonuçların elde edildiği bildirilmiştir. Bu çalışmada da, silindir uzunluğu $L=3D$ olarak alınmıştır. Sınır koşulları Şekil 1a ve 1b' de şematik olarak gösterilmiştir. Giriş yüzeyinde *velocity inlet* sınır şartı uygulanmış ve üniform hız profili tanımlanmıştır. Çıkış yüzeyinde ise *pressure-outlet* sınır koşulu uygulanarak 0 Pa statik basınç verilmiş, buradaki hız değerleri ise komşu hücrelerdeki değerlerden enterpolasyonla hesaplanmıştır. Silindir yüzeyleri kaymama koşulu olan duvar (*no-slip wall*) olarak modellenmiştir. Geri kalan tüm yüzeylerde, yüzeye dik yöndeki tüm akıların sıfır olduğu simetri sınır şartı uygulanmıştır.



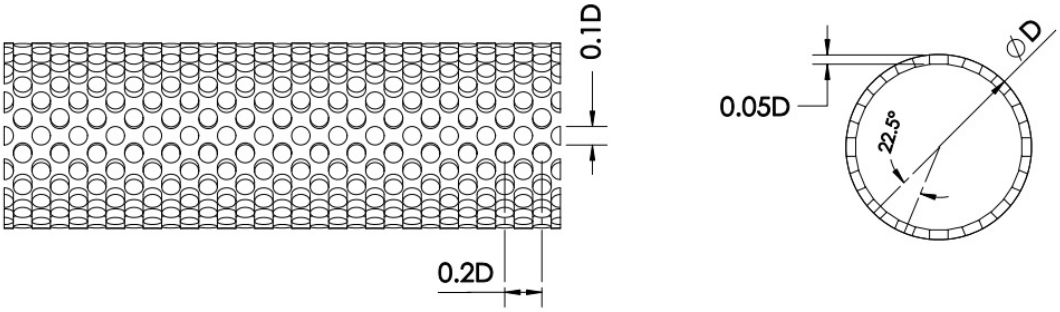
a. **b.**



c.

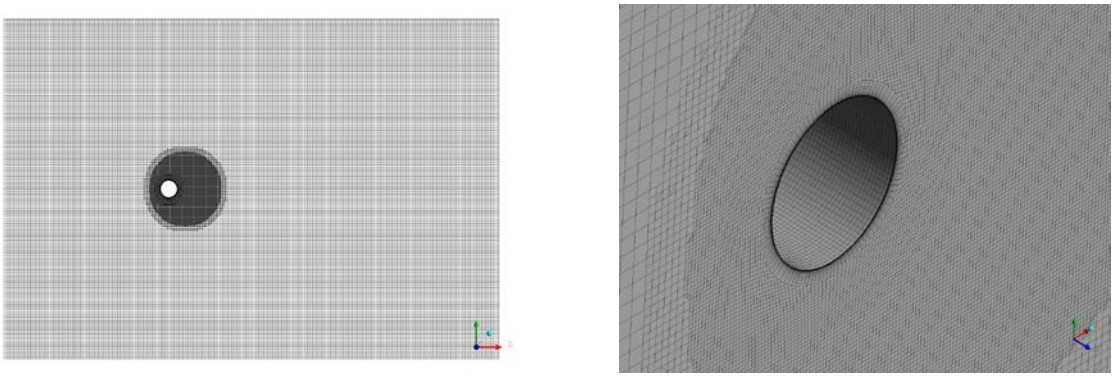
Şekil-1 Çözüm alanının ve sınır şartlarının genel olarak gösterimi: **a)** ön görünüş, **b)** yan görünüş ve **c)** çözüm alanının boyutları ve silindirin çözüm alanı içerisindeki yerleşimi

Pürüzlü silindir geometrisini elde edebilmek için 0.1*D* çapında, 0.05*D* derinliğinde dairesel oyuklar, ardışık iki oyuk arasında 22.5° açı olacak şekilde silindir yüzeyine yerleştirilmiştir. Pürüzlü silindire ait üç boyutlu model Şekil-2' de gösterilmiştir.



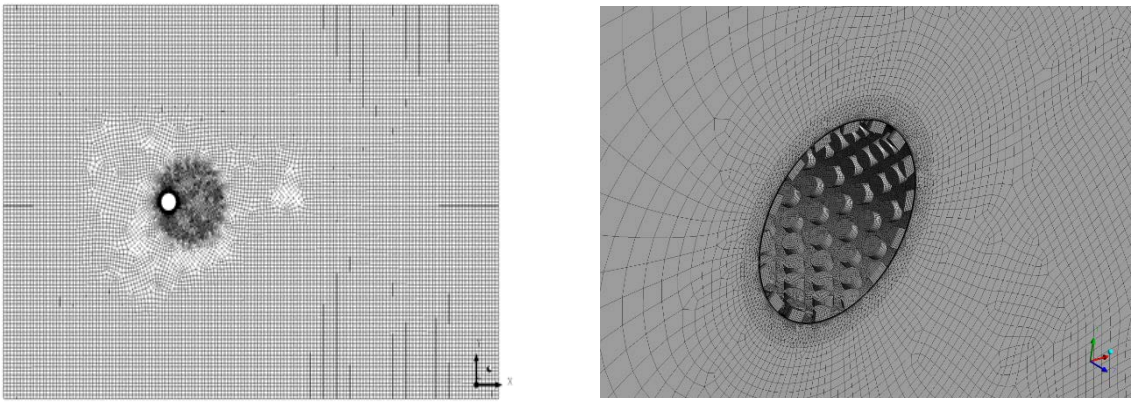
Şekil-2 Pürüzlü silindir geometrisi ve buna ilişkin parametreler

Aşağıdaki Şekil-3 ve Şekil-4' de sırasıyla pürüzsüz ve pürüzlü silindir için oluşturulan çözüm ağları gösterilmiştir. Pürüzsüz silindir için 3.8 milyon elemana sahip bir yapısal ağ, pürüzlü silindir için ise yaklaşık 8 milyon adet dört yüzlü ve altı yüzlü elemandan oluşan yapısal olmayan bir çözüm ağı oluşturulmuştur. Pürüzlü silindir geometrisindeki oyukların varlığı, çözüm ağındaki eleman sayısının pürüzsüz silindirinkine göre yaklaşık iki kat fazla olmasına neden olmuştur. Silindir üzerindeki akım ayrılmasını mümkün olduğunca doğru hesaplayabilmek amacıyla; duvar fonksiyonları kullanmak yerine, katı yüzeyler üzerinde daha sık bir ağ oluşturularak tüm çözümlerde sınır tabakanın açık olarak çözülmesi sağlanmıştır. Aynı şekilde silindirin art izi bölgesinde de çözüm ağının diğer bölgelerine göre daha sık bir ağ oluşturulmuştur.



a. **b.**

Şekil- 3 Pürüzsüz silindir için oluşturulan çözüm ağı: a) genel ağ yapısı ve b) silindir etrafındaki ağ



a. **b.**

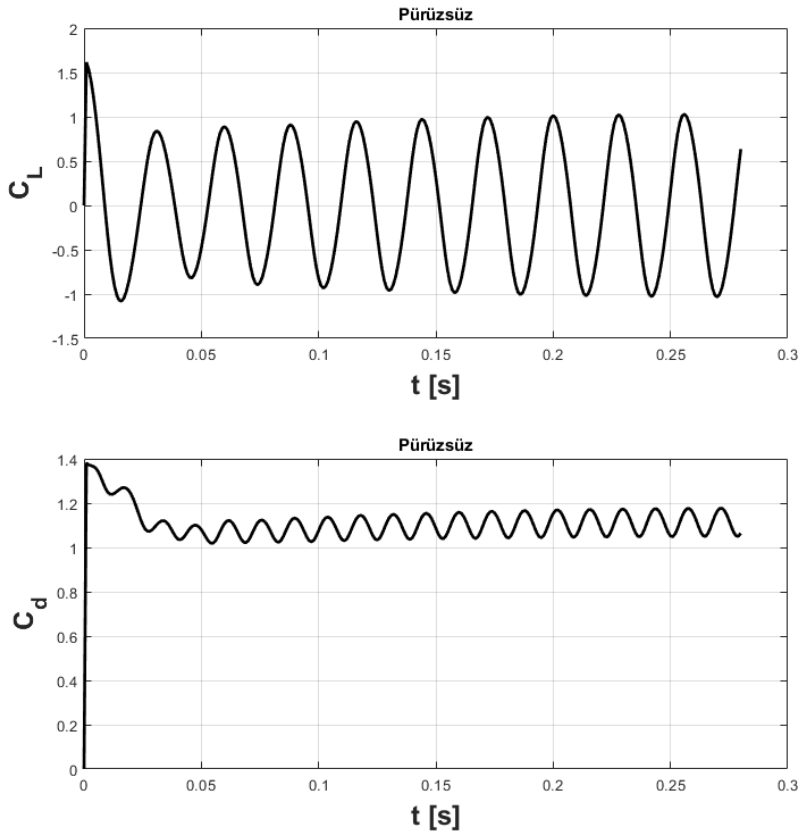
Şekil- 4 Pürüzlü silindir için oluşturulan çözüm ağı: a) genel ağ yapısı ve b) silindir etrafındaki ağ

Pürüzsüz ve pürüzlü silindir üzerindeki üç boyutlu, zamana bağlı, sıkıştırılamaz türbülanslı akış, ticari Navier-Stokes çözücüsü olan ANSYS Fluent yazılımı kullanılarak modellenmiştir. Türbülans modeli olarak *k-ω* SST modeli kullanılmıştır. Momentum denklemlerindeki konveksiyon terimleri *second order upwind* enterpolasyon metodu ile ayrıklaştırılmıştır. Basınç-hız eşleştirmesi için ise SIMPLE algoritması kullanılmıştır.

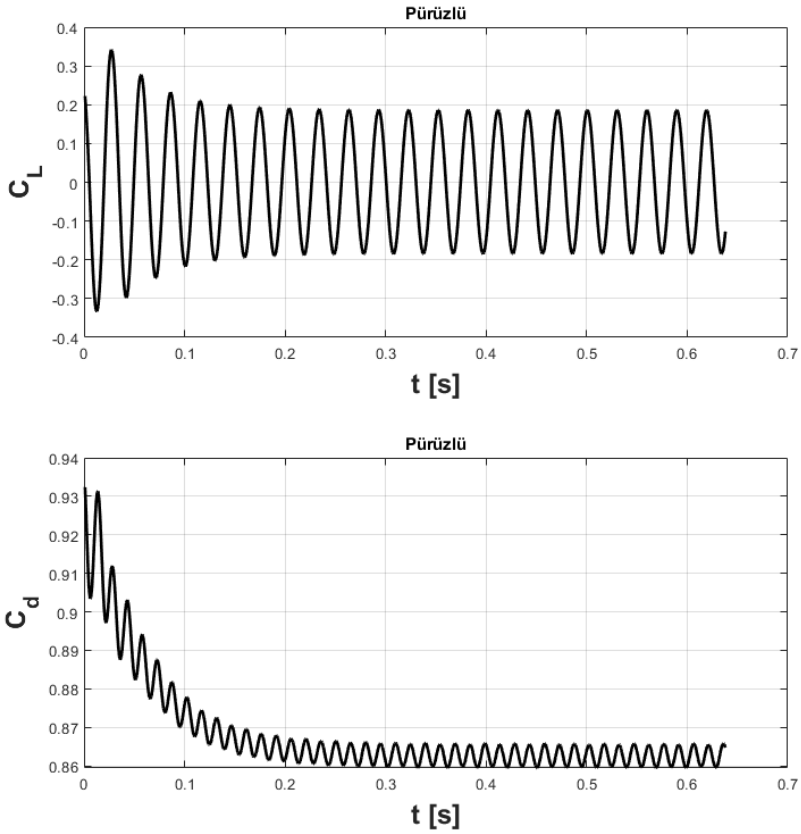
3. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Reynolds sayısının $Re_D = 10^4$ ve $2x10^4$ olduğu durumda pürüzsüz ve pürüzlü silindirler üzerindeki türbülanslı akış zamana bağlı olarak çözülmüştür. Burada Reynolds sayısı ρ akışkanın yoğunluğu (kg/m^3), U serbest akım hızı (m/s), D silindir çapı (m) ve μ akışkanın dinamik viskozitesi (kg/ms) olmak üzere, $Re_D = \rho UD/\mu$ şeklinde tanımlanmaktadır. Zaman adımı Δt= 0.001 s olarak alınmış ve her bir zaman adımı için 20 alt iterasyon yapılmıştır. Tüm sayısal çözümler öncelikle daimî hal için yapılmış, sonrasında zamana bağlı çözümlere geçilmiştir. Zamana bağlı çözümlerde kaldırma ve sürükleme katsayılarının zaman ortalamalarının ($\overline{C_L}$ ve $\overline{C_d}$) sabit kaldığı ana kadar çözümler devam ettirilmiştir. Anlık kaldırma ve sürükleme katsayılarının (c_L ve c_d) zamanla değişimi aşağıdaki Şekil-5 ve Şekil-

6'da gösterilmiştir. Buna göre, çözümlerin kaldırma ve sürükleme katsayılarının periyodik olarak, sabit genlik ile salınım yaptığı bir duruma yakınsadığı görülebilir. Yakınsama hem düz silindirde hem de pürüzlü silindirde yaklaşık t = 0.2 s anında gerçekleşmektedir. Daimî çözümlerle elde edilen sürükleme ve kaldırma katsayılarının (grafiklerde t=0 anında), zamana bağlı çözüm değerlerinden daha büyük olduğu söylenebilir. Akış simetrik olduğundan kaldırma katsayısının zamana göre ortalama değeri sıfır olmaktadır.



Şekil-5 Pürüzsüz silindir için anlık kaldırma ve sürükleme katsayılarının zamanla değişimi



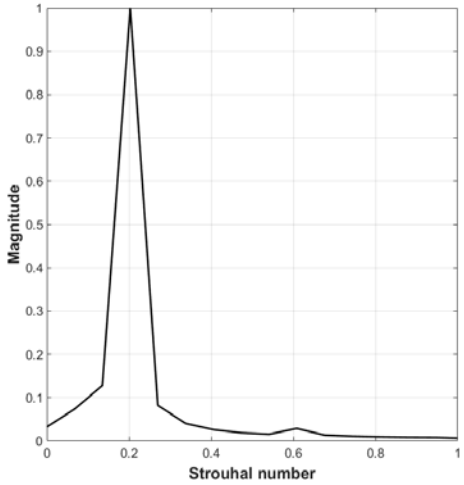
Şekil-6 Pürüzlü silindir için anlık kaldırma ve sürükleme katsayılarının zamanla değişimi

Kaldırma katsayısı eğrisinin yakınsak bölgesi için *Fast Fourier Transform* (FFT) uygulanarak Strouhal sayısı elde edilebilir. Şekil 7' de, pürüzsüz silindirde Re_D = 20 000 için Strouhal sayısının hesaplanan değerinin St = 0.2 olduğu görülmektedir. Bu değer deneysel olarak elde edilen değere çok yakındır (Achenbach ve Heinecke, 1981). Sayısal çözümlerde pürüzlü silindir için de Strouhal sayısının pürüzsüz silindirdeki ile aynı olduğu görülmüştür. Strouhal sayısının tanımı kullanılarak, silindirin arkasındaki girdap oluşumunun sıklığı ve periyodu elde edilebilir (sayısal çözümlerde akışkan olarak hava kullanılmıştır):

$$St = \frac{fD}{U} \Rightarrow f = \frac{(0.2)(7.304\ m/s)}{(0.04\ m)} = 36.52\ Hz$$

Burada *f* frekans (Hz), *D* silindir çapı (m) ve *U* serbest akış hızıdır (m/s). Böylece, yukarıda hesaplanmış olan frekans değeri kullanılarak girdapların kopma periyodu (*T*) bulunabilir:

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{36.52} = 0.027\ s$$



Şekil-7 Strouhal sayısı

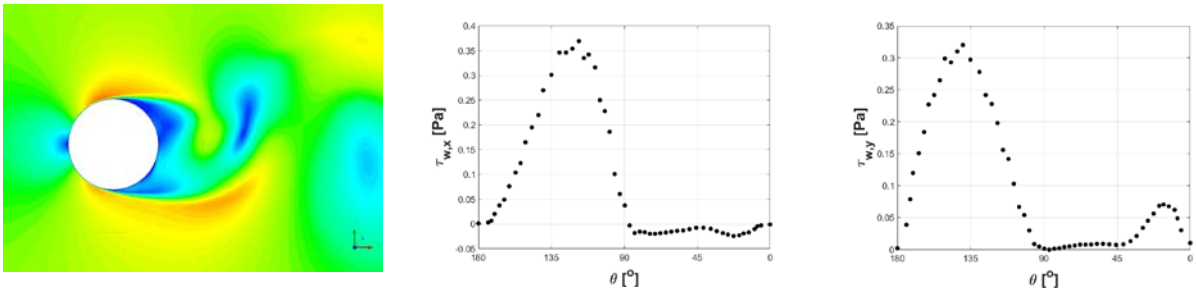
Tablo 1 pürüzsüz ve pürüzlü silindir üzerindeki akış için y^+ değerleri ile kaldırma ve sürükleme katsayılarını göstermektedir. Tablodaki $\overline{C_d}$ ve $\overline{y^+}$ değerleri zaman ortalaması alınmış değerleri ifade ederken, kaldırma katsayısı için minimum ve maksimum değerler sunulmuştur. Pürüzsüz silindir için sürtünme katsayısı değerleri, literatürde daha önce bildirilmiş olan değerlerle uyumludur (Apaçoğlu ve Aradağ, 2011). Bu çalışmada pürüzlü silindir için elde edilen $\overline{C_d}$ değerleri, Zhou ve arkadaşlarının aynı geometriye sahip pürüzlü silindir için yaptıkları deneysel çalışmada elde edilen değerlere oldukça yakındır (Zhou vd., 2015). Minimum ve maksimum C_L değerleri pürüzsüz silindirde Reynolds sayısıyla hemen hemen değişmemekte iken, pürüzlü silindirde Reynolds sayısı ile hızlı bir değişim olduğu görülmektedir. Ayrıca pürüzlü silindirde pürüzsüzdekine göre kaldırma katsayısının ekstremum değerleri mutlak değer olarak daha düşük olmakta, bu da pürüzlü silindirin daha düşük şiddette akışkan kaynaklı titreşime maruz kalacağını belirtmektedir.

Tablo-1 Sayısal çözüm sonuçları

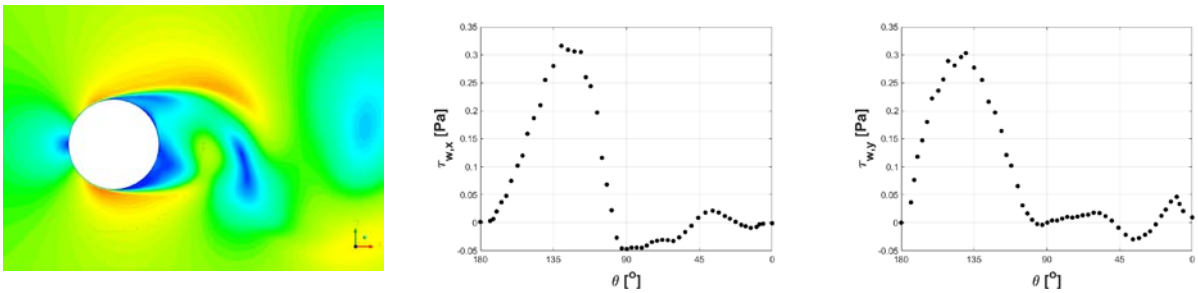
Yüzey tipi	Eleman sayısı	Re_D	$\overline{y^+}$	$\overline{C_d}$	$C_{L,min}$ $C_{L,max}$
Pürüzsüz	3.8×10^6	10^4	0.42	1.22	-1.07 +1.07
		2×10^4	0.71	1.11	-1.03 +1.03
Pürüzlü	8×10^6	10^4	0.52	1.05	-0.69 +0.69
		2×10^4	0.81	0.86	-0.18 +0.18

Silindir üzerindeki akışta duvar kayma gerilmesinin düşey yöndeki (y yönünde) bileşeninin ($\tau_{w,y}$) sıfır olduğu nokta durma noktasının silindir üzerindeki konumunu belirtir ve bir tam periyot boyunca durma noktası iki defa $\theta = 180°$ noktası ile çakışır. Bundan faydalanılarak bir periyot içerisindeki belirli bir an, 0 ile 1 arasında değerler alan boyutsuz zaman parametresi, t

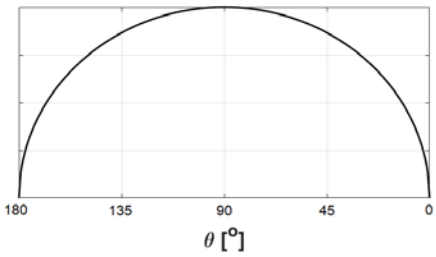
mutlak zaman, T periyot, n ise tamamlanan çevrim sayısı olmak üzere, $t^* = t - nT$ şeklinde tanımlanabilir (n = 0, 1, 2, 3…). Aşağıdaki Şekil 8' de pürüzsüz silindir için $Re_D = 10^4$ olduğunda durma noktasının $\theta = 180°$ konumunda olduğu, birbirine göre tamamen simetrik iki farklı an için hız kontörleri (solda) ile duvar kayma gerilmesinin yatay (ortada) ve düşey (sağda) bileşenlerinin silindirin sadece üst yarı yüzeyi boyunca değişimi gösterilmiştir. Burada Şekil 8a' da gösterilmiş olan zaman, periyodun başlangıç zamanı olarak ($t^* = 0$) kabul edilmiştir. Buna göre Şekil 8b' de $t^* = 0.5$ anındaki sonuçlar görülmektedir. Kayma gerilmesinin yatay yöndeki (x yönünde) bileşeninin ($\tau_{w,x}$) işaret değiştirdiği nokta ise sınır tabaka ayrılmasının gerçekleştiği nokta olup, $t^* = 0$ anında yaklaşık $\theta = 87°$ noktası, $t^* = 0.5$ anında ise yaklaşık $\theta = 98°$ noktasının silindirin üst yüzeyindeki akım ayrılmasının gerçekleştiği konum olduğu görülmektedir.



a.



b.

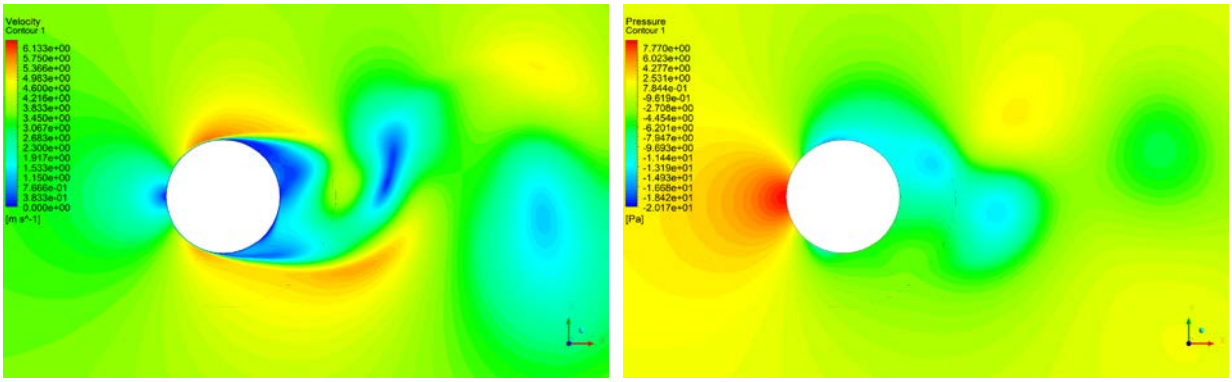


c.

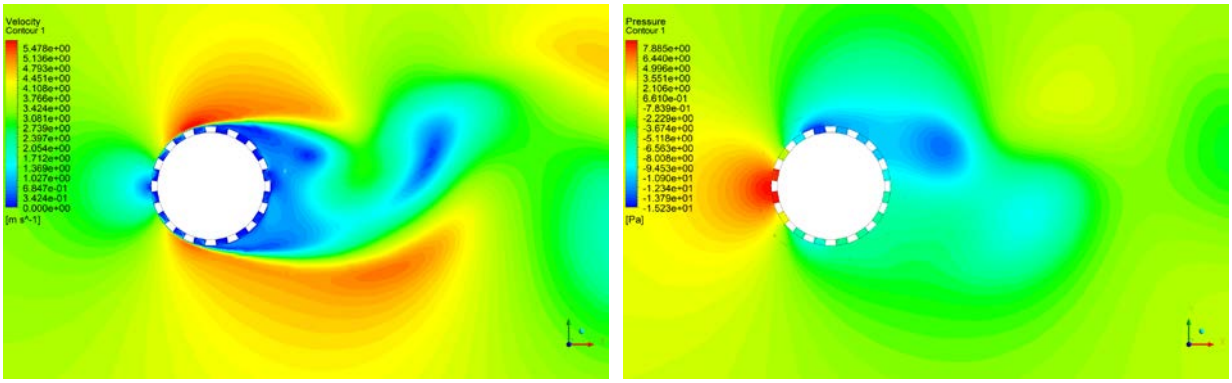
Şekil-8 $Re_D = 10^4$ için pürüzsüz silindir etrafındaki hız kontörleri (solda) ile silindir üst yarı-yüzeyi üzerindeki kayma gerilmesinin yatay (ortada) ve düşey (sağda) bileşenlerinin a) $t^* = 0$ ve b) $t^* = 0.5$ anındaki dağılımı ile c) silindirik koordinat sisteminin gösterimi

Aşağıdaki Şekil 9a ve 9b' de $Re_D = 10^4$ için, $t^* = 0$ anında sırasıyla pürüzsüz ve pürüzlü silindir etrafındaki hız (solda) ve basınç (sağda) kontörleri verilmiştir. Şekil 9b' de pürüzlü silindirin yüzeyindeki oyukların içerisinde düşük hız bölgeleri oluştuğu görülebilir. Böylece

oyukların, durma noktası civarındaki yüksek basınç bölgesinin etkinliğini azalttığı, ayrıca silindirin ön ve arka yarı yüzeyleri boyunca nispeten daha homojen bir basınç dağılımı sağlayarak şekil direncini kısmen azalttığı söylenebilir. Pürüzlü silindirde art izi bölgesinde oluşan düşük hız bölgesinin akım yönünde daha geniş bir bölgeye yayıldığı da ayrıca görülmektedir (Şekil 9b).



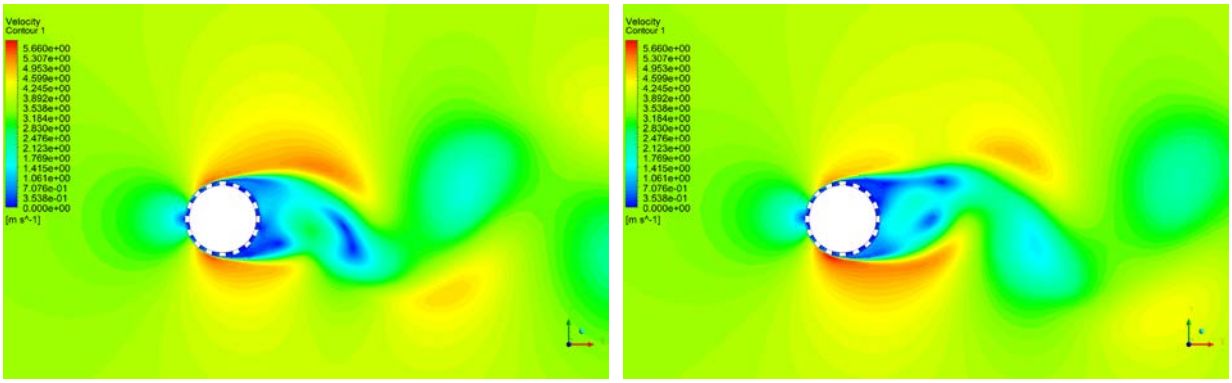
a.



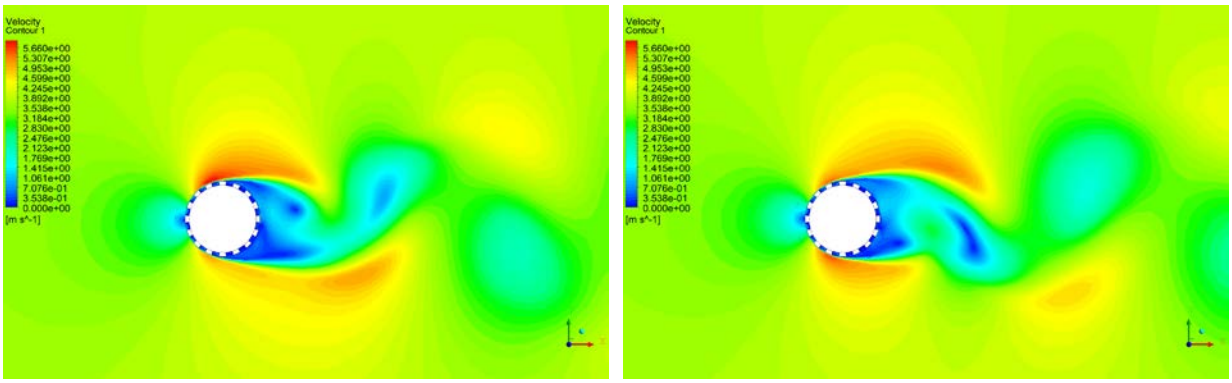
b.

Şekil-9 t^* = 0 anında hız (solda) ve basınç (sağda) dağılımının **a)** pürüzsüz ve **b)** pürüzlü silindir için karşılaştırılması

Aşağıdaki Şekil 10' da pürüzlü silindir için $Re_D = 10^4$ olduğu durumda bir tam periyot (T = 0.054 s) boyunca hız kontörlerinin zamanla değişimi verilmiştir. Buna göre Şekil 10a ve Şekil 10d' de verilen hız dağılımlarının aynı olduğu ve bir periyot içerisinde aynı boyutsuz ana (t^* = 0.5) karşılık geldiği görülebilir.



a. **b.**



c. **d.**

Şekil-10 Pürüzlü silindirde bir tam periyot boyunca hız kontörlerinin değişimi: **a)** t = 1.064 s (t^* = 0.5), **b)** t = 1.080 s (t^* = 0.75), **c)** t = 1.100 s (t^* = 0) ve **d)** t = 1.118 s (t^* = 0.5)

4. SONUÇ

Pürüzsüz silindir ile yüzeyi dairesel kesitli oyuklarla pürüzlü hale getirilmiş silindir etrafındaki üç boyutlu, türbülanslı zamana bağlı akış, Reynolds sayısının 10^4 ve $2x10^4$ olduğu durumlar için sayısal olarak incelenmiştir. Sayısal çözümler sonlu hacimler yöntemini kullanarak Navier-Stokes denklemlerini çözen ticari yazılım ANSYS *Fluent* ile yapılmıştır. Türbülans modeli olarak Boussinesq yaklaşımını kullanan Eddy viskozitesi modellerinden k-ω SST modeli kullanılmıştır. Sayısal çözümlerde eleman sayısı dört ile sekiz milyon arasında değişen, yapısal ve hibrit çözüm ağları kullanılmıştır. Silindirin uzunluk/çap oranı 3 olarak alınmıştır. Hesaplanan hız ve basınç alanından sürükleme ve kaldırma katsayısı değerleri elde edilmiş, silindir etrafındaki akışın periyodik değişimi detaylı olarak incelenmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmada ele alınan Reynolds sayısı değerlerinde sınır tabakanın laminer akımdan türbülanslı akıma geçiş yapmasına rağmen, tüm çözüm alanının türbülanslı olduğu kabulüyle yapılan sayısal çözümlerde hem pürüzsüz hem de pürüzlü silindir için hesaplanan sürükleme katsayısı değerlerinin literatürdekilere yakın olarak bulunduğu görülmüştür. Yüzeyindeki dairesel kesitli oyuklarla pürüzlü hale getirilmiş silindirde pürüzsüz silindirdekine göre daha düşük sürükleme katsayısı değerleri elde edilmiştir. Sürükleme katsayısındaki bu düşüşün, daha önceki çalışmalarda elde edilen sonuçlarla uyumlu olduğu görülmüştür. Silindir etrafındaki basınç dağılımı incelendiğinde, pürüzlü silindir için hesaplanan basınç dağılımının nispeten daha homojen olup, bunun şekil direncini azaltan bir faktör olduğu söylenebilir.

Pürüzlü silindirde pürüzsüzdekine göre kaldırma katsayısının ekstremum değerleri mutlak değer olarak daha düşük olmakta, bu da pürüzlü silindirin daha düşük şiddette akışkan kaynaklı titreşime maruz kalacağını belirtmektedir. Ayrıca, minimum ve maksimum kaldırma katsayısı değerleri pürüzsüz silindirde Reynolds sayısıyla hemen hemen değişmemekte iken, pürüzlü silindirde hızlı bir değişim olduğu görülmektedir. Zaman ortalamalı akış yapıları

simetrik olduğundan tüm çözümlerde kaldırma katsayısının zaman ortalamalı değeri sıfırdır. Kaldırma katsayısının periyodik değişim eğrisine hızlı Fourier dönüşümü uygulanmış, buradan Strouhal sayısı hesaplanarak, literatürde bildirilen değeri ile hemen hemen aynı olan St = 0.2 değeri elde edilmiştir. Bulunan Strouhal sayısından yola çıkılarak da akışa ait frekans ve periyot bilgileri hesaplanmıştır. Hem Strouhal, hem de frekans ve periyot değerleri aynı Reynolds sayısında pürüzsüz ve pürüzlü silindir için birbirine eşit olarak bulunmuştur.

4. KAYNAKÇA

Achenbach, E., & Heinecke, E. (1981). On vortex shedding from smooth and rough cylinders in the range of Reynolds numbers 6000 to 5 000 000. *Journal of fluid mechanics,*, 239-251.

Akar, M. A., & Küçük, M. (2014). Silindir Arkasındaki Daimi Olmayan Akış Yapısının Pasif Yöntemle Kontrolü. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 123-128.

Akarsu, İ. (2019). Silindir Etrafındaki Kararsız Akışın Farklı Türbülans. *BŞEÜ Fen Bilimleri Dergisi* , 77-84.

Apaçoğlu, B., & Aradağ, E. (2011). CFD Analysis of Uncontrolled and Controlled Turbulent Flow over a Circular Cylinder. *International Advanced Technologies Symposium,*, (s. 60-65). Elazığ.

Kırmızı, M. (2019). *Investigating the Flow Separation Due to Grooves Over a Cylindrical Shape.* Gaziantep: Gaziantep University Graduate School Of Natural & Applied Sciences.

Kravchenko, A. G., & Moin, P. (2000). Kravchenko, A. G., & Moin, P. (2000). Numerical Studies of flow over a circular cylinder at Re D= 3900. *Physics of fluids,*, 403-417.

Zhou, B., Wang, X., Guo, W., & Zheng, J. (2015). Experimental measurements of the drag force and the near wake flow. *Journal of Wind Engineering*, 30-41.

EVALUATION OF OCCUPATIONAL BURNOUT LEVELS AMONG DENTISTRY SPECIALTIES'

Canan ÖZDEMİR

Research Assistant, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Eskisehir Osmangazi University, orcid: 0000-0002-6776-5812

Seçil ÇALIŞKAN

Assistant Professor, DDS, PhD, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Eskisehir Osmangazi University, orcid: 000-0002-8059-584X

ABSTRACT

Burnout is a psychological syndrome characterized by cynicism and emotional exhaustion in individuals working in professions that require face-to-face contact with people; it can be a serious problem in dentistry because it is difficult to detect early and most individuals are unaware that they are exposed to burnout. The aim of this study was to determine the occupational burnout level and its related socio-demographic characteristics of specialist dentists.

The sample size was determined using G*Power software. A 21-item questionnaire was sent to senior dentists via e-mail or social media. The first part of the questionnaire investigated the participants' socio-demographic characteristics. The second part included the possible factors associated with burnout. The final section consisted Maslach Burnout Inventory (MBI) in the third part were used.

The questionnaire was e-mailed to 429 dentists, of whom 389 (90.7%) completed and returned it. Burnout was detected in 129 (33.2%) participants. There was no statistically significant relationship between burnout and gender, age, title, specialty, affiliation, professional experience, working in an additional dentistry or non-dentistry job, enough time for scientific study, daily working hours, hobby, marital status, number of children. There was a statistically significant relationship between burnout and the home ownership, having a physical discomfort, having a sleeping problem, choosing the field of specialty willingly.

It will be useful to eliminate these negativities and training programs to cope with burnout.

Keywords: Burnout, Dentist, Maslach Burnout Inventory

INTRODUCTION

In 1974, burnout was first described by Herbert Freudenberger as the depletion of the internal resources of the individual due to failure, wear, unmet demands, loss of energy and power. (ARI & Bal, 2008; Freudenberger, 1974, 1989)

Maslach and Jackson developed the burnout scales after Freudenberger. According to Maslach, burnout was a psychological syndrome characterized by cynicism and emotional exhaustion seen in people who have intensive relationships with people due to their job. Burnout was characterized by three essential components: emotional exhaustion (EE), depersonalization (DP), and lack of personal gratification (PG). (Cordes & Dougherty, 1993; Maslach & Jackson, 1981; Singh, Aulak, Mangat, & Aulak, 2016; van Dierendonck, Schaufeli, & Buunk, 2001)

Emotional exhaustion is defined as the increase in fatigue and emotional weariness of workers, loss of energy, weakness, and extreme tiredness. Emotional exhaustion is the beginning and center of burnout syndrome; it is the inner dimension of burnout. Symptoms of EE as follow; willingness not to come to work the next day, not being able to dedicate himself/herself to work, not taking responsibility, tension, boredom... (Cordes & Dougherty, 1993; Maslach & Jackson, 1981; Maslach, Jackson, Leiter, Schaufeli, & Schwab, 1986; Singh et al., 2016; van Dierendonck et al., 2001)

Depersonalization manifests itself with the attitudes and behaviors of the individual who lack empathy and emotion with their colleagues. This is often accompanied by irritability and loss of work-related idealism. It refers to the interpersonal dimension of burnout. Individuals who have this feeling are unable to adapt to their job, show a negligent or cynical attitude. (Cordes & Dougherty, 1993; Maslach & Jackson, 1981; Maslach et al., 1986; Singh et al., 2016; van Dierendonck et al., 2001)

Lack of personal gratification is the tendency of the person to evaluate himself/herself negatively. It is caused of feeling inadequate and not being able to solve problems successfully. The individual thinks that he/she is not progress in his/her job or even regressing, that the effort he/she put is not working. (Cordes & Dougherty, 1993; Maslach & Jackson, 1981; Maslach et al., 1986; Singh et al., 2016; van Dierendonck et al., 2001)

Burnout is multifactorial due to chronic professional stress. (Poddar Piyali, 2017) Sources of occupational burnout are institution, lack of balance between personal and professional life, relationships with other people. (Ardiç & Polatci, 2008; KIZILDERE & KALAY) Burnout is more common in healthcare professionals such as doctors, nurses, dentists, social workers, psychologists, and psychotherapists who require face-to-face contact with people. (Marakoğlu, Çetin Kargın, & Armutlukuyu, 2013; SAYIL, Haran, Ölmez, & Özgüven, 1997)

Factors that can cause long-term burnout in dentists' professional lives as cost of dental education, additional expectations for teaching and research, unrealistic perfectionism expectations, long working hours, being in direct contact with patients, patient anxiety, intensity of clinical working, workload, job dissatisfaction, extraordinary responsibility, working with inadequent number and qualified personnel, physical posture and uncomfortable working environment, economic pressures, fear of being sued. (Başak & Elif; Collin, Toon, O'Selmo, Reynolds, & Whitehead, 2019; Kaya, Çetinkaya, Naçar, & Baykan, 2014; Poddar Piyali, 2017; Wright, Khetani, & Stephens, 2011)

There was a limited number of studies on the occupational burnout of specialist dentists. The aim of this study was to determine the occupational burnout levels and related factors of specialist dentists.

MATERIALS AND METHODS

The study protocol was approved by the Eskisehir Osmangazi University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee (25403353-050.99-E.27988). The required sample population for this study was determined as a minimum of 177 dentists using G * Power 3.1.9.2 software (0.15 effect size, 5% error level, 95% power).

The questionnaire form was created on the internet (onlineanketler.com) and was administered to the dentists by e-mail or social media (WhatsApp ©). For privacy reasons, no name or other personal information has been recorded. Returning the completed questionnaire was interpreted as indicating willingness to participate in the study.

429 dentists were reached for the study between 11 February and 26 June. Total of 389 dentists completed the questionnaire and were included in the study.

The questionnaire form consists of 3 separate sections consisting of 6 questions about dentists' socio-demographic status, 14 questions about possible factors associated with burnout, 22 questions about attitudes regarding the Maslach Burnout Inventory.

In Maslach Burnout Inventory, there are 9 questions for emotional exhaustion, 5 for depersonalization and 8 for personal gratification. (0 = Never, 1 = Rarely, 2 = Sometimes, 3 = Usually, 4 = Always) Ergin et al. while interpreting the scores obtained in the Maslach Burnout Inventory; for emotional exhaustion (EE) inventory, it was defined as low 0–20, medium 21–30, and high 31 and above. (Ergin, 1992) For depersonalization (DP) inventory, it was defined as low 0-5, medium 6-10, and high 11 and above. For personal gratification (PG), it was defined as low 42 and above, medium 36-41, and high 35 and below. Since a 5-option inventory was used to interpret the scores, the values were reduced by 2/7. In the evaluation of the inventory, high emotional exhaustion and depersonalization scores and low personal gratification points correspond to burnout in the person. The burnout status of the dentists was determined and recorded as specified.

Statistical Evaluation

Statistical analysis of the data obtained as a result of the questionnaire was performed using the SPSS 22.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) package program. Standard descriptive statistics were used to summarize the answers to all questionnaire questions. Chi-square test was used to evaluate the factors associated with burnout. The Kruskal Wallis test was used to compare dentists' burnout subgroup scores. Statistical significance was $p < 0.05$.

RESULTS

Participation rate in this study was 90.7%(n=389). Burnout syndrome was detected in 129 (33.2%) of 389 dentists. 309 (79.4%) female and 80 (20.6%) male dentists participated in this

study. Although there was no statistically significant difference between burnout and gender, occupational burnout level of females was higher than males. The rate of burnout was higher in participants under the age of 25 (42.3%). There was no significant difference between academic degree and burnout. Although there was no statistically significant difference between the specialty and burnout, burn out was the mostly seen in Oral and Maxillofacial Surgery, and the least in Orthodontics. Burnout was statistically higher in those who chose the graduate program involuntarily. Burnout was less common among dentists who were working in single or polyclinic private dental clinic. Although there was no statistically significant difference, it was observed that the level of burnout decreased with increasing years of experience. There was no significant difference between burnout and working with an additional job, having hobbies. Dentists who thought they were exposed to mobbing by their colleagues and/or managers were found to have statistically higher burnout levels. The dentists who reported that they had a physical discomfort and sleep problems had statistically higher levels of burnout.

Socio-demographic characteristics of participants according to burnout were given Table 1.

Table 1: Socio-demographic characteristics of participants

Socio-Demographic and Personal Characteristics		**Experiencing burnout n (%)**	**Not experiencing burnout n (%)**	**Total n**	***p***
Gender	Female	106 (%34.3)	203 (%65.6)	309	**0.331**
	Male	23 (%28.75)	57 (%71.25)	80	
Age (years)	< 25	11 (%42.3)	15 (%57.7)	26	**0.465**
	25-30	78 (%34.7)	147 (%65.3)	225	
	31-40	36 (%29.8)	85 (%70.2)	121	
	41<	4 (%23.5)	13 (%76.5)	17	
Academic degree	General Dentists	32 (%34.8)	60 (%65.2)	92	**0.997**
	Specialist Dentists	49 (%32.7)	101 (%67.3)	150	
	Research Assistant	40 (%32.0)	85 (%68.0)	125	
	Academician	8 (%36.4)	14 (%63.6)	22	

Specialty	Oral & Maxillofacial Radiology	5 (%20.8)	19 (%79.2)	24	**0.269**
	Oral & Maxillofacial Surgery	15 (%68.2)	7 (%31.8)	22	
	Pediatric Dentistry	20 (%30.8)	45 (%69.2)	65	
	Orthodontics	8 (%17.8)	37 (%82.2)	45	
	Restorative Dentistry	6 (%28.6)	15 (%71.4)	21	
	Endodontics	11 (%30.6)	25 (%69.4)	36	
	Periodontology	15 (%34.9)	28 (%65.1)	43	
	Prosthetic Dentistry	13 (%31.7)	28 (%68.3)	41	
Preferring specialty by willingly	Yes	78 (%29.0)	191 (%71.0)	269	**0.049**
	No	15 (%53.6)	13 (%46.4)	28	
Institution	Private dental clinic (Single Dentist)	1 (%16.7)	5 (%83.3)	6	**0.294**
	Private Polyclinic	7 (%20.0)	28 (%80.0)	35	
	Public hospital/Oral & dental health center	38 (%38.8)	60 (%61.2)	98	
	State university	81 (%33.3)	162 (%66.7)	243	
	Foundation university	2 (%28.6)	5 (%71.4)	7	
Years of tenure	0-5	82 (%35.2)	151 (%64.8)	233	**0.363**
	6-10	32 (%33.0)	65 (%67.0)	97	

	11<	15 (%25.4)	44 (%74.6)	59	
Working in an additional dental job	Yes	23 (%42.6)	31 (%57.4)	54	**0.113**
	No	106 (%31.6)	229 (%68.4)	335	
Working in an additional non-dental job	Yes	10 (%41.7)	14 (%58.3)	24	**0.361**
	No	119 (%32.6)	246 (%67.4)	365	
Enough time for scientific study	Yes	10 (%22.2)	35 (%77.8)	45	**0.097**
	No	119 (%34.6)	225 (%65.4)	344	
Working hours per week	≤ 8 h	80 (%31.9)	171 (%68.1)	251	**0.466**
	> 8 h	49 (%35.5)	89 (%64.5)	138	
Exposure to mobbing	Yes	85 (%40.1)	127 (%59.9)	212	**0.001**
	No	44 (%24.9)	133 (%75.1)	177	
Hobbies	Yes	74 (%32.7)	152 (%67.3)	226	**0.836**
	No	55 (%33.7)	108 (%66.3)	163	
A physical discomfort	Yes	41 (%42.7)	55 (%57.3)	96	**0.022**
	No	88 (%30.0)	205 (%70.0)	293	
Sleeping problems	Always	20 (%50.0)	20 (%50.0)	40	**0.04**
	Sometimes	100 (%34.2)	192 (%65.8)	292	
	Never	9 (%16.4)	46 (%83.6)	55	
	No idea	0 (%0.0)	2 (%100.0)	2	
Marital status	Married	55 (%31.1)	122 (%68.9)	177	**0.166**
	Single	71 (%34.1)	137 (%65.9)	208	
	Divorced	3 (%75.0)	1 (%25.0)	4	
Number of children	0	101 (%34.6)	191 (%65.4)	292	**0.451**
	1	16 (%26.2)	45 (%73.8)	61	
	≥2	12 (%33.3)	24 (%66.7)	36	

Home ownership	Belong to myself / my wife	25 (%28.1)	64 (%71.9)	89	**0.025**
	Belong to my relative	12 (%52.2)	11 (%47.8)	23	
	Rent	91 (%34.6)	172 (%65.4)	263	
	Other	1 (%7.1)	13 (%92.9)	14	

DISCUSSION

The intense communication of healthcare professionals with people in their occupational life causes intense pressure and stress and ultimately burnout. (Akbolat & Oğuz, 2008)

Similar to the study of Carneiro et al., burnout was detected in 33.2% of the dentists in this study. (Carneiro et al., 2013) Females experience more burnout due to the fact that females are structurally more emotional, socially different from males, and have more the responsibilities of both persnonal and professional life. (Ardiç & Polatci, 2008) The decrease in burnout with increasing age may be due to the increasing experience and ability of coping with daily events as the age of dentists.

In this study, the most common graduate program of experiencing burnout was determined as Oral and Maxillofacial Surgery, and the least common was Orthodontics. This result was similar with Martinez et al. and Humphris et al. (Alemany Martínez, Berini Aytés, & Gay Escoda, 2008; Humphris, Lilley, Kaney, & Broomfield, 1997) The high degree of difficulty of the surgery, heavy sense of obligation, long working hours, low control and accompanying support may cause high burnout levels in this graduate program.

In parallel with Yilmaz's study on medical specialty students, the group who did not willingly choose his / her specialty was found to have a statistically higher burnout levels than the group who chose it willingly. (Yılmaz & Özyurda, 2009)

As a result of the high number of patients per dentist in public hospital, oral and dental health centers and the intense work of dentists in the public sector, burnout may be less in private clinics.

Increasing the year of occupational experience can cause dentist to get used to the working environment, thus reducing burnout.

Sürgevil et al, Alkan et al and Karsavuran's studies, dentists who thought they were exposed to mobbing by their friends and/or managers had higher levels of burnout as expected. (Alkan, Yıldız, & Bakır, 2011; Karsavuran, 2011; Sürgevil, Fettahlıoğlu, Gücenmez, & Budak, 2007)

Turgut et al could not find a statistically significant relationship between having a hobby and burnout, parallel with this study. (Turgut et al., 2016)

It emphasizes that dentists who have a physical discomfort to feel exhausted and need to psychological and social support. (Akyüz, 2015)

Similar to the study of Başak and Işık, no statistically significant relationship was found between the marital status of the workers and their burnout status. (Başak & Elif) This study results showed that having children does not affect burnout, similar to Anıl et al. (Anıl et al., 2017)

CONCLUSIONS

According to the results of this study, burnout was detected in 33.2% of the dentists.

In line with the results of this study;

Making work environments and physical conditions healthier, which negatively affect dentists' burnout levels,

Adjusting long working hours,

Increasing the income level,

Preparing and regularly implementing training programs to cope with problems that lead dentists to burnout,

Participation in events such as congresses and symposiums regarding postgraduate education should be encouraged and supported.

Acknowledgements

The authors received no specific funding for this work.

Disclosures

The authors declare no conflicts of interest.

REFERENCES

Akbolat M. & Oğuz I. (2008). Sağlık çalışanlarının tükenmişlik düzeyleri: Bir kamu hastanesi örneği. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 11*(2), 229-254.

Akyüz İ. (2015). Hemşirelerin tükenmişlik ve depresyon düzeylerinin çalışma koşulları ve demografik özellikler açısından incelenmesi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 3*(1), 21-34.

Alemany Martínez A., Berini Aytés L. & Gay Escoda C. (2008). The burnout syndrome and associated personality disturbances. The study in three graduate programs in Dentistry at the University of Barcelona. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugia Bucal, 2008, vol. 13, num. 7, p. 444-450*.

Alkan E., Yıldız S. M. & Bakır M. (2011). Mobbingin beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin tükenmişliği üzerine etkisi.

Anıl M., Yurtseven A., Yurtseven İ., Ülgen M., Anıl A.B., Helvacı M. & Aksu N. (2017). Çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık öğrencilerinde tükenmişlik ve iş doyum düzeylerinin değerlendirilmesi. *Turkish Pediatrics Archive/Turk Pediatri Arsivi, 52*(2).

Ardiç K. & Polatci S. (2008). Tükenmişlik sendromu akademisyenler üzerinde bir uygulama (GOÜ Örneği). *Gazi Universitesi Iktisadi ve Idari Bilimler Fakultesi Dergisi, 10*(2).

Arı G.S. & Bal E.Ç. (2008). Tükenmişlik kavramı: Birey ve Örgütler açısından önemi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15*(1), 131-148.

Başak S.S. & Elif I. Bir Ağız ve Diş Sağlığı Merkezinde Çalışan Personelin Tükenmişlik Düzeylerinin Belirlenmesi: Pilot Bir Çalışma. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 3*(1), 21-32.

Carneiro S.D.R.M., Tourinho C.C., do Vale T.A.P., Campêlo Y.d.S.G., de Almeida Gomes F. & Lima D.L.F. (2013). Burnout syndrome: evaluation in dentists in the city of Fortaleza, Brazil. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia, 10*(3), 266-271.

Collin V., Toon M., O'Selmo E., Reynolds L. & Whitehead P. (2019). A survey of stress, burnout and well-being in UK dentists. *British Dental Journal, 226*(1), 40-49.

Cordes C. L. & Dougherty T.W. (1993). A review and an integration of research on job burnout. *Academy of management review, 18*(4), 621-656.

Ergin C. (1992). Doktor ve hemsirelerde tukenmislik ve Maslach tukenmislik olceginin uyarlanmasi. *VII. Ulusal Psikoloji Kongresi, 22th September 1992 Ankara (Turkey).*

Freudenberger H.J. (1974). Staff burn-out. *Journal of social issues, 30*(1), 159-165.

Freudenberger H.J. (1989). Burnout: Past, present, and future concerns. *Loss, Grief & Care, 3*(1-2), 1-10.

Humphris G., Lilley J., Kaney S. & Broomfield D. (1997). Burnout and stress-related factors among junior staff of three dental hospital specialties. *Br Dent J, 183*(1), 15-21. doi:10.1038/sj.bdj.4809420

Karsavuran S. (2011). Ankara'daki sağlık bakanlığı hastaneleri yöneticilerinin yıldırmaya maruz kalmalarıyla tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişki. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.

Kaya A., Çetinkaya F., Naçar M. & Baykan Z. (2014). Aile hekimlerinin tükenmişlik durumları ve ilişkili faktörler. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi, 18*(3), 122-133.

Kızıldere C. & Kalay F. İş Hayatındaki Tükenmişlik Sendromunun Ekonomik Yansımaları: Bir Literatür Araştırması. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2*(4).

Marakoğlu K., Çetin Kargın N. & Armutlukuyu M. (2013). Tıp fakültesi araştırma görevlilerinde tükenmişlik sendromu ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *Genel Tip Dergisi, 23*(4).

Maslach C. & Jackson S.E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of organizational behavior, 2*(2), 99-113.

Maslach C., Jackson S.E., Leiter M.P., Schaufeli W.B. & Schwab R. L. (1986). *Maslach burnout inventory* (Vol. 21): Consulting psychologists press Palo Alto, CA.

Poddar Piyali D.D., Chakraborty Madhurjay, Poddar Ranendranath. (2017). Burnout Syndrome in Dentistry. *International Journal of Preventive and Clinical Dental Research, 4*(4), 292-294. doi:10.5005/jp-journals-10052-0128

Sayıl I., Haran S., Ölmez Ş. & Özgüven H. D. (1997). Ankara üniversitesi hastanelerinde çalışan doktor ve hemşirelerin tükenmişlik düzeyleri.

Singh P., Aulak D., Mangat S. & Aulak M. (2016). Systematic review: factors contributing to burnout in dentistry. *Occupational Medicine, 66*(1), 27-31.

Sürgevil O., Fettahlıoğlu Ö.O., Gücenmez S. & Budak G. (2007). Belediye çalışanlarının duygusal saldırıya uğrama ve tükenmişlik düzeylerinin incelenmesine yönelik bir araştırma. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10*(17), 36-58.

Turgut N., Karacalar S., Polat C., Kıran Ö., Gültop F., Kalyon S.T., Kaya E. (2016). Uzmanlık Eğitimindeki Doktorlarda Tükenmişlik Sendromu. *Turkish Journal of Anesthesia & Reanimation, 44*(5).

Van Dierendonck D., Schaufeli W.B. & Buunk B.P. (2001). Toward a process model of burnout: Results from a secondary analysis. *European journal of work and organizational psychology, 10*(1), 41-52.

Wright J.G., Khetani N. & Stephens D. (2011). Burnout among faculty physicians in an academic health science centre. *Paediatrics & child health, 16*(7), 409-413.

Yılmaz T.D.Y. & Özyurda F.T.D. (2009). *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri"nde tıpta uzmanlık öğrencilerinin tükenmişlik düzeyi ve ilişkili etmenler.* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı.

KLİNİK PSİKOLOJİ YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİLERİNDE ALAN DIŞINDAN GELENLER İLE ALAN İÇİNDE OLANLARIN GELECEĞE YÖNELİK UMUTSUZLUK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI*

Seda GÜVEN

Uzm. Klinik Psikolog, ORCID: 0000-0002-6474-1102

Halis ÖZERK

Dr. Öğrt. Üyesi, İstanbul Arel Üniv., ORCID: 0000-0001-5530-6638

ÖZET

Bilimsel hazırlık, lisansüstü bir programa başvuran öğrencilerin alana dair akademik eksikliklerini gidermek ve başvurdukları programa uyum sağlamaları için uygulanan bir hazırlık programıdır.

Klinik Psikoloji Yüksek Lisans programına başvurularda alan sınırlamasının olmaması, uyum derslerinin programa dahil edilmemesi, farklı alanlardan gelen öğrencilerin rahatlıkla tercih edebilmesini sağlamaktadır.

Alan dışından dahil olan öğrencilerin Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programı kapsamında geleceğe yönelik umutsuzluk düzeylerinin yüksek çıkması durumunda Yüksek Öğrenim Kurumları alan dışından gelen öğrencilerde aidiyet hissiyatının arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılabilir ve alan dışından gelen öğrencilerin bilimsel yeterlilik kapsamında, bilimsel hazırlık derslerine tabi tutulmasının gerekliliği düşünülebilir.

Bu çalışmanın amacı, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Öğrencilerinde Alan Dışından Gelenler ile Alan İçinde Olanların Geleceğe Yönelik Umutsuzluk Düzeylerinin Karşılaştırılmasıdır.

Çalışmada araştırmanın evreni, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programına devam eden tüm öğrencileri kapsamaktadır. Bu bağlamda araştırmanın örneklemi Basit Seçkisiz Örnekleme (Simple Random Sampling) yöntemiyle 22-23 yaş ve üzeri aralığındaki toplam 240 katılımcı oluşturmaktadır. Bu katılımcılardan 120'sini Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programına alan içinden olan öğrenciler, 120'sini ise Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programına alan dışından gelen öğrencilerden oluşturulmuştur.

Araştırmaya görüşmeyi engelleyecek kısıtlılığı olanlar ve gönüllü olmayanlar dahil edilmemiştir. Çalışma betimsel tarama modelinde tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

Katılımcıların umutsuzluk düzeylerini belirlemede Beck Umutsuzluk Ölçeği uygulanmış, demografik özelliklerine ilişkin bilgileri elde edebilmek için de araştırmacı tarafından oluşturulmuş Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır.

Elde edilen bulgular SPSS programında betimsel istatistik çerçevesinde değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilere göre öğrencilerin geleceğe yönelik umutsuzluk düzeyleri sosyo demografik özellikler ile incelendiğinde her bir madde için benzer sonuçlar alınmıştır ve

* İstanbul Kent Üniversitesi Klinik Psikoloji Yüksek Lisans (Tezsiz) Programı Bitirme Projesinden üretilmiştir.

bu maddeler ile karşılaştırıldığında umutsuzluk düzeyi puanlarının etkilenmediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Umutsuzluk, Yüksek Lisans, Klinik Psikoloji

ABSTRACT

Scientific preparation is a preparation program for students applying for a graduate program to address their academic deficiencies in the field and adapt to the program they are applying for.

The absence of field limitations in applications to the master's program in Clinical Psychology, the absence of adaptation courses in the program, allows students from different fields to easily choose.

The graduate program in clinical psychology students who are involved outside the field under higher levels of hopelessness for the future in the case of the emergence of institutions of higher learning to promote a sense of belonging in students from outside the area and from outside the area can be made to work within the scope of the scientific competence of students, the necessity of subjecting to scientific preparation courses can be considered.

The aim of this study was to compare the future hopelessness levels of those who came from outside the field and those who were in the field in Clinical Psychology graduate students.

The universe of research in the study covers all students attending the Master's program in Clinical Psychology. In this context, the sample of the study consists of 240 participants aged 22-23 years and older using simple random Sampling. 120 of these participants were students from within the clinical psychology master's program, and 120 were students from outside the clinical psychology master's program.

The study did not include those with restrictions that would prevent the interview and those who did not volunteer. The study was designed and carried out in a descriptive screening model.

The Beck hopelessness scale was applied to determine the hopelessness levels of the participants, and a personal data form created by the researcher was used to obtain information about their demographic characteristics.

The findings were evaluated and discussed within the framework of descriptive statistics in the SPSS program.

According to the data obtained from the study, similar results were obtained for each substance when students ' future hopelessness levels were examined with sociodemographic characteristics, and it was concluded that the hopelessness level scores were not affected compared to these substances.

Key Words: Hopelessness, student, clinical psychology

GİRİŞ

Psikologlar ve psikiyatristler tarafından umut, amacın gerçekleştirilmesindeki olumlu beklenti şeklinde tanımlanmaktadır (Cheaven, Feldman, Woodward, ve Snyder, 2006).

Umut kavramı Miller (1985) tarafından da duygu, beklenti ve istek olarak tanımlamakta ve bireyi incinmekten koruyan önemli bir unsur olarak ifade edilmektedir.

Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğünde ise umut; bir şeyin olmasını istemekten/beklemekten doğan güven duygusu olarak değerlendirmekte, umutsuzluk da umutsuz olma durumu, ümitsizlik, meyusiyet olarak açıklanmaktadır (2019).

Umut düzeyi yüksek olan bireyler, amaçlar oluşturur, bu amaçlar doğrultusunda gerçekçi planlar yapar ve yeteneklerine güvenirler (Moulden ve Marshall, 2005).

Umutsuzluk ise genel çerçevede; geçmiş yaşantılarla ilişkili olarak geleceğe dönük karamsarlık, olumsuz beklentilerin bir sonucu olarak amaçsızlık, isteksizlik ve bir şeyi başaramayacağına dönük inançsızlık şeklinde gözlemlenen bilişsel temelli olumsuz duygu durumu olarak açıklanmaktadır. Kişinin sorunlarına çözüm bulamamasıdır. Geleceğe yönelik olumsuz bakış, bu kavramın temelini oluşturmaktadır (O'Connor, Connery ve Cheyne, 2000).

Abramson, Metalsky ve Alloy (1989)' a göre ise umutsuzluk**;** "genel olarak kişinin kendisini olumsuz özellikler ile tanımlaması, gelecek ile ilgili olarak olumsuz beklentiler içinde olması, olumsuz yaşantılarını değişmez ve genel kabul etmesi anlamına gelmektedir.

Beck ve arkadaşlarının umutsuzluğu tanımlama şekli ise, geleceğe dair olumsuz sonuçların meydana gelme beklentisi ve koşullara ilişkin birey tarafından algılanan bilişsel bir bozukluk olduğu şeklindedir (aktaran, Yıldırım, 2015).

Bir bireyin yapabilecekleri ve çevresine olan katkısı gelecekle ilgili düşüncelerinin pozitiflik düzeyine paralel olarak artarken umutsuzluk düzeyine paralel olarak azalma gösterir (Abela ve Seligman 2000; Poch, Villar ve Caparros, 2004).

Yapılan araştırmalar, umudun olmayışının kişinin üzerinde sağlık ve iyilik hali açısından zarar verici etkilerinin olabileceğine işaret etmektedir (aktaran, Oğuztürk, Akça ve Şahin, 2011).

Yükseköğrenim, daha ileri düzeyde bireysel ve toplumsal alanda verimlilik ve gelir artışı sağlamaktadır. Yüksek öğrenimli nüfus payındaki artış, tüm toplum ve toplumsal yaşamın bütün alanları için olumlu etkiler yaratmaktadır. Yükseköğrenimin önemli bir katkısı da işgücü ve istihdam oranlarını yükseltmesidir. Birey ve toplum açısından yükseköğrenimin gerektirdiği maliyet ve külfet nedeni ile bu öğrenim seviyesindekilerin işsiz kalması, daha büyük bir kayıp oluşturmaktadır (Bulutay, 2005).

Üniversite dönemi, gençler için hayatlarının en önemli dönemlerinden biridir. Onlar için mezuniyet, iş hayatının ya da işsizlik hayatının başlangıcıdır. İş seçimi, gerçek hayattaki role yönelik planları, yaşadığı arkadaşlıklar, iş bulamama korkusu ve çeşitli sorumluluklar gençlerde kaygı yaratıcı etkilerden bazıları olarak görülebilmektedir (Çakmak ve Hevedanlı, 2004).

Ülkemizde sosyoekonomik boyutta yaşanan sıkıntılar, eğitim alanında görülen eksiklikler ve gelecekle ilgili kaygılar duyuşsal anlamda gençlerimizi negatif yönde etkilemekte ve onlarda geleceğe yönelik umutsuzluk duygusunu meydana getirmektedir (Özmen, Dündar, Çetinkaya, Taşkın ve Özmen, 2008).

Gençlerde işsizliğin en önemli ruhsal sorunlarından biri olan umutsuzluk, geleceğe ilişkin olumsuz beklentilerin var olması ile karakterize olan motivasyonel/bilişsel bir durum olarak tanımlanır (Beck, Ster ve Kovacs 1985; O'Connor, Connery ve Cheyne 2000).

Başaran'ın 1973 yılında üniversite öğrencilerinde yaptığı bir araştırmada gençlere gelecekle ilgili duyguları sorulmuş; %60'ının 'umutlu,' %6'sının 'umutsuz,' %10'unun 'ilgisiz olduğu' ve %19'unun 'kadere inandığı' görülmüştür. Hem ülkemizde hem de yurt dışında umutsuzluğun yaygınlığını ve umutsuzluğu etkileyen etkenleri özgül olarak inceleyen yeterince araştırma bulunmamaktadır.

Üniversiteden mezun olarak iyi bir iş alanı için iş gücü niteliğini arttırmanın yeterli olmaması gençlerdeki gelecek ile ilgili kaygıyı artırmaktadır. Güvenceli, daha iyi şartlarda ve daha iyi ücretlerle çalışma talepleri nedeniyle üniversite mezunu işsizlerin, işsizlik süresi de niteliksiz işgücüne göre daha uzun olmaktadır. Üniversite eğitimine devam eden gençlerin ise işsiz kalma kaygısı yaşamaları kaçınılmaz olmaktadır (Dursun ve Aytaç, 2009; Kıcır 2010).

İşsizlik olgusu, gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerin ekonomik, toplumsal ve siyasal sonuçlarıyla, en önemli sorunların başındadır (Gündoğan 1999, Güney 2010).

TÜİK (2019 Ekim) verilerine göre Türkiye' de işsizlik sayısı geçen yılın aynı dönemine göre 608.000 kişi artarak 4.396.000 kişi olmuştur. Bu veriye göre genç nüfusta işsizlik oranı bir önceki yılın aynı dönemine göre 3 puan artışla, %25,3, istihdam oranı ise 1,9 puan azalarak %32,8 seviyesine çıkmıştır. Çeşitli sivil toplum kuruluşları ise aslında bu sayının daha yüksek olduğunu belirtmektedirler. İş gücüne dahil olmayanların nedene göre dağılımlarına bakıldığında ise iş bulma ümidi olmayanların sayısında yaşanan yükseliş dikkat çekmektedir. 2018 Ekim döneminde 485.000 olan bu rakam Ekim 2019 döneminde 668.000 e çıkmış durumdadır. Verilen işsizlik oranlarında Türkiye'deki üniversite mezunu gençlerin işsizlik sayısı 1.176.000 kişiye ulaşmış bulunmaktadır.

TÜİK 2020 Haziran verilerine göre ise; toplam işsizlik oranı %13.4 olarak, 15-24 yaş grubu genç nüfusun işsizlik oranı ise %26.1 olarak açıklanmıştır. Ne çalışan ne de eğitim görenlerin oranı ise %29.3' tür.

Dolayısıyla Klinik Psikoloji Yüksek Lisans programlarından mezun olacak öğrenciler için de bu durumun bir problem olacağı düşünülmüştür ve araştırma planlanmıştır.

Araştırma, bu problemin hangi düzeyde yaşanıyor olduğunu ve alan içinden gelenler ile alan dışından gelenler arasında hangi düzeyde farklılıklar olduğunu da belirlemeye yöneliktir.

Çalışmanın Önemi ve Amacı

Bilimsel hazırlık, lisansüstü bir programa başvuran öğrencilerin alana dair akademik eksikliklerini gidermek ve başvurdukları programa uyum sağlamaları için uygulanan bir hazırlık programıdır.

Klinik Psikoloji Yüksek Lisans programına öğrenci kaydında ülkemizdeki bazı üniversitelerin alan sınırlaması uygulamadığı ve programa yüzlerle ifade edilebilecek sayılarda öğrenci aldıkları görülmekte ve bilinmektedir (https://istatistik.yok.gov.tr/). Üstelik bu özellikteki üniversitelerin bazılarında alan dışı öğrencilere bilimsel hazırlık programı da uygulanmamaktadır.

Başvurularda alan sınırlamasının olmaması, uyum derslerinin programa dahil edilmemesi, farklı alanlardan gelen öğrencilerin rahatlıkla tercih edebilmesini olanaklı kılmaktadır.

Alandan gelenlerle alan dışından Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programı' na katılımda bulunanların geleceğe yönelik umutsuzluk düzeylerinin karşılaştırılması sonucunda ortaya konulacak sonuçların ve değerlendirmelerin incelenmesi yoluyla bu programların müfredatlarında bazı düzenlemeler ve geliştirmeler olabileceği bağlamında çalışmanın önemli olabileceği düşünülmektedir.

Literatürde incelendiği kadarıyla, alan içi ve alan dışından olan öğrencilerin Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programında geleceğe yönelik umutsuzluk düzeylerine yönelik benzer çalışmalarda sınırlılık görülmesi sebebiyle alanda yapılacak çalışmalara zemin teşkil edebileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma ile Klinik Psikoloji Yüksek Lisans öğrencilerinde alan dışından gelenler ile alan içinde olanların geleceğe yönelik umutsuzluk düzeylerinin demografik değişkenler bakımından incelenmesi amaçlanmaktadır.

Temel amaca ek olarak araştırmada aşağıdaki sorulara da yanıt aranacaktır.

Alan dışından gelen ve alan içinde olanların umutsuzluk düzeyleri;

1. Cinsiyet değişkenine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. Yaş değişkenine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
3. Medeni durum değişkenine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
4. Mezun olunan üniversiteye göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
5. Mezun olunan lisans programına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
6. Çalışılan alana göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
7. Mezuniyet sonrası mesleki deneyim süresine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
8. Klinik Psikoloji alanıyla ilgili alınan eğitimlere göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
9. Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programını tercih etme sebebine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
10. Kariyer yapabilmeye dair inanç düzeyine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
11. Psikolojik yardım etkinliğinde çalışmak istenilen alana göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
12. Klinik Psikoloji Yüksek Lisans mezunlarının çalışabilecekleri alana göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

YÖNTEM

Araştırma tarama modelinde betimsel bir araştırmadır.

Bu araştırmada İstanbul Kent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programına devam eden 22 ve üzeri yaşlardaki öğrenciler arasından, 120'si alan içinden, 120'si alan dışından gelen olmak üzere toplamda 240 katılımcı (araştırma örneklemi) araştırma evrenini temsil edecek şekilde rastgele seçilmiştir.

Gönüllü olan katılımcılara onam formunu imzalatıldıktan sonra Kişisel Bilgi Formu ve Beck Umutsuzluk Ölçeği birebir uygulanmıştır.

Araştırmanın evreni, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programına devam eden tüm öğrencileri kapsamaktadır.

Araştırmacı tarafından hazırlanmış olan Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Araştırmada geçerlilik, güvenilirlik ve standardizasyon çalışması yapılmış Beck Umutsuzluk Ölçeği uygulanmıştır.

Beck Umutsuzluk ölçeği puanlamasında "Evet" yanıtları için 0 (sıfır), "Hayır" yanıtları içinse 1 (bir) değerleri verilmiştir. İstatistiksel işlemlerde umutsuzluk düzeylerine ilişkin elde edilen ortalama puanların yorumlanmasında bu değerlerin hatırda tutulmasında yarar vardır.

BULGULAR

Çalışmada elde edilen bulgular aşağıda tablolar halinde gösterilmiştir.

Tablo 1: Mezun olunan lisans programı bakımından umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Lisans Programı	1	120	2,78	3,52	**G. Arası**	1,63	2	,82	,09	,90
	2	44	2,57	2,16	**G. İçi**	2019,25	238	8,48		
	3	77	2,64	2,12	**Toplam**	2020,88	240			

1= Psikoloji 2= PDR 3= Diğer

Mezun olunan Lisans programı bakımından katılımcıların umutsuzluk puanları arasında yapılan analiz sonucunun verildiği Tablo 1'de görülebileceği gibi, umutsuzluk düzeyleri bakımından mezun olunan programlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p=,90).

Mezun olunan lisans programları bakımından umutsuzluk düzeyleri arasında fark bulunmaması nedeniyle, katılımcıların tamamının aşağıda yer verilen değişkenler bakımından umutsuzluk düzeylerine bakılmıştır.

Tablo 2: Cinsiyet değişkeni bakımından umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Değişken	**Puanlar**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	*t* **Testi**		
					t	*Sd*	*p*
Cinsiyet	Kadın	174	2,56	2,66	-1,21	239	,23
	Erkek	67	3,06	3,006			

Tablo 2'de Umutsuzluk düzeyleri puanlarının cinsiyetler arasında Bağımsız Gruplar t-testi analiziyle karşılaştırılmasının sonuçları verilmiştir. Ortalama bakımından erkeklerin umutsuzluk düzeyleri kadınların umutsuzluk düzeylerinden daha yüksek olmasına rağmen, bu fark istatistik bakımından anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır.

Tablo 3: Yaş değişkeni bakımından umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Yaş	22-23	17	1,94	2,11	**G. Arası**	43,91	4	10,98	1,31	,27
	24-25	79	3,25	3,73	**G. İçi**	1976,98	236	8,38		
	26-27	52	2,56	2,90	**Toplam**	2010,89	240			
	28-29	37	2,65	1,44						
	30 ve yukarı	56	2,30	2,40						

Tablo 3'te beş farklı yaş grubunun umutsuzluk puanları bakımından karşılaştırılması görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda yaşlar arasında umutsuzluk düzeyleri bakımından görülen farkların istatistiksel bakımdan anlamlılık düzeyine ulaşmadığı belirlenmiştir(p=,27).

Tablo 4: Medeni durum bakımından umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin t-testi sonuçları

Değişken	**Puanlar**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	*t* **Testi**		
					t	*Sd*	*p*
Medeni Durum	Evli	71	2,49	2,27	-,71	239	,48
	Bekar	170	2,78	3,13			

Tablo 4'te görüldüğü gibi bekarların umutsuzluk puan ortalamaları evlilerin puan ortalamalarından yüksek görülmesine rağmen bu farklılık istatistiksel bakımdan anlamlı kabul edilebilecek düzeyde değildir (p=,48).

Tablo 5: Mezun olunan üniversite bakımından umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Kabul	1	49	2,04	1,26	**G. Arası**	30,33	3	10,11	1,20	,31
	2	52	2,90	2,52	**G. İçi**	1990,55	237	8,40		
	3	20	2,45	2,48	**Toplam**	2020,88	240			
	4	120	2,91	3,51						

1= Akredite olmuş Devlet Üniv.
2= Akredite olmamış Devlet üniv.
3= Akredite olmuş Vakıf Üniv.
4= Akredite olmamış Vakıf Üniv.

Katılımcıların mezun oldukları üniversite özelliklerine göre umutsuzluk düzeyleri puanları arasındaki farka ilişkin analiz sonucu Tablo 4 de görülmektedir. En yüksek umutsuzluk puanı akredite olmamış vakıf üniversitelerinden mezun olanlarda, en düşük umutsuzluk düzeyi akredite olmuş devlet üniversitelerinden mezun olanlarda görülmekle birlikte, bu farklar istatistiksel anlamlılık düzeyinde değildir (p=,31).

Tablo 6: Mesleki deneyim süresi bakımından umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
	1	161	2,86	3,16	**G. Arası**	26,28	4	6,57	,77	,51
	2	36	2,72	2,46	**G. İçi**	1994,61	236	8,45		
	3	17	2,24	2,02	**Toplam**	2020,88	240			
	4	9	1,44	,88						
	5	18	2,22	2,65						

1= 0-3 2= 4-7 3= 8-11 4= 12-15 5= 16 ve yukarısı

Tablo 6'da meslekte geçirilen süre bakımından karşılaştırılan umutsuzluk düzeyleri arasındaki farklar istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmamıştır. Umutsuzluk bakımından kıdem bakımından grupların birbirine benzer olduğu düşünülür (p=,51).

Tablo 7: Alınan alan eğitimleri bakımından umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
	1	26	3,23	4,30	**G. Arası**	12,23	3	4,08		
	2	12	2,08	1,38	**G. İçi**	2008,66	237	8,48	,48	,70
	3	104	2,64	2,63	**Toplam**	2020,88	240			
	4	99	2,69	2,88						

1=Test eğitimleri
2=Kuram Eğitimleri
3=Uygulamalı Terapi Eğitimleri
4=Bildirilmemiş

Tablo 7 de alan ile ilgili alınan eğitimler bakımından umutsuzluk düzeyleri arasında fark olup olmadığına ilişkin yapılan analizin sonuçları görülmektedir. Gruplar arasında umutsuzluk puanları bakımından kabul edilebilir düzeyde bir farklılık bulunmamaktadır (p=,70).

Tablo 8: Kariyer yapabilmeye ilişkin inanç düzeyi bakımından umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
	1	52	1,67	1,15	**G. Arası**	179,	3	59,80		
	2	131	2,73	2,80	**G. İçi**	1841,05	237	7,70	7,70	,00
	3	45	2,91	2,44	**Toplam**	2020,88	240			
	4	13	5,77	6,40						

1=Çok Yüksek 2=Ortanın üzerinde 3=Vasat/Orta düzeyde 4=Düşük

Tablo 8 katılımcıların umutsuzluk puanlarının alanda kariyer yapabilmeye ilişkin inanç düzeylerine duyarlı olup olmadığını göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre inanç düzeyleri değiştikçe umutsuzluk puanları arasından istatistiksel bakımdan anlamlı farklar bulunmaktadır (p= ,00). İnanç düzeyini çok yüksek olarak belirtenler en düşük umutsuzluk puanına, düşük olarak belirtenler ise en yüksek umutsuzluk puanına sahip olmuşlardır.

Tablo 9: Çalışılmak istenilen alana göre umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
Kabul	1	76	3,07	3,30	**G. Arası**	59,08	3	19,69	2,38	,07
	2	107	2,91	3,10	**G. İçi**	1961,81	237	8,28		
	3	52	1,81	1,52	**Toplam**	2020,88	240			
	4	6	2,00	1,26						

1= Çocuk 2= Yetişkin 3= Aile 4= Diğer

Tablo 9 umutsuzluk puanları bakımından çalışılmak istenilen alanlar arasında fark olup olmadığını göstermektedir. En düşük umutsuzluk düzeyi aile alanında görülürken en yüksek umutsuzluk düzeyi çocuk alanında çalışmak isteyenlerde görülmüştür. Diğer taraftan bu fark istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinin altında kalmıştır.

Tablo 10: Klinik Psikoloji Yüksek Lisans mezunlarının çalışabilecekleri alana göre umutsuzluk düzeyleri arasındaki farka Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

, $\bar{x}$ ve *ss* Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Değişken	**Grup**	*N*	$\bar{x}$	*ss*	**Var. K.**	*KT*	*Sd*	*KO*	*F*	*p*
	1	102	2,90	3,29	**G. Arası**	38,48	5	7,70	,91	,47
	2	55	2,63	2,53	**G. İçi**	1982,40	235	8,43		
	3	40	2,23	3,03	**Toplam**	2020,88	240			
	4	17	2,11	,99						
	5	8	4,25	4,23						
	6	19	2,63	1,57						

1=Devlet-Sağlık
2=Devlet-Eğitim
3=Özel-Sağlık
4=Özel-Eğitim
5=Serbest
6=Belirtilmemiş

Tablo 10 da görüldüğü gibi Klinik Psikoloji Yüksek Lisans mezunlarının çalışabilecekleri alanlara ilişkin dağılımları ile umutsuzluk puanları arasındaki farklar istatistiksel bakımdan anlamlı düzeyde değildir (p= ,47).

SONUÇ

Araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı değişiklik göstermemektedir. Erkek öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri ortalaması $\bar{x}$= 3,06 kadın öğrencilerin ortalaması $\bar{x}$=2,56 olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri yaş değişkenine göre incelediğimizde değişiklik göstermemektedir. 24-25 yaş aralığındaki araştırmaya katılım sayısının diğer yaş gruplarına göre fazla olması (N= 79) anlamlı bir fark oluşturmamıştır.

Araştırmanın bir diğer sonucu öğrencilerin medeni durumuna göre umutsuzluk düzeyleridir. Medeni durum umutsuzluk düzeylerinde anlamlı bir değişim oluşturmamıştır. Bekar öğrencilerin ortalaması $\bar{x}$ = 2,78 evli öğrencilerin ortalaması ise $\bar{x}$=2,49 olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin mezun oldukları üniversitenin umutsuzluk düzeyleri sonucuna göre en yüksek puanı akredite olmamış vakıf üniversitelerinden mezun öğrenciler almıştır. En düşük puan ise akredite olmuş devlet üniversitelerinden mezun öğrencilerde görülmüştür. Akredite olmamış üniversitelerden mezun olan öğrencilerin puan ortalamaları $\bar{x}$=2,91 akredite olmuş devlet üniversitelerinden mezun öğrencilerin puan ortalamaları ise $\bar{x}$=2,04 olarak bulunmuştur.

Araştırmanın bir diğer sonucu öğrencilerin mezun oldukları lisans programı umutsuzluk düzeyleri bakımından incelendiğinde mezun olunun program ortalamaları değişiklik göstermemektedir. Psikoloji bölümünden mezun öğrencilerin umutsuzluk düzeyi ortalamaları $\bar{x}$=2,78 iken PDR mezunu öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri ortalamaları $\bar{x}$=2,57 diğer bölümlerden mezun olan öğrencilerin ortalamaları $\bar{x}$=2,64 olarak bulunmuştur.

Bir başka araştırma sonucu olarak öğrencilerin meslekte geçirilen süreye göre umutsuzluk düzeyleri incelendiğinde kıdem bakımından anlamlı değişiklik göstermemektedir.

Araştırma bulgularından elde edilen bir diğer sonuç, öğrencilerin almış oldukları alana dair eğitimlere göre umutsuzluk düzeyleri incelendiğinde gruplar arasında umutsuzluk puanları bakımından kabul edilebilir bir fark görülmemiştir.

Öğrencilerin kariyer yapabilmeye dair inanç düzeyi incelendiğinde umutsuzluk düzeyi puanları açısından duyarlı olup olmadığına bakılmıştır. Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlara göre inanç düzeyi değiştikçe umutsuzluk puan ortalamaları değişmiştir. İnanç düzeyini çok yüksek olarak belirten öğrenciler en düşük umutsuzluk puanına, inanç düzeyini düşük olarak belirten öğrencilerde ise umutsuzluk puanı en yüksek olarak bulunmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin İnanç düzeyi ortanın üstünde olanlar çoğunluğu oluşturmaktadır.

Bir başka araştırma sonucu olarak öğrencilerin çalışmak istedikleri alana göre umutsuzluk düzeyleri incelendiğinde en düşük umutsuzluk düzeyi puanı aile alanında çalışmak isteyenlerde, en yüksek umutsuzluk düzeyi çocuk alanında çalışmak isteyenlerde görülmüştür. Fakat bu sonuç anlamlılık düzeyinde değişiklik göstermemektedir.

Öğrencilerin Klinik Psikoloji Yüksek Lisans mezunlarının çalışabilecekleri alana göre umutsuzluk düzeyleri incelendiğinde umutsuzluk puanları dağılımlarına göre değişiklik göstermemektir.

Öğrencilerin kendileri çok önemli konularda ileride başarılı olarak görmelerine dair verdikleri geri bildirimlerde, kadın ve erkek öğrencilerin yüksek oranda umuda dayalı geri bildirimler vermiş olmaları dikkat çekicidir. Çalışmanın ana konusunu net şekilde ifade eden bu soru, katılımcıların genel anlamda geleceğe dair umutla baktıklarının da net bir göstergesidir.

TARTIŞMA VE YORUM

Tablo 1'de gösterildiği üzere, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programı'na devam eden alan içi ve alan dışı öğrenciler arasında umutsuzluk düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir. Bu, ilk bakışta beklenmeyen bir sonuç olarak düşünülebilir. Çünkü genellikle, alan dışından gelenlerin geleceğe yönelik umutsuzluklarının alandan gelenlere göre daha yüksek olması (alınan lisans formasyonuna dayalı olarak) beklenir veya varsayılır. Bu bağlamda sonuç düşündürücüdür. Ancak, TÜİK' in son yıllardaki işsizlik ve özellikle genç işsizlik oranları düşünüldüğünde; alan dışından gelenlerin kendi alanlarıyla ilgili geleceği yönelik umutsuzlukları olması nedeniyle, iş bulma veya en azından serbest çalışma bakımından daha avantajlı hatta "popüler" olan bir alanda bulunuyor olmaları belki de bu umutsuzluk düzeylerini düşürmüş diğer bir ifade ile umutlarını arttırmış olabilir. Dolayısıyla alandan gelenler ile alan dışından gelenler arasında umutsuzluk düzeyi bakımından fark olmaması durumu bu bağlamda yorumlanabilir.

Bununla birlikte alan dışından olanlarla alan içinden olanlar arasında geleceğe yönelik umutsuzluk puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmaması sonucu düşündürücüdür. Çünkü, alandan mezun olmayanlar, mesleki etkinlik bağlamında bunun önemli olmadığını düşünüyor da olabilirler ki bu olası düşünce mesleğin alandaki icrası bağlamında, mesleki yetkinsizliğe bağlı olarak, hatalı yaklaşımlar nedeniyle yardım alanlarda oluşabilecek hasarlar düşünüldüğünde kaygı verici bir durumdur.

Araştırma bulgularına baktığımızda erkek öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri kadın öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinden daha yüksek bulunmuştur. Sonuç, Özben ve Argun (2003)' un yapmış olduğu çalışmasında erkeklerin umutsuzluk düzeyinin, kadınların umutsuzluk düzeyinden daha yüksek çıkması sonucuyla örtüşmektedir. Aynı zamanda Çelikel ve Erkorkmaz' ın üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada (2008), tüm öğrencilerde Beck Umutsuzluk Ölçeği puan ortalaması erkeklerde kızlara oranla anlamlı düzeyde yüksek bulgulandığı sonucuyla da örtüşmektedir.

Erkeklerin kadınlardan daha yüksek umutsuzluk puanına sahip olmaları, ülkemizin erkek egemen sosyolojik yapısı ve istihdamdaki erkeklerin yüksek oranı ile açıklanabilir bir sonuçtur.

Bir başka sonuç, öğrencilerin yaş değişkenine göre umutsuzluk düzeylerine bakıldığında, 24-25 yaş grubunda olanların daha yüksek yaşta olanlardan daha yüksek oranda umutsuzluk puanına sahip olmalarıdır. Bu sonuç, bu yaş grubunun iş yaşamına atılmakla ilgili olarak açıklanabilir olsa da diğer yaş grupları arasında elde edilen umutsuzluk puanları arasındaki benzerlik umudun yitirilmekte olabileceği ya da diğer ifade ile umutsuzluğun yerleşmiş olabileceği bağlamında düşündürücüdür.

Araştırma sonuçlarına göre program bağlamında akredite olmamış vakıf üniversitesinden mezun olanların akredite olan üniversitelerden mezun olanlardan daha yüksek düzeyde umutsuzluk puanlarına sahip olmalarıdır. Bu, anlaşılabilir bir sonuçtur. Çünkü akreditasyon, programın yeterliliğine ilişkin en somut göstergelerden biridir.

Yine alandan mezun olanlar ile mezun olmayanlar arasında meslekî deneyim bakımından da alana ilişkin eğitim alıp almamak bakımından da geleceğe dönük olarak katılımcılar arasında umutsuzluk düzeyleri arasında bir fark görülmemesi bir önceki bulgu kadar düşündürücü ve kaygı vericidir.

Çünkü bu durum katılımcılara göre, deneyimin pek öneminin olmadığını, alana ilişkin eğitimlerin alınıp alınmamasının da önemli olmadığını akla getirmektedir ki bu durum hem alan için hem alanda psikolojik yardım alacak bireyler için kaygı vericidir.

Bir diğer düşündürücü ve tartışılabilir bulgu ise;

Katılımcılar nezdinde gerek sağlık gerekse eğitim alanında ister kamuda ister özel sektörde isterse serbest olarak faaliyette bulunabilecek olmalarının kendileri için geleceğe dönük umut veya umutsuzluk bakımından bir farklılık ifade etmediğinin görülmesidir.

ÖNERİLER

Bu araştırma Kent Üniversitesi Öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur. Farklı üniversite öğrencileriyle örneklem sayısı arttırılarak benzer boyutta dağılıma bakılabilir. Örneklem büyüdükçe bağımlı değişkendeki farklılıklar daha net görülebilir.

Yapılacak olan araştırmalarda yine Klinik Psikoloji üzerinde durulacak olursa umutsuzluk düzeylerinin yanında bilişsel çarpıtmalara, yalnızlığa ve umutsuzluğun alt boyutlarına da bakılabilir.

Bu araştırmada ele alınmayan bir değişken olarak farklı mesleklerde yüksek lisans yapan öğrencilerin umutsuzluk düzeylerini inceleyebilir birden fazla bağımlı değişkeni ele alabiliriz (örn: başetme ve umutsuzluk düzeyleri). Bu bağlamda öğrencilerin baş etme tarzları sonucu etkileyecektir.

Uygulanan ölçme aracı klinik bir ölçme aracıdır ve kişinin belirli alanlardaki umutsuzluğunu ölçmektedir. Farklı alanlarda umutsuzluk düzeyi incelemeleri yapılabilmesi için ölçme araçları geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

Abela, J.R.Z. ve Seligman, M.E.P. (2000). *The hopelessness theory of depression*: a test of the diathesis-stress component in the inter-personal and achievement domains. Cognitive Therapy and Research.

Abramson LY, Metalsky GI, Alloy LB (1989). *Hopelessness depression*: A theory-based subtype of depression. Psychol Rev, 96: 358.

Beck, A. T., Steer, R. A., Kovacs, M., & Garrison, B. (1985). Hopelessness and eventual suicide: A 10-year prospective study of patients hospitalized with suicidal ideation. *The American Journal of Psychiatry*, *142*(5), 559–563. https://doi.org/10.1176/ajp.142.5.559

Bulutay, T. (2005). *Türkiye'de Yüksek Öğrenimlilerde İşlendirme ve İşsizlik*: Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni, http://www.tek.org.tr, erişim tarihi: 15.02.2020.

Cheavens, J. S., Feldman, D. B., Woodward, J. T., & Snyder, C. R. (2006). *Hope in Cognitive Psychotherapies*: On Working With Client Strengths. *Journal of Cognitive Psychotherapy*.

Çakmak, Ö. ve Hevedanlı, M. (2004). *Biyoloji öğretmen adaylarının kaygılarını etkileyen etmenler*: XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.

Çelikel, Ç.F. ve Erkokmaz, Ü. (2008). *Üniversite Öğrencilerinde Depresif Belirtiler ve Umutsuzluk Düzeyleri ile İlişkili Etmenler*. Nöropsikiyatri Arşivi, (45); 122-129.

Dursun, S., Aytaç, S. (2009). *Üniversite öğrencileri arasında işsizlik kaygısı*: Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 28(1), 72.

Gündoğan, N. (1999). *Genç işsizliği ve Avrupa Birliği'ne üye ülkelerde uygulanan genç istihdam politikaları*: *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 54(1), 64.

Kıcır, B. (2010). *Üniversite son sınıf öğrencilerinde işsizlik kaygısı: psikolojik etmenler açısından bir inceleme:* Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalısma Ekonomisi ve Endüstri İliskileri Anabilim Dalı, Yükseklisans Tezi, Ankara.

Mıller, J.F. (1985). *Hope Doesn't Necessary Spring Eternal Sometimes It Has to Be Carefully Mined and Channeled:* American Journal of Nursing.

Moulden, H. M. and Marshall, W. L. (2005). *Hope in the treatment of sexual offenders: The potential application of hope theory*: Psychology, Crime & Law, 11(3), 329- 342.

O'Connor, R.C., Connery, H. & Cheyne, W.M. (2000). *Hopelessness: The role of depression, future directed thinking and cognitive vulnerability*, Psychology, Health & Medicine.

Oğuztürk, Ö., Akça, F. ve Şahin, G. (2011). Üniversite Öğrencilerinde Umutsuzluk Düzeyi ile Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin Bazı Değişkenler Üzerinden İncelenmesi. Klinik Psikiyatri, 14: 85-93.

Özben, Ş., Argun, Y. (2003) *İlköğretim Öğretmenlerinin Umutsuzluk ve Tükenmişlik Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma*: Ege Üniversitesi Eğitim Dergisi, (3), 1.

Özmen, D., Dündar, P.E., Çetinkaya, A.Ç., Taşkın, O. ve Özmen, E. (2008). *Lise Öğrencilerinde Umutsuzluk ve Umutsuzluk Düzeyini Etkileyen Etkenler*: Anadolu Psikiyatri Dergisi, 9.

Poch FV, Villar E, Caparros B ve ark. (2004). *Feelings of hopelessness in a Spanish university population*: Soc Psychiatry Epidemiol.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), 2019. https://data.tuik.gov.tr/tr/main-category-sub-categories-sub-components2/. (Erişim tarihi: 08.10.2020)

Türk Dil Kurumu http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5a0d9445c7edb9.63193819 (Erişim Tarihi: 01.01.2020)

Wrobleski, K. K. and Snyder, C. R. (2005). *Hopeful thinking in older adults*: Back to the future. Experimental Aging Research, 31, 217-233.

Yıldırım, B., Kara, S. B. K. (2017). "*Öğretmenlerin Umutsuzluk Düzeylerinin İncelenmesi",* Ulakbilge, 11(5), 571-587. Doi:10.7816/ulakbilge-05-11-04

THE EFFECTS OF NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO ON POSTOPERATIVE INTENSIVE CARE AND MORTALITY AT PATIENTS OVER 65 YEARS OF AGE ADMITTED TO EMERGENCY DEPARTMENT WITH HIP FRACTURE

Tahsin Sami ÇOLAK
Dr. Öğr.Üy., Necmettin Erbakan University, Orcid: 0000-0001-7028-9397

Mustafa ÖZER
Doç. Dr., Necmettin Erbakan University, Orcid: 0000-0002-4199-836X

Burkay Kutluhan KAÇIRA
Doç. Dr., Necmettin Erbakan University, Orcid: 0000-0002-7783-7373

Ahmet Fevzi KEKEÇ
Dr. Öğr.Üy., Necmettin Erbakan University, Orcid: 0000-0003-2045-4686

Ahmet SARAY
Dr., Necmettin Erbakan University, Orcid: 0000-0002-1426-7035

INTRODUCTION

By the prolongation of the average human life, there has been an increase in the number of osteoporotic fractures.Osteoporotic fractures are most commonly seen at vertebrae and around the hip respectively. Decrease in life expectancy is observed after osteoporotic fractures. The gold standard in treatment is surgery to reduce mortality and morbidity.However, mortality and morbidity rate are high in these patients even after surgery.Postoperative complications and additional preoperative diseases of the patient are the main reasons of this situation. In recent studies, it has been reported that Neutrphil-Lymphocyte Ratio (NLR) is associated with postoperative intensive care and mortality rates. The aim of this study is to evaluate that the relation between NLR in preoperative period with postoperative intense care and mortality in elderly patients with hip fractures.

Trauma-related death in elderly patients ranks fifth after cardiovascular, cerebrovascular, respiratory diseases and cancer. (Şenol&Akdeniz, 2010). There has been an increase in the

number of osteoporotic fractures as the average human life span increases. The loss of balance seen with the decrease in vision and hearing increases the risk of trauma due to injury in the elderly. Osteoporotic fractures are most common in the vertebrae and around the hip, respectively. Hip fractures are the most common fractures after radial fractures in the elderly population. (Rodop er al., 2002; Uyguret al., 2015). The gold standard of treatment is surgery to reduce mortality and morbidity, but there are studies supporting that the mortality rate increased in the first year following hip fracture surgery. (Petersen et al., 2006). Among the preoperative risk factors, age, gender, dementia and coronary artery disease are among the most determining risk factors for mortality in high mortality.(Abrahamsen et al., 2009).

In this study, the effect of neutrophil lymphocyte ratio (NLR) on mortality in patients who were followed up in the intensive care unit in the postoperative period after hip fracture was evaluated, and it was aimed to capture the parameters in predicting mortality in hip fractures, whose frequency and cost increased in intensive care.

METHOD

This study includes the patients over the age of 65 which are operated due to fracture of trochanteric region and femoral neckat NecmettinErbakan University Meram Faculty of Medicine Orthopaedics and Traumatology Department between 2017-2019.Postoperative intense care unit follow-ups and mortality were evaluated and initial NLR of patients were analyzed.

The research was conducted after the approval of the Ethics Committee from the Ethics Committee for Pharmaceuticals and Non-Medical Device Researches, and the institutional permission from the institutions where the research was conducted. This study includes patients over 65 years of age who were operated for fractures of the trochanteric region and femoral neck in Necmettin Erbakan University Meram Medical Faculty Orthopedics and Traumatology Department between 2017 - 2019. SPSS 22 package program was used for statistical analysis of the data. Research results were evaluated at 95% confidence interval and significance level of $p < 0.05$. Number, percentage, mean and correlation tests were used in the analysis of the data.

FINDINGS

Totally, 371 patients were operated with hip fracture, 167 of these patients were male (45%) and 204 were female (55%).While 221(%59) patients were followed up at inpatient clinic postoperatively, 150 (%41) of them were followed up in the postoperative intensive care unit post operatively. 29 (%8) patients died at early postoperative period. 21(%73) of thesedied at inpatient clinic and 8 (%27) died in intensive care unit. The preoperative neutrophil-lymphocyte ratio of the patients who were followed up postoperatively at inpatient clinic was 7.69 and the ratio of those who were followed up at intensive care unit was 9.52. The neutrophil-lymphocyte ratio of the 29 patients who died was 8.16. The ratio of the 8 patients who died in intense care is 11.13.

RESULTS

Accordingly to these results, it can be said that the preoperative neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) of patients over the age of 65 has negative effects on intensive care and mortality in postoperative period.

A total of 371 patients who underwent hip fracture surgery were included in the study. 167 of these patients were male (45%), 204 were female (55%); While 221 (59%) patients were followed up in the clinic postoperatively, 150 (41%) were followed postoperatively in the intensive care unit. In the early postoperative period, 8% (29) patients experienced excitus. While 73% (21) of them received inpatient treatment, 27% (8) of them had excitus in the intensive care unit. In the postoperative period, the preoperative neutrophil-lymphocyte ratio was 7.69 and the neutrophil-lymphocyte ratio of the patients followed in the intensive care unit was 9.52. The neutrophil-lymphocyte ratio of 29 patients with excitus was 8.16. The ratio of 8 patients with excites in intensive care is 11.13.

Table 1. Neutrophil-Lymphocyte Ratios of the patients followed up in the postoperative clinic and intensive care unit

	POST OP İNPATİENT CLİNİC	POST OP İNTENSİVE CARE UNİT	TOTAL PATİENTS
	221	150	371 167(M),204(F)
PREOP N/L R	7.69	9.52	

NLR: NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO, PREOP: PREOPARİTİVE, POSTOP: POSTOPERATİVE, M: MALE, F:FEMALE

DISCUSSION

In this study, no significant difference was found between the neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) and mortality and morbidity in patients with hip fractures in the intensive care unit. Many studies have been conducted to determine the preoperative markers used to determine the risk of postoperative mortality. (Abrahamsen et al., 2009; Altınsoyet al., 2018; Smith et al., 2014).Some of these are inflammation markers such as serum Ca level, hormonal status, and CRP (Fisher et al., 2016). Recently, the neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) has been accepted as a parameter that provides information about the relationship between systemic inflammatory response and physiological stress (Bhat et al., 2013). Bhat et al. (2013), their studies with patients who underwent cardiovascular surgery, found that mortality increased in patients with high neutrophil lymphocyte ratio. Easy to calculate and low cost makes this parameter attractive.

Surgical risk assessment, anesthesia method and treatment selection affect postoperative mortality, morbidity and functional gain in elderly patients. (Altınsoyet al., 2018). The high age of the patient is accepted as a preoperative risk factor. Fisher et al. (2016) gave a cut-off value such as NL 5.1 in a study they conducted on hip fractures and emphasized that although this value was associated with mortality and morbidity, the in-hospital mortality rate increased at 8.5 and above. Again, they found a correlation between aging and mortality. However, in the studies of Altınsoy et al. (2018) with patients with hip fractures, the same relationship could not be shown, although the NLR value was above 5.1. In the same study, no correlation was found between aging and mortality due to the high average age and the low number of excitus due to the fact that it was performed in the intensive care unit.

REFERENCES

Abrahamsen, B., Van Staa, T., Ariely, R., Olson, M., & Cooper, C. (2009). Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review. *Osteoporosis international*, *20*(10), 1633-1650.

Altinsoy, S., Çatalca, S., Sayin, M. M., &Ergil, J. (2018). YoğunBakımKalçaKırığıHastalarındaNötrofilLenfositOranınınPostoperatifErkenDönemMortaliteyeveMorbiditeyeEtkisi. *AnesteziDergisi 2018; 26*(4): 234 - 327

Bhat, T., Teli, S., Rijal, J., Bhat, H., Raza, M., Khoueiry, G., ... &Costantino, T. (2013). Neutrophil to lymphocyte ratio and cardiovascular diseases: a review. *Expert review of cardiovascular therapy*, *11*(1), 55-59.

Fisher, A., Srikusalanukul, W., Fisher, L., & Smith, P. (2016). The neutrophil to lymphocyte ratio on admission and short-term outcomes in Orthogeriatric patients. *International journal of medical sciences*, *13*(8), 588.

Petersen, M. B., Jørgensen, H. L., Hansen, K., &Duus, B. R. (2006). Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. *Injury*, *37*(8), 705-711.

Rodop, O., Kiral, A., Kaplan, H., &Akmaz, I. (2002). Primary bipolar hemiprosthesis for unstable intertrochanteric fractures. *International orthopaedics*, *26*(4), 233-237.

Şenol, Y., & Akdeniz, m. (2010). Yaşlılıkvekoruyucu tıp. *GeroFam*, *1*(1), 49-68.

Smith, T., Pelpola, K., Ball, M., Ong, A., &Myint, P. K. (2014). Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*, *43*(4), 464-471.

Uygur, E., Söylemez, S., Aktaş, B., Çarkçi, E. (2015). Proksimal femoral çivilemeiletedaviedilenintertrokanterik femur kırığıolanyaşlıhastalarınameliyatsonrasısağkalımsonuçları. *Medeniyet Medical Journal*, *30*(2), 63-66.

****Authors declare no financial connection and this study was not supported by any foundation**

HİZMET KALİTESİ ve KURUMSAL İMAJ İLİŞKİSİ: KAMU HASTANESİNDE BİR UYGULAMA

İbrahim ÇETİNTÜRK

Dr.Öğretim Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orcid: 0000-0002-9078-7606

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, sağlık kurumlarında hizmet kalitesi ile kurumsal imaj arasındaki ilişkinin tespit edilmesidir. Bu amaca yönelik olarak hazırlanan anket formu bir kamu hastanesinde uygulanmıştır. Araştırmanın evrenini hastanede yatan hastalar, araştırmanın örneklemini ise bir kamu hastanesinde tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen ve yatarak tedavi hizmeti alan hastalar oluşturmaktadır. Önerilen kavramsal modelde; araştırmanın bağımsız değişkenlerinden hizmet kalitesi ve araştırmanın bağımlı değişkenlerinden ise kurusal imaj yer almaktadır. Araştırmada verilerin istatistiksel analizinde SPSS 21 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Öncelikle araştırmada tanımlayıcı istatistiksel analizler yapılmıştır. Hizmet kalitesi ve kurumsal imaj ölçeğinin yapısal geçerliliğini belirlemek amacıyla "Açımlayıcı Faktör Analizi" uygulanmıştır. Ayrıca hizmet kalitesi alt boyutları ile kurumsal imaj arasındaki ilişkileri test etmek amacıyla korelasyon ve çoklu regresyon analizlerinden yararlanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre hastalar, hastane çalışanlarının (doktor, hemşire ve diğer sağlık personeli) güven verdiğini ve hastanenin iyi bir imaj oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Faktör analizi sonuçlarına göre hizmet kalitesi; fiziksel unsurlar, güven ve empati olmak üzere üç alt boyuttan oluşmuştur. Korelasyon analizi sonuçlarına göre hizmet kalitesinin alt boyutları ile kurumsal imaj arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Son olarak yapılan çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre güven faktörünün kurumsal imajı en fazla etkileyen alt boyut olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hastane, Kurumsal İmaj, Hizmet Kalitesi

THE RELATIONSHIP BETWEEN SERVICE QUALITY AND CORPORATE IMAGE AN APPLICATION IN A PUBLIC HOSPITAL

Abstract

The aim of this study is to determine the relationship between service quality and corporate image in medical institutions. The survey form prepared for this objective has been carried out in a public hospital. The target population of the study consists of inpatients. The sample of the research consists of patients selected by random sampling method in a public hospital and getting inpatient services. In the proposed conceptual model; service quality is included as one of the independent variables of the research and corporate image as one of the dependent variables. SPSS 21 (Statistical Package for Social Sciences) packaged software has been used for the statistical analysis of the data. To specify the structural validity of the service quality and corporate image scale, " Exploratory Factor Analysis" has been performed. Moreover, correlation and multiple regression analysis have been used to test the relationship between sub-dimensions of service quality and corporate image

According to the results of the study, the patients stated that the hospital staff members (physicians, nurses, and other health-care personnel) made them feel confident and the hospital created a good image. Service quality according to factor analysis results; consists of three sub-dimensions: physical factors, confidence, and empathy. A positively oriented and moderate level relationship has been found between the sub-dimensions of service quality and corporate image, according to the results of correlation analysis In conclusion, it has been noted that the confidence factor is the sub-dimension highly affecting the corporate image according to the results of multiple regression analysis.

Keywords: Hospital, Corporate Image, Service Quality

GİRİŞ

Sağlık kurumları, insanların sağlık ihtiyaçlarını karşılamak ve toplumun sağlık statüsünü yükseltmek için faaliyet gösteren (Rahman vd. 2007:38), eğitim ve araştırma faaliyetleri ile sağlık sistemini aktif olarak destekleyen kuruluşlardır (McKee, 2002). Sağlık hizmetleri, bireylerin ve toplumun sağlığının korunması, sağlık sorunlarının teşhis, tedavi ve bakımı için kamu ve özel kuruluşlar tarafından verilen hizmetlerdir (Çatı ve Öcel, 2017).

Günümüzde insanlar her zamankinden daha yüksek oranda sağlığına önem vermektedir. Bireyler, sağlık kurumlarının genel hizmet kalitesine ve uygulanan tıbbi tedavi yöntemlerine önem vermektedir (Shieh vd. 2010:278). Bu durum sağlık kurumlarının daha nitelikli ve üstün sağlık hizmeti sunma zorunluluğunu gündeme getirmiştir. Hizmet kalitesini artırmak, hizmet performansını iyileştirmek, hastaların arzu ve isteklerini yeterli düzeyde karşılamak ve sunulan hizmetlerin nasıl algılandığını ölçmek için sağlık kurumlarının gerekli değerlendirmeleri yapmaları gerekmektedir (İzci ve Saydan, 2013:205). Sağlık kurumları, hastaların potansiyel taleplerini karşılamak için gelişmiş tıbbi ekipman satın almanın yanısıra hizmet kalitesini geliştirmeye ve uygulamaya yönelik çalışmalara odaklanmalıdır. Sağlık hizmetlerinin kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler içerisinde; hastaların ihtiyaçlarının düzenli olarak takip edilmesi, gerekli tıbbi bakım hizmetlerinin sağlanması, sağlık hizmetine ulaşılabilirliğin sağlanması, doğru teşhis ve tedavinin uygulanması, hastanın izlenmesi, hastanın ihtiyaçlarının karşılanması gibi birçok faaliyet yer almaktadır (Shieh vd. 2010:278; Oral ve Yüksel, 2006:33).

Hizmet kalitesi, aynı sektörde faaliyet gösteren işletmelerin rekabetinde önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Hizmet kalitesinin belirli periyotlarla ölçülmesi işletmeler açısından önem arz etmektedir. Birden fazla alt boyutu olan ve karmaşık bir yapı olarak kabul edilen hizmet kalitesinin ölçülmesine yönelik alanyazında çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Günümüze değin yapılan çalışmalar, emek yoğun bir özellik gösteren sağlık sektörü başta olmak üzere, turizm, eğitim ve öğretim, bankacılık, sigortacılık gibi birçok hizmet sektöründe gerçekleştirilmiştir (Çağlıyan, 2017:255).

Kurumsal imaj, müşterilerin işletmeyi nasıl algıladıklarının bir sonucudur (Gronroos, 1984:39). Bir hastanede hizmet kalitesinin yüksek olması ve hastanenin olumlu bir kurumsal imaja sahip olması, hedef kitle tarafından daha çok tanınmasını ve rakiplerinden ayırt edilebilmesini sağlayan en önemli araçlar olarak değerlendirilmektedir (Ayten ve Zağlı, 2019).

Bu araştırmanın amacı, sağlık kurumlarında hizmet kalitesi ile kurumsal imaj arasındaki ilişkinin tespit edilmesidir. Çalışmada ilk olarak hizmet kalitesi ve kurumsal imaj kavramları

ele alınmıştır. Çalışmada kavramsal çerçeve oluşturulmuş ve alanyazın çalışmalarına yer verilmiştir. Son olarak bir kamu hastanesinde yapılan anket çalışması sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Hizmet, müşteri ile hizmet sunumunu gerçekleştiren kişi veya kurumun karşılıklı iletişim kurmasını gerektiren sosyal bir faaliyettir (Tarım, 2002:17). Aynı zamanda fiziksel olmayan bir özelliğe sahip olan, üretim ve tüketimin önemli ölçüde aynı anda gerçekleştiği bir faaliyet olarak nitelendirilmektedir. Bununla birlikte hizmet kalitesi kavramı akademisyenler ve uygulayıcılar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Hizmet kalitesi, belirli bir hizmetin değerlendirilmesi sürecinin sonucu, müşterilerin mal ve hizmetlerden beklentileri ile algılamalarının karşılaştırılması ile ortaya çıkmaktadır (Gronroos, 1984:37,38). İlk olarak Parasuraman vd. (1985) hizmet kalitesinin belirleyicilerini on boyutta değerlendirmişlerdir. Bu kriterler içerisinde; fiziksel özellikler, güvenilirlik, sorumluluk, heveslilik, yeterlilik, nezaket, erişim, iletişim, güvenlik ve empati yer almıştır. Sonraki çalışmada Parasuraman vd. (1988) hizmet kalitesinin belirleyicilerini on boyuttan beş boyuta indirgemişlerdir. Bu kriterler ise; fiziksel özellikler (tangibles), güvenilirlik (reliability), heveslilik (responsiveness), güven (assurance) ve empatiden (empathy) oluşmuştur.

Kurumsal imaj, bir organizasyona dair sahip olunan anlık zihinsel bir tablodur (Gray ve Balmer, 1998:697). Hedef kitlenin zihninde, kurum kimliğine yüklenen sıfatlar hakkında varılmış yargılar bütünüdür. Diğer bir tanımda kurumsal imaj, hedef kitle tarafından bir kurumun nasıl bilindiğine, tanındığına veya algılandığına ilişkin değerlendirmeler bütünüdür (Çetin ve Tekiner, 2015:419). Kurumsal imaj, tüketicilerin zihninde iletişim ve deneyim vasıtasıyla yerleşir ve verilen hizmetten memnun kalan müşterilerin firmaya yönelik davranışları gelişir (Wallin ve Lindestad, 1998). Sağlık kurumlarında kurumsal imaj ise, hastaların sağlık kurumu ile ilgili düşünceleri, inanışları ve izlenimlerinin toplamı olarak ifade edilmektedir (Bayın ve Önder, 2014:143).

Alanyazında hizmet kalitesi ile kurumsal imaj arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda yerli ve yabancı çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda hizmet kalitesi ile kurumsal imaj arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Chien ve Chi, 2019; Wu vd., 2015; Liat vd., 2014; Geraldine ve David, 2013; Jiewanto vd., 2012; Eroğluer, 2013; İzci ve Saydan, 2013; Kandampully vd., 2011). Örneğin, Chien ve Chi (2019) yaptıkları araştırmada, hizmet kalitesinin kurumsal imaj üzerindeki etkisini test etmişlerdir. Araştırma sonucunda, hizmet kalitesinin kurumsal imaj üzerinde önemli bir etkisinin olduğu saptanmıştır. İzci ve Saydan (2013) yaptıkları araştırmada, algılanan hizmet kalitesinin hasta memnuniyeti ve kurum imajı algısı ile sadakat üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, algılanan hizmet kalitesinin; müşteri tatmini, algılanan imaj üzerinde belirleyici olduğu ve sadakat davranışının öncüllerini şekillendirdiği saptanmıştır.

Alanyazında hizmet kalitesi ve alt boyutları ile kurumsal imaj ve alt boyutları arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Yangınlar ve Tuna (2020) hizmet kalitesi alt boyutlarından güven ve empati ile kurumsal imaj arasında pozitif yönlü bir ilişki saptamışlardır. Kalyoncuoğlu ve Faiz (2016) Kamu ve Özel Mevduat Bankaları üzerinde yaptıkları araştırmada, bankaların kurumsal imajları üzerinde kamu mevduat bankaları açısından hizmet kalitesi boyutlarından fiziksel varlıklar, güvenilirlik, güvence ve özdeşleştirmenin etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Özel mevduat bankaları açısından ise; fiziksel varlıklar,

güvenilirlik, cevap verebilirlik, güvence ve özdeşleştirmenin belirleyici etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Karapınar ve Akgül (2015) yaptıkları araştırma sonucunda, okul öncesi eğitim kurumlarında algılanan hizmet kalitesi ve algılanan kurum imajının birbirlerini olumlu yönde etkilediklerini saptamışlardır. Ayrıca araştırma sonucunda, algılanan kurum imajının güvenilirlik ve empati faktörlerinden olumlu yönde etkilendiği tespit edilmiştir. Eroğluer (2013) yaptığı araştırmada, hizmet kalitesi boyutlarından fiziksel varlıklar ve güvenin kurumsal imaj üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aksoy ve Bayramoğlu (2012)'nun yaptıkları araştırmanın amacı, sağlık işletmelerinde kurumsal imajı belirleyen başlıca faktörleri belirlemek ve kurumsal imajın geliştirilmesi için pazarlama yöneticilerine önerilerde bulunmaktır. Araştırma sonucunda, tüketicilerin sağlık işletmesi kurumsal imajını değerlendirmede beş ana boyuttan etkilendikleri saptanmıştır. Hastalar, sağlık işletmesine ilişkin kurumsal imaj tanımı yaparken, personel kıyafeti, kurumsal iletişim, personel davranışı ve tutarlılık, tüketici kolaylık maliyetleri, hizmet çeşitliliği ve bölümler arası erişim faktörlerinden etkilenmişlerdir.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmanın amacı, sağlık kurumlarında hizmet kalitesi ile kurumsal imaj arasındaki ilişkinin tespit edilmesidir. Alan araştırması bir kamu hastanesinde yatarak tedavi hizmeti alan hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini hastanede yatan hastalar, araştırmanın örneklemini ise bir kamu hastanesinde tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 308 hasta oluşturmaktadır.

Alanyazında hizmet kalitesinin ölçülmesinde farklı ölçek çalışılmaları kullanılmıştır. En çok kullanılan ölçekler içerisinde "Grönroos Algılanan Hizmet Kalitesi Modeli, Servqual ve Servperf Modelleri" yer almaktadır (Kalyoncuoğlu ve Faiz, 2016:71). Bu çalışmada hizmet kalitesini ölçmek amacıyla Cronin ve Taylor (1992) tarafından geliştirilen ölçek çalışmasından yararlanılmıştır. Kurumsal imajı ölçmek amacıyla ise, Park (2007) tarafından hazırlanan ölçekten yararlanılmıştır. Hizmet kalitesi ölçeğinin "Cronbach Alpha Katsayısı=0,945" ve kurumsal imaj ölçeğinin "Cronbach Alpha Katsayısı=0,803" olarak hesaplanmıştır.

Araştırmanın önerilen kavramsal modelinde; araştırmanın bağımsız değişkenlerinden hizmet kalitesi ve araştırmanın bağımlı değişkenlerinden kurusal imaj yer almaktadır. Araştırmada veri toplama yöntemi olarak nicel araştırma yöntemlerinden anket tekniği kullanılmıştır. Anket çalışması hastalara gönüllülük esasına göre ve kendilerinden izin alınarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 21 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Anket formuna son şeklinin verilmesi amacıyla 30 hasta ile pilot araştırma (ön test) yapılmıştır. Araştırmada anketi cevaplayan deneklerin anket formunda yer alan ifadelere katılımlarına ilişkin verilerin normal dağılım göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile tespit edilmiştir. Test sonucunda çalışmada kullanılan verilerin anlamlılık değerlerinin tümünün ($p>0,05$) 0,05'den büyük olduğu görülmüştür. Öncelikle araştırmada tanımlayıcı istatistiksel analizler yapılmıştır. Hizmet kalitesi ve kurumsal imaj ölçeğinin yapısal geçerliliğini belirlemek amacıyla "Açımlayıcı Faktör Analizi" uygulanmıştır. Ayrıca hizmet kalitesi alt boyutları ile kurumsal imaj arasındaki ilişkileri test etmek amacıyla korelasyon ve çoklu regresyon analizlerinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmaya katılan deneklerden toplanan verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklama ve yorumlar yapılmıştır. Katılımcıların hizmet kalitesine ve kurumsal imaja ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Hizmet Kalitesi ve Kurumsal İmaj Ölçeğine İlişkin Değerler

	X	S.S.
HİZMET KALİTESİ		
Bu hastanenin çalışanları hastaların bir problemi olduğunda problemi çözmek için samimi çaba harcarlar.	3,96	1,01
Hastane modern ekipmanlara sahiptir.	3,81	1,16
Hastanenin fiziksel imkanları (iç ve dış bina, dekor ışıklandırma, mobilya vb.) görsel açıdan göze hoş gelir.	3,98	0,96
Hastanenin araç ve gereçleri (teknik donanım) yeterli sayıda ve farklı tedavi şekillerine uygun çeşitliliğe sahiptir.	4,10	0,90
Hastane çalışanları (doktor, hemşire, hastabakıcı ve diğer personel) hastalara güven verir	**4,23**	**0,83**
Hastaneye gelen hastalar hastane ile ilgili tüm işlemlerde kendilerini güvende hissederler.	4,06	0,89
Hastanenin çalışanları gayet nazik ve kibardır.	4,20	0,89
Hastanenin çalışanları hastaların her türlü sorularına cevap verecek bilgiye sahiptirler.	4,04	0,98
Hastane her hastaya kişisel ilgi gösterir	4,02	0,96
Hastane hastalarıyla kişisel olarak ilgilenecek çalışanlara sahiptir.	4,13	0,93
Hastanenin çalışanları hastaların ihtiyaçlarını ve ne istediklerini bilir	4,12	0,89
Hastane hastaların çıkarlarını her şeyin üstünde tutar	4,12	0,90
KURUMSAL İMAJ		
Hastane bende her zaman iyi bir etki oluşturmuştur.	**4,13**	**0,90**
Hastanenin diğerler hastanelere oranla daha iyi imajı vardır	4,05	0,92
Sağlık hizmeti alan alan hastaların zihinlerinde bu hastane ile ilgili olumlu imajları bulunmaktadır.	4,08	0,91

Tablo 1'de hizmet kalitesi ve kurumsal imaja ilişkin tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Kurumsal imajın (4,08 ± 0,91), hizmet kalitesine (4,06 ± 0,94) göre daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. En yüksek ortalamaya sahip olan ifadeler içerisinde "hastane çalışanlarının (doktor, hemşire ve diğer sağlık personeli) hastalara güven vermesi (4,23 ± 0,83)" ve "hastanenin hastalarda iyi bir etki oluşturması (4,13 ± 0,90)" yer almaktadır.

Tablo 2: Hizmet Kalitesi Ölçeğine İlişkin Faktör Yükleri

	Faktör Yükleri	Özdeğer	Varyans Açıklama Oranı %
Hizmet Kalitesi			
Fiziksel Unsurlar		**1,101**	**19,521**
Hastane modern ekipmanlara sahiptir.	0,814		
Hastanenin fiziksel imkanları (iç ve dış bina, dekor ışıklandırma, mobilya vb.) görsel açıdan göze hoş gelir.	0,870		
Hastanenin araç ve gereçleri (teknik donanım) yeterli sayıda ve farklı tedavi şekillerine uygun çeşitliliğe sahiptir.	0,776		
Güven		**1,520**	**23,671**
Bu hastanenin çalışanları hastaların bir problemi olduğunda problemi çözmek için samimi çaba harcarlar.	0,440		
Hastane çalışanları (doktor, hemşire, hastabakıcı ve diğer personel) hastalara güven verir	0,814		
Hastaneye gelen hastalar hastane ile ilgili tüm işlemlerde kendilerini güvende hissederler.	0,760		
Hastanenin çalışanları gayet nazik ve kibardır.	0,761		
Hastanenin çalışanları hastaların her türlü sorularına cevap verecek bilgiye sahiptirler.	0,684		
Empati		**5,485**	**24,352**
Hastane her hastaya kişisel ilgi gösterir	0,797		
Hastane hastalarıyla kişisel olarak ilgilenecek çalışanlara sahiptir.	0,817		
Hastanenin çalışanları hastaların ihtiyaçlarını ve ne istediklerini bilir	0,836		
Hastane hastaların çıkarlarını her şeyin üstünde tutar	0,647		
Değerlendirme Kriterleri	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy: 0,883 Approx. Chi-Square: 1320,357 Barlett's Test of Sphericity: 0,000 Extraction Method: Principal Components Rotation Method: Varimax Açıklanan Varyans Toplamı: 67,545		

Tablo 2'de hizmet kalitesi ölçeğinin yapısal geçerliliğini belirlemek amacıyla"Açımlayıcı Faktör Analizi" uygulanmıştır. Verilerin faktör analizi için uygunluğunu belirlemek üzere "Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Test" analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda KMO test sonucunun 0,883 ve Barlett Testi ($p=0.000<0.05$) önem düzeyinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Herbir faktörün özdeğer istatistiği birden büyüktür. Her bir faktörün özdeğeri faktör yükü değeri 0,40'ın altında olan sorular çalışmadan çıkartılmıştır. Faktör analizi sonucunda, değişkenler üç boyut altında toplanmıştır. Birinci boyut toplam varyansın % 19'unu, ikinci boyut toplam varyansın % 23'ünü, üçüncü boyut toplam varyansın % 24'ünü

açıklamaktadır. Birinci boyutta yer alan ifadeler "Fiziksel Unsurlar", ikinci boyutta yer alan ifadeler "Güven" üçüncü boyutta yer alan ifadeler ise "Empati" olarak isimlendirilmiştir.

Tablo 3: Kurumsal İmaj Ölçeğine İlişkin Faktör Yükleri

	Faktör Yükleri	**Özdeğer**	**Varyans Açıklama Oranı %**
Kurumsal İmaj		**2,154**	**71,812**
Bu hastane bende her zaman iyi bir etki oluşturmuştur	,865		
Bu hastanenin diğerler hastanelere oranla daha iyi imajı vardır	,806		
Sağlık hizmeti alan alan hastaların zihinlerinde bu hastane ile ilgili olumlu imajları bulunmaktadır.	,869		
Değerlendirme Kriterleri	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy: 0,698 Approx. Chi-Square: 282,012 Barlett's Test of Sphericity: 0,000 Extraction Method: Principal Components Rotation Method: Varimax Açıklanan Varyans Toplamı: 71,812		

Tablo 3'de kurumsal imaj ile ilgili ölçeğe uygulanan faktör analizi sonucunda verilerin faktör analizi için uygunluğunu belirlemek üzere "KMO ve Bartlett Test" analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda KMO test sonucunun 0,698 ve Barlett Test (p=0.000<0.05) önem düzeyinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçek özdeğeri birden büyük ve açıklanan toplam varyansı % 71 olan bir faktör altında toplanmıştır.

Tablo 4: Değişkenler Arasında Çoklu Korelasyon Analizi Sonuçları

	Fiziksel Unsurlar	**Güven**	**Empati**	**Kurumsal İmaj**
Fiziksel Unsurlar	1,000	0,456**	0,433**	0,502**
Güven	0,456**	1,000	0,638**	0,679**
Empati	0,433**	0,638**	1,000	0,611**
Kurumsal İmaj	0,502**	0,679**	0,611**	1,000

** Korelasyonlar 0.01 düzeyinde anlamlı.

Tablo 4'de hizmet kalitesinin alt boyutları ile kurumsal imaj arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; hizmet kalitesi alt boyutları ve kurumsal imaj arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca hizmet kalitesi alt boyutları içerisinde en yüksek ilişki güven ile kurumsal imaj arasında olduğu tespit edilmiştir (r=0,679; p=0,000<0,05).

Tablo 5: Değişkenler Arasında Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

	Standardize Edilmemiş Katsayılar		Standardize Edilmiş Katsayılar	t	p
	Beta	**Std. Hata**	**Beta**		
(Sabit)	,187	,228	-	,817	,415
Fiziksel Unsurlar	,177	,042	,205	4,173	,000
Güven	,492	,068	,429	7,284	,000
Empati	,286	,059	,280	4,827	,000

Bağımlı değişken: Kurumsal İmaj, Düzeltilmiş R Square ,585, F: 103,202, Sig 0,000

Birden fazla bağımsız değişken kullanılarak yapılan regresyon analizine "çoklu regresyon analizi (multiple regression analysis)" adı verilmektedir. Tablo 5'de hizmet kalitesi alt boyutlarının kurumsal imaj üzerindeki etkisini belirlemek üzere çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Çoklu regresyon analizi sonuçları istatistiksel olarak anlamlıdır (F=103,202, p<0,001). Analiz sonuçlarına göre düzeltilmiş "R Square değeri" 0,585'dir. Çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre güven faktörünün kurumsal imajı en fazla etkileyen alt boyut olduğu saptanmıştır.

SONUÇ

Bu araştırmanın amacı, sağlık kurumlarında hizmet kalitesi ile kurumsal imaj arasındaki ilişkinin tespit edilmesidir. Bu amaca yönelik olarak hazırlanan anket formu bir kamu hastanesinde uygulanmıştır. Verilerin analizinde öncelikle tanımlayıcı istatistiksel analizler yapılmıştır. Ayrıca hizmet kalitesi ve kurumsal imaj ölçeğinin yapısal geçerliliğini belirlemek amacıyla "Açımlayıcı Faktör Analizi" uygulanmıştır. Hizmet kalitesi alt boyutları ile kurumsal imaj arasındaki ilişkileri test etmek amacıyla "korelasyon ve çoklu regresyon analizlerinden" yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda hastaların beklentilerinin önemli ölçüde karşılandığı, hastaneyle ilgili hizmet kalitesi algılarının yüksek olduğu saptanmıştır. Hastalar hastane çalışanlarının (doktor, hemşire ve diğer sağlık personeli) güven verdiğini ve hastanenin iyi bir imaj oluşturduğunu ifade etmişlerdir.

Faktör analizi sonuçlarına göre hizmet kalitesi; fiziksel unsurlar, güven ve empati olmak üzere üç alt boyuttan oluşmuştur. Araştırma sonucunda, sağlık kurumlarında hizmet kalitesini en iyi düzeyde temsil eden boyut empati boyutudur. Bu boyutu sırasıyla güven ve fiziksel unsurlar boyutları takip etmektedir. Alanyazında hizmet kalitesinin ölçülmesinde benzer sonuçların yanısıra farklı sonuçlar da yer almaktadır (Yangınlar ve Tuna, 2020; Kalyoncuoğlu ve Faiz, 2016; Karapınar ve Akgül, 2015; Aksoy ve Bayramoğlu, 2012).

Korelasyon analizi sonuçlarına göre hizmet kalitesinin alt boyutları ile kurumsal imaj arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca hizmet kalitesi alt boyutları içerisinde en yüksek ilişki güven ile kurumsal imaj arasında olduğu saptanmıştır. Son olarak yapılan çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre güven faktörünün kurumsal imajı en fazla etkileyen alt boyut olduğu tespit edilmiştir.

Alan araştırması bir kamu hastanesinde yatarak tedavi hizmeti alan hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Alan araştırmasının bir kamu hastanesinde yapılması araştırmanın kısıtları içerisinde yer almaktadır. Bundan sonraki araştırmalar kamu hastanelerinin yanısıra özel hastanelerde de uygulanabilir. Aynı zamanda farklı bölge, kültür, yaşam tarzları dikkate alınarak farklı ölçekler geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

Aksoy, R., & Bayramoğlu, V. (2012). Sağlık İşletmeleri İçin Kurumsal İmajın Temel Belirleyicileri: Tüketici Değerlemeleri. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 4(7), 83-94.

Ayten, A., & Zağlı, (2019). K. Kamu ve Özel Hastane Ayrımında Sağlık İletişiminin Hastane Kurum İmajı Algısına Etkisi Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, *5*(2), 101-126.

Bayın, G., & Önder, Ö. R. (2014). Sağlık Kurumlarında İmaj Üzerine Bir Araştırma. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt/Volume: 11, Sayı/Issue: 27, ss. 141-158.

Chien, L., & Chi, S. (2019). Corporate Image as a Mediator Between Service Quality and Customer Satisfaction: Difference Across Categorized Exhibitors. *Heliyon*, 5(3), e01307.

Cronin Jr, J. J., & Taylor, S. A. (1992). Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension. *The Journal of Marketing*, 55-68.

Çağlıyan, V. (2017). Sağlık Kurumlarında Hizmet Kalitesi Analizi: Tıp Fakültesi Hastanesi Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (37), 254-264.

Çatı K., & Öcel Y. (2017). Toplumda Algılanan Doktor İmajının Sağlık Hizmet Kalitesi Üzerine Etkisi: Bolu ve Düzce Örneği. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *7*(2), 176-205.

Çetin S., & Tekiner M. A. (2015). Kurumsal İmajın Temel Belirleyicileri:Emniyet Teşkilatı Örneklemi İç Paydaş Anketi, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, Cilt:13 Sayı:1, ss.418-440.

Eroğluer, K. (2013). Hizmet Kalitesi Algısının Kurumsal İmaja Etkisi Üzerine Hizmet Sektöründe Bir Araştırma. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, *13*(4).

Geraldine, O., & David, U. C. (2013). Effects of Airline Service Quality on Airline Image and Passengers' Loyalty: Findings from Arik Air Nigeria Passengers. *Journal of Hospitality and Management Tourism*, 4(2), 19–28.

Gray, E. R., & Balmer, J. M. (1998). Managing Corporate Image and Corporate Reputation. *Long Range Planning*, *31*(5), 695-702.

Gronroos, C. (1984). A Service Quality Model and Its Marketing Implications. *European Journal of Marketing*, 18 (4), 36–44.

İzci, F., & Saydan, R. (2013). Algılanan Hizmet Kalitesi Kurumsal İmaj ve Sadakat İlişkisi (Van Bölge Hastanesi Uygulaması). *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(1), 199-219.

Jiewanto, A., Laurens, C., Nelloh L. (2012). Influence of Service Quality, University Image, and Student Satisfaction toward WOM Intention: A Case Study on Universitas Pelita Harapan Surabaya. *International Conference on Asia Pacific Business Innovation and Technology Management. Procedia - Social and Behavioral Sciences.* 40. 16 – 23.

Kalyoncuoğlu, S., & Faiz, E. (2016). Hizmet Kalitesinin Kurumsal İmaja Etkisi: Kamu Ve Özel Mevduat Bankalari Üzerinde Bir Araştirma. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, *17*(1), 67-103.

Kandampully, J., Juwaheer, T. D., & Hu, H.-H. (2011). The Influence of a Hotel Firm's Quality of Service and Image and Its Effect on Tourism Customer Loyalty. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 12(1), 21–42.

Karapınar, E. S., & Akgül, H. (2015). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Algılanan Hizmet Kalitesi ve Kurumsal İmajın Birbirine Etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*. 225-250.

Liat, C. B., Mansori, S., & Huei, C. T. (2014). The Associations Between Service Quality, Corporate Image, Customer Satisfaction, and Loyalty: Evidence from the Malaysian Hotel Industry. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 23(3), 314–326

McKee, M. (2002). *Hospitals in a Changing Europe*. Buckingham; Philadelphia: Open University Press.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, *49*(4), 41-50.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). Servqual: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perc. *Journal of Retailing*, *64*(1), 12.

Park, J. W. (2007). Passenger Perceptions of Service Quality: Korean and Australian Case Studies. *Journal of Air Transport Management*, 13(4), 238-242.

Rahman S., Erdem R., Devebakan N. (2007). Hizmet Kalitesinin Servqual Ölçeği İle Değerlendirilmesi: Elazığ'daki Hastaneler Üzerinde Bir Çalışma. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.* Cilt:9, Sayı:3.

Shieh, J. I., Wu, H. H., & Huang, K. K. (2010). A DEMATEL Method in Identifying Key Success Factors of Hospital Service Quality. *Knowledge-Based Systems*, 23(3), 277-282.

Tarım, M. (2002). Sağlık Sektöründe Hizmet Kalitesinin Ölçülmesi: Servqual Modeli ve Bir Hastane Uygulaması. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 52(2), 15.

Wallin Andreassen, T., & Lindestad, B. (1998). Customer Loyalty and Complex Services: The Impact of Corporate Image on Quality, Customer Satisfaction and Loyalty for Customers with Varying Degrees of Service Expertise. *International Journal of Service Industry Management*, 9(1), 7-23.

Wu, H. C., Ai, C. H., Yang, L. J., & Li, T. (2015). A Study of Revisit Intentions, Customer Satisfaction, Corporate Image, Emotions and service Quality in the Hot Spring Industry. *Journal of China Tourism Research*, 11(4), 371–401.

Yangınlar, G., & Tuna, F. (2020). Havayolu Taşımacılığında Hizmet Kalitesinin Kurumsal İmaj, Müşteri Memnuniyeti ve Müşteri Sadakati Üzerindeki Etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*. 173-187.

GÖMÜLÜ YAPILARIN YER RADARI VE DOĞRU AKIM ÖZDİRENÇ YÖNTEMİ İLE ARAŞTIRILMASI: İZMİT ÖRNEĞİ

Mustafa YALTIRAK
Jeofizik Mühendisi, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi,
Orcid: 0000-0002-6033-5481

Recep ÖZ
Jeofizik Mühendisi, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi
Orcid: 0000-0002-4207-4062

İsmail KAPLANVURAL
Arş. Gör. Dr., Kocaeli Üniversitesi,
Orcid: 0000-00003-2898-4657

Ertan PEKŞEN
Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi,
Orcid: 0000-0002-3515-1509

ÖZET

Bu çalışmada İzmit İlçesi'ndeki bir anaokulu bahçesinde meydana gelen doğal çöküntüler yer radarı ve özdirenç yöntemleri ile incelenmiştir. Sığ problemlerin araştırılmasında jeofizik yöntemlerden yer radarı (Ground-penetrating Radar, GPR) ve çok elektrotlu doğru akım özdirenç yöntemi (Electrical Resistivity Tomography, ERT) uygulamalı jeofiziğin pek çok alanında başarılı bir şekilde sıklıkla kullanılmaktadır. Yeraltı kaynaklı oluşan bir problemin nedeni yer radarı ve elektrik özdirenç yöntemleri başta olmak üzere jeofizik ölçüm yöntemleri ile tespit edilebilir. Yeryüzünde oluşan doğal çöküntülerin sebebinin çok çeşitli nedenleri olabilir. Kireçtaşı içeren formasyonlarda yeraltı suyu hareketlerinden dolayı olan çöküntüler dünyanın pek çok çeşitli yerlerinde gerçekleşmektedir.

Çalışma alanı Nicomedia Antik kentinin ana yerleşim alanı içinde kalmaktadır. Antik dönemde çarşı olarak kullanılan alan üzerindeki kreşin, çocuk oyun bahçesinde bir yıldan fazla bir süredir zaman zaman çökme meydana geldiği ve düzenli olarak çöken kısma kum doldurulduğu halde yine çökmeler devam etmektedir. Çalışma alanında; birbirine paralel, 8x8 m ve 12x27 m. ebatlarındaki iki ayrı kısımda, 300 MHz lik kapalı anten ve Zond 12 yer radarı cihazı ile 0.5 m profil aralıkları ile toplam 44 profil ölçü alınmıştır. Özdirenç çalışmaları 9 profilde, 30 elektrotlu sistem ile 2 m aralıklı gerçekleştirilmiştir. Yapılan değerlendirmede GPR sinyallerinin; zeminin dolgu, kil ve su içeriği özellikleri nedeniyle 1.6 metreden daha aşağıya inemediği görülmüştür. ERT yöntemi ile toplanan ölçülerin ters çözüm sonuçlarına göre ölçü alınan yer 5 m derinliğe kadar araştırılmıştır.

Gerek yer radarı ve gerekse özdirenç yöntemleri ile ölçülen verilerin değerlendirilmesi sonucunda anaokulu bahçesinde özdirenci yüksek anomali bölgeleri tespit edilmiştir. Özellikle çökmenin olduğu kısımda yüksek özdirenç değerleri elde edilmiştir. İlgili

anomaliler bu bölgenin 1.derece sit alanı (Nikomedia) olması nedeniyle arkeolojik kalıntı olma olasılığını yükseltmektedir.

1. GİRİŞ

Sığ problemlerin araştırılmasında jeofizik yöntemlerden yer radarı (Ground-penetrating Radar, GPR) ve çok elektrotlu doğru akım özdirenç yöntemi (Electrical Resistivity Tomography, ERT) uygulamalı jeofiziğin pek çok alanında başarılı bir şekilde sıklıkla kullanılmaktadır (Loke, 2019, Rabbel vd. 2015; Reynolds, 2011). Bu çalışmada anaokulu bahçesinde oluşan çökme problemini araştırmak için GPR ve ERT yöntemleri uygulanmıştır.

Yer radarı yöntemi, sığ yeraltı araştırmalarında sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Yeraltı kaynaklı oluşan bir problemin nedeni yer radarı yöntemi ile tespit edilebilir. Yeryüzünde oluşan doğal çöküntülerin sebebi çok çeşitli nedenleri olabilir. Kireçtaşı içeren formasyonlarda yeraltı suyu hareketlerinden dolayı olan çöküntüler dünyanın pek çok çeşitli yerlerinde gerçekleşmektedir. Çalışma yapılan alan dikkate alındığında bu çalışmada göz önüne alınan problem, arkeolojik bir kalıntı ile ilişkilendirilebilir.

Çalışma yapılan bölge Nicomedia Antik kentinin ana yerleşim alanı içinde kalmaktadır. Antik dönemde çarşı olarak kullanılan alan üzerindeki kreşin, çocuk oyun bahçesinde bir yıldan fazla bir süredir zaman zaman çökme meydana geldiği ve düzenli olarak çöken kısma kum doldurulduğu, ancak zamanla yine çökmelerin devam etmesi üzerine alan jeofizik yöntemlerle araştırılmıştır. Çalışma alanında; birbirine paralel, 8x8 m ve 12x27 m. ebatlarındaki iki ayrı kısımda, 300 MHz lik kapalı anten ve Zond 12 yer radarı cihazı ile 0.5 m profil aralıkları ile toplam 44 profil ölçü alınmıştır. Yapılan değerlendirmede GPR siny allerinin; zeminin dolgu, kil ve su içeriği özellikleri nedeniyle 1.6 metreden daha aşağıya inemediği görülmüştür. ERT yöntemi ile 9 profil ölçüler alınarak yaklaşık olarak 5 m derinliğe kadar araştırılmıştır.

2. ÇALIŞMA ALANI

Doğal olarak oluşan çöküntünün sebebini araştırmak amacı ile yer radarı çalışması Kocaeli Büyükşehir Belediyesine bağlı olarak işletilen özel kreşin bahçesinde yapılmıştır. Kreş bahçesi, Kocaeli ilinin İzmit İlçesi, Kozluk Mh, Sümer Sk yer almaktadır (Şekil 1). Kreşin çocuk oyun bahçesindeki bir bölgede bir yıldan fazla bir süredir çökme meydana geldiği ve sürekli olarak çöken kısma kum doldurulduğu, ancak zamanla yine çökmelerin devam ettiği belirtilmiştir. Söz konusu alan 1. Derece Sit Alanı içerisinde kalmaktadır. Antik dönemde alanın çarşı olduğu ve inceleme alanında dükkânların olduğu bilinmektedir (Fıratlı, 1964)

MTA 1/100.000 Ölçekli Jeoloji Haritası' na göre alan; Kuvaterner yaşlı alüvyon ve çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı çökellerinden oluşmaktadır. Eğim % 0-5 aralığında değişmektedir. Çöken kısmın kum vb. dolgularla kapatıldığı, çökmenin en son 26 Eylül 2019 tarihinde Silivri

Açıkları (İstanbul) Marmara Denizi'nde, aletsel büyüklüğü Kandilli Rasathanesi verilerine göre M_L=5.7, odak derinliği ise yaklaşık 13 km civarında olan sığ odaklı ve İzmit ilçesinde de hissedilen depremden sonra tekrar meydana geldiği kreş çalışanları tarafından ifade edilmiştir.

Şekil 1. İnceleme alanına ait uydu görüntüsü (Figure 1 Satellite image of the investigation area)

3. YER RADARI (GPR) YÖNTEMİ

Jeoradar/Yeraltı radarı/Yapı Radarı (GPR) yöntemi, diğer jeofizik yöntemler gibi gözle görülemeyen ancak birçok bilgi barındıran sinyallerin analizine dayanan, yüzey araştırmalar için kullanılan yüksek frekanslı elektromanyetik bir jeofizik yöntemdir. En basit tabiriyle tıptaki MR tekniğinin yer bilimlerindeki karşılığı olan yeraltı radarı bir verici anten, alıcı anten, kontrol ünitesi ve kayıtçıdan oluşmaktadır. İnceleme alanına göre değişiklik gösterecek olan profil uzunluğu ve profil aralıklarına göre; verici anten ile yer içine gönderilen elektromanyetik dalgalar, alıcı anten ile geri alınarak kontrol ünitesi ve kayıtçı ile zamanın fonksiyonu olarak kayıt edilirler. Yöntemde kullanılan sinyallerin yer içerisinde karşılaştıkları zemin birimleri ve yer altı yapılarından sonra gösterdiği davranışlar, oluşturdukları anomaliler, yansıma ve saçılmalar kaydedilerek yer yapısı hakkında bilgiler edinilmeye çalışılır. Ölçülerin zaman birimi, saniyenin milyarda biri küçüklüğünde olan nanosaniyedir. Yansıma ve saçılmaya uğrayarak alıcı anten-kayıtçı tarafından kaydedilen sinyallere "Radar İzi" veya "Elektromanyetik Dalga Alanı" adı verilir. Karmaşık yeraltı sinyallerine veri işlem uygulanması gerekmektedir. Ham verilere bir takım veri işlem adımları ile gerekli filtreler uygulanarak yer içi yapıların verdiği yansıma ve anomaliler ortaya çıkartılır. Radar izlerinin birleştirilmesiyle inceleme alanı kesitlerini verecek olan radargramlar elde edilir. Radargramlarda birleştirilerek üç boyutlu kesitler elde edilebilir. Sığ yüzey araştırmalarında santimetre duyarlılığa sahip yöntem hızlı ve tahribatsız olması nedeniyle de son dönemde

kullanım alanı oldukça genişleyen bir yöntem haline gelmiştir. Bunun yanında deprem kuşağı üzerindeki ülkemizde mevcut yapı stoklarının incelenmesinde, yer radarının çalışma prensibine dayalı hasarsız yapı inceleme yöntemleri hızla gelişmektedir (Jol, 2008; Kadıoğlu ve diğ., 2008; Kaplanvural ve diğ., 2018)

Killi, suya duygun, yüksek iletkenli zeminlerde sağlıklı veri elde edilememesi ve derinlik arttıkça çözünürlüğün azalması yöntemin dezavantajlarıdır. Bu çalışmamızda da benzer sorunlarla karşılaşılmıştır.

Bunun yanında yöntem; fay ve kırıkları (Grandjean ve Gourry, 1996; Dérobert ve Abraham, 2000; Aldaş ve diğ., 2004; 2005; Green ve diğ., 2003), karstik ve benzeri yer altı boşluğu (Kadıoğlu ve Ulugergerli, 2004; Ulugergerli ve Kadıoğlu, 2005), mezar- duvar- temel gibi tarihi arkeolojik yapılar (Saka ve diğ., 2003; Cezar ve diğ., 2001; Hruska ve Fuchs, 1999), yer altı boru hatları ve endüstriyel atıklar (Kadıoğlu ve Daniels, 2002; 2004), jeolojik yapıların tespiti (Kadıoğlu, 2003) gibi çok farklı yer altı yapılarının görüntülenmesinde etkin olarak kullanılmaktadır. verilmelidir.

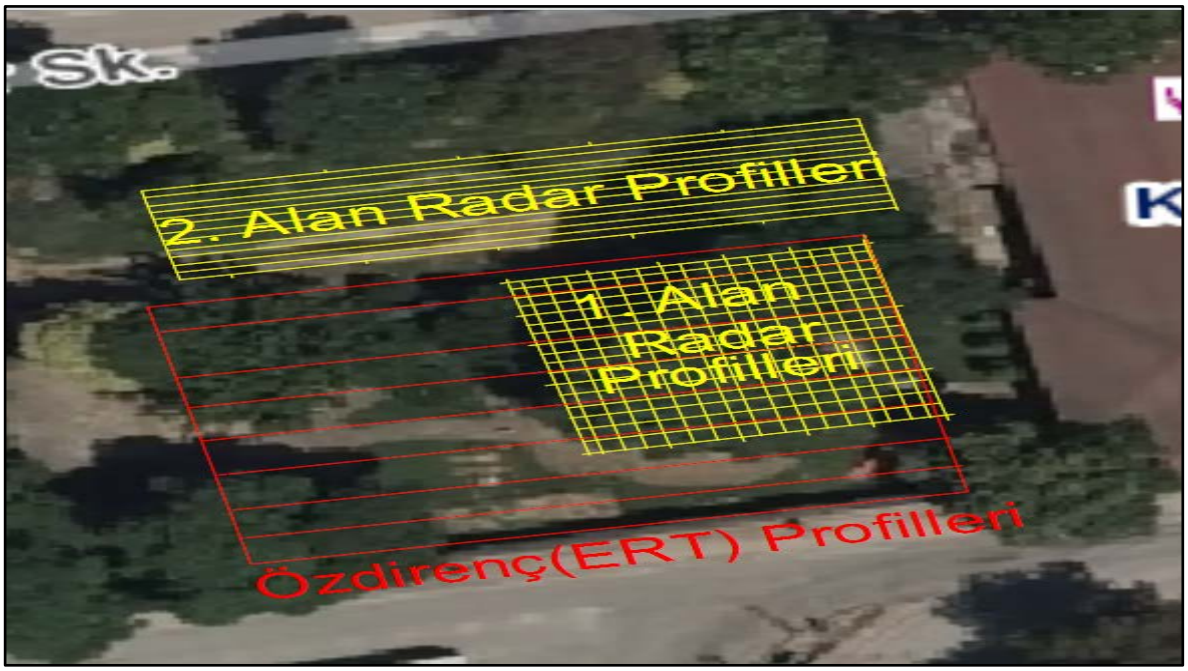
4. GPR VERİLERİNİN TOPLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışma alanında; birbirine bitişik, 8x8 ve 12x27 m. boyutlarındaki iki ayrı kısımda, 300 MHz lik kapalı anten ile ölçüler alınmıştır. Birinci alan çökmenin de olduğu 8x8 m lik kısımdır (Şekil 2). Burada profil aralığı 0.5 m, profil uzunluğu 8 m olan ve birbirine dik 16+16= 32 adet ölçü alınmıştır (Şekil 3). İkinci alan, çökme alanının kuzey ve kuzeydoğusunda kalan ve yaklaşık 1.20 m daha yüksek kottaki bölümdür. Burada profil aralığı 0.5m, profil uzunluğu 27 m olan 12 adet ölçü alınmıştır (Şekil 3).

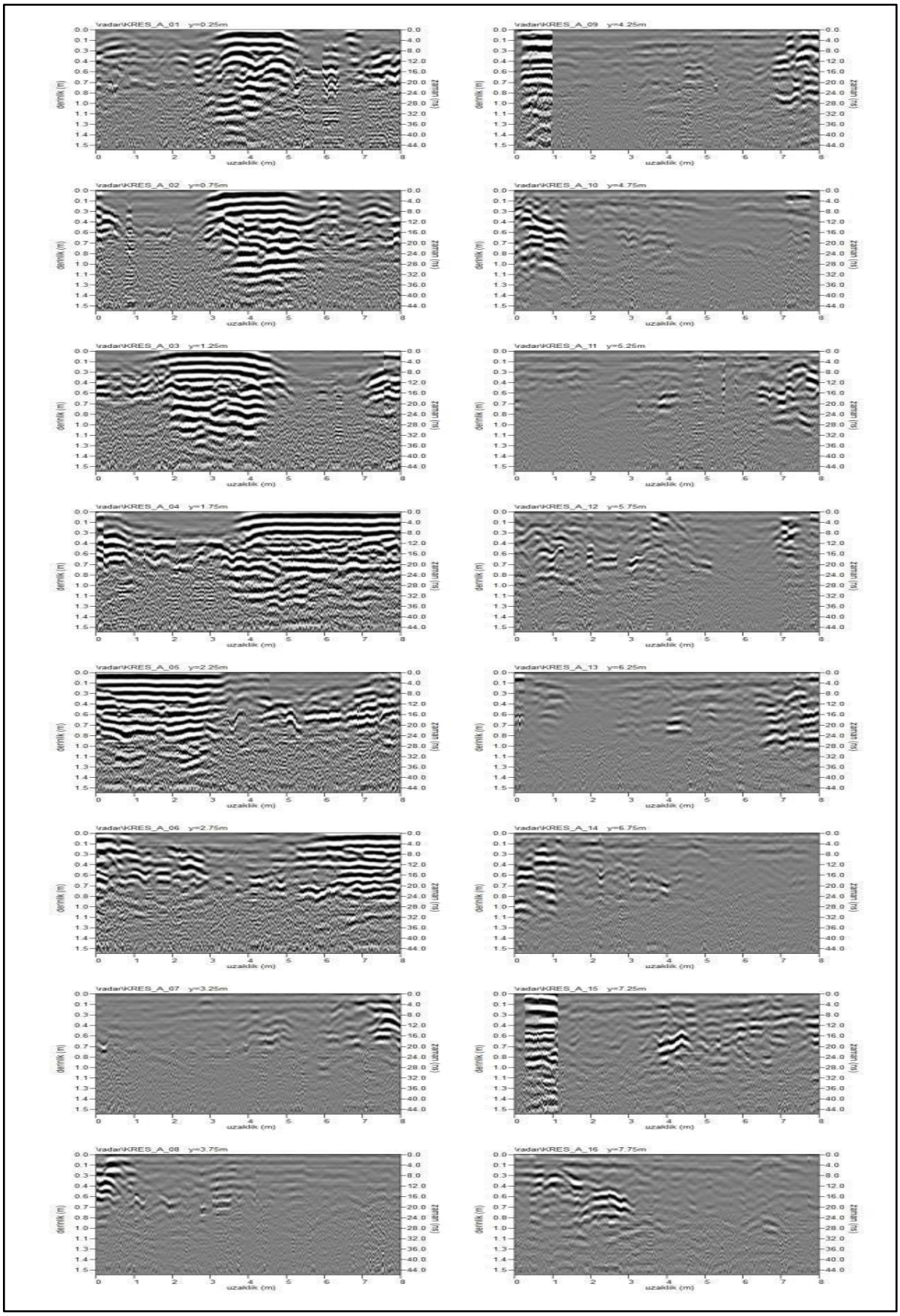
Esas çökmenin olduğu alan 1. alan olarak isimlendirilmiştir. Çökme alanının kuzey ve kuzeydoğusunda kalan ve yaklaşık 1.20 m daha yüksek kottaki bölüm ise 2. alan olarak isimlendirilmiştir. 1.alandaki kuzey-güney yönlü yatay profillerden alınan ölçüler (Şekil 4) ile batı-doğu yönlü dikey profillerden alınan ölçüler (Şekil 5) ve 2. alandaki batı-doğu yönlü dikey profillerden alınan ölçülerde (Şekil 7) kayıt edilen radargramlar elde edilmiştir. Alınan bu ölçülere uygulanan veri işlem aşamalarında Reflexw programı kullanılmıştır. Öncelikle çok düşük frekansları atmak için dewow filtre uygulanmıştır. Ardından genlik kazancı AGC, bant geçişli, arka plan gürültünün atılması (background removal) vb. gibi veri işlem yöntemleri uygulanarak yeraltındaki yüksek ve düşük genlikli yansımalar belirlenerek yer altı yapıları ile ilgili bilgiler elde edilmiştir.

Şekil 2. Çökme bölgesi birinci araştırma alanı (Figure 2**.** Crash zone first research area)

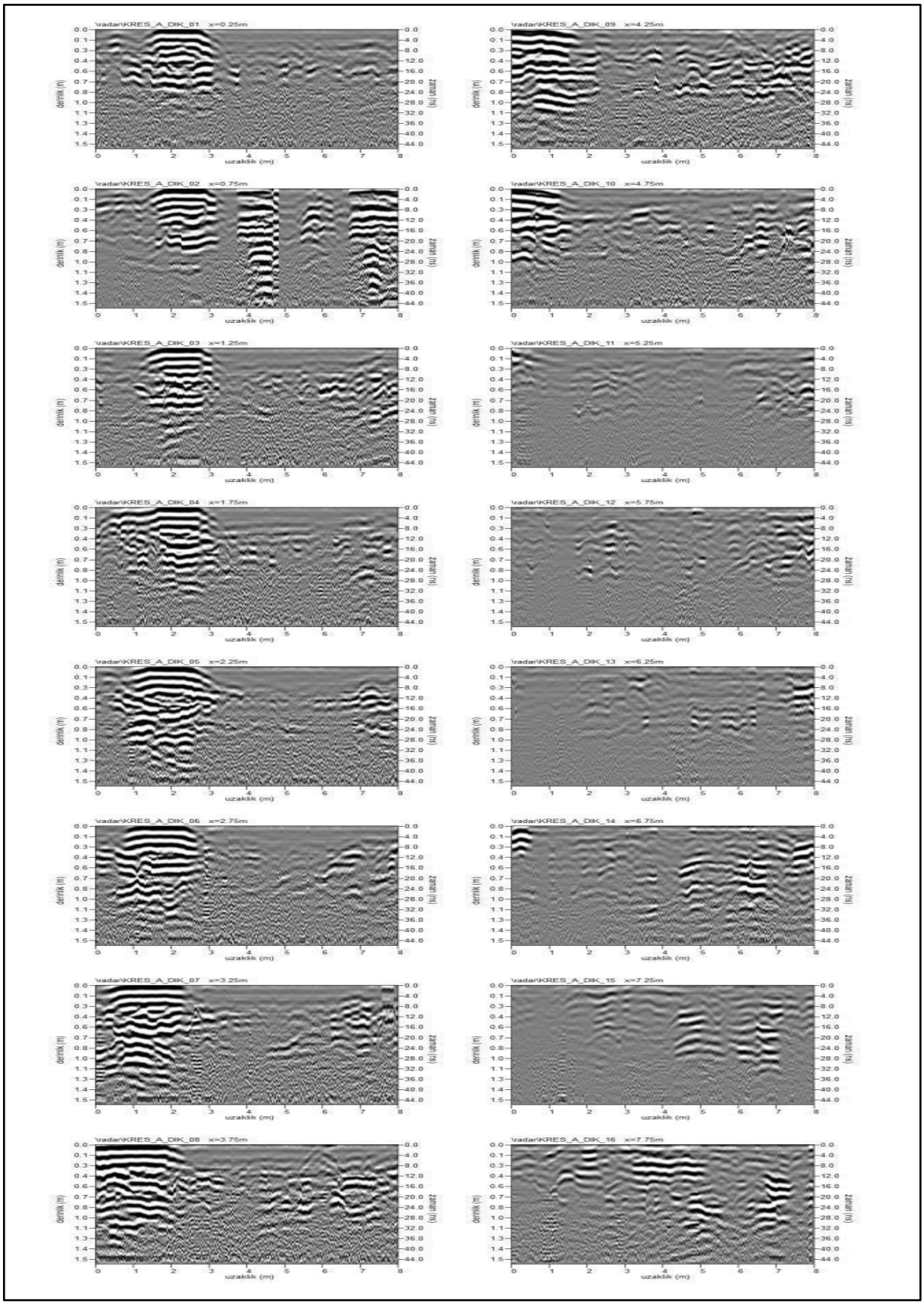
Profil aralığı 0.5 m ve profil uzunluğu 8 m olan, birbirine dik 32 profilden oluşan 1. alanın yapılan değerlendirmesine göre; zeminin dolgu birimlerden (kalıntı, hafriyat vs.) oluşması nedeniyle maksimum 1.5-1.6 m derinliğe kadar veri elde edilebilmiştir. Bu verilerde kırmızı renkle gösterilen yüksek genlikli yansımalar mevcut yüzeydeki parke yol ile 0-1.6 m aralığında görülen dolgu birimlerdeki daha büyük hacimli malzemeler olarak değerlendirilmiştir (Şekil 6).



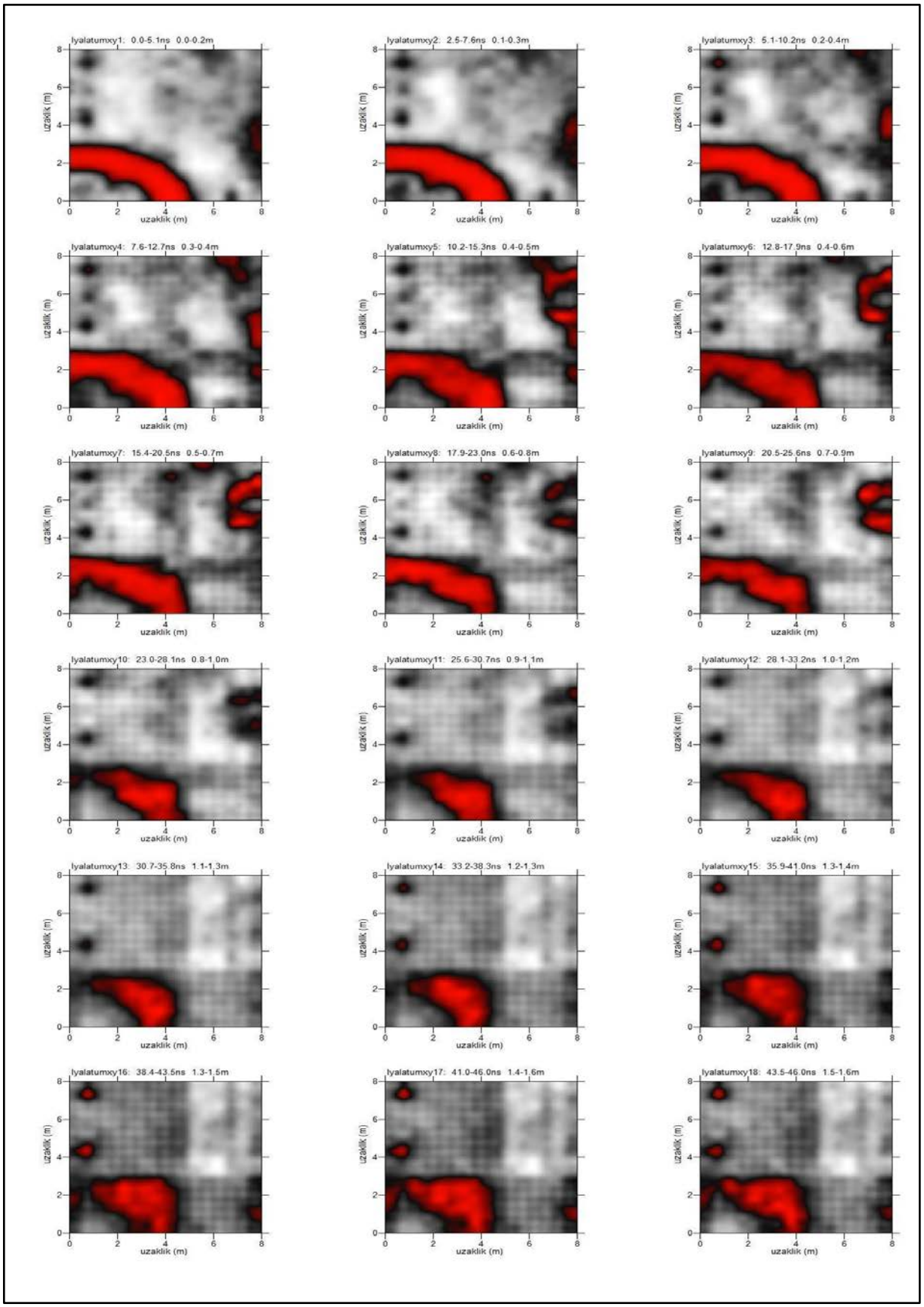
Şekil 3. Yer radarı ile ölçü alınan profillerin yerleri sarı renkli çizgilerle, elektrik özdirenç yöntemi ile ölçü alınan profillerin yerleri kırmızı renkli çizgilerle gösterilmektedir. (Figure 3**.** The locations of the profiles measured by ground radar are indicated by yellow lines and the places of electrical resistivity measurement profiles by red lines)



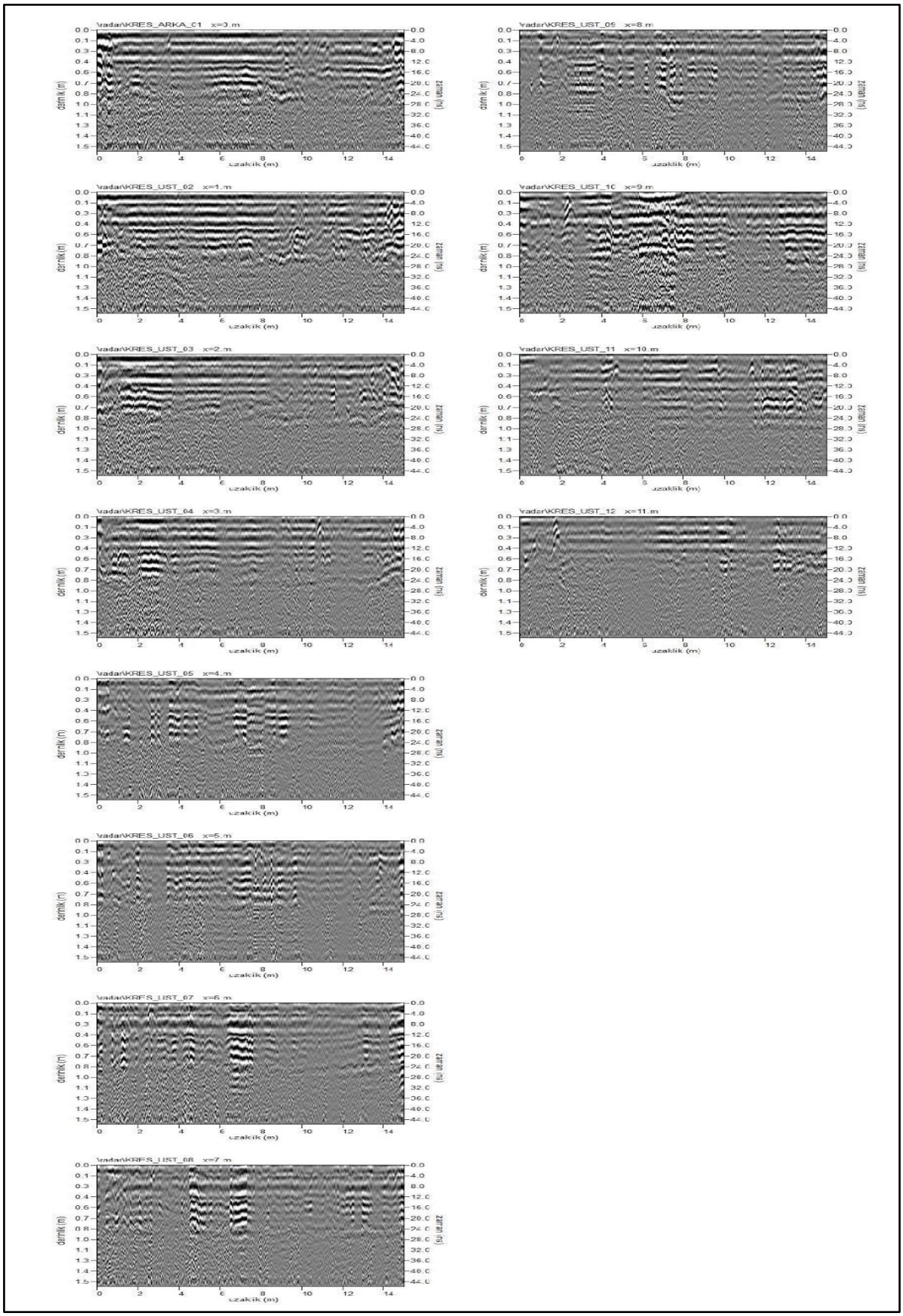
Şekil 4. Güney-Kuzey yönlerinde alınan GPR ölçülerinden elde edilen radargramlar. (Figure 4. Radargrams obtained from GPR measurements in South-North directions.)



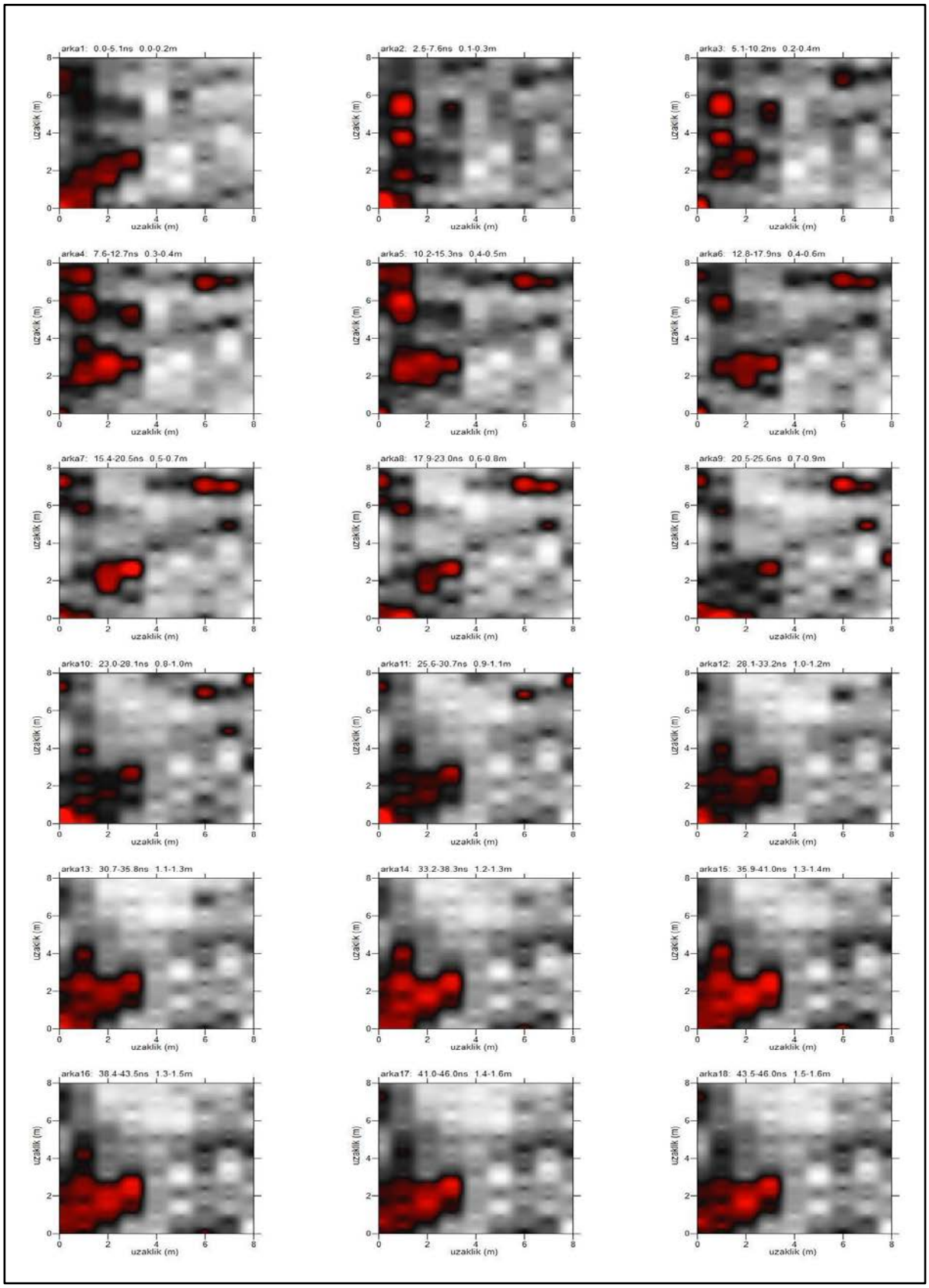
Şekil 5. Batı-Doğu yönlerinde alınan GPR ölçülerinden elde edilen radargramlar. (Figure 5. Radargrams obtained from GPR measurements in West-East directions.)



Şekil 6. Profil aralığı 0.5 m ve profil uzunluğu 8 m olan, birbirine dik 32 profilden oluşan 1. alanın yapılan değerlendirmesi. (Figure 6**.** Evaluation of the 1st area consisting of 32 profiles perpendicular to each other with a profile spacing of 0.5 m and a profile length of 8 m.)



Şekil 7. 2. Alanda ölçülen GPR verileri Batı-Doğu (Figure 7. The measured GPR data in the second area West-East)



Şekil 8. Profil aralığı 0,5 m ve profil uzunluğu 27 m olan 12 profilden oluşan 2. alanın yapılan değerlendirmesi.(Figure 8. Evaluation of the second area consisting of 12 profiles with a profile spacing of 0.5 m and a profile length of 27 m.)

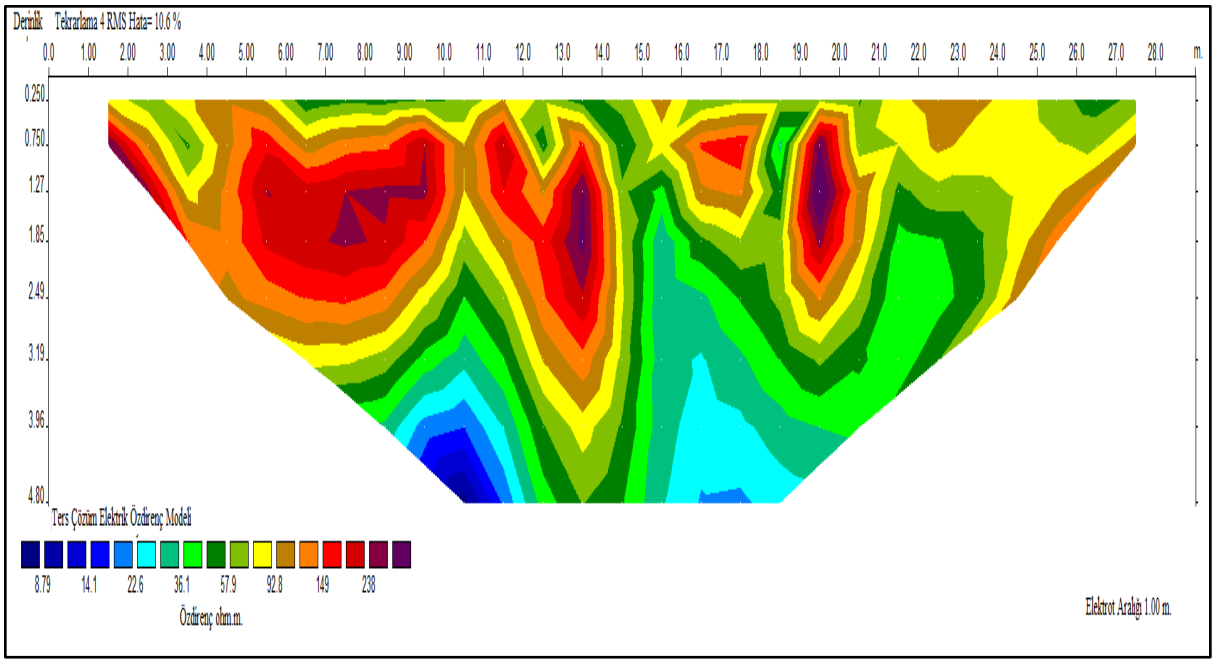
Profil aralığı 0.5 m ve profil uzunluğu 27 m olan 12 profilden oluşan 2. alanın yapılan değerlendirmesine göre; zeminin dolgu birimlerden (kalıntı, hafriyat vs.) oluşması nedeniyle maksimum 1.5-1.6 m derinliğe kadar veri elde edilebilmiştir. Bu verilerde kırmızı renkle gösterilen yüksek genlikli yansımalar herhangi bir arkeolojik kalıntı, bir duvar yapısı olarak değerlendirilmiştir.(Şekil 8)

5. ELEKTRİK ÖZDİRENÇ (REZİSTİVİTE) YÖNTEMİ

Elektrik özdirenç yöntemi sık kullanılan jeofizik yöntemlerden biridir. Bu yöntemde amaç; formasyonların sahip olduğu özdirenç değişimlerine bağlı olarak elektrik akımını iletme veya direnç gösterme özelliğinin ölçülmesidir. Yere akım verilir ve potansiyel fark ölçülerek formasyonların özdirenç değerleri hesaplanabilir. Kayaçların özdirençleri formasyon katsayılarının yanı sıra ortamın sıcaklığı, tuzluluğu, porozitesi, su içeriği ve formasyon sıvısının özdirenç değerlerinden etkilenir. Arkeolojik amaçlı çalışmalarda arkeolojik objelerin yapım malzemesi önemlidir. Bazı arkeolojik alanlarda (kerpiçten yapılan duvarlar örneğin) elektrik yöntemlere duyarlı değildir. Ancak arkeolojik alanlarda en çok kullanılan yöntemlerden biri olan elektrik özdirenç yöntemi, yapı temelleri, duvarlar vb. gibi yapısal unsurların çevresindeki birimlerden daha farklı özdirenç değerlerinde olmasından dolayı bu yapıların yerleri ve konumları yüzeyden ölçülen elektrik ölçüleri ile bulunabilmektedir. ERT yöntemi hidrojeolojik problemlerin çözümünde, maden araştırmalarında, çevre ile ilgili problemlerde, geoteknik çalışmalarda, ziraat, arkeoloji gibi alanlarda başarılı şekilde kullanılmıştır (Kemna vd., 2002; Hubbard ve Rubin, 2005; Ismail vd., 2005; Singh vd., 2011; Corwin ve Lesch, 2003; de Franco vd., 2009; Santarato vd. 2011; Xu ve Noel, 1991).

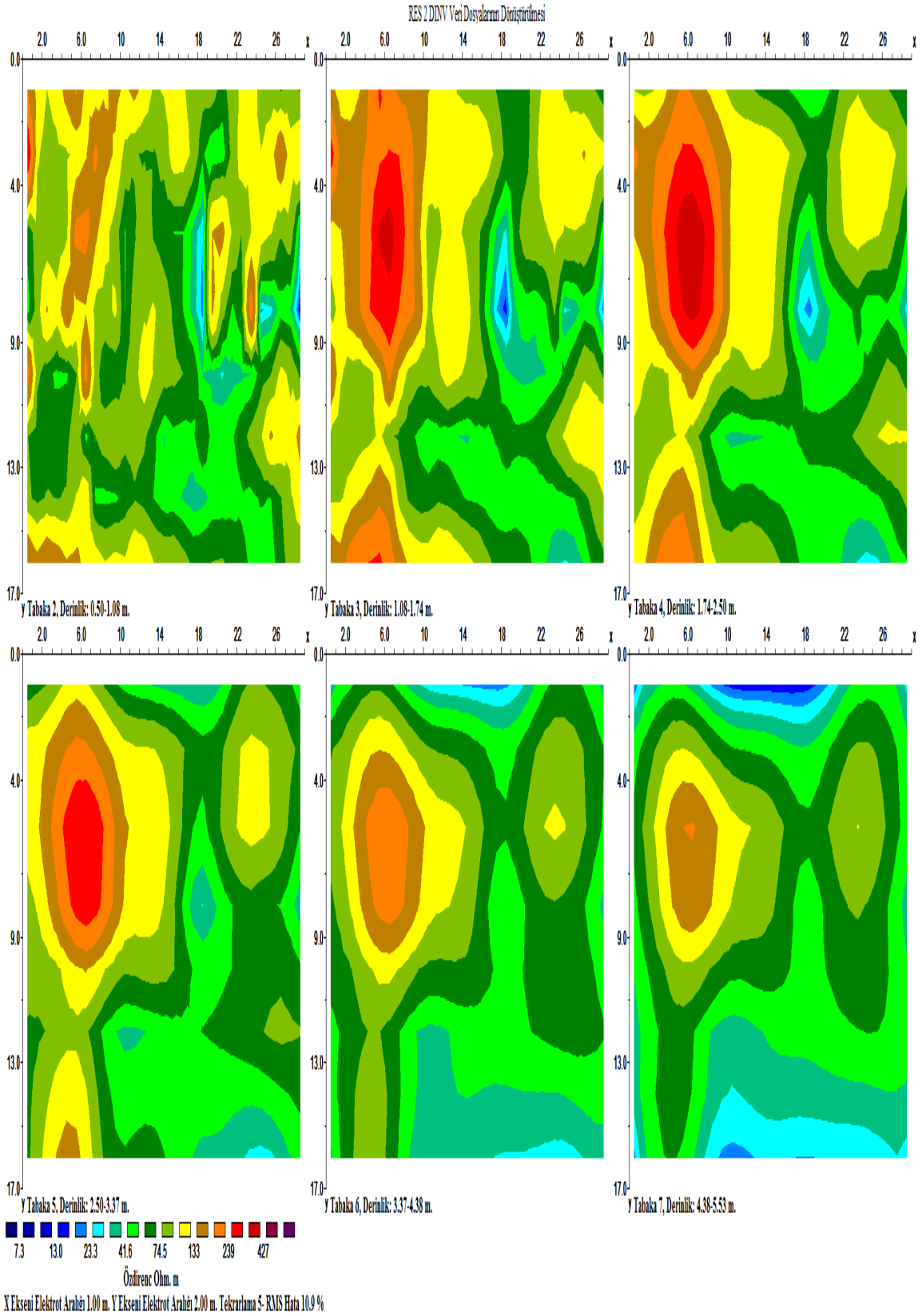
6. ÇOK ELEKTROTLU ELEKTRİK (ERT) VERİLERİNİN TOPLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

GPR verilerinin değerlendirilmesinde zeminin kil içeriği, dolgu birimlerin varlığı ve su içeriği nedeniyle sinyallerin 1.6 metreden daha fazla ilerlemediği görülmüştür. Bu nedenle çökmenin olduğu 1. Alanı kapsayacak şekilde 9 profil Wenner ve Schlumberger elektrot dizilimlerine göre 30 elektrotlu doğru akım özdirenç cihazı ile ölçüler alınmıştır. Profiller arası uzaklık 2 m dir. Sadece profil 3 ve 4 ün arasında arazi koşulu gereği zorunlu olarak 3 m uzaklık vardır. Elektrotlar arası uzaklık 1 m dir. Profillerin uzunluğu 29 m dir. Çalışma alanında toplanan ERT verileri RES2INV ile 2D ve RES3DINV yazılımı ile 3D değerlendirilmiştir.

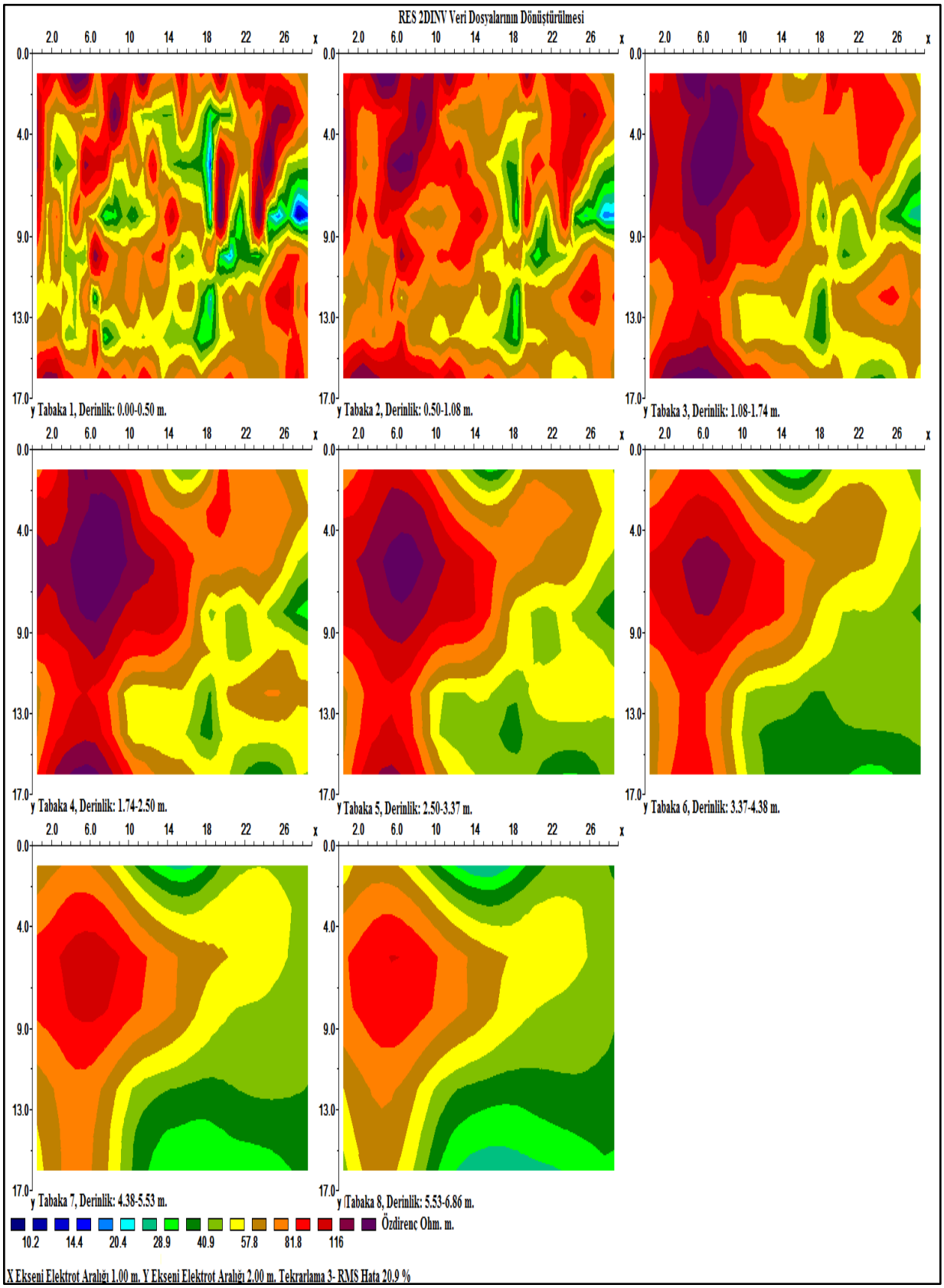


Şekil 9. Birinci alanın içerisinde elde edilen özdirenç kesiti örneği. (Figure 9. An Example of resistivity cross-section obtained in the first area of the field.)

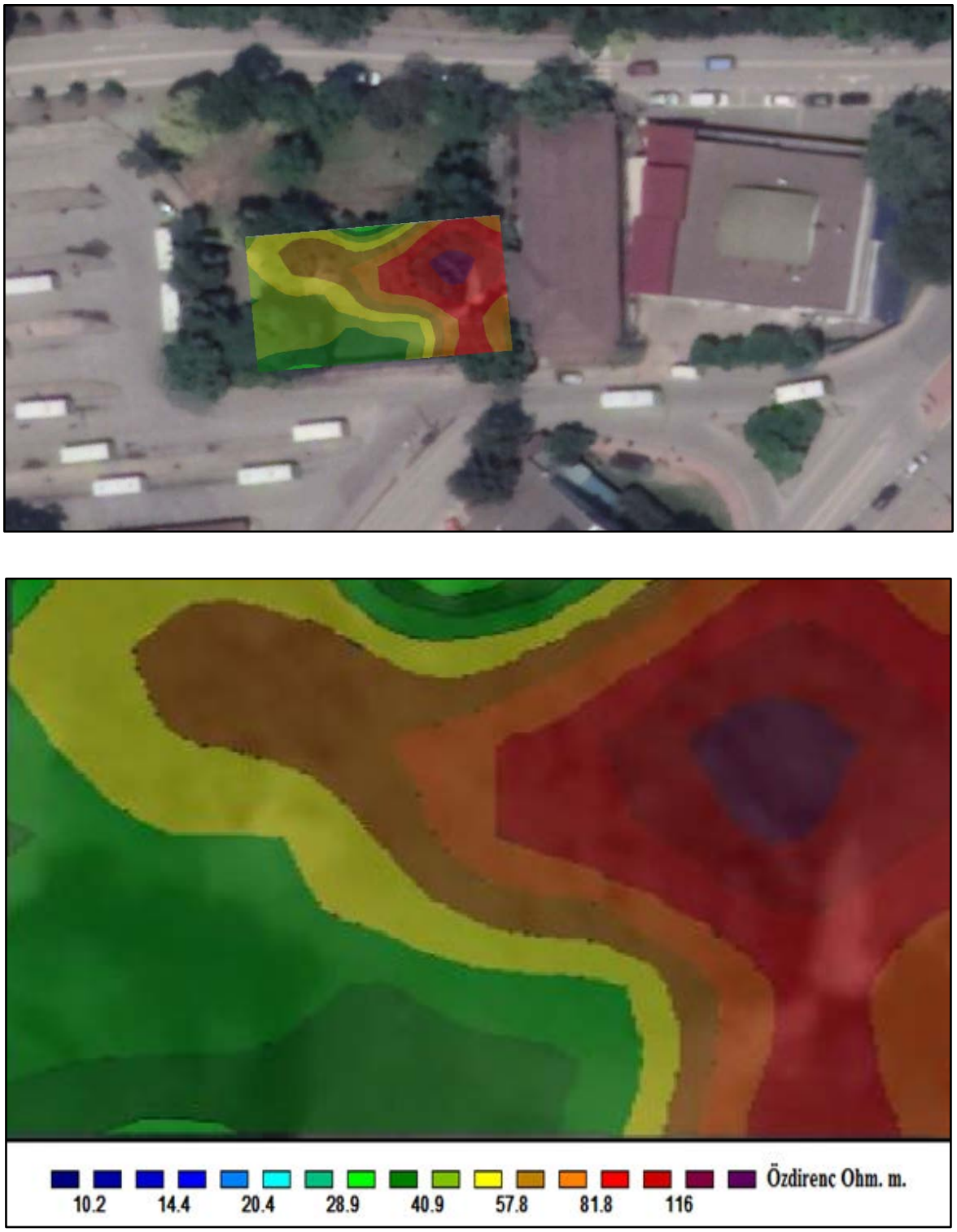
Yeraltının gerçek özdirenç değişimini elde etmek için, görünür özdirenç verilerinin ters çözümü yapılır. Bu yönde geliştirilen ters çözüm algoritmaları yeraltının tomografik görüntülerinin iki- ve üç- boyutta elde edilmesine olanak sağlamaktadır. ERT ters çözümünde amaç sınırlı sayıdaki görünür özdirenç verisinden yer altı modeli olan özdirenç dağılımına ulaşmaktır. (Şekil 9)



Şekil 10. Elektrot aralığı 1 m ve profil uzunluğu 29 m olan 30 elektrotlu Wenner elektrot dizilimi ölçülerinden elde edilen özdirenç seviye haritaları. (Figure 10**.** Resistivity level maps obtained from 30-electrode Wenner electrode array measurements with electrode spacing 1 m and profile length 29 m.)



Şekil 11. Elektrot aralığı 1 m ve profil uzunluğu 29 m olan 30 elektrotlu Schlumberger elektrot dizilimi ölçülerinden elde edilen özdirenç seviye haritaları. (Figure 11. Resistivity level maps obtained from 30-electrode Schlumberger electrode array measurements with electrode spacing 1 m and profile length 29 m.)



Şekil 12. 4.48-5.53 m derinlik için özdirenç seviye haritası. (Figure 12. Resistivity level map at 4.48-5.53 m depth.)

Çok elektrotlu elektrik sondajı verilerine göre kreş bahçesi içerisinde tarihi yapılar olarak değerlendirebilecek yüksek özdirençli anomaliler tespit edilmiştir. (Şekil 10 ve Şekil 11) Özellikle çökmenin olduğu kısımda en yüksek özdirenç değerleri elde edilmiştir. (Şekil 12)

7. SONUÇ

Kocaeli İli, İzmit İlçesi'nde kreş olarak kullanılan binanın bahçesinde GPR ve ERT ölçümleri yapılmıştır. İnceleme alanının 1. Derece Sit Alanı olması, bölgenin birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olması, Roma İmparatorluğunun başkenti olması ve bu dönemde çarşı olarak kullanılması arkeolojik olarak yer altında tarihi yapıların bulunma olasılığını güçlendirmektedir. Çökmenin olduğu birinci alanda yapmış olduğumuz GPR ölçümleri; zeminin dolgu olması nedeniyle 1.6 metreye kadar bilgi verebilmiştir. Bu kısımda belirtilen derinlikte herhangi bir yer altı boşluğuna ya da tarihi yapıya rastlanmamıştır. İkinci alanın yapılan değerlendirmesine göre; zeminin dolgu birimlerden (kalıntı, hafriyat vs.) oluşması nedeniyle maksimum 1.5-1.6 m derinliğe kadar veri elde edilebilmiştir. Ancak bu verilerde kırmızı renkle gösterilen yüksek genlikli yansımalar arkeolojik kalıntı, bir duvar yapısı olarak değerlendirilmiştir. Profil aralığı 0.5 m ve profil uzunluğu 8 m olan, birbirine dik 32 profilden oluşan 1. alanın yapılan değerlendirmesine göre; zeminin dolgu birimlerden (kalıntı, hafriyat vs.) oluşması nedeniyle maksimum 1.5-1.6 m derinliğe kadar veri elde edilebilmiştir. Bu verilerde kırmızı renkle gösterilen yüksek genlikli yansımalar mevcut yüzeydeki parke yol ile 0-1.6 m aralığında görülen dolgu birimlerdeki daha büyük hacimli malzemeler olabilir. Profil aralığı 0.5 m ve profil uzunluğu 27 m olan 12 profilden oluşan 2. alanın yapılan değerlendirmesine göre; zeminin dolgu birimlerden (kalıntı, hafriyat vs.) oluşması nedeniyle maksimum 1.5-1.6 m derinliğe kadar veri elde edilebilmiştir. Ancak bu verilerde kırmızı renkle gösterilen yüksek genlikli yansımalar arkeolojik kalıntı, bir duvar yapısı olabilir. Çok elektrotlu elektrik sondajı verilerine göre kreş bahçesi içerisinde tarihi yapılar olarak değerlendirebilecek yüksek özdirençli anomaliler tespit edilmiştir. Çöküntüyü oluşturan, arkeolojik yapı kalıntılarının oluşturduğu boşluk olabilir.

TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü'ne bu çalışmada arazide toplanan verileri değerlendirmek için kullandığımız RES2INV ve RES3INV yazılımlarını kullandırdıkları için ve Tespit Mühendislik'e yer radarı verilerini değerlendirmede kullandığımız Reflexw programını sağladıkları için teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Aldaş, G.U., Kadıoğlu, S. ve Ulugergerli, E.U. (2004). The effects of concealed discontinuities in blast design pattern, 4th Int. Scientific and Technical Conference of Young Scientists and Specialists, St. Petersburg-RUSSIA, Abstracts, p. 6-7

Aldaş, G.U., Kadıoğlu, S. ve Ulugergerli, E.U. (2005). The usage of ground penetrating radar (GPR) in designing blast pattern, Rock Mechanics and Rock Engineering, (online yayınlandı).

Cezar, G.S., Rocha, P.L.F., Baurque, A. ve Costa, A. (2001). Two Brezilian archeological sites investigated br GPR: Serrano and Morro Grande, Journal of Applied Geophysics, 47, 227-240.

Corwin, D. L.ve Lesch, S. M. (2003). Application of soil electrical conductivity to precision griculture. Agronomy journal, 95(3), 455-471.

De Robert, X. ve Abraham, O. (2000). GPR and seismic imaging in a gypsum guarry, Journal of aplied Geophysics 45, 157-169

De Franco, R., Biella, G., Tosi, L., Teatini, P., Lozej, A., Chiozzotto, B.ve Bassan, V. (2009). Monitoring the saltwater intrusion by time lapse electrical resistivity tomography: The Chioggia test site (Venice Lagoon, Italy). Journal of Applied Geophysics, 69(3-4), 117-130.

Fıratlı, N. (1964). İzmit (Nicomedie), Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu Yayını

Hammon III, W., McMechan, G.A.ve Zeng, X. (2000). Forensic GPR: Finite difference simulations of responses from buried human remains, Journal of Applied Geophysics, 45, 171-186.

Grandjean, G. ve Gourry, J.C., (1996). GPR data processing for 3D fracture mapping in a marble quarry (Thassos, Greece). App. Geophys., Vol 36/1, pp19-30.

Green, A., Gross, R., Holliger, K., Horstmeyer, H., and Baldwin, J. (2003). Results of 3-D georadar surveying and trenching the San Andreas fault near its northern landward limit, Tectonophysics 368,7–23.

Hubbard, S. S. ve Rubin, Y. (2005). Introduction to hydrogeophysics. In Hydrogeophysics (pp. 3-21). Springer, Dordrecht.

Huruska, J. ve Fuchs, G., (1999). GPR prospection in ancient Ephesos. Journal of Applied Geophysics 41:293-312

Ismail, A., Anderson, N. L. ve Rogers, J. D. (2005). Hydrogeophysical investigation at Luxor, southern Egypt. Journal of Environmental & Engineering Geophysics, 10(1), 35-49.

Jol, H. M. (1995). Ground penetrating radar antennae frequencies and transmitter power compared for penetration depth, resolution and reflection continuity. Geophysical Prospecting, 4, 693-709.

Jol, Harry M., ed. Ground penetrating radar theory and applications. elsevier (2008).

Kadıoğlu, S. ve Daniels, J. (2002). A Hybrid 2D/3D Ground Penetrating Radar (GPR) Survey of Brownfield Site Along Lake Street in Chicago, Illinois (USA), Istanbul University Engineering Faculty ICESE-2002, Vol.2, P. 255-261.

Kadıoğlu, S. (2003). 3D ground penetrating radar- data zcquisition, Processing, and Interpretation, 14th International Petroleum Congress and Natural Gas Congress and Exhibition of Turkey, Ankara-TURKEY, Proceedings, p.485-486.

Kadıoğlu, S. ve Ulugergerli, E.U. (2004). Determination of cavities using ground penetrating radar in Dalaman-Akköprü Dam construction area, The 16th International Geophysical Congress and Exhibition of Turkey, 7-10 December, MTA Cultural Center-Ankara, Abstract Book, 372-375.

Kadıoğlu, S.ve Daniels, J. (2004). Integrated 3D visualization of GPR data and EM-61 data, Geochimica et Cosmochimica Acta, 68, 11S, A468.

Kaplanvural, İ., Pekşen, E. ve Özkap, K. (2018). Volumetric Water Content Estimation of C-30 Concrete Using GPR. Construction and Building Materials, 166, 141-146.

Kaplanvural, İ., Pekşen, E., Erkul, E. ve Wunderlich T., Yer Radarı Yöntemi ile Yapıların Boru Tesisatının İç ve Dış Malzemesinin Belirlenmesi, Türkiye 20. Uluslararası Jeofizik Kongre ve Sergisi, 25-27 Kasım 2013.

Kaplanvural, İ., Pekşen, E. ve Erkul, E. (2012). Yer Radarı Verilerinin İki Boyutta Sonlu Farklar Yöntemi İle Modellenmesi, 4. Yer Elektrik Çalıştayı.

Kemna, A., Vanderborght, J., Kulessa, B. ve Vereecken, H. (2002). Imaging and characterisation of subsurface solute transport using electrical resistivity tomography (ERT) and equivalent transport models. Journal of Hydrology, 267(3-4), 125-146.

Köse, M., Kurt, B.B. ve Kadıoğlu, S. (2008). Yer Radarı Yöntemi ile Yapı Kolonu İncelemesi (Researching Structure Column with Ground Penetrating Radar Method) Uluslararası 18. Jeofizik Kongresi.

Loke, M. H. (2000). RES2DINV version 3.44 for windows 95/98 and NT: rapid 2D resistivity and IP inversion using the least squares method. Adv. Geosci., Austin, TX.

Loke, M. H. (2019). Tutorial:2-D and 3-D electrical imaging surveys, Geotomo Software, Malaysia.

Noel, M. ve Xu, B. (1991). Archaeological investigation by electrical resistivity tomography: a preliminary study. Geophysical Journal International, 107(1), 95-102.

Rabbel, W., Erkul, E., Stuempel, H., Wunderlich, T., Pasteka, R., Papco,... Pekşen, E. (2015). Discovery of a Byzantine Church in Iznik/Nicaea, Turkey: an Educational Case History of Geophysical Prospecting with Combined Methods in Urban Areas. Archaeological Prospection, 22(1), 1-20.

Reynolds, J. M. (2011) An introduction to applied and environmental geophysics. John Wiley & Sons, 2011.

Saka, Ö., Önal, K.M., Gündoğdu, N.Y., Dönmez, Ş., Kadıoğlu, S. ve Ulugergerli, E.U. (2003). Geophysical studies in Akalan Castle (Samsun) and an example of geo-radar measurement, Symposium of Geophysics, ISPARTA-TURKEY, Abstracts Book, p4.

Singh, K. K. K., Singh, K. B., Lokhande, R. D.ve Prakash, A. (2004). Multielectrode resistivity imaging technique for the study of coal seam.

Santarato, G., Ranieri, G., Occhi, M., Morelli, G., Fischanger, F. ve Gualerzi, D. (2011). Three-dimensional Electrical Resistivity Tomography to control the injection of expanding resins for the treatment and stabilization of foundation soils. Engineering Geology, 119(1-2), 18-30.

Ulugergerli, E.U. ve Kadıoğlu, S. (2005). Detecting cavities and archeological remains with GPR, 9th International Congress of Brazilian Geophysical Society held in Salvador, Brazil, 11-14 September.

ŞAVŞAT ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ LADİN (PICEA ORIENTALIS) ORMANLARINDA KABUK BÖCEĞİ ZARARINA İKLİM VE TOPRAK YAPISININ ETKİLERİ

Mimar Sinan ÖZKAYA
Artvin Orman Bölge Müdürlüğü
Orcid: 0000-0003-2146-3867

ÖZET
Bu çalışmada, Ladin (*Picea orientalis*) ormanlarına zarar veren kabuk böceklerinin popülasyon artışı yapmalarının nedenleri araştırılmaya çalışılmıştır. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü ladin ormanlarında epidemi yaparak önemli ölçüde meşcere ölümlerine neden olan kabuk böceklerinin, toprak yapısı ve iklim değişimleri ile bir ilişkisinin olup olmadığı amacıyla, zararın görüldüğü 2018-2019 yılları arasındaki iklim verileri ve toprak yapıları üzerinde bir çalışma yapılmıştır. Araştırma için Şavşat Orman İşletmesi, Şavşat ve Veliköy Orman İşletme Şeflikleri ladin ormanları seçilmiştir. Zarar gören ve zarar görmeyen ladin sahalarından alınan toprak örnekleri tahlil yaptırılmış ve iklim değerleri incelenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda, Kabuk böceklerinin epidemi oluşturduğu, sağlıklı ve hastalıklı sahalardaki pH değerleri arasında fazla bir fark olmadığı, ancak sağlıklı sahalarda organik madde miktarının artması, toprakların su tutma kapasitesini ve nemliliğini artırdığından, ladinlerin su stresine girmediği, organik madde miktarının düştüğü sahalarda ise, toprağın su tutma kapasitesi ve nem oranı düştüğü için su ve nemli ortamlara ihtiyacı olan ladinlerin su stresine girerek kabuk ve yaprak böcekleri açısından ideal ortamlar haline gelmesi sonucu, ladinlerin toplu ve ferdi olarak ölmesine neden olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Picea orientalis, Ips typographus, Ips sexdentatus* Toprak yapısı, Feromon.

EFFECTS OF CLIMATE AND SOIL STRUCTURE ON BARK BEETLE DAMAGE IN SPRUCE (PICEAORIENTALIS) FORESTS ŞAVŞATFOREST MANAGEMENT DIRECTORATE

ABSTRACT
This study was conducted in order to understand the reasons of population increase of bark beetles that cause damage in spruce (*Picea orientalis*) forests. In order to determine whether bark beetles, which cause significant stand deaths by causing epidemics in spruce forests in Artvin Regional Directorate of Forestry, have a relationship with soil structure and climate changes, climate data and soil structures were examined, when the damage was seen, between the years 2018-2019. For the research, spruce forests were selected area and the Savsat Forest Management, Savsat and Velikoy Forest Sub-district Directorates.As a result of the studies, there is not much difference between the pH values in healthy and diseased areas, where bark beetles form the epidemic, but the increase in the amount of organic matter in healthy areas increases the water retention capacity and moisture of the soils, so spruce does not undergo water stress.In areas where the amount of organic matter decreases, it is thought that spruce, which needs water and humid environments because the water retention capacity and humidity of the soil decreases, cause the spruce to die collectively and individually, as they become ideal environments for bark and leaf beetles.

Keywords*: Picea orientalis, Ips typographus, Ips sexdentatus,* Soil structure, Pheromone

1. GİRİŞ

Artvin Orman Bölge Müdürlüğünde ladin ormanları yaklaşık 165.000 hektarlık bir alanda yayılış göstermektedir (Eminağaoğlu ve Anşin 2003). Bu kıymetli ağacımız zaman zaman kabuk ve yaprak böceklerinin istilasına uğrayarak zarar görmüştür. 1970'lı yıllarda Gürcistan ladin ormanları üzerinden ladin sahalarımıza giriş yapan *Dendroctonus micans* ile 1985-2003 yılları arasında laboratuvar şartlarında *Rhizophagus grandis* üretilerek,yoğun bir şekilde yapılan biyolojik mücadele çalışmaları sonucunda doğal denge sağlanmıştır (Keskinalemdar ve ark. 1986; Aksu, 2011).

Ladin ormanlarımız, 1984'lı yıllardan itibaren ise Dünyanın en tehlikeli kabuk böceği olarak kabul edilen *Ips typographus*(L.)'un yoğun olarak zararına uğrayarak zayıf düşmüştür (Keskinalemdar ve ark, 1987; Coşkun ve ark. 2010; Göktürk ve ark. 2010; Göktürk ve ark. 2011). Ancak ilk defa 1984 yılında tespit edilen *Ips typographus*, 2000'li yıllardan sonra toplu ağaç ölümlerine neden olmaya başlamıştır. *Ips typographus*'a karşı 2003 yılından itibaren yoğun bir şekilde biyoteknik ve mekanik mücadele yapılmaya başlanmıştır (Çoşkun ve ark. 2010; Özkaya ve ark. 2010).

Mücadelenin en yoğun yapıldığı 2003-2011 yıllarında, böceğin zarar yaptığı sahalara asılan feromon tuzakları ile yaklaşık 303.617.500 adet *Ips typographus* ergini toplanarak imha edilmiştir. Feromon tuzaklarına düşen kabuk böcekleri ile hedef olmayan türler, Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, biyolojik mücadele laboratuvarına plastik bidonlarla getirilerek, teşhisleri ve sayımları laboratuvarda görevli personel tarafından yapılmıştır. Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü, Şavşat İşletme Şefliğinde 2014 yılından itibaren, Efkar tepe mevkii ve Elmalı mevkiinde ladin ağaçlarında münferit olarak başlayan ağaç ölümleri, 2016 yılından itibaren artış göstererek, 2018-2019 yıllarında en üst seviyeye çıkmıştır.100-110 nolu bölmelerde 2018 yılında 1159 adet, 2019 yılında 2342 adet olmak üzere toplam 3501 adet *Ips typographus*'un kuruttuğu ağaçlar kesilerek alandan çıkarılmıştır (Anonim 1). *D.micans*'in ve *Ips typographus*'un işgal ettiği ladin ormanlarımızın tamamında yerli böcek türümüz olan *Ips sexdentatus*'un (Özkaya ve ark. 2010) zararı da zaman zaman görülmektedir.

Artvin yöresinde Sarıyıldız ve ark. (2005b,c) tarafından yapılan bir çalışmada, kayın-ladin karışımı meşcereler altındaki ölü örtü ayrışmasının saf kayın ve ladin altındaki ölü örtü ayrışmasından daha hızlı olduğu belirlenmiştir. Kayın-ladin karışımı meşcerelerindeki bu hızlı ayrışmanın en önemli nedenleri arasında, ölü örtü ayrışmasını gerçekleştiren mikroorganizmalar için uygun ortamı hazırlanması, kayın ve ladin ölü örtülerinin karışım halinde kimyasal yapılarında meydana gelen değişimler olduğu bildirilmiştir. Topografya, türlerin bu şekildeki tür karışımını oluşturmasını etkilemesi açısından ölü örtü ayrışmasında önemlidir. Çalışmalarında *Ips typographus* zararlısının Doğu ladinine vermiş olduğu zarar, bu ağaç türümüzün ibre kimyasal yapısının değişmesine yol açarak, onun ayrışma oranlarını önemli derecede etkilediği belirlenmiştir, çalışmalarında buldukları bu sonuçlar (Sarıyıldız ve ark., 2008) diğer araştırmacıların bu konuda yaptıkları çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir, yani böcek zararı ölü ibrelerdeki azot miktarını yükseltmekte, fakat lignin miktarında önemli bir değişiklik meydana getirmemektedir (Chapman ve ark., 2003; Stadler ve ark., 2005).

Sarıyıldız ve arkadaşlarının, ölü örtü ayrışması üzerinde kimyasal bileşenlerin ve mikro iklim özelliklerinin etkisi ile ilgili yaptıkları çalışmada, çok zarar gören Doğu ladini meşcerelerinden alınan ibrelerin kütle azalması, az zarar ve kontrol meşcerelerinden alınan ibrelerden daha hızlı olmuştur. Böcek zarar dereceleri içindeki ayrışma oranları ibrelerin başlangıçta içerdikleri azot yada C:N ve lignin: N oranlarıyla önemli bir ilişki göstermiştir (Sarıyıldız, vd., 2008).

Dünya genelinde ibreli ormanlardaki kabuk böceklerinin epidemi yapmasına neden olan faktörler, arasında iklim koşullarının olumsuzluğu yatmaktadır. Stres faktörlerinin başında kuraklık, yani su açığı gelmektedir. Yapılan araştırmalarda, kuraklığın etkisiyle meydana gelen

ağaç kurumalarının %25'inde böcek zararı ve ağaç hastalıkların etken olduğu belirlenmiştir (Semerci ve ark. 2006; Şimşek ve.ark. 2010a).
Sarıyıldız ve ark.,(2006) yılında Hatıla vadisi Milli Park sahasındaki ladin meşçerelerinde *Ips typographus* zararı ile ilgili yapmış oldukları çalışmada, toprak ve meşcere özellikleri arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiş ve genel olarak çok zarar gören meşcereler en düşük toprak organik maddesi ve besin elementlerine sahip olurken, bunu az zarar gören ve kontrol meşcereleri izlemiştir (Sarıyıldız ve ark., 2010). Başka bir çalışmada ise, Doğu Ladininin geliştiği alanlardaki doğal faktörler örneğin yetiştiği alandaki toprak ve meşcere özellikleri ile iklim şartları, alandaki Doğu Ladini meşcerelerine *Ips typographus* kabuk böceğinin saldırısını önemli derecede etkilemektedir, ayrıca kum miktarının yüksek, organik madde ve bitki besin elementlerinin az olduğu topraklar üzerinde gelişen Doğu Ladini meşcereleri, *Ips typographus* zararlısının saldırılarına daha duyarlıdırlar (Sarıyıldız ve ark., 2008).
Kabuk böceği salgınının olduğu ormanlık alanlarda iklim kadar toprak özelliklerinin de ele alınması gerekmektedir. Bu amaçla, kurumaların yoğun olduğu Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü, Şavşat Orman İşletme Şefliği Ladin (*Picea orientalis*) ormanlarında, 99-100-110 nolu bölmelerde, *Ips typographus*'un epidemi yapmasında ana sebebinin topraktaki bazı besin maddelerinin eksikliğinden kaynaklanıp kaynaklanmadığının araştırılması amacıyla bu çalışma, 2019-2020 yılları arasında yürütülmüştür.
Bu çalışmalarda da görüldüğü gibi, *Ips typographus*'un popülasyon artışı yaptığı ladin ormanlarında, iklim kadar toprak özelliklerinin de ele alınması gerekmektedir. Bu amaçla, kurumaların yoğun olduğu, Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü, Veliköy ve Şavşat Orman İşletme Şefliği ladin ormanlarında, 99-100 ve 110 nolu bölmelerde *Ips typographus*'un epidemi yapmasının ana sebebinin, topraktaki bazı besin maddelerinin eksikliğinden kaynaklanıp kaynaklanmadığının araştırılması amacıyla, hastalıklı saha (99 nolu bölme) ile sağlıklı sahadan Veliköy Orman İşletme Şefliği (Milli Park Sahası Karagöl mevkii) alınan toprak örnekleri, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesindeki toprak laboratuvarında tahlilleri yapıldı. Laboratuvarda topraktaki pH değeri, kum, kil, toz ve organik madde oranları tespit edildi.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Şavşat Orman İşletme Şefliğinde yayılış gösteren, *Picea orientalis'*in hastalıklı sahaları ile sağlıklı ağaçlarının bulunduğu sahalarda çalıma yapılmıştır. feromon tuzakları ile dispenserleri çalışmanın ana materyalini oluşturmuştur. Çalışmada, plastik kaplar ve naylon poşet diğer materyal olarak yer almıştır.
Çalışma alanında *Ips typographus*'un zarar yaptığı, Şavşat Orman İşletme Şefliği, 99 nolu bölenin meşcere tipi; Lc3-1,Lc3-2, Çsbc-2 ve Mab3. Meşceredeki ağaçlar II (20-40 yaşında), III (40-60 yaşında) ve IV (60-80 yaşında) yaş sınıfında, İşletme Amacı Toprak koruma J (Ladin + Sarıçam İşletme Sınıfı), İşletme Amacı Doğayı Koruma (Meşe + Ladin + Sarıçam İşletme Sınıfı), D (Meşe İşletme Sınıfı) işletme sınıfında, işletmenin amacı toprağı ve doğayı korumaktır. Meşcere iki kapalı orta ve ince ağaçlardan oluşan Ladin, Sarıçam ve Meşeden oluşan genç meşcere olup 52,4 hektardır. Meşcerede böcek salgını nedeniyle ölen ağaçlar çıkarılmaktadır.
Kurumaların yoğun olduğu alanda bulunan ağaçlar incelenerek, sağlığı bozulan ağaçlardaki böceklerin sürgünlerde, kambiyumda ve ana gövdede bıraktığı yiyim izleri incelenmiş, alandan toplanan kabuk ve yaprak böceklerinin larva, pupaları ve erginleri, plastik kaplarla Artvin Bölge Müdürlüğüne bağlı, Biyolojik Mücadele laboratuvarına getirilerek, mikroskop altında incelenerek tür tespiti yapılmıştır.

Çalışma alanının bulunduğu Şavşat ve Veliköy Orman İşletme Şeflikleri, Doğu Karadeniz Bölgesi içinde kalır ve İşletmenin topografik yapısı genel olarak dağlıktır. Dağlar doğu bati istikametinde uzanır. Şeflikler Şavşat İlçesine 0-20 km mesafededir. Coğrafi olarak İşletme Şeflikleri Karadeniz Bölgesinde, Artvin İli sınırları içerisinde kalmaktadır. Şavşat'tan Artvin Şehir merkezine uzaklığı 68 km'dir. En yakın İl merkezi Ardahan olup 53 km'dir. (Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Planları 2013). Ladin ağaçlarının yoğun kuruma gösterdiği sahalar ile sağlıklı sahalardan tahlil için toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örnekleri 1650 ile 1682 metre yükseklikten 10 adet sağlıklı ve 10 adet de 1050 ile 1115 metre yükseklikteki kurumaların olduğu alanlardan toprak çukurları açılarak alınmıştır. 0-20 cm derinlikte, toplam 20 noktadan yaklaşık 40 kg toprak örneği alınarak, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Toprak laboratuvarında, topraklardaki pH değeri, kum, kil, toz ve organik madde tahlilleri yapılmıştır.

Çalışma alanına ait meteorolojik veriler (Sıcaklık ve yağış) Artvin Meteoroloji İstasyonu'ndan (625 metre yükseklik) alınmış olup, kurumaların olduğu, 2000-2003 yılı ve 2018-2019 yıllarındaki iklim verileri de karşılaştırılmıştır. İklim özellikleri, özellikle sıcaklık ve yağış, *Ips typographus* zararlısının üremesini, gelişmesini ve sayısını etkilediğinden, Doğu Ladini meşcerelerinin saldırıya duyarlılığı üzerinde etkili olmaktadır (Sarıyıldız ve ark., 2008).Artvin Merkez ve Şavşat ilçesi, Doğu Karadeniz Bölgesinde yer almakta olup, Karadeniz ikliminden, Karasal iklime geçişin olduğu, bir geçiş iklimi özelliği göstermektedir. Yıllık toplam yağış miktarı 698.7 mm, yağışın en yüksek olduğu ay Aralık (91.2 mm), en düşük olduğu ay ise Ağustos (29,4 mm) tur. Yıllık ortalama sıcaklık 12,2 °C'dir. En yağışlı mevsim kış (445 mm) iken en kurak mevsim ise yazdır (276 mm). Bölgenin yağış rejimi; yaz kuraklığı Akdeniz rejiminde olduğu kadar şiddetli olmamakta ve en yağışlı devre kış mevsimine rastlamaktadır. İlkbahar ve sonbahar yağışları arasındaki fark Akdeniz Bölgesi'ndekinden daha az olmakla birlikte, Akdeniz ve Karadeniz rejimleri arasındaki geçiş tipi ifadesine uymaktadır. Her mevsimi yağışlı Karadeniz iklimi ile kara iklimi arasında bir geçiş bölgesi karakteri taşımaktadır (Anonim 2).

3.BULGULAR VE TARTIŞMA

Şavşat İşletme Müdürlüğü Şavşat Şefliği ladin ormanlarında, başta *Ips typographus* olmak üzere *Ips sexdentatus* ve *Dendroctonus micans*'in zararlı konumda oldukları tespit edildi. Bu türlerin yanı sıra, ülkemiz ladin ormanlarında son yıllarda tespit edilen *Ips amitinus* (Eichhoff), *Ips cembrae*(Heer), *Ips duplicatus* (Sahlberg) ve *Pristiphora abietina* (Christ) türlerinin de varlığı belirlenmiştir (Aksu vd., 2014, Aksu vd., 2008). Bu türlerin teşhisi, Artvin Bölge Müdürlüğü Biyolojik mücadele laboratuvarında görevli teknik personel tarafından, mikroskop altında yapılmıştır. Bu kabuk böceklerinin zarar yaptığı sahalarda, *Ips typographus* için biyoteknik mücadele amaçlı asılan Feromon tuzaklarına, 1999 yılında bir tuzağa ortalama 2.995 adet, 2000 yılında 3.103 adet, 2003 yılında 4.642 adet ve 2004 yılında ise 4.874 adet düştüğü tespit edildi. Artvin genelinde 2018 yılında bir tuzağa ortalama 3.947 adet, 2019 yılında ise 2.732 adet, Şavşat İşletmesinde ise 2018 yılında bir tuzağa ortalama 4.761 adet, 2019 yılında ise 3.640 adet *Ips typographus* ergini tuzaklara çekilerek imha edildiği tespit edildi. 2004 yılında *Ips sexdentatus* için asılan feromon tuzaklarına ortalama bir tuzağa 6.803 adet, 2012 yılında ortalama bir tuzağa 76 adet ve 2004-2012 yılları arasında asılan tuzaklara ortalama bir tuzağa 1.578 adet *Ips sexdentatus* ergini tuzaklara çekilerek imha edildi, 1966 yılında Ülkemiz ormanlarına giriş yapan *Dendroctonus micans* ile, Artvin Orman Bölge Müdürlüğü ladin ormanlarına, 1990-2006 yılları arasında laboratuvar şartlarında üretilen *Rhizophagus grandis* verilerek biyolojik mücadele yapıldı ve bu kabuk böceği ile doğal denge sağlandı (Aksu., 2011). *Dendoctonus micans* bulaştığı ladin ağaçlarını zayıf düşürerek, *Ips* türü kabuk böceklerinin üreyebileceği ideal ortamlar haline getirdi(Bu veriler Koruma Şube Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır.). Ormanlardaki su açığı ile birlikte, sıcaklık artışının da olması kabuk böceklerinin

kitlesel artışına neden olduğu ve generasyon sayısının artması ile birlikte meşçere ölümlerinide beraber getirmiştir. 2018 yılındaki ağaç ölümlerinin yoğun olduğu sahalarda bir tuzağa düşen *Ips typographus* ergin adedi, 2003 yılındaki epidemiyi geçtiği tespit edildi. 2016 yılından sonraki yıllarda özellikle, 2018 ve 2019 yıllarında m^2'ye düşen yağış miktarının 2000 yılındaki kuraklıkla aynı olması nedeniyle, ağaçların su stresine girdiği ve buna bağlı olarak topraktaki bazı maddelerin bitkiler tarafından alımının azalması belirleyici bir sebep olarak düşünülmektedir.

Meşcere ölümlerinin olduğu 2000-2002 yılları arasındaki Hatıla Vadisi Milli Park sahası ladin ormanları ile Şavşat ladin ormanları için meteorolojik veriler incelendiğinde, 2000 yılında aylık ortalama minimum sıcaklık 8,3^{0}C, 2001 yılında 9,0^{0}C, 2002 yılında 8,7^{0}C de iken, 2018 yılında 10,1^{0}C, 2019 yılında ise 10,0^{0}C arasında ölçülmüştür. 2000 yılında, aylık ortalama maksimum sıcaklık 24,7^{0}C, 2001 yılında 25,9^{0}C, 2002 yılında25,2^{0}C iken, 2018 yılında 28,0^{0}C, 2019 yılında 26,9^{0}C olarak ölçülmüştür.2000 yılında, aylık ortalama sıcaklık 11,8^{0}C, 2001 yılında 12,8^{0}C, 2002 yılında 12,3^{0}C iken, 2018 yılında 14,5^{0}C, 2019 yılında 13,7^{0}C olarak ölçülmüştür.2001 yılı mayıs ayında ortalama maksimum sıcaklık 26,9^{0}C, haziran ayında 35,3^{0}C, 2002 yılı mayıs ayında 30,9^{0}C, haziran ayında 34,7^{0}C. 2018 yılı mayıs ayında 31,7^{0}C, haziran ayında 38,9^{0}C ve 2019 yılı mayıs ayında 35,7^{0}C, haziran ayında ise 37,2^{0}C olarak ölçülmüştür. Bu verilere göre 2001-2002 ve 2018-2019 yıllarında sıcaklığın artış göstermesi sonucu, topraktaki su kaybının artış göstermesi ve ladinlerin zayıf düşmesi sonucu, kabuk böceklerinin biyolojilerini etkileyerek, generasyon sayısının artmasına neden olmuştur. 2000 yılında yıllık ortalama yağış miktarı 548,5mm iken, 2018 yılında 576,4 mm olduğu görülmektedir. Buna göre, çalışmanın yapıldığı alanlarda ve kabuk böceğinin popülasyon artışı yaptığı 2018 yılında yağış miktarının düştüğü ve sıcaklığın artış gösterdiği belirlenmiştir

Yağışlar sonucu topraktaki su durumu ile zararlı kabuk böceklerinin saldırılarına karşı ağaçların göstereceği direnç arasında doğrusal bir ilişki vardır (Nageleisen 2004a,b). Kurak ve sıcak hava dalgaları; ağaçların biyotik ve abiyotik nedenlerle zayıf düşürülmesinde en önemli paya sahiptir. Bazı Avrupa ülkelerindeki plantasyonlarda ağaç türlerinin seçiminin isabetsiz olduğu, 2003 yılında görülen kuraklık sırasında anlaşılmıştır (Belrose et al., 2004; Rouault et al., 2006).

Yıllar	Meteorolojik Değerler (Aylık Ortalama)				
	Ort. Minimum Sıcaklık (^{0}C)	Ort. Maksimum Sıcaklık (^{0}C)	Aylık Ortalama Sıcaklık (^{0}C)	Ortalama Nispi Nem (%)	Ortalama Yağış (mm)
2000	8,3	24,7	11,8	58,8	548,5
2001	9,0	25,9	12,8	57,7	827,1
2002	8,7	25,2	12,3	60,9	747,7
2003	8,1	25,2	11,7	68,8	738,5
2016	9,1	26,5	12,6	64,6	828,0
2017	9,3	27,1	13,0	61,4	601,3
2018	10,1	28,0	14,5	64,3	576,4
2019	10,0	26,9	13,7	61,1	426,5

Çizelge 1. Artvin İli 2000-2019 Yılları Arasındaki Meteorolojik Değerler

Deneme No	Yükselti	pH	Org. Mad.	Kum	Kil	Toz	Toprak Türü
1	1650	3,65	11,120	67,70	13,95	18,35	Kumlu Balçık
2	1660	4,75	3,927	64,40	11,08	24,52	Kumlu Balçık
3	1660	4,63	7,078	68,32	12,15	19,54	Kumlu Balçık
4	1660	4,71	5,023	72,76	11,74	15.50	Kumlu Balçık
5	1670	4,73	10,024	68,31	9,09	22,60	Kumlu Balçık
6	1670	4,62	6,873	74,90	8,64	16,46	Kumlu Balçık
7	1680	5,28	4,681	74,41	10,12	15,47	Kumlu Balçık
8	1680	5,12	4,818	67,72	13,42	18,86	Kumlu Balçık
9	1680	4,17	5,777	58,31	10,75	30,94	Kumlu Balçık
10	1682	4,97	5,229	69,75	13,76	16,49	Kumlu Balçık
Ortalama		4,66	6,46	68,66	11,47	19,87	

Çizelge 2. Sağlıklı sahadan alınan toprak numunelerinin analiz değerleri

Deneme No	Yükselti	pH	Org. Mad.	Kum	Kil	Toz	Toprak Türü
1	1050	5,19	6,873	35,82	30,46	33,72	Killi Balçık
2	1050	5,2	6,736	52,04	24,46	23,50	Kumlu Killi Balçık
3	1075	5,6	2,626	60,36	16,95	22,69	Kumlu Balçık
4	1080	5,38	3,653	54,02	17,27	28,71	Kumlu Balçık
5	1100	5,2	6,736	52,04	24,46	23,50	Kumlu Killi Balçık
6	1100	5,01	10,778	43,13	35,38	21,49	Killi Balçık
7	1100	5,03	3,037	46,23	30,96	22,82	Kumlu Killi Balçık
8	1100	5,07	1,461	42,16	35,31	22,53	Killi Balçık
9	1100	5,02	1,472	44,23	36,32	21,50	Killi Balçık
10	1115	5,88	9,476	66,45	11,26	22,29	Kumlu Balçık
Ortalama		5,32	5,127	52,84	24,63	22,74	

Çizelge 3. Hastalıklı sahadan alınan toprak numunelerinin analiz değerleri

Sarıyıldız ve arkadaşlarının 2008 yılında yaptıkları bir çalışmada, aynı kimyasal bileşime sahip standart ibreleri kullanarak, ölü ibrelerin ayrışma oranları üzerinde mikroiklim şartlarının ve ibre kimyasal bileşenlerinin etkisini ayırt etmeye çalıştıklarını ve standart ibrelerin ayrışma oranlarının böceklerin farklı derecelerde zarar verdiği meşcereler arasında önemli farklılıklar göstermemesi nedeniyle, *Ips typographus*'un doğu Ladini meşcerelerine vermiş olduğu zarar nedeniyle, ibrelerinin kimyasal bileşiminde meydana gelen değişimlerin, ibre ölü örtülerinin ayrışma oranlarını, zararlının meşcerenin kapalılığını kırarak meydana getirdiği mikroiklim şartlarından daha fazla etkilediği sonucuna vardıklarını bildirmektedirler (Sarıyıldız ve ark. 2008).

Artvin Hatıla vadisi Milli Park sahasındaki ladinlerde zarar yapan *Ips typographus*, genellikle en fazla yıllık artım kaybına uğramış ağaçları tercih ettiği görülmüştür. Böcek salgınlarının oluşmasında en önemli etkenin alanda zamanında silvikültürel müdahalelerin yapılamaması

gibi sorunların ve 2000'lı yıllarda sahada oluşan 20.000 m^3 civarındaki devriklerin sahadan zamanında çıkarılamaması, alanın Milli Park olmasından kaynaklanmıştır.
Ayrıca 2000-2002 yılları arasında üst üste sıcak yılların birbirini takıp etmesi, *Ips typographus*'un popülasyon artışı yapmasını tetiklemiştir. Zira kabuk böceğinin uçabilmesi için gerekli minimum sıcaklık16^{0}C ve optimum sıcaklık ise 22^{0}C-26^{0}C'dir.Gerek ağaçlar arasındaki yarışı azaltmak ve gerekse meşçereyi devriklere karşı korumak amacıyla saf meşçereler yerine karışık meşçerelere gidilmeli, uygulanacak müdahalelerde karışım teşvik edilmelidir. Karışık meşçerelerde böceğin farklı ağaçların aromatik kokularının karışmasından ötürü konukçu ağacı kolayca bulamadığı bildirilmektedir (Weisbacher, 2004)
Doğu Ladini meşcereleri enfazla kum miktarına ve en düşük besin elementlerine sahip olup, *Ips typographus* zararlısı tarafından en fazla tercih edilen meşçereler olmuştur. Genel olarak, çalışma alanlarının toprakları yüksek miktarda kum içermekte olup, topraklar kumlu balçık türündedir.
Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü ladin ormanlarında, 2020 yılı ilk çeyreğinde yapılan toprak tahlillerinde, sağlıklı sahalarda ortalama pH değeri 4,66, organik madde oranı % 6,46, kum % 68,66, kil %11,47, toz % 19,87 deneme sahalarında, kumlu balçık toprak türü hakim olduğu, Hastalıklı sahalarda ise pH değeri 5,32, organik madde oranı 5,13, kum %52,84, kil % 24,63, toz % 22,74 ve toprak yapısı ise genellikle killi balçık, kumlu balçık, kumlu killi balçık, balçıklı kum olduğu tespit edildi.
Sarıyıldız ve arkadaşlarının Hatila Vadisinde 2006 yılında yapmış oldukları bir çalışmada sağlıklı ladin sahalarında ortalama pH değeri 4,3, kum % 67, kil %19, toz % 15 ve organik madde oranı ise 5,30 olarak tespit edilmiş. Hastalıklı ladin sahalarında ise ortalama pH 3,84, kum % 71, kil % 15, toz % 16 ve organik madde oranı ise 5,14 olarak tespit edilmiş.
Hatıla ve Şavşat ladin ormanlarında böcek zararı karşılaştırıldığında, Şavşat Ladin ormanlarında böcek zararının genellikle İşletme ormanlarının tamamını kapsamadığı, sadece bazı sorunlu meşcereleri kapsadığı, ancak Hatıla vadisi milli park sahasındaki böcek zararının meşçerelerin tamamını kapsadığı görülmektedir.2000 yılında aylık maksimum sıcaklık 24,7^{0}C ve yıllık yağış miktarı 548,5 mm, 2018 yılında maksimum sıcaklık 28,0^{0}C ve yıllık ortalama yağış miktarı ise 576,4 mm olduğu tespit edildi, bu yıllarda toplu ağaç ölümleri ve kabuk böceklerinin epidemi yapmasında en etkili objelerin yağışın az yağması ve maksimum sıcaklık artışlarının rol oynadığı düşünülebilir.

4.SONUÇ VE ÖNERİLER

Organik madde ve bitki besin elementlerinin az olduğu topraklar üzerinde gelişen Doğu Ladini sahaları kabuk böceği saldırılarına daha duyarlıdırlar.
Kabuk böceği zararının bulunduğu sahalarda iklim değişiklikleri, özellikle sıcaklık ve yağış, kabuk ve yaprak böceklerinin generasyon ve dolayısıyla fert sayısını artırdığı için, gerekli önlemlerin alınması gerekir. Bu tip bakım yapılmamış meşçereler böcek salgınlarına karşı daha duyarlı olmaktadır.
Böcek zararının olduğu sahalarda mutlaka silvikültürel çalışmalar yapılmalı, birim alandaki fert sayısının azaltılması için meşcerelerde bakım çalışmaları yapılmalıdır.
Ağaçlar arasındaki yarışı azaltmak amacıyla saf meşçereler yerine karışık meşçerelere gidilmeli, uygulanacak müdahalelerde karışım teşvik edilmelidir.
Kurak mevsimlerde toprak yapısını da dikkate alarak, kabuk böcekleriyle, özellikle dünyanın en tehlikeli kabuk böceği olarak kabul edilen *Ips typographus* ile mutlaka mücadele yapılmalıdır. Özellikle yağışın az olduğu kurak mevsimlerde mücadele yöntemlerinin tümünün eksiksiz ve zamanında yapılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir.

TEŞEKKÜR
Makalede tespit edilen böceklerin teşhisi ve feromon tuzaklarının değerlendirilmesinde vermiş olduğu destekten dolayı Biyolog Yaşar Aksu'ya teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

Aksu, Y. (2011) *Rhizophagus grandis* Gyll.(Coleoptera: Rhizophagidae)'nin biyolojisi, laboratuvar şartlarında üretim yöntemleri, ormanlara verilmesi, yapılan mücadele ve alınan sonuçlar. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Türkiye 1. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiriler kitabı Kasım 2011 Sayfa 73-79 Antalya.

Aksu, Y., Dedeağaoğlu, C., Göktürk, Ç.B. 2014) *Picea orientalis* (L.) ormanlarında zarar yapan *Ips amitinus* (Eichhoff) 1871 (Coleoptera: Curculionidae)'un biyolojisi ve zarar durumu. Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı Nisan 2014 Sayfa 205-208 Antalya.

Aksu,Y., Göktürk, Ç.B.,Dedeağaoğlu, C. (2014) *Piceaorientalis* (L.) ormanlarında zarar yapan *Ips cembrae* (Heer)1836 (Coleoptera: Curculionidae)'nın biyolojisi, morfolojisi, zararı ve doğal düşmanları. Bartin Üniversitesi Orman Fakültesi, Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı Nisan 2014 Sayfa 197-200 Antalya.

Aksu, Y., Dedeağaoğlu, C., Göktürk, Ç.B. (2014) *Picea orientalis* (L.) ormanlarında *Ips duplicatus* (Sahlberg) (Coleoptera: Curculionidae)'un biyolojisi ve zarar durumu. Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı Nisan 2014 Sayfa 214-217 Antalya.

Aksu, Y., Göktürk, Ç.B. (2008) *Picea orientalis* ormanlarında zarar yapan *Pristiphora abietina* (Chrıst) (Hymenoptera : Tenthredınıdae)'nin biyolojisi, morfolojisi ve mücadelesi üzerine yapılan araştırma.*Orman Mühendisleri Dergisi*,***45*** (11)35-39.

Anonim 1. Veriler Orman Bölge Müdürlüğü Koruma Şube Müdürlüğü Arşivi, 2020.

Anonim 2. https://artvinobm.gov.tr/site, 20.07.2020.

Belrose, V., Nageleisen, L.M., Renaud, J.P. (2004) Lesconséquences de la canicule et de la sécheresse sur la santédesforêts : bilan à la fin de l'année 2003. La santédesforêts (France) en 2003.

Coşkun, A.K., Aksu, Y. (2010) *Picea orientalis* Ormanlarında Zarar Yapan *Dendroctonus micans* Kug, (Coleoptera: Scolytidea)'un Biyolojisi, Morfolojisi, Yayılışı, Zararı, Yapılan Mücadele Çalışmaları ve Alınan Sonuçlar Üzerine Araştırmalar, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler kitabı IV. Cilt, Sayfa: 1383-1391 Mayıs 2010 Artvin

Coşkun, K.A., Aksu, Y., Çelik Göktürk, B. (2010). *Piceaorientalis* Ormanlarında Zarar Yapan *Ips typographus* L, (Coleoptera: Scolytidea)'ın Biyolojisi, Morfolojisi, Yayılışı, Zararı, Yapılan Mücadele Çalışmaları ve Alınan Sonuçlar Üzerine Araştırmalar, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler kitabı, IV. Cilt, Sayfa: 1309-1317, Mayıs 2010, Artvin.

Chapman S.K., Hart S.C., Cobb N.S., Whitham T.G., Koch G.W. (2003) Insect herbivory increases litter quality and de composition: an extension of the acceleration hypothesis, *Ecology*, 84:2867-2876.

Eminağaoğlu, Ö.,Anşin, R. (2003) The Flora of Hatila Valley National Park and its close Environs (Artvin). Turkish Journal of Botany 27 (1): 127.

Keskinalemdar, E., Aksu, Y., Alkan, Ş. (1986) *Rhizophagus grandis* Gyll'in Laboratuvar şartlarında üretimi ve Biyolojik Mücadele uygulamalarında kullanılması olanakları

üzerine araştırmalar. Tübitak. Türkiye 1. Biyolojik mücadele kongresi bildirileri Şubat 1986 Adana 195-205

Keskinalemdar, E., Alkan, Ş. Aksu, Y. (1987) Artvin ilinde *Ips typographus* L. (Coleoptera: Scolytidae)'in Biyolojisi ve mücadelesi üzerine çalışmalar. Türkiye 1'inci Entomolojisi kongresi bildirileri yıl 1987 İzmir 737-742.

Gokturk, T., Aksu, Y. (2011). Use of pheromone traps against *Tomicus piniperda* and *Tomicus minör* in the Kazbegi National Park, Georgian Republic. *African Journal of Agricultural Research* ***6*** (10) 2430-2435.

Göktürk, T., Burjanadze, M., Aksu, Y., Supatashvili, A. (2010) A Damaging Insect without Border along the Türkey-Georgia Borderland, "*Ips typographus*" Shota Rustaveli State University Press, Batumi, International Conference Batumi-Spring, May 2010 Sayfa,34.

Nageleisen, L.M. (2004a) Lesinsectessous-corticauxdesrésineux en 2002: diminution inattenduedesdommagesdus aux scolytes. Min.Agri. Alim. PêcheAff. Rur. (DGFAR), Paris. In.

Nageleisen, L.M. (2004b) Recrudes cencedes insectessous-corticaux à la süite desextrêmes climatiques de 2003, in: Bilan de lasantédesforêts en 2003, Min. Agri. Alim. PêcheAff. Rur., Paris.

Özkaya, M,S., Aksu, Y., Göktürk, Ç.B. (2010) *Picea orientalis* ve *Pinus sylvestris* Ormanlarında Zarar Yapan *Ips sexdentatus* (Boerner), (Coleoptera: Scolytidea)'ın Biyolojisi, Morfolojisi, Yayılışı, Zararı, Yapılan Mücadele Çalışmaları ve Alınan Sonuçlar Üzerine Araştırmalar, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler kitabı IV. Cilt, Sayfa: 1318-1326 Mayıs 2010 Artvin

Özkaya M.S., Aksu Y., Tuylu N. (2010) *Picea orientalis* Ormanlarında *Ips typographus*'un Mücadelesi için Kullanılan Feromon Tuzaklarına Düşen Predatör Böcek Türlerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler kitabı IV. Cilt, Sayfa: 1301-1308 Mayıs 2010 Artvin .

Rouault, G., Candau, J.N., Lieutier, F., Nageleisen, L.S., Martin, J.C., Warzée, N. (2006) Effects of Drought and Heat on Forest Insect Population in Relationto the 2003 Drought in Western Europe. Ann. For. Sci. 63, 613-624.

Orman Genel Müdürlüğü, Şavşat Orman İşletme Müdürlüğü Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planı 2013-2023. Ankara 2013.

Sarıyıldız T.,Tüfekcioglu, A., Kücük, M. (2005b) Comparison of Decomposition Rates of Beech (*Fagus orientalis* Lipsky) and Spruce*(Picea orientalis*(L.) Link) Litter in Pureand Mixed Stands of Both Species in Artvin, Turkey", *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 29, 429-438.

Sarıyıldız T., Tüfekçioğlu A., Küçük M. (2005c) Doğu Ladini İbrelerinin Ayrışmasında Kimyasal yapının, Tür Karışımının ve orman Gülünün Etkisi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Ladin Sempozyumu, bildiri Kitabı, Cilt: I, p:130-141.

Sarıyıldız T., Akkuzu E., küçük M., Duman, A., Aksu, Y. (2008) Effects of *Ips typographus* (L.) damage on litter quality and decomposition rates of Oriental Spruce (*Picea orientalis* (L.) Link.) in Hatila Valley National Park, Turkey, *European Journal of Fores tResearch*, 127 (5), 429-440 (2008).

Sarıyıldız, T., Akkuzu, E., Tüfekçioğlu, A., Tilki, F., Güner, S., Aksu, Y., Küçük, M., Duman, A. (2010) Doğu Ladini Ormanlarının *Ips typographus* Saldırısına Maruz Kalmasında Yetişme Ortamı ve Meşcere Özelliklerinin Etkisi, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler kitabı IV. Cilt, Sayfa: 1291-1300 Mayıs 2010 Artvin.

Semerci, A., Çelik, O., Şanlı, B., Şahin, Ö., Eczacıbaşı, B., Argun, N. (2006) İç Anadolu Bölgesinde Son Beş Yılda İncelenen Bazı Ağaç Kurumalarının Nedenlerinin İncelenmesi ve Çözüm Önerileri. Türkiye'de Yarıkurak Bölgelerde Yapılan Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Uygulamalarının Değerlendirilmesi Çalıştayı, 7-10 Kasım 2006 Ürgün, Nevşehir, pp. 52-53.

Şimşek, Z., Kondur, Y., Şimşek, M. (2010a) Küresel İklim Değişikliğinin Kabuk Böcekleri Üzerinde Beklenen Etkileri. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 3, 149-157.

Stadler, B., Muller, T., Orwig, D.A., Cobb, R.C. (2005) Hemlockwoolly adelgid: canopy impacts transforming ecosys temprocesses and landscapes. *Ecosystems*, 8: 233–247.

Weisbacher, B. (2004) Ecology and management of the spruce bark betle: *Ips typographus*-a review of recent research. Forest Ecology and Management 202: 67-82.

«SÜYÜK» KELİMESİ ÜZERİNE…

ON THE WORD «SUYUK» …

Mehmet Akif AYVAZ

Öğr. Gör., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi,

ORCID: 0000-0002-7948-7100

ÖZET

Ses olaylarıyla sesletimde farklılaşan hatta tamamen başkalık gösteren kelimeler vardır. Bunların anlam birliğini, benzerliğini veya farklılaşmasını belirleme işi, dilin tarihî dönemlerine yolculuk etmeyi ve çağdaş lehçelerine de eğilmeyi gerekli kılar. Türkçenin tarihî kaynaklarında ve etimolojik sözlüklerinde kelime peşine düşmek, bugünün derleme çalışmalarını şüphesiz yakından ilgilendirir. Zira ağız araştırmalarının amaçlarından biri de ses bilgisel, anlam bilgisel ve etimolojik olarak dilin haritası olan ağız atlasının güncellenen sınırlarını belirlemektir.

Bu çalışma, Sarız/Avşar ağzında (Kayseri) geçen ve "toprak dam saçağı" veya "oluk" anlamlarına gelen *süyük* kelimesini konu alır. Derleme Sözlüğü'ne göre Anadolu ağızlarında *süyük*; "dam saçağı" (Karkıncak, Eğridir, Malatya, Gaziantep ve çevresi, Maraş ve çevresi, Urfa, Sarız, Adana), "duvar sırtı, duvarın üstündeki kabartı" (Şebinkarahisar, Diyarbakır, Ağın, Nizip, Gaziantep, Efsus, Elbistan, Gürün), "dalgınlık" (Devrek), "oluk" (Osmaniye, Adana), "toprak damın saçakları" (Malatya) gibi farklı anlamlarda kullanılır. Aynı sözlükte *sivik* ve *sivink* hâli de geçer. *Sivik*; "dam saçağı" (Amasya, Erzincan, Diyarbakır, Elâzığ, Sivas, Bor, Gâvurdağı, Adana), "duvar sırtı, duvarın üstündeki kabartı" (Erzincan, Diyarbakır, Urfa), "bahçe duvarını saran asma dalları" (Malatya), "damların, yüksek duvarların kıyıları" (Diyarbakır, Malatya) şeklinde... *Sivink*; "dam saçağı" (Erzincan, Gürün, Adana) şeklinde kullanılmaktadır. Ağızlarda bu gibi farklı kullanımlar dikkat çekicidir hatta düşündürücüdür.

Çalışmada gerek tarihî gerek çağdaş Türk lehçelerinde de kelimenin kullanımı irdelenmiştir. Eski Türkçe döneminde ve Kıpçak Türkçesinde *kemik* anlamında kullanılan *süyük*<*sügük*<*süñük*<*süñek*<*siñük* çeşitlerine rastlanmıştır.

Bir başka kelime olan ve yine Derleme Sözlüğü'nde "cıvık, sulu, gevşek" (Eymir, Bozdoğan, Ödemiş, Manisa, Simav, Gelibolu, Kandıra, Sungurlu, Çavdarlı, Şavşat, Diyarbakır, Ağın, Arapkir, Pirinçeşme, Malkara, Hayrabolu, Lüleburgaz), "deli, akılsız, dengesiz" (Bornova, Kirazlı, Şavşat) anlamlarıyla karşılaşılan *sıvık* kelimesi ile *süyük*ün herhangi bir ilgisinin bulunup bulunmadığına da açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Bu çaba; Köktürkçe döneminde *sub*, Eski Uygurca ve Karahanlı döneminde *suw*, Oğuzcada ve Eski Anadolu Türkçesi döneminde *su*, Türkiye Türkçesinde *su*, Sarız/Kayseri Avşar ağzında *suy* şeklinde geçen kelimenin *sıvık*la bağı olup olmadığını tespit etmeye yöneliktir.

Çalışma, kaynak kişilerle yapılan görüşmelerle Avşar ağzında *süyük* kelimesinin cümle içinde kullanımına örnekler de içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ses Bilgisi, Derleme Sözlüğü, Ağız Araştırmaları, Türkiye Türkçesi Ağızları, Köken Bilimi.

Abstract

There are words those pronunciation changes partially or completely under the influence of sound events. The job of determining their unity of meaning, similarity or differentiation makes it necessary to travel to the historical periods of the language and also to lean towards its contemporary dialects. The search for words in the historical sources and etymological dictionaries of the Turkish language is undoubtedly closely related to today's accent studies. Because one of the goals of accent researches is to determine the updated boundaries of the accent map, which is a map of language in terms of phonetic, semantic and etymological terms.

This study is about the word *suyuk* in Sariz/Avshar accent (in Kayseri) meaning the roof trough of the earth house.

According to the dictionary of accent collections, in Anatolian accents, *suyuk* is used in different meanings, such as; roof eaves (in Karkincak, Egridir, Malatya, Gaziantep and its environs, Marash and its environs, Urfa, Sariz, Adana) wall ridge, swell on the wall (in Shebinkarahisar, Diyarbakir, Aghin, Nizip, Gaziantep, Efsus, Elbistan, Gurun), contemplation (in Devrek), groove (in Othmaniye, Adana), eaves of the earth house (in Malatya). According to the same dictionary, there are also *sivik* and *sivink* versions of the word. *Sivik* means roof eaves (in Amasya, Erzindjan, Diyarbakir, Elazigh, Sivas, Bor, Gavurdaghi, Adana), the ridge of the wall, the swell above the wall (in Erzindjan, Diyarbakir, Urfa), the vine branches that surround the garden wall (Malatya), the edge of the eaves and high walls (in Diyarbakir, Malatya). *Sivink* means roof eaves (in Erzindjan, Gurun, Adana). Such different uses in accents are remarkable or even interesting.

In the study, the use of the word in both historical and contemporary Turkish dialects was examined. In the old Turkish period and in Kipchak Turkish, there were varieties of *suyuk* < *suguk* < *suñuk* < *suñek* < *siñuk*, which were used in the sense of bone.

Another word and again according to the same dictionary, it was tried to clarify whether there is any interest between the word *sıvık* and *suyuk*, which is encountered with its chirpy, juicy, loose (in Eymir, Bozdoghan, Odemish, Manisa, Simav, Gallipoli, Kandira, Sunghurlu, Chavdarli, Shavshat, Diyarbakir, Aghin, Arapkir, Pirincheshme, Malkara, Hayrabolu, Luleburghaz), crazy, mindless, unbalanced (Bornova, Kirazli, Shavshat) meanings. This effort is aimed at determining whether the word *sub* in the language of Kok Turks period used in the Orkhon and Yenisei inscriptions, *suw* in the old Uighur and Karahanli period, *su* in the Oghuz language and the language of old the Anatolian Turkish period, *su* in Turkish language in Turkey, *suy* in the Sariz/Avshar (in Kayseri) accent is related to the word *sıvık*.

The study also includes examples of the use of the word suyuk in an avshar accent in a sentence through interviews with resource people.

Key Words: Phonology, Compilation Dictionary, Accent Researches, Turkish Accent in Turkey, Etymology.

1. GİRİŞ

Halk ağzında sesletimde farklılaşan, başkalık arz eden kelimelere sıklıkla rastlanır. Böyle kelimelerin anlam birliğinin, benzerliğinin belirlenmesi ve farklılığının ortaya çıkarılması, derleme çalışmalarının önemine dikkat çekmektedir. Bu uğraş, dilin tarihî dönemlerinde yolculuk etmeyi, çağdaş lehçelerine eğilmeyi ve etimolojik açıdan kelime irdelemeyi gerekli kılar; etimoloji ağız araştırmalarının uğrağıdır. Bu noktada ağız araştırmalarının amaçlarından biri de ses bilgisel, anlam bilgisel ve etimolojik açıdan dilin haritası ağız atlasının sınırlarını belirlemek, güncellemektir.

Çalışma, Sarız/Avşar ağzında (Kayseri) olup yazı dilinde kullanılmayan *süyük* kelimesini konu alır. Kelimenin ağızlardaki karşılığı, farklı kullanımları ve etimolojik sözlüklerdeki yeri, ele alınışları sunulmuştur.

Çalışmada ses denklikleri irdelenmiş ve kaynak kişilerden derlenmiş cümlelerle Sarız/Avşar ağızında kelimenin kullanımına örnekler verilmiştir.

2. İNCELEME

TS'de (2011), *TTS*'de (2009) ve TDK genel ağ sayfası *Güncel Türkçe Sözlük*'te [Erişim: https://sozluk.gov.tr/] *süyük* kelimesine rastlanmazken *DS*'de (2009) kelime geçmektedir. Bu durum, kelimenin mahallî kullanımlara özgü olduğunu ve alıntı olabileceği düşüncesini doğurmuştur.

DS'de kelimenin Anadolu ağızlarındaki farklı kullanımlarına ulaşmak mümkündür:

sivik [sivi, sivink, siyik (I), siyinti -1, süğük (I), süük, süvink, süvük, süvünek, süyük (I) -1, 2; süyünk]

1. "dam saçağı" (Amasya, Erzincan, Diyarbakır, Elâzığ, Sivas, Bor, Gâvurdağı, Adana),

i. [sivi]: (Sivas, Kayseri, Bahçeli, Bor),

ii. [sivink]: (Erzincan, Gürün, Adana),

iii. [siyik (I)]: (Antakya),

iv. [siyinti -1]: (Dodurga),

v. [süğük (I)]: (Kümbet),

vi. [süük]: (Malatya, Afşin],

vii. [süvük]: (Söğüt, Malatya ve ilçeleri),

viii. [süvünek]: (Malatya),

ix. [süyük (I) -1]: (Karkıncak, Eğridir, Malatya, Isparta, Gaziantep ve çevresi, Maraş ve çevresi, Urfa, Sarız, Adana),

x. [süyünk]: (Elâzığ, Malatya, Keskin, Polatlı, Akseki),

2. "duvar sırtı, duvarın üstündeki kabartı" (Erzincan, Diyarbakır, Urfa),

i. [süvink]: (Siverek),

ii. [süyük (I) -2]: (Şebinkarahisar, Diyarbakır, Ağın, Nizip, Kilis, Gaziantep, Efsus, Elbistan, Gürün)

3. "bahçe duvarını saran asma dalları" (Malatya) (DS, X/3650).

süyük (I) 1. [→ sivik] 2. [→ sivik -2]

süyük (II) "dalgınlık" (Devrek),

süyük (III) "oluk" (Osmaniye, Adana) (DS, X/3731).

Sarız/Avşar ağzında "oluk, toprak dam saçağı" anlamlarıyla kullanılan *süyük* (Ayvaz, 2013, 366) sözcüğüne Pınarbaşı ve Tomarza/Avşar ağızlarında rastlanmamıştır. Pınarbaşı'ndan 13, Tomarza'dan 10 kaynak kişiyle yapılan görüşmelerde, onların *süyük* hakkında bilgi sahibi olmadıkları tespit edilmiştir. Kevenli köyünden (Pınarbaşı) 1 kaynak kişi, kelimenin Sarız/Avşar ağzındaki kullanımıyla aynı anlamı taşıdığını belirtmiştir. Kaynak kişilerden alınan cümlelerde (Kevenli/Pınarbaşı ve Sarız'dan) *süyük* kelimesinin kullanımına dair örnekler:

i. ev yaparḫan ġonşuŋu düşüŋ, *süyük* payını unudma, dėdim oŋa (KK1).

ii. ürüzgerde, yāmırda, ısıcaḫda *süyük* altı duld olur ġadasıŋ aldīm (KK2).

iii. ne bilīm işDe ġız anam, *süyük* deḷler damıŋ olūna (KK3).

iv. esgiden imiş o *süyük*lü damlar. şindi her yėr betondan ev, demirden çatı (KK4).

v. dādan ġoca ġoca hezan getiriḷler, mertek getiriḷler. onuyunan topraḫdan dam yapaḷlar, *süyük* yapaḷlar ıdı (KK5).

Fotoğraf: Süyük-Yeşilkent/Sarız (Mehmet Akif Ayvaz'ın arşivinden…)

Kelimenin TT yazı dilinde ve *TTS*'de olmaması, çalışmayı şu soruların cevabını aramaya yöneltmiştir:

i. Kelime, alıntı mıdır?

ii. Kelimenin tarihî ve çağdaş Türk lehçelerinde kullanımı var mı?

iii. Kelimenin /ü/ ve /i/ ünlüsünden başka ünlülerle yazılan/söylenen başka şekilleri var mıdır?

i. Kelime, alıntı mıdır?

DLT'de *süyük* ve türevleri hakkından herhangi bir kayda rastlanmamıştır (bk. Atalay, 1999).

Çevirisi Karaağaç tarafından yapılan ve TDK yayını olan *Moğolca-Türkçe Sözlük*'te *süyük* geçmemektedir (bk. Ferdinand D., 2017).

Kelimenin *sivik, sivink, siyik, süvük, süyük, süyünk* hâlleri vardır ve *sivik* < Erm. *c'uik* "roof, eaves" "oluk" şeklinde izah edilebilir (Eren, 1999, 371).

ii. Kelime, tarihî ve çağdaş Türk lehçelerinde kullanımı var mı?

ET'nin etimolojik kaynaklarından olan ve *Clauson Sözlüğü* diye bilenen çalışmada kelimenin *süyük* hâli geçmese de türevleri **süŋ-, süŋü, süŋüg, süwek, söwek* "kemik" anlamıyla geçmektedir (Clauson, 1972, 834-839).

Kpç.T'yle de yazılmış bir kaydı bulunan *Ṭāliʿ-Nāme* adlı eserde "… surbası birle *süyük*lerin buġlansun…" ifadesinde *süyük*, "kemik" anlamında kullanılmış, kelimenin ET'de *süŋük* veya *süŋek* şekillerinin olduğuna ulaşılmıştır (Atasoy, 2017, 167-185). *Süyük* ile *kemik* kelimesinin bir ilgisinin olup olmadığı merakı celbetmiş; TDK'nin genel ağ sayfasında bulunan *Karşılaştırmalı Türk Lehçeleri Sözlüğü*'nde [Erişim: https://sozluk.gov.tr/] çağdaş Türk lehçelerindeki *kemik* sözcüğünün karşılığı olarak şu kayıtlara ulaşılmıştır:

i. AT: "sümük",

ii. BT: "höyäk",

iii. KT: "süyek",

iv. Krg.T: "sȫk",

v. ÖT: "süyäk",

vi. Tt.T: "söyäk",

vii. Trk.T: "süŋk",

viii. UT: "üstiḫan söŋäk süyäk" [Erişim: https://sozluk.gov.tr/].

Yukarıdaki kayıtların yanında *süyek* kelimesinin "kemik" anlamında kullanıldığı tespit edilmiştir:

süyek "kemik" (Yalova, İstanbul, Çilehane, Reşadiye, Karaçay, Başhöyük, Kadınhanı, Adana, Kerkük, Kırım Türkleri) (*DS*, X, 3728).

iii. Kelimenin /ü/ ve /i/ ünlüsünden başka ünlülerle yazılan/söylenen başka şekilleri var mıdır?

DLT'de geçen ve Kıpçakça olduğu belirtilen *suvık* ve *suvuk* kelimeleri: Sıvık, cıvık. Yoğurt, pekmez gibi durultularak akar hâline getirilen her şeye denir. *Suvuk yoġurt* "sulu yoğurt" demektir. *Suvuk kuḍruk* "katır kuyruğu gibi kılsız ve uzun kuyruk" demektir. Ağaç ve ağaca benzer şeyler de böyledir (Atalay, 1999, III/164).

EDPT'de *suwuk* (*suvuk*) kelimesine rastlanmış; kelimenin "sulandırılmış, sulu, gevşek" anlamlarına geldiği ve Osm.T'de tam karşılığının *cıvık* olduğu tespit edilmiştir (Clauson, 1972, 786). Bu tespit, *DS*'de geçen *suyuk* ile *sıvık* kelimelerinin anlamlarına bakmaya yönlendirmiştir.

suyuk "sıvı" (Isparta) (*DS*, X, 3706).

sıvık (I) "cıvık, sulu, gevşek": Hamur *sıvık* olmuş. (Eymir, Bozdoğan, Ödemiş, Manisa, Simav, Gelibolu, Kandıra, Sungurlu, Çavdarlı, Şavşat, Diyarbakır, Ağın, Arapkir, Pirinçeşme, Malkara, Hayrabolu, Lüleburgaz) (*DS*, X, 3625) anlamı, *süyük*le bir ilgisinin olabileceğini düşündürmüştür. Çünkü bugünkü *oluk* sözcüğü, *TS*'de "Yağmur sularını damların kenarlarına toplayıp akıtan yatay konumlu, genellikle çinko boru." şeklinde geçmektedir (*TS*, 1499). Bu çaba; Köktürkçe döneminde *sub*, EU ve Karahanlı döneminde *suw*, EAT döneminde *su*, TT'de *su*, Pınarbaşı, Sarız ve Tomarza/Avşar ağzında ise hâlâ *suy* şeklinde geçen kelimenin *suwuk~suvuk~suyuk~sıvık* ile bağı olup olmadığını tespit etmeye yöneliktir. Zira *suyuk*taki v > y değişmesi, Türk lehçelerinde görülen bir gelişmedir (Kara, 2003, 383).

3. SONUÇ

Süyük, günümüze kadar farklı şekillerde Anadolu ağızlarında yaşamayı sürdürmüştür: *sivik, sivi, sivink, siyik, siyinti, süğük, süük, süvink, süvük, süvünek, süyünk*.

Kelimenin Pınarbaşı'ndan sadece 1 kişiden derlenebilmiş olması, Pınarbaşı ve Tomarza/Avşar ağzında bulunduğunu göstermez. Derleme sahası genişletilerek kaynak kişi sayısı arttırılmalıdır.

Mamari terminolojiye ait bir kelime olan ve Sarız/Avşar ağzında "oluk, toprak dam saçağı" olarak geçen kelimenin çağdaş Türk lehçelerinde "kemik" anlamıyla yaşadığı, TT'de böyle bir anlam taşımadığı tespit edilmiştir. *DLT*'de geçen "Ağaç ve ağaca benzer şeyler de böyledir." ifadesinden hareketle çalışma daha da derinleştirilmelidir.

EDPT'de *suwuk* -Osm.T'de *cıvık*- şekline rastlanmış; buradan hareketle kelimenin "su" veya "sıvı" bağlamında Anadolu ağızlarında kullanıldığına ulaşılmıştır: *suyuk* "sıvı", *sıvık* "cıvık, sulu, gevşek". Ancak bu kelime ile çalışmamızın çıkış noktası olan *süyük* sözcüğü arasında bir bağ kurulamamıştır.

Kelimenin Eren'e göre Ermenice olması, çağdaş Türk lehçelerinden Azerbaycan, Başkurt, Kazak, Kırgız, Özbek, Tatar, Türkmen, Uygur Türkçelerinin yazı dillerinde "kemik" anlamıyla hâlâ kullanılıyor olması, Moğolcada böyle bir kelimeye rastlanmaması, *DLT*'de Kıpçakça geçen *suvık* veya *suvuk*la ilgisinden hareketle; Sarız/Avşar ağzındaki *süyük* sözcüğünün Türkçe veya alıntı olduğuna tam olarak açıklık getirilememiştir. Kelimenin kökeni için sayılan bu maddeler etraflıca izaha muhtaçtır.

KAYNAKÇA

Atalay, Besim. (1999). *Dinavü Lûgat-it-Türk Tercümesi*. C. IV. Ankara: TDK Yayınları.

Atasoy, Faysal Okan. (2017). "Ṭāliʿ-Nāme". *Dîvânu Lugâti't-Turk'ten Senglah'a Türkçe (Doğumunun 60. Yılında Mustafa S. Kaçalin Armağanı*, Ed., Ölmez M., Çulha T., Özçetin K.). İstanbul: Kesit Yayınları. s. 162-264.

Ayvaz, Mehmet Akif. (2013). *Sarız ve Yöresi Avşar Ağzı (Fonetik ve Morfolojik İnceleme-Metin-Sözlük)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Clauson, Sir Gerard. (1972). *An Etymological Dictionary of Pre-Thirteenth-Century Turkish*. Oxford: Oxford University Press.

Eren, Hasan. (1999). *Türk Dilinin Etimolojik Sözlüğü*. Ankara: Bizim Büro Basımevi.

Kara, Mehmet. (2003). "Mızıkçı Kelimesinin Kökeni Üzerine". *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*. Konya. S. 13, s. 381-387.

Lessing, Ferdinand D. (2017). *Moğolca-Türkçe Sözlük*, (Çeviren: Günay Karaağaç), Ankara: TDK Yayınları.

TÜRK DİL KURUMU. (2009). *Türkiye Halk Ağızlarında Derleme Sözlüğü*. Ankara: TDK Yayınları.

TÜRK DİL KURUMU. (2009). *XIII. Yüzyıldan Beri Türkiye Türkçesiyle Yazılmış Kitaplardan Toplanan Tanıklariyle Tarama Sözlüğü.* Ankara: TDK Yayınları.

TÜRK DİL KURUMU. (2005). *Türkçe Sözlük*. Ankara: TDK Yayınları.

TÜRK DİL KURUMU. (23/10/2020). https://sozluk.gov.tr/

KAYNAK KİŞİLER

KK1: Turabi AYVAZ, ilkokul mezunu, yaş: 82, Yeşilkent/Sarız.

KK2: Sultan YILDIRIM, okumamış, yaş: 82, Keven/Pınarbaşı.

KK3: Fatma (Fati) AKPINAR, okumamış, yaş: 75, Kuşçu/Sarız.

KK4: Medine BOYRAZ, ilkokul mezunu, yaş: 66, Kemer/Sarız.

KK5: Şaziye GÖZÜTOK, lise mezunu, yaş: 56, Çörekdere/Sarız.

KISALTMALAR

AT	Azerbaycan Türkçesi
BT	Başkurt Türkçesi
C	Cilt
DLT	Dîvânu Lugâti't-Turk
DS	Türkiye Halk Ağızlarından Derleme Sözlüğü
EAT	Eski Anadolu Türkçesi
Ed.	Editör/Editörler
EDPT	An Etymological Dictionary of Pre-Thirteenth-Century Turkish
Erm.	Ermenice
ET	Eski Türkçe
EU	Eski Uygurca
KK1	1. Kaynak Kişi
Krg.T	Kırgız Türkçesi
KT	Kazak Türkçesi
Kpç.T	Kıpçak Türkçesi

Osm.T	Osmanlı Türkçesi
ÖT	Özbek Türkçesi
S	Sayı
s.	Sayfa
TDK	Türk Dil Kurumu
Trk.T	Türkmen Türkçesi
TS	Türkçe Sözlük
TT	Türkiye Türkçesi
TTS	XIII. Yüzyıldan Beri Türkiye Türkçesiyle Yazılmış Kitaplardan Toplanan Tanıklariyle Tarama Sözlüğü.
Ttr.T	Tatar Türkçesi
UT	Uygur Türkçesi

İZMİR İLİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN VERİMLİLİK VE KARLILIĞI

PRODUCTIVITY AND PROFITABILITY OF DAIRY FARMS IN PROVINCE OF IZMIR

Nursel KOYUBENBE
Dr. Öğr. Üyesi, Ege Üniversitesi
Orcid : 0000-0002-2505-4801

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, İzmir İlinde, Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne üye süt sığırcılığı işletmelerinin kârlılık ve verimliliklerini analiz etmektir. Bu amaçla İzmir ilinde, toplam süt üretiminin %70'ini üreten Ödemiş, Tire, Bayındır ve Kiraz ilçeleri araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmanın temel materyalini üreticilerden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Görüşme yapılan üretici sayısı oransal örnekleme yöntemiyle 67 olarak belirlenmiştir. Araştırma verileri analiz edilirken, işletmeler büyüklüklerine göre, üç gruba ayrılmıştır. İşletme gruplarına göre inek sayısı, sırasıyla, 5-14 baş, 15-49 baş ile 50 ve üzeri baştır. İncelenen işletmelerde aktif sermaye içinde arazi sermayesi %40 ile en büyük payı almakta, bunu hayvan sermayesi (%22) ve bina sermayesi (%19) izlemektedir Üretim giderlerinin %74'ünü değişken giderler oluşturmaktadır. Değişken giderler içinde yem giderlerinin payı %78'dir. İşletme gelirlerinin %61'inin süt satışından, %27'sinin envanter kıymet artışından, %11'inin buzağı satışından ve %1'inin gübre gelirinden elde edildiği belirlenmiştir. İşletmelerin ortalama hayvan sayısı 49 baş, ortalama inek sayısı 22 baş, inek başına ortalama günlük süt verimi 22 kilogram, laktasyon verimi 7.123 kg olarak saptanmıştır. Ekonomik ve mali rantabilite oranları ve rantabilite faktörü ortalama olarak sırasıyla 7,31; 7,27 ve 16,24 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak büyük işletmelerin kârlılığının diğer işletmelerden daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. İncelenen işletmelerin karşılaştığı en önemli sorunlar işletme girdilerindeki önemli fiyat artışları ve buna karşılık süt fiyatlarının düşük ve istikrarsız olmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Süt sığırcılığı işletmeleri, Kârlılık, Verimlilik, İzmir / Türkiye

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the profitability and productivity of the farms that were members of the Cattle Breeders Association in Izmir Province. For this purpose, Ödemiş, Tire, Bayındır and Kiraz districts that produce 70% of the total milk production in İzmir province were included in the study. The main material of the research was the data obtained from the producers through questionnaires. The number of producers interviewed was determined as 67 by proportional sampling method. While analyzing the research data, the farms were divided into three groups according to their size. According to farm groups, the number of cows was 5-14 heads, 15-49 heads and 50 heads and above, respectively. In the

farms surveyed, land capital had the largest share with 40% in active capital, animal capital (22%) and building capital (19%) followed this. Variable costs constitute 74% of production costs. The share of feed costs within variable costs was 78%. It has been determined that 61% of the farm income was derived from milk sales, 27% from inventory value increase, 11% from calf sales and 1% from fertilizer income. Average number of animals per farm was determined as 49 heads, the number of cows was 22 heads, the average daily milk yield per cow was 22 kg and the average lactation milk yield was 7.123 kg. Economic and financial profitability ratios and profitability factor were respectively 7,31; 7,27 and 16,24. As a result, it turned out that the profitability of large farms was higher than the other farms. The most important problems faced by the farms examined were the significant price increases in the farm inputs and the low and unstable milk prices.

Key Words: Dairy farms, Profitability, Productivity, Izmir / Turkey

GİRİŞ

İnsanların yeterli ve dengeli beslenmesi ve sağlıklı bir hayat sürdürmesi ancak belirli miktarda hayvansal kaynaklı protein tüketmeleri ile mümkündür. Hayvansal kaynaklı gıda üretiminde sığırcılığın çok önemli bir payı bulunmaktadır. Hayvancılık sektörü; beslenmenin yanında, bitkisel üretimin aksine yılın hemen tamamına yayılan ve üretici gelirlerini sürekli kılan bir faaliyettir (Öztürk ve Karkacıer, 2008). Ayrıca atıl işgücünün değerlendirilmesi, işletmede riskin ve kırsal alandan göçün azaltılması açısından da oldukça önemlidir (Yıldırım ve Şahin 2003).

Türkiye'deki 2019 yılı toplam tarımsal üretim değeri yaklaşık 455 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Toplam tarımsal üretim değerinin yaklaşık %57 (259 milyar TL)'sini canlı hayvan ve hayvansal üretim değerleri oluşturmaktadır. Hayvancılık üretim değeri içinde canlı hayvan üretim değerinin payı %64 (165 milyar TL) iken, hayvansal ürünler üretim değerinin payı %36 (94 milyar TL)'dır (Türkiye İstatistik Kurumu, 2020a). Hayvansal ürünler üretim değerlerinin, canlı hayvan üretim değerlerinden yaklaşık %28 oranında daha düşük gerçekleşmesi, hayvansal üretimde verimlilik sorunlarının olduğunu göstermektedir.

2019 yılı verilerine göre, Türkiye'de büyük baş sığır varlığının %48'ini yüksek verimli kültür ırkı, %43'ünü melez ırk ve %9'unu düşük verimli yerli ırk sığırlar oluşturmaktadır. Toplam sağılan sığır sayısı 6.580.753 baş, toplam süt üretimi 22.960.379 tondur (Türkiye İstatistik Kurumu, 2020b).

2019 yılı verilerine göre, Türkiye toplam süt üretimi içinde İzmir ili, yaklaşık %5 oranındaki (1.186.710 ton) payı ile Konya ilinden sonra ikinci sırada yer almaktadır (Türkiye İstatistik Kurumu, 2020b). Dolayısıyla bölgede geniş bir üretim potansiyeli mevcuttur. Bu nedenle araştırma alanı olarak İzmir ili seçilmiştir. İzmir ili içinde ise, süt üretiminin %71.8'ini (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2017) oluşturan Ödemiş, Tire, Kiraz ve Bayındır ilçelerindeki süt sığırcılığı işletmelerini kapsamaktadır.

Türkiye'de süt sığırcılığı işletmelerinin verimlilik ve karlılığı ile ilgili çalışmalar oldukça

fazla sayıdadır (Günlü vd., 2001; Günlü ve Sakarya, 2001; Bayramoğlu, 2003; Yılmaz vd., 2003; İçöz, 2004; Murat, 2011; Tokmak vd., 2011; Murat ve Sakarya, 2012; Semerci vd., 2015; Aşkan ve Dağdemir, 2016; Oğuz ve Yener, 2017). Ancak İzmir ilini kapsayan bu tür bir çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, İzmir ilinde süt sığırcılığının verimlilik ve karlılığını ölçen ilk çalışma olması nedeniyle önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, İzmir ili süt sığırcılığı işletmelerinde verimlilik ve karlılığın ortaya konulmasıdır. Bu kapsam içerisinde ayrıca; söz konusu işletmelerin mevcut durumunun ortaya konmasına, karşılaşılan sorunların saptanması ve çözüm önerilerinin getirilmesine çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Verilerin Toplanması Sırasında İzlenen Yöntem

Bu çalışmanın temel materyalini üreticilerden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Veriler, Eylül 2016 ile Eylül 2017 arasındaki üretim dönemine dayanmaktadır. Çalışmanın verileri, Ödemiş, Tire, Bayındır ve Kiraz ilçelerinde İzmir İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği (İDSYB)'ne kayıtlı işletmelerden elde edilmiştir. Bu ilçelerde İDSYB'ne kayıtlı toplam 11.080 adet süt sığırcılığı işletmesi bulunmaktadır (İzmir Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği, 2017). Görüşme yapılan üretici sayısı oransal örnekleme yöntemiyle (Newbold, 1995) belirlenmiştir. Maksimum örnek hacmine ulaşabilmek için yetiştirici oranı 0,50 olarak alınmış ve 67 üretici ile görüşülmüştür.

$$n = \frac{N_p(1-p)}{(N-1)\sigma_{px}^2 + p(1-p)}$$

n :Örnek hacmi,

N :Havzada süt hayvancılığı yapan toplam işletme sayısı (11.080)

σ^2_{px} :Varyans (0,06079)

p :Süt hayvancılığı yapan yetiştirici oranı (0,50)

Verilerin Analizi Sırasında İzlenen Yöntem

Toplanan veriler analiz edilirken, işletmeler inek sayılarına göre 3 gruba ayrılmıştır (Çizelge 1). Grupları oluştururken inek sayıları, İzmir'in 5 inek ve üzerinde hayvana sahip işletmelerin toplam içindeki oransal dağılımı dikkate alınarak belirlenmiştir. Her gruptan görüşülecek olan yetiştirici sayısı oransal olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 1. İnek Sayılarına Göre İşletme Grupları ve İşletme Sayıları

İşletme Grupları	İnek Sayısı	İşletme Sayısı
1.Grup	05-14	34
2.Grup	15-49	25
3.Grup	50+	8
Toplam		**67**

Elde edilen veriler SPSS istatistik programı yardımıyla değerlendirilmiştir. İşletme grupları arasında farklılıkların olup olmadığını ortaya koymak amacıyla normal dağılış gösteren değişkenlerde varyans analizi, normal dağılış göstermeyen değişkenlerde Kruskall-Wallis testi kullanılmıştır (Miran, 2002)

İncelenen işletmelerde aile işgücü mevcudunun hesaplanmasında; öncelikle işletmelerdeki nüfus erkek iş birimine (EİB) dönüştürülmüştür. İşletmelerdeki nüfusun erkek iş birimine dönüştürülmesinde; 7-14 yaş grubundaki erkek ve kadın için 0,50; 15-49 yaş grubundaki erkek için 1,00; kadın için 0,75; 50-64 yaş grubundaki erkek için 0,75; kadın için 0,50 katsayıları kullanılmıştır (Aras, 1988). Daha sonra, günde 10 saat hesabı ile yılda 300 gün çalışan yetişkin bir erkek işçi (15-49 yaşları arası), bir erkek işgücü birimi kabul edilmiş ve aile işgücü potansiyeli bu ölçüye göre erkek iş gününe (EİG) dönüştürülmüştür.

Gelir ve gider unsurlarının hesaplanması

Değişken giderler; kesif yem, kaba yem, geçici işgücü, veteriner ve sağlık (veteriner, ilaç ve suni tohumlama giderleri), makina tamir-bakım, akaryakıt, elektrik-su ve diğer (vitamin, tuz, altlık ve temizlik) giderlerin toplamından oluşmuştur. Sabit giderler; idari giderler (değişken giderlerin %3'ü), aile işgücü ücret karşılığı, daimi işgücü giderleri, amortismanlar (bina, alet-makina ve hayvan amortismanı toplamı), faiz (bina, alet-makina ve hayvan sermayesi faizlerinin toplamı) ve bina tamir bakım giderlerinin toplanması ile elde edilmiştir. Üretim giderleri, değişken ve sabit giderlerin toplanmasıyla hesaplanmıştır (Kıral vd., 1999).

Bina, alet-makina ve inek amortismanı değerlerini hesaplamak için doğru hat yöntemi kullanılmıştır (Kıral vd., 1999).

Bina, alet-makina ve inek sermayesinin faiz giderlerini hesaplamak için;

Bina sermayesinin faizi = (Bina değeri + Hurda değeri / 2) x Faiz oranı,

Alet makina sermayesinin faizi = (Alet-makina değeri + Hurda değeri / 2) x Faiz oranı

İnek sermayesinin faizi = (Damızlık değeri + Kasaplık değeri / 2) x Faiz oranı

formülleri kullanılmıştır (Kıral vd., 1999).

İşletme geliri; süt üretim değeri, hayvan satış değeri, envanter değer artışı ve çiftlik gübresi satış değerinden oluşmuştur. Envanter değer artışı; yıl sonu hayvan değeri, satılan ve kesilen hayvan değeri toplamından, yıl başı hayvan değeri ile satın alınan hayvan değeri toplamının çıkarılması sonucu elde edilmiştir.

Sermaye yapısının saptanması

Bu çalışmada, sermaye yapısının oluşturulmasında fonksiyonel sınıflandırma esas alınmıştır (Açıl ve Demirci, 1984; İnan, 1994). Aktif sermaye, arazi ve işletme sermayesinden oluşmaktadır. Arazi sermayesi, toprak ve bina (işletmenin süt sığırcılığında kullandığı barınaklar, yem depoları, silolar ve diğer binaların edinim bedelleri dikkate alınarak hesaplanmıştır) sermayelerini kapsamaktadır. Hayvan sermayesi (işletmenin dönem sonunda sahip olduğu inek, düve, dana ve damızlık boğaların değerleri), alet makina sermayesi (işletmede süt üretiminde kullanılan alet-makinaların alım değerleri), malzeme sermayesi (işletmede tüketilen yem ve akaryakıt değerleri) ve nakit para sermayesi (işçilik, bakım ve onarım giderleri, toplam amortisman karşılıkları ile diğer giderleri karşılamak üzere banka ya da kasada işletme emrine hazır olarak bulundurulan nakit para) işletme sermayesinin tamamını oluşturmaktadır.

Rantabilite oranlarının belirlenmesi

Ekonomik rantabilite: İşletmenin süt sığırcılığında kullandığı tüm ekonomik kaynakların ne derece etkin kullanıldığının bir göstergesidir. Aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Erkuş vd.,1996; Aksöz, 1972).

Ekonomik rantabilite=(Safi kâr+Yabancı sermaye faizi)/İşletmeye yatırılan aktif sermaye

Mali rantabilite: İşletme öz sermayesinin ne derece verimli kulanıldığını ve işletmenin başarısını ortaya koyan önemli bir kriterdir (Alpugan vd., 1990). Aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

Mali rantabilite = Safi kâr / Öz sermaye

Rantabilite faktörü: İşletme sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan göstergelerden bir diğeridir. Hesaplanmasında kullanılan formül aşağıdaki gibidir (Aksöz,1972).

Rantabilite faktörü = (Safi kâr+Yabancı sermaye faizi / Gayri safi hasıla)*100

BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Genel Özellikleri

İncelenen süt sığırcılığı işletmelerindeki üreticilerin ortalama yaşı 46; ortalama eğitim süresi 8 yıldır. Söz konusu işletmeler ortalama olarak 17 yıl süt sığırcılığıyla uğraşmaktadır (Çizelge 2). En genç, en eğitimli ve en tecrübeli üreticiler 3. Grupta bulunmaktadır.

Görüşülen üreticilerin %69'u tarımsal amaçlı bir kooperatife ortaktır (Çizelge 2). Gruplar itibariyle incelendiğinde en yüksek kooperatifleşme oranı 1. grupta; en düşük kooperatifleşme oranı 3. gruptadır. Kooperatifleşmeye en çok ihtiyacı olan küçük işletmelerde bu oranın yüksek olması arzu edilen bir durumdur. Büyük işletmeler ise, pazarlık güçlerinin gerek girdi gerekse ürün piyasasında yüksek olması nedeniyle kooperatif ortağı olmaya gerek duymamaktadırlar.

Ziraat Odasına üye olan üreticilerin oranı %96'dir (Çizelge 2). Dolayısıyla süt sığırcılığı işletmelerinin mesleki örgütlenmelerinin ekonomik örgütlenmelerinden daha iyi olduğu söylenebilir. Ancak Ziraat Odası üyeliğinin dekar başına ödenen Doğrudan Gelir Desteği

uygulaması başladığından bu yana artması da göz ardı edilmemelidir. Üye olmayan üreticilerin tamamının 1. grupta yer alan küçük üreticiler olması ve bu üreticilerin genellikle tapulu toprağı bulunmaması da bunu destekler niteliktedir.

İncelenen işletmelerde arazi genişliğinin belirlenmesinde; üreticilerin kendi mülk arazilerine, kiraladıkları ve ortak işledikleri araziler eklenmiştir. Sonuç olarak işletmelerin ortalama arazi genişliği 54 dekar olarak saptanmıştır. Ortalama parsel sayısı 4 ve ortalama parsel genişliği 13 dekar olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Gruplar itibariyle incelendiğinde, arazi parçalanmasının en yüksek olduğu grup 3. grup iken en düşük olduğu grup 1. gruptur.

İncelenen işletmelerde, toplam arazi içerisinde yem bitkisi ekilen arazi önemli bir paya sahip olup, çoğunlukla silajlık mısır üretimi yapılmaktadır. Bunun yanında kaba yem olarak fiğ, yulaf, hasıl, şalgam, yonca ve karamba yetiştirilmektedir. Diğer yandan dane mısır, dane buğday ve dane arpa gibi kesif yem bitkileri üretimine ise daha az rastlanmaktadır. İşletmelerde ikinci ürün olarak silajlık mısırın yanı sıra, patates, bostan gibi yazlık sebzelerin üretimi de yapılmaktadır.

Çizelge 2. İncelenen İşletmelerin Genel Özellikleri

Genel Özellikler	1. Grup	2. Grup	3. Grup	Ortalama
İşletmecinin yaşı (yıl)	50	43	40	46
İşletmecinin eğitimi (yıl)	7	8	9	8
İşletmecinin tecrübesi (yıl)	15	18	21	17
Tarımsal kooperatif üyeliği (%)	74	72	38	69
Ziraat Odası üyeliği (%)	91	100	100	96
İşletmenin arazi varlığı (dekar)	15	90	108	54
Parsel sayısı	3	6	6	4
Ortalama parsel genişliği (dekar)	6	16	18	13

İşletmelerin toplam işgücü potansiyeli 1,4 EİB ve 420 EİG olarak saptanmıştır. İşletmelerde aile işgücü potansiyelinin %61'ini 15-49 yaş grubundaki, %21'ini 50-64 yaş grubundaki ve %18'ini 7-14 yaş grubundaki nüfus oluşturmaktadır. İncelenen işletmelerde, kullanılan toplam işgücünün %53'ü daimi işgücü, %42'si aile işgücü ve %4'ü geçici işgücünden oluşmaktadır.

İncelenen Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Sermaye Durumu

Sermaye yapısının oluşturulmasında esas alınan fonksiyonel sınıflandırmaya göre incelenen işletmelere ait aktif ve pasif sermaye değerleri Çizelge 3'te verilmiştir. Görüldüğü gibi, işletmeler genelinde, arazi sermayesi (%40) en büyük payı almakta ve bunu hayvan sermayesi (%22) ve bina sermayesi (%19) izlemektedir. Rasyonel olarak çalışan bir işletmede sermayenin, %25'inin toprak sermayesi, %25'inin bina sermayesi, %25'inin hayvan sermayesi, %10'unun alet-makine sermayesi, %10'unun malzeme sermayesi ve %5'inin para sermayesi

şeklinde dağılması gerektiği ifade edilmektedir (Erkuş vd., 1996). Bu çalışmada arazi sermayesi aktif sermaye içinde en yüksek paya sahip iken, işletme sermayesinin payının düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. Benzer şekilde daha önce yapılan birçok araştırmada da, aktif sermaye içinde arazi sermayesinin payının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Saner, 1993, Bayramoğlu, 2003; Nizam, 2006; Altıntaş ve Akçay, 2007; Öztürk ve Karkacıer, 2008; Özüdoğru, 2010; Tokmak vd., 2011; Oğuz ve Yener, 2017). Bu durum, işletmelerin ileri teknoloji uygulamalarını engellemesi yanında, arazi sermayesi unsurlarının verimliliğini de olumsuz yönde etkilemektedir.

İncelenen işletmelerde toplam pasif sermaye içinde öz sermaye oranı %98, yabancı sermaye oranı ise %2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 3). Bu, tarım işletmelerinin sermaye eksikliklerinin kredi kurumlarınca rasyonel olarak giderilemediğini göstermektedir.

Çizelge 3. İncelenen İşletmelerde Aktif ve Pasif Sermayenin Oransal Dağılımı (%)

Sermaye türü	**1.Grup**	**2.Grup**	**3.Grup**	**Ortalama**
Yem bitkisi arazisi	37	43	29	40
Bina	29	17	18	19
Hayvan	17	22	29	22
Alet-ekipman	6	7	7	7
Malzeme	8	8	14	9
Nakit para	3	3	3	3
Aktif sermaye	**100**	**100**	**100**	**100**
Yabancı sermaye	2	1	5	2
Özsermaye	98	99	95	98
Pasif sermaye	**100**	**100**	**100**	**100**

Gruplar itibariyle incelendiğinde, işletmeler büyüdükçe arazi ve bina sermayelerinin oransal olarak azalırken hayvan sermayesinin oransal olarak arttığı görülmektedir ($p<0,05$). Yabancı sermaye kullanımı ve özsermaye ile işletme büyüklüğü arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

İncelenen Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Giderleri

İncelenen işletmelerde işletme büyüklüklerine göre, süt sığırcılığı değişken giderleri Çizelge 4'te verilmiştir. Görüldüğü gibi, toplam değişken giderler içinde ortalama %45 ile kesif yem giderleri ilk sırayı almış, bunu %33 ile kaba yem giderleri izlemiştir. Daha sonra sırasıyla akaryakıt %7, veteriner ve sağlık giderleri %6 ve alet- makina tamir-bakım giderleri %3, elektrik-su giderleri %3, geçici işçilik giderleri %2 oranında bir pay almıştır. Dolayısıyla değişken giderlerin içinde en büyük payı (%78) yem giderleri oluşturmaktadır. Diğer birçok çalışmada da toplam yem (kesif yem+kaba yem) giderlerinin değişken giderlerin içindeki payı

%80 ve üzerinde hesaplanmıştır (Şahin, 2001; Bayramoğlu, 2003; Demircan vd., 2006; Tokmak vd., 2011; Ata ve Yılmaz, 2015; Oğuz ve Yener, 2017).

İncelenen işletmelerde ortalama olarak sabit giderler içinde en büyük payı aile işgücü ücret karşılığı (%31), almaktadır (Çizelge 4). Daha sonra sırasıyla amortisman giderleri (%29), faiz (%23), idari giderler (%9), daimi işçilik giderleri (%4) ve bina tamir-bakım giderleri (%4) gelmektedir.

Üretim giderlerinin büyük kısmını %74 ile değişken giderler oluşturmuştur (Çizelge 4). İşletmeler büyüdükçe, oransal olarak değişken giderlerin arttığı, sabit giderlerin azaldığı görülmektedir.

Çizelge 4. İncelenen İşletmelerde İşletme Giderlerinin Oransal Dağılımı (%)

Gider türü	1.Grup	2.Grup	3.Grup	Ortalama
Kesif yem	45	41	50	45
Kaba yem	31	36	31	33
Geçici işçi	2	2	1	2
Veteriner ve sağlık	5	6	6	6
Makina tamir-bakım	4	4	3	3
Akaryakıt	7	7	6	7
Elektrik-su	5	3	2	3
Diğer(1)	1	1	1	1
Toplam değişken giderler	100	100	100	100
İdari giderler(2)	6	8	13	9
Aile işgücü ücret karşılığı	39	33	21	31
Daimi işgücü	0	6	3	4
Amortisman(3)	28	28	32	29
Faiz(4)	22	22	26	23
Bina tamir-bakım	5	3	5	4
Toplam sabit giderler	100	100	100	100
Değişken giderler	66	72	81	74
Sabit giderler	34	28	19	26
Toplam giderler	**100**	**100**	**100**	**100**

(1) Vitamin, tuz, temizlik vb.
(2) Değişken giderlerin %3'ü hesaplanmıştır.
(3) Bina, alet-makina ve hayvan amortismanı toplamı
(4) Bina, alet-makina ve hayvan sermayesi faizlerinin toplamı

İncelenen Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Gelirleri

Araştırma kapsamına alınan işletmelerde işletme büyüklüklerine göre, işletme gelirini oluşturan süt satış geliri, buzağı geliri, hayvan envanter değer artışı ve gübre gelirinin oransal dağılımı Çizelge 5'te verilmiştir. İncelenen işletmelerde toplam gelir içinde en yüksek payı %61 ile süt satış geliri almaktadır. Envanter değer artışının toplam gelir içindeki payı %27 ve buzağı gelirinin payı %11 olurken, en düşük payı %1 ile gübre geliri almaktadır.

Süt gelirinin oransal değeri, literatürde Günlü vd., (2001) ve İçöz (2004) tarafından bildirilen değerlere benzer; Demir vd., (2014)'nin bildirdiği değerden düşük ve Şahin vd., (2001); Gündüz ve Dağdeviren (2011)'nin bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur.

Envanter değer artışının oransal değeri ise; literatürde İçöz (2004) tarafından bildirilen değere benzer; Demir vd., (2014)'nın bildirdiği değerden düşük, Günlü vd., (2001), Şahin vd., (2001), Gündüz ve Dağdeviren (2011)'in bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur. Bu sonuca göre incelenen işletmelerde sürü yönetimi ve işletme gelirlerinin iyi durumda olduğu söylenebilir.

Çizelge 5. İncelenen İşletmelerde İşletme Gelirlerinin Oransal Dağılımı (%)

Gelir Türü	**1.Grup**	**2.Grup**	**3.Grup**	**Ortalama**
Süt satış geliri	59	60	62	61
Buzağı geliri	12	12	10	11
Hayvan envanter değer artışı	28	27	27	27
Gübre geliri	1	1	1	1
Toplam gelir	**100**	**100**	**100**	**100**

İşletme büyüklüklerine göre gelir unsurlarının oransal dağılımına bakıldığında, süt satış geliri, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde genel ortalamanın altında kalırken, büyük işletmelerde genel ortalamadan yüksek bulunmuştur. İşletme büyüklüğü arttıkça işletme gelirleri içindeki süt gelirlerinin payı da artmaktadır ($p<0,005$). Bu artış büyük işletmelerdeki verim artışı ile süt fiyatlarında diğer işletmelere göre belirli bir pazarlık üstünlüğü sağlaması ile açıklanabilir.

Buzağı geliri süt satış gelirinin aksine, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde genel ortalamanın üzerinde, büyük işletmelerde ise altında kalmıştır. Bu durum, büyük işletmelerin diğer işletmelere göre erkek hayvanları besiye alma eğiliminin daha yüksek olması ile açıklanabilir.

İncelenen Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Hayvan Mevcudu ve Süt Verimi

Süt sığırcılığı işletmelerinde sermayenin önemli bir kısmını oluşturan hayvan varlığı incelendiğinde, işletmelerin ortalama hayvan sayısının 49 baş, ortalama inek sayısının 22 baş olduğu görülmektedir (Çizelge 6). Çizelgeden görüldüğü gibi inek başına ortalama günlük süt verimi 22 kilogram, laktasyon verimi 7.123 kg dır. İnek başına günlük süt verimi ve laktasyon verimi işletmeler büyüdükçe artmaktadır ($p<0,005$). İnek başına ortalama günlük süt verimi, çeşitli illerde yapılan diğer birçok çalışmada (Günlü vd., 2001, Şahin, 2001; Şahin vd., 2001; İçöz, 2004; Öztürk ve Karkacıer, 2008; Özüdoğru, 2010; Yılmaz, 2010; Gündüz ve Dağdeviren, 2011; Keskin ve Dellal, 2011; Tokmak vd., 2011; Murat ve Sakarya, 2012; Demir vd., 2014; Ata ve Yılmaz, 2015; Semerci vd., 2015; Özsayın, 2019) bildirilen sonuçlardan daha yüksek, Konya ilinde Oğuz ve Yener (2017) tarafından yapılan çalışmada bildirilen sonuçtan daha düşük bulunmuştur. Bu çalışmada hayvan başına süt veriminin

yüksek olmasının birden fazla nedeni olduğu söylenebilir. Bunlardan biri, araştırma bölgesinde süt verimi yüksek kültür ırkı süt sığırlarının yaygın olmasıdır. Bunun dışında incelenen işletmeler genellikle hem entansif süt sığırcılığı yapmakta hem de ihtisaslaşmış işletmelerden oluşmaktadır.

Çizelge 6. İncelenen İşletmelerde Hayvan Sayısı ve Süt Verimi

İşletme Grupları	Hayvan Sayısı (Baş)	İnek Sayısı (Baş)	Günlük Süt Verimi (Kg)	Laktasyon Süresi (Gün)	Laktasyon Verimi (Kg/Yıl)
1.Grup	19	9	21	323	6 944
2.Grup	60	25	23	320	7 326
3.Grup	147	64	23	317	7 380
Ortalama	**49**	**22**	**22**	**321**	**7 123**

İncelenen Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Karlılığı

İncelenen işletmelerde rantabilite oranları ve rantabilite faktörü Çizelge 7'de verilmiştir.

Ekonomik rantabilite oranı, incelenen işletmelerde 7,31 olarak hesaplanmıştır. Bu, işletmeye yatırılan her 100 TL'lik kaynağa karşılık 7,31 TL kar elde edildiği anlamına gelmektedir.

Mali rantabilite oranı, işletmeler ortalaması %7,27 olarak saptanmıştır. Bu rakam, işletmeye yatırılan her 100 TL'lik öz sermayeye karşılık 7,27 TL kar elde edildiğini göstermektedir.

Rantabilite faktörü, işletmeler ortalamasında %16,24 olarak bulunmuştur. Bunun anlamı, elde edilen her 100 TL'lik gayri safi hasılanın 16,24 TL'sinin saf hasıla olmasıdır.

Rantabilite oranlarının değerlendirilmesinde kesin bir kriter bulunmamakla birlikte, söz konusu oranların, o iş kolunda faaliyet gösteren işletmelerin rantabilite oranlan ile karşılaştırılması önerilmektedir (Günlü ve Sakarya, 2001).

Tekirdağ'da yapılan bir çalışmada (Erkuş vd., 1996), mali ve ekonomik rantabilite oranları kültür melezi süt sığırcılığı işletmelerinde sırasıyla 12,73 ve 14,06, ithal günlük sığır işletmelerinde sırasıyla 9,03 ve 11,08 olarak bulunmuştur. Afyon'da yapılan bir çalışmada (Ünlü vd., 2001) ekonomik rantabilite, mali rantabilite ve rantabilite faktörü sırasıyla 13,94; 15,86 ve 15,75 olarak bulunmuştur. Konya'da yapılan bir çalışmada (Bayramoğlu, 2003), ekonomik ve mali rantabilite sırasıyla 2,41 ve 4,19 olarak saptanmıştır. Bursa'da yapılan bir çalışmada (İçöz, 2004), İl genelinde ekonomik ve mali rantabilite ve rantabilite faktörü ortalama olarak sırasıyla 1995 yılında 7,29; 4,92; 17,20; 1996 yılında 22,87; 22,69; 40,28 ve 1997 yılında 17,26; 17,11 ve 30,25 olarak bulunmuştur. Afyon'da yapılan başka bir çalışmada (Çiçek ve Tandoğan, 2008), ekonomik rantabilite ve mali rantabilite sırasıyla -3,56 ve -3,72 olarak bulunmuştur. Orta Anadolu'da yapılan bir çalışmada (Murat ve Sakarya, 2012), 2007 yılı için mali rantabilite 0,54; ekonomik rantabilite 1,08; rantabilite faktörü 0,02; 2008 yılı için sırasıyla 0,93; 1,24 ve -0,01 olarak tespit edilmiştir. Hatay'da yapılan bir çalışmada (Semerci vd., 2015), ekonomik ve mali rantabilitenin sırasıyla 7,62 ve 6,05 olduğu tahmin

edilmiştir. Konya'da yapılan bir çalışmada (Oğuz ve Yener, 2017), ekonomik rantabilite ve mali rantabilite sırasıyla 2,04 ve 2,02 olarak hesaplanmıştır.

Dolayısıyla bu çalışmada elde edilen rantabilite bulguları Bayramoğlu, (2003); Çiçek ve Tandoğan (2008); Murat ve Sakarya (2012); Semerci vd. (2015); Oğuz ve Yener (2015)'in bildirdiği değerlerden yüksek,Erkuş vd. (1996); Ünlü vd. (2001); İçöz (2004)'ün bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur.

Çizelge 7. İncelenen İşletmelerde Ekonomik ve Mali Rantabilite, Rantabilite Faktörü

İşletme Grupları	Ekonomik Rantabilite	Mali Rantabilite	Rantabilite Faktörü
1.Grup	3,56	3,39	3,84
2.Grup	10,92	11,17	28,93
3.Grup	11,26	11,30	29,29
Ortalama	**7,31**	**7,27**	**16,24**

İşletme büyüklüklerine göre rantabilite oranları incelendiğinde; küçük işletmelerin genel ortalamanın altında, orta ve büyük işletmelerin ise üzerinde olduğu görülmüştür. Bu veriler, incelenen süt sığırcılığı işletmeleri içinde; orta ve büyük işletmelerin ekonomik işletme niteliğinde olduğunu ortaya koymaktadır.

İncelenen Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Karşılaşılan Sorunlar

İncelenen işletmelerin karşılaştığı en önemli sorun, yem fiyatlarının yüksekliğidir ve yetiştiricilerin %33'ü tarafından ifade edilmiştir. İkinci sırada %31 ile süt satış fiyatlarının düşüklüğü ve istikrarsızlığı gelmektedir. En çok dile getirilen diğer sorunlar sırasıyla hayvan hastalıkları ve kayıpları (%13), suni tohumlama problemleri (%13) ve buzağı ölümleri (%3)'dir. Daha az dile getirilen ama önem taşıyan diğer sorunlar da şöyle sıralanabilir:

-Devlet tarafından ödenen süt teşvik primi arttırıldığında alıcıların süt fiyatını düşürdüğü ya da yem fiyatlarındaki katma değer vergisi kaldırıldığında yem fabrikalarının fiyatları yükselttiği, dolayısıyla devletin sağladığı teşviklerin, aracının eline geçtiği iddia edilmektedir.

-Son yıllarda, yem fabrikaları, yem satış bayileri, kooperatifler ve birlikler dışında mandıralar ve süt toplayıcıları da yem satışına başlamıştır. Bununla birlikte bütün süt alıcıları, sütünü topladıkları üreticiyi kendisinden yem alma şartı getirmiştir. Bu durumda üretici, sütünü toplayan kişi ya da kuruluşun dayattığı yem fiyatını kabul etmek zorunda kalmıştır. Görüşülen yetiştiriciler, bu konunun denetlenmesini talep etmektedir.

-Bilindiği gibi, çiğ süt piyasasında oligopson piyasa şekli hakimdir. Dolayısıyla yetiştiricinin hiçbir şekilde pazarlık gücü bulunmamakta ve alıcının belirlediği fiyatı kabullenmek zorundadır. Bu nedenle Ulusal Süt Konseyi, 2011 yılından bu yana çiğ süt için çiğ süt maliyetinin üzerinde bir piyasa fiyatı tavsiye etmeye başlamıştır. Ancak Ulusal Süt Konseyi'nin belirlediği fiyata uyulmamaktadır ve yetiştirici bunu denetleyecek veya düzeltecek bir mekanizmanın yokluğundan yakınmaktadır.

SONUÇ

İzmir ili süt sığırcılığı işletmelerinin kârlılık ve verimlilik analizi amacıyla yürütülen bu araştırmada İzmir ili içinde Ödemiş, Tire, Kiraz ve Bayındır ilçelerinde süt sığırcılığı yapan 67 işletme ile görüşülmüştür.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda büyük ölçekli işletmelerin daha verimli ve karlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak orta büyüklükteki işletmeler de bu kategoride değerlendirilebilir. Süt üreticilerinin üretim maliyetlerini dikkate almadan oluşan süt fiyatları, işletmelerin yıllara göre gelirlerinde önemli farklılıklar yaratmaktadır. Bu durum özellikle küçük işletmelerin zarar görmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla süt üreticilerinin, özellikle de küçük üreticilerin, ancak üretici örgütleri içinde rekabet şansına sahip olabileceği söylenebilir.

Süt sığırcılığı işletmelerinde maliyetin minimize edilmesinde, verimliliğin arttırılması en önemli konulardan biridir. Dolayısıyla kesif yem kullanımını mera lehine çevirmenin, işletmeleirn kârlılığını önemli ölçüde arttıracağı söylenebilir.

KAYNAKLAR

Açıl, A. F. ve Demirci, R. (1984). Tarım Ekonomisi. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

Aksöz, İ. (1972). Zirai Ekonomiye Giriş. Erzurum: AtatürkÜniversitesi Basımevi.

Alpugan, O., Demir, H., Oktay, M. ve Üner, N. (1990). İşletme Ekonomisi ve Yönetimi. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

Altıntaş G. ve Akçay Y. (2007). Tokat ili Erbaa Ovasında Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve İşletmelerin Başarısını Etkileyen Faktörlerin Ortaya Konulması. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24(2),.33-42.

Aras, A. (1988). İzmir: Tarım Muhasebesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

Aşkan, E. ve Dağdemir, V. (2016). TRA1 Düzey 2 Bölgesinde Destek ve Teşvik Alan Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Süt Üretim Maliyeti ve Karlılık Durumu. *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-12.

Ata, N. ve Yılmaz, H. (2015). Türkiye'de Uygulanan Hayvansal Üretimi Destekleme Politikalarının Süt Sığırcılığı İşletmelerine Yansımaları: Burdur İli Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1), 44-54.

Bayramoğlu, Z. (2003). Konya İli Süt Sığırcılığı Projesi (100x2) Kapsamında Yer Alan İşletmelerin Ekonomik Analizi, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

Demir, P., Aral, Y. ve Sarıözkan, S. (2014). Kars İli Süt Sığırcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı ve Üretim Maliyetleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, 25(1), 1-6.

Demircan, V., Binici, T., Köknaroğlu, H. ve Aktaş, A. R. (2006). Economic Analysis of Different Dairy Farm Sizes in Burdur Province in Turkey. *Czech Journal of Animal Science*, 51(1), 8-17.

Erkuş, A., Turan, A., Eliçin, A., Tanrıvermiş, H., Özçelik, A. ve Gündoğmuş, E. (1996). Tekirdağ İli Tarım işletmelerinde İthal ve Kültür Melezi Süt Sığırları ile Üretim Yapan İşletmelerde Süt Sığırcılığı Faaliyetlerinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi. Ankara: Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği ve Vakfı Yayınları.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2017). Hayvancılık Verileri. 07 Şubat 2017 tarihinde http://www.tarim.gov.tr/ sgb/Belgeler/ SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf adresinden erişildi.

Gündüz, O. ve Dağdeviren, M. (2011). Bafra İlçesinde Süt Maliyetinin Belirlenmesi ve Üretimi Etkileyen Faktörlerin Fonksiyonel Analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi,* 21(2), 104-111.

Günlü, A. ve Sakarya, E. (2001). Konya İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Karlılık Ve Verimlilik Analizleri ile İşletmelerin Üretim ve Pazarlama Sorunları. *Veteriner Bilimleri Dergisi,* 17(1), 97-105

Günlü, A., İmik, H. ve Tekerli, M. (2001). Afyon İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Genel Özellikleri ile Karlılık ve Verimlilik Analizleri. *Lalahan Hayvancılık* Araştırma Enstitüsü Dergisi, 41(1), 1-12.

İçöz, Y. (2004). Bursa İli Süt Sığırcılık İşletmelerinin Karlılık ve Verimlilik Analizi, Ankara: Tarımsal Ekonomi ve Araştırma Enstitüsü Yayınları.

İnan, İ. H. (1994). Tarım Ekonomisi. Tekirdağ: Hasat Yayıncılık.

İzmir Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği. (2017). Hayvancılık Verileri. 17 Nisan 2020 tarihinde http://www.izmirbirlik.com/ adresinden erişildi.

Keskin, G. ve Dellal, İ. (2011). Trakya Bölgesinde Süt Sığırcılığı Üretim Faaliyetinde Brüt Kar Analizi. *Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi,* 17(2), 177-182.

Kıral, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdil, F. F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E. (1999). Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi. Ankara: Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları.

Murat, H. ve Sakarya, E. (2012). Orta Anadolu Bölgesi Damızlık Sığır Yetiştirici Birliklerine Bağlı Süt Sığırcılık İşletmelerinin Ekonomik Analizi. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi,* 83(1), 5-14.

Newbold, P. (1995). Statistics for Business and Economics, New Jersey: Prentice-Hall International.

Nizam, S. (2006). Aydın İlinde Pazara Yönelik Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Verimliliklerinin Belirlenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Oğuz, C. ve Yener, A. (2017). Economic Analysis of Dairy Cattle Enterprises: The Case of Konya Province. *European Countryside,* 9(2), 263-273.

Özsayın, D. (2019). Economic Analysis of Dairy Cattle Farms in Turkey: A Case of Karacabey District. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi,* 6(4), 759-765.

Öztürk, D. ve Karkacıer, O. (2008). Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi (Tokat İli Yesilyurt İlçesi Örneği). *Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(1), 15- 22.

Özüdoğru, T. (2010). Amasya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğinin Yöre Çiftçilerine Ekonomik Etkilerinin Analizi. Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Saner, G. (1993). İzmir Yöresinde Pazara Yönelik Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Yayımlanmamış doktora tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.

Semerci, A., Parlakay, O. ve Çelik, A. D. (2015). Hatay İlinde Süt Üretiminin Ekonometrik Analizi. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi Bildirileri, Samsun, 3-5 Eylül 2014.

Şahin, K. (2001). Kayseri İlinde Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Yapısal Özellikleri ve Pazarlama Sorunları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(1), 79-86.

Şahin, K., Gül, A., Koç, B. ve Dağıstan, E. (2001). Adana İlinde Entansif Süt Sığırcılığı Üretim Ekonomisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi,* 11(2), 19-28.

Tokmak, T., Ünalan, A. ve Çiçek, R. (2011). Niğde İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Ekonomik Analizi. 7. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi Bildirileri, Adana, 14-16 Eylül 2011.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020a). Bitkisel ve Hayvansal Üretim Değerleri. 26 Haziran 2020 tarihinde http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist adresinden erişildi.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020b). Süt ve Süt Ürünleri Üretimi. 26 Haziran 2020 tarihinde http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri adresinden erişildi.

Yıldırım, İ. ve Şahin, A. (2003). Van İli Merkez İlçede Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi. Van: Van Ticaret Borsası Yayınları.

Yılmaz, H. (2010). Süt Sığırcılığında Kooperatifler Aracılığıyla Desteklemenin Ekonomik ve Sosyal Etkileri: Adana İli Örneği. Yayımlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Yılmaz, İ., Dağıstan, E., Koç, B. ve Özel, R. (2003). Hatay İlinde Projeli ve Projesiz Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Süt Sığırcılığı Üretim Faaliyetlerinin ve Faktör Verimliliklerinin Analizi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2), 169-178.

CUMHURİYETİN İLK YILLARINDA KAYSERİ'NİN HAYIRSEVER KADINLARI VE KADINLAR ÇARŞISI *

Dr. Öğretim Üyesi Neslihan ALTUNCUOĞLU
Erciyes Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi, ORCID: 0000-0002-3244-5077

ÖZET

Hayırseverlik, tüm insanların değer verdiği ulvi bir duygudur. Bu duygunun etkileri ve yansımaları ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların sebebi ise milletlerin ve o milletleri kuşatan medeniyetlerin hayat anlayışlarında yatmaktadır. Hayırseverlik, yardımseverlik Türk Milletinin önde gelen özellikleri arasında yer almaktadır. Farklı şekiller arz etmekle birlikte yardım etmek, dayanışma ve yardımlaşma kültürümüzün temelinde yer almaktadır. Hayırseverlik, toplumsal fayda yaratarak yaşam kalitesini geliştirmeyi amaçlayan düşünce, davranış ve gönüllü eylem biçimi. Dar anlamda, yardıma muhtaç olanlara, yoksullara yardımda bulunmak, iyilik etmek olarak algılanır. Hayırseverlik genelde eğitim, ibadet ve yoksulluğun azaltılması gibi toplumsal ihtiyaçları gidermeye yönelik olmuştur.

Kayseri'nin hayırseveriğinin kesintisiz olarak, Selçuklulardan beri Gevher Nesibe Sultan, Etsiz Elti Hatun, Kutlu Hatun, Toga Hatun, Hunat ve Selçuk Hatunlar gibi devam ettiğini, ele aldığımız dönemleri idrak etmiş olan Zekiye Has Hanım(Has), Behice Hanım (Yazgan) Servet Hanım (Akaydın) gibi Kayseri'nin hayırsever kadınları bu çalışmada ifade edilmeye çalışılacaktır.

Kayseri'de, 19. yüzyıldan günümüze "duyularak" gelen, bugün kendi yaşamasa da adı kalan "Kadınlar Çarşısı" mevcuttur. Kazancıların Kapalı Çarşı girişi Uzun Çarşı'nın başlangıcıdır. Bu çarşının Pervane Medresesi'yle kesişen bölümünün adı "Kadınlar Çarşısı'dır. "hayır kermesleri" gibi algılanabilecek bu girişim bu çalışmada değerlendirilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kayseri, Kayserili Kadınlar, Hayırsever, Kadınlar Çarşısı.

KAYSERİ'NİN HAYIRSEVER KADINLARI[1]

Kayseri'nin hanımları, her biri mevki ve derecesine göre, hayırseverlikte tarihi bir mirasa sahiptirler. İyilikte ve Allah'ın rızasını kazanmakta, adeta, yarış halinde olmuşlardır. Modern Kayseri'nin çeşitli kamu yararına tahsis edilmiş, basit veya mürekkep, yapıların kitabelerinde hayırsever hanımların isimlerini gördüğümüz gibi, Selçuklular zamanı Kayseri'sinden başlayarak, önceleri Karaman Eyaleti'nin, aynı zamanda Ankara vilayetinin mümtaz bir mutasarrıflığı, erken zamanlarda Türkiye Selçuklu Devleti'nin payitahtlarından biri olmuş bulunan, Kayseri'de zamanımızı idrak etmiş devasa yapıların mermerlere işlenmiş kitabelerinde Etsiz Elti Hatun'un, Gevher Nesibe Sultan'ın, Hunat Hatun'un, Kutluk Hatun'un, Toga Hatun'un isimlerini görmemiz mümkündür ki bunlar ve emsali Selçuklu hanımlarının temellerini attığı milli ve dini geleneğimiz, vakıf medeniyetimizin seçkin

[*1] Bu çalışma Neslihan Altuncuoğlu'nun Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde kabul edilen "Türk Kadınının Sosyo-Ekonomik ve Kültürel Hayata Katılımı (Kayseri Örneği:1923–1950)" adlı Doktora tezinden üretilmiştir.

eserleri, bu şehirde kalıcı ve sürdürülebilir bir kültür temeli oluşturmuştur. Bugünkü Kayseri o kültür temeli üzerine yükselmeye, gelişmeye ve ilerlemeye devam ediyor.

Lütfiye Taşçıoğlu

1918 yılında Kayseri'de Kiçikapı Mahallesi'nde doğmuştur. İlkokulu bitirmiş ve 1936 yılında teyzesinin oğlu Mustafa Taşçıoğlu ile evlenmiştir. 28 yaşındayken eşi vefat etmiştir. Kan uyuşmazlığı nedeni ile 4 çocuğu hayatını kaybetmiştir. Hayatta kalan çocuğu yoktur. Ölünceye kadar yalnız yaşamış ve 75 yaşında vefat etmiştir.

Yaptığı Hayırlar

– Kayseri'de bir dairenin Vehbi Koç Vakfına bağışı

– Kayseri'de Camikebir yakınındaki Başaran Han'ın Taşçıoğlu Hafız Okulu'na bağışı (Şeker,2005, s. 200).

Servet Akaydın

1920'de Kayseri'de doğdu. İlk ve ortaokulu Kayseri'de okuduktan sonra, 1936'da Edirne'de Kız Muallim Mektebi'ni bitirip, aynı yıl Kayseri'ye ilkokul öğretmeni olarak atandı. Erciyes İlkokulunu ve Namık Kemal İlkokulunu başöğretmen olarak kurdu. 25 yıl başöğretmenlik yaptı. 1967'de emekli oldu. 1976 yılında evini sattı ve üzerine emekli maaşını da ilave ettikten sonra, Servet Akaydın İlkokulunu 10 derslikli olarak yaptırdı. Üst katını da beş yıl sonra devlet yaptırdı. Servet Akaydın öğretmen olduktan sonra babası felç oldu. Dört kardeşini okutuncaya kadar evlenmedi. Bugün kardeşlerin ikisi doktor, birisi psikolog, diğeri de mimardır. (Şeker, 2005, s.75)

Yaptığı Hayırlar

Servet Akaydın İlköğretim Okulu (Mimari projesini kardeşi Şadan Akaydın çizmiştir) (Şeker, 2005, s. 75)

Zekiye Has

Kayseri'nin önemli hayırseverlerindendir. Adını taşıyan Erciyes Üniversitesi Nuri ve Zekiye Has Enstitüler binası, üniversite bünyeside pek çok alanda lisansüstü eğitim ve öğretime ev sahipliği yapmaktadır. Zekiye Has oğlu Kadir Has tarafından şu şekilde anlatılmaktadır:

> *Benim Annem, Bir "Melek"ti (Zekiye Has)*
>
> *Evet, "Annemi anlatmak için çok zorlanıyorum." demiştim. Hakikaten zorlanıyorum. O, âbide gibi bir hanımefendi'ydi. Kalplerin en nadidesini taşırdı. Zaman zaman çok yumuşak, zaman zaman da otoriterdi. Otoritesini hiçbir zaman kalp kırmak için kullanmazdı. Kin nedir bilmezdi. Dargınlığı hiç sevmezdi. "Düşmanlık", onun lugatında yoktu. Kendisine düşmanlık besleyen olursa, onlara da güleryüzlü davranırdı.*
>
> *Evdeki ahengimiz çok iyiydi. Annem ve babam, rollerinin sınırlarını güzel bir şekilde belirlemişlerdi. Babam, anneme "hanım" diye hitap eder; annem de eşine "bey" karşılığını verirdi.*

Anne tarafım çok varlıklı imiş. Daha önce de anlattığım gibi, babamla Kayseri'de "harp yılları"nda evlenmiş. O dönemde, Kayseri Lisesi'nin erkek öğrencileri dahi silâhaltına alınmış. Bir anda, şehirde, kasabalarda ve köylerde erkek kalmamış. Kadınlar, kaderleriyle başbaşa hayat mücadelesi veriyormuş. Bu arada, devlet dairelerinde çalışan memurlar da silâhaltına alındığı için, adeta hayat durmuş. İşte, buna bir çözüm getirmek için "bedelli askerlik" uygulaması başlatılmış. Annem de, babasından aldığı maddî yardımla, babamın bedelini yatırtıp, askerliğini Kayseri'de yaptırtmış.

Annem Zekiye Hanım, 1891 yılında Kayseri'de doğmuş. Babası Hacı Ali Hasoğlu, annesi ise Ayşe Pürmek Hanım. Annemler iki kız, üç erkek kardeşmiş. Kendisi, Kayseri geleneklerine göre büyümüş. O günün şartları, kız çocuklarına okuma imkânı vermediği için, annem okul yüzü görmemiş.

Babamın vefatının üzerinden 11 yıl geçmiş, Zekiye Hanım, hastalıklarla yaşadığı hayatını o küçücük evinde tevazu içinde sürdürmüştü. Annem, faziletli bir insandı. O özelliğini, bir hayat boyu titizlikle korumuştu. Yunus Emre, "Bu dünyaya gelen, gider." demişti. Bütün günlerin de, ölüme gideceği bir gerçekti.

Hâtıralarımı naklettiğim şu sırada, 2006 yılını yaşıyoruz. Şimdi, tam 37 yıl geriye gidiyor ve sevgili annemi, yâd ediyorum. Evet, o güzel annemizi 37 yıl önce kaybetmiştik. Bu yalancı dünyada, herkesin "melek" gibi gördüğü anamız, 23 Şubat 1969 günü, eminim ki; gerçekten "melek" oluyordu.

Bir kış günü, Adana'da kaybettiğimiz değerli annemizi daima minnetle, şükranla ve rahmetle anıyor, "Ebedî istirahatgâhında nur içinde yat, sevgili anamız." Diyorum.(Has, 2006, s. 65)

Ferruha Büyükgöncü

1918 yılında Kayseri ‘de doğdu. Babası Hacı Kemalettin Sungur, annesi Salırlı Sunullah Bey’in kızı Muteber Hanımdır. Ferruha Büyükgöncü, ailenin tek çocuğu olarak Kayseri ve Salır köyünde büyüdü. İlköğretimi Ahmet Paşa ilkokulunda tamamladı. Ortaokulu İstanbul Fransız Okulu Dome Simon ‘a bir dönem gitti. Tek çocuk olmanın dezavantajları nedeni ile Kayseri’ye döndü. 18 yaşında Kayseri’li Osman Büyükgöncü ile evlendi. 4 kız annesi olan Ferruha Hanım, 36 yaşında eşini kaybetti. Ferruha Hanım 75 yaşında Kuran-ı Kerim’i büyük bir azimle öğrenip hatmetmiştir. Aynı zamanda hayırsever, kültürlü ve ince ruhlu bir kişiliğe sahipti. Ferruha Büyükgöncü 2011 yılında vefat etmiştir.(Ferruha Büyükgöncü Anaokulu)

Hayriye Dabanoğlu

1929 Kayseri doğumlu Nuh Eskiyapan’ın kızı, Ahmet Dabanoğlu’nun eşidir. Hayriye Dabanoğlu tarafından 18 dershaneli ve kaloriferli olarak 1988 yılında Hayriye Dabanoğlu İlköğretim Okulu yaptırılmıştır.(Hayriye Dabanoğlu İlköğretim Okulu)

Behice Yazgan

Behice Yazgan Hanımefendi 1886 yılında Kayseri de doğmuştur. Babası zamanın ulemalarından merhum müfettiş zade Hacı Vehdi Efendidir. Annesi Ayşe Hanımefendi, eşleri İstiklal Mücadelesi Kuva-i Milliyecilerinden ve ilk Türkiye Büyük Millet Meclisi üyelerinden Nuh Naci Yazgan Beyefendidir. İstanbul' da muhtelif semtlerde birçok sebil ve çeşmeler yaptırmış, birçok caminin noksanlıklarını tamamlatmış ve teşrif ettirmiştir. Yaşantısı gibi yapmış olduğu hayırları da gösterişten uzak olarak yapmış ne basın ne de başka bir yolla reklamını yaptırmaktan daima kaçınmıştır. Eşinin vefatı ile yarım kalan yurtların ve Verem Hastanesi' nin tamamlanmasını sağlamıştır. Kayseri de ve İstanbul da birçok hayır işleri yaptırmıştır. Kendisi de eşinden sonra birçok hayır işleri yapmış, bu arada evlat sevgisine susamış bir ana olarak Zeynep Kan Hastahanesine de katkıda bulunmuştur. Kayseri'ye otuz üç haneli bir kız lisesi yaptırarak Kayseri kızlarının lise kültürüne kavuşmasına yardımcı olmuştur. Örnek ve soylu kişiliği olan Behice Yazgan Hanımefendi 11 Nisan 1972 tarihinde vefat etmiştir. Her ikisi de Karacaahmet Mezarlığı'nda meftundurlar.(Behice Yazgan Kız Lisesi)

Fatma Zehra Dülgeroğlu

1913 yılında Kayseri'de doğmuştur.1931 yılında Turan Dülgeroğluyla evlenmiştir. Yaptığı Hayırlar: Talas'da İlköğretim Okulu, Mili Eğitim Bakanlığı'na bir adet ev bağışı, Erciyes Üniversitesi Genetik Bölümüne bağış.(Şeker, 2005, s. 108)

Ülfet Keşoğlu

1918 yılında Kayseri'nin Seyitgazi Mahallesinde dünyaya gelmiştir. Babası Hafız Süleyman Keşoğlu, annesi Müftüoğlu Mahir Efendinin kızı Şerife hanımdır. Latin harflerini okuyup yazabilecek kadar eğitim görmüştür.1936 yılında manifaturacı Ahmet Akşehirlioğlu ile evlenmiştir. Çocukları yoktur. Yaptığı Hayırlar: Ülfet Hanım Camii.(Şeker, 2005, s. 106)

Habibe Taş

Taşçıoğlu lakabı ile maruf ailenin 1926 doğumlu evladı Necdet Taş'ın eşidir. Eşi Necdet Taş, 1954 yılında Birlik Mensucuat Ticaret ve Sanayi İşletmesi Anonim Şirketinin kuruluş fikir babası ve hissedarıdır. Taş Sineması, Taş Düğün Salonu, Taş Pastanesi, Taş Soğuk Hava Tesislerini açmış, 1971 yılında Tamtaş Makine Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketini kurmuştur. Necdet Bey eşi Habibe Hanım ile birlikte bu dünyadan emekli olup gitmeden önce hayır işi yapmak istemişlerdir. Yaptığı Hayırlar: Habibe Taş İlköğretim Okulu ve devamı niteliğinde Necdet Taş Anadolu Lisesi.(Şeker, 2005, s. 114)

Sabahat Gözübüyük

1917 yılında Mustafa Kemal Satır ve Fatma Satır'ın ikinci çocukları olarak Kayseri'de dünyaya gelmiştir. Babası Mustafa Kemal Satır, 6. Dönem Milletvekili olarak görev yapmıştır.1938 yılında Avukat Hıfzı Gözübüyük ile evlenmiştir.3 Mart 2000 tarihinde vefat etmiştir. Yaptığı Hayırlar: Kayseri Esentepe Mahallesi'nde kendi adını taşıyan park, Kızılay Altıntepe Şubesine yardım, Sabahat Gözübüyük İlköğretim Okulu. (Şeker, 2005, s. 129)

Hacı Cemile Oğulcuklu

1915 Kayseri doğumludur. Gerçek bir hayırseverdir. Eğitimin ülke kalkınmasında büyük rol oynadığına inanmış, gençliğin yetişmesine hizmet etmenin bir insanlık ve vatan borcu olduğunu düşünmüştür. Bu inançla okul yaptırarak eğitime yönelik projesini

gerçekleştirmiştir. Okula eşinin hatırasını da katarak onun ismini vermiştir.1995 yılında vefat etmiştir. Yaptığı Hayırlar: Mehmet Cemal Oğulcuklu İlköğretim Okulu. (Şeker, 2005, s. 168)

Nadire Özkan

1936 yılında Kayseri'de doğmuştur. Lakabı Betoncu Kardeşler dir. Yaptığı Hayırlar: Çift Minareli Kayseri Müftülük Camisi, Mehmet Akif Ersoy Caminin halılarının tamamen değiştirilmesi, Kayseri Devlet Hastanesi dâhiliye katında üç odanın döşenmesi, Sahabiye Mahallesi'nde 3,5 katlı bir apartmanı Muradiye Vakfı Kız Kuran Kursuna bağışlamıştır.(Şeker, 2005, s. 185)

Pembe Başyazıcıoğlu

1934 yılında Kayseri'de doğmuştur. Narinzade Nuh Mehmet Efendi'nin kızıdır. Kayseri Lisesi karşısında Baldöktü Mahallesinde doğmuştur.1941 senesinde Şükrü Başyazıcıoğlu ile evlenmiştir. Yaptığı Hayırlar: Pembe Başyazıcıoğlu Anaokulu.(Birol, 2011, s. 606)

Ayşe Hasoğlu

1938 yılında Kayseri Cumhuriyet Mahallesi'nde doğmuştur. İlkokulu Ahmet Paşa İlkokunda tamamlamıştır, daha sonra Akşam Sanat Kız Enstitüsünde devam etmiştir. 1955 yılında Bekir Hasoğlu ile evlenmiştir. Hayır yapmaktan çok mutlu olan Ayşe Hasoğlu, Kızılay her yere yetişir düşüncesiyle hayırlarında kızılayı tercih etmiştir. (Birol, 2011, s. 295- 296)

Hacı Ayşe Cavcav

1915 yılında Gülük Mahallesi içinde yer alan eski Bedesten Mahallesinde doğdu. Babası Celep, Attarzade Kamil efendi, annesi Şileli Mehmet efendinin kızı Fatma hanımdır. Eski Türkçe okuma ve yazma bilmekteydi. Sofrası her zaman açık, yedirmeyi içirmeyi seven, sofrasında insan eksik olmayan, çok hamarat, iyiliksever çalışkan bir hanımdır. Hayırlarında Kızılayı tercih etmiştir.(Birol, 2011, s. 348- 349)

Meliha Hisarcıklıoğlu

1931 senesinde Kayseri'de Gavremzade Mahallesinde doğdu. Babası Kayseri eşrafından Kavaf Hacı Mehmet Kükürtçü, annesi tüccar Mehmet Sipahioğlu'nun kızı Hediye Sipahioğlu'dur.1946 yılında Fuat Hisarcıklıoğlu'yla evlenmiştir. Hayırlarında Kızılay'ı tercih etmiştir.(Şeker, 2005, s. 468- 469)

Nuriye Ekmekçi

1926 yılında Kayseri'de dünyaya gelmiştir. İki sene İstiklal İlkokuluna daha sonra Atatürk İlkokuluna gitmiş ve oradan mezun olmuştur. Hayırlarında Kızılay'ı tercih etmiştir. (Birol, 2011, s. 585)

Ayşe Mostar – Sadiye Nuhoğlu

Ayşe Mostar anlatıyor:

> *"1920 yılında Kayseri'de dünyaya geldim. Hacı Mansur İlkokulunda okudum. Ortaokul ve liseyi Adana Kız Lisesinde tamamladım. Adana'ya gitme nedenim Behice Yazgan'ın yiğeni oluşumdur. Ailem uzun yıllar Kale*

içinde oturdukları için Kaleliler olarak anılırdı. Maliye müfettişi İbrahim Münir Mostar'la evlendim. Birçok önemli görevde bulundu. Hazine Genel Müdürlüğü, Ziraat Bankası Genel Müdürlüğü, Merkez Bankası Genel Müdürlüğü yaptı. Hayırseverlikten, birbirine sevgiyi, hürmeti, yardım etmeyi anlıyorum. Ablam Sadiye Nuhoğlu çok güzel bir kadındı, çok iyiliksever bir insandı. Ablam iki okul yaptırdı. Kayseri'de Sadiye Nuhoğlu İlkokulunu yaptırdı. Kocası adına Hacı Nuh Nuhoğlu İlkokulunu yaptırdı. Birde cami yapıldı. Ablam 1999 yılında vefat etti. Ablam Kızılay'ı çok severdi herkezin imdadına yetişiyor derdi." Usta gazeteci Oktay Ensari, 25 Şubat 1985 tarihinde Sadiye Nuhoğlu ile de ilgili olan "Hayırsever Nineler" başlıklı bir haber yapmıştır." (Birol, 2011, s. 627 -628)

Sare Develioğlu

1916 yılında Develi'de doğmuştur. İki dönem Osmanlı ve Cumhuriyeti görmüş, hem eski yazı hem de yeni yazıyı okumuştur. İlkokulu Develi'de, ortaokulu Kayseri'de okumuştur. Kayseri Lisesini bitirdikten sonra ise İstanbul'da Hemşirelik Yüksekokulunu bitirmiştir. Kayseri'de uzun yıllar ebe- hemşirelik yapmıştır. O zaman ki Develi eşrafından Emin Develioğlu'yla evlenmiştir. Develi'de o zaman doğan çocukların tamamına yakılarının ebesidir. Binlerce doğum yaptırmasın rağmen çocuğu olmamıştır. Sare Develioğlu Kan Merkezi olarak kullanılan binayı bağışlamıştır. Aynı zamanda Develi'de Kızılay'a bir arsa bağışlamıştır. 2010 yılında vefat etmiştir.(Birol, 2011, s. 648- 649)

KADINLAR ÇARŞISI

19. yüzyıldan günümüze "duyularak" gelen, bugün kendi yaşamasa da adı kalan "Kadınlar Çarşısı" mevcuttur. Kazancıların Kapalı Çarşı girişi Uzun Çarşı'nın başlangıcıdır. Bu çarşının Pervane Medresesi'yle kesişen bölümünün adı "Kadınlar Çarşısı"dır.

Bu isim çarşının bir yerinde yazmamakla birlikte, halen bu adla anılmaktadır. Neden bu adın verildiği, akla takılan ilk soru olmakla birlikte, eskiden bu çarşıda esnaflık yapan kimseler bu soruya cevap verememektedir. Ancak Seferbirlik/ Seferberlikte kocaları savaşa giden veya ölen kadınların, geçimlerini sağlamak için, ellerinde bulunan şeyleri bu çarşıda sattıkları için bu adı aldığı bilgisi doğru gözükmektedir.

1. Dünya Savaşı ve ondan sonraki yıllarda, Türk erkeklerin uzun süre askere alınması üzerine, ticaret genellikle Ermeni azınlığın eline geçmişti. Bu durum karşısında, yerli kadınlar geçimlerini sağlamak için, alışveriş yapmak durumunda kalmış ve topluca iş yaptıkları bu semte "Kadınlar Çarşısı" denilmiştir.

Kayseri'de sanayi ve ticaret hayatının gelişmesi ve iş yerlerinin şehir dışına taşınarak modern bir hale gelmiş bulunması karşısında, "Kadınlar Çarşısı" da önemini kaybetmiş, hatta çarşı ortadan kalkmıştır. (Seyit Burhanettin Akbaş ile yapılan röportaj)

2003 Yılı Sonlarında Dikilen Heykelin Altına Şu Not Düşülmüştür:

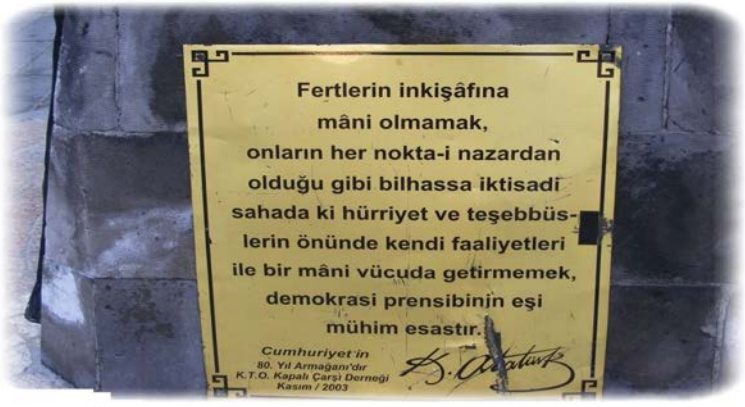
17 Eylül 1921 tarihinde "Ben şehit anasıyım, diğer askerler de evladımdır. Kızımın çeyizinden şu esvapları onlara çam sakızı çoban armağanı olarak vereceğim." diyen Türk kadınının başlattığı ve diğer Türk analarının desteklediği kampanya ile elde edilen gelirler Milli mücadele için cephane alınarak cepheye bizzat kadınlar tarafından sevkiyatın başlatıldığı kutsal bir makamdır.

Heykelin altına yazılanlar , "Seferbirlik/Seferberlik" kavramı içinde, kadın hareketi olarak ele alınması gereken bir eylem olup; bugünün "hayır kermesleri" gibi algılanabilir. Birinin doğru olması ötekinin yanlış olmasını gerektirmez. Biri olağan, öteki olağan üstü olarak düşünülmelidir.

Osmanlı'nın başşehri olan İstanbul'da da böyle bir çarşı olduğunu öğreniyoruz. Modelini oradan aldığını düşündüğümüz bu çarşının, İstanbul Örneği de yoktur ve izlerinin 1912'lere kadar uzanabildiği belirtilmektedir:

"Osmanlı İmparatorluğu'nda kentlerin en önemli bileşenlerinden biri çarşılarıdır. Burada toplumun çeşitli kesimlerine ait kişiler alışveriş yaparak Osmanlı toplumun çoğulcu yapısını yansıtırlar. İmparatorluğun çeşitli yerlerinde (Konya, Bartın) bulunan Avrat Pazarları ise daha çok kadınların alış ve satış yapabildikleri yerlerdir. Osmanlı kadınının kamusal mekânla ilişkisi oldukça kısıtlı bulunduğundan, Avrat Pazarları kadınların kentsel mekânı algılamasında önemli yer tutar." denilmektedir.

Kapalı Çarşıda bulunan bu mekânın, yer olarak son derece uygun, ad olarak İstanbul'da konulan Avrat Pazarı adına rağmen, "Kadınlar Çarşısı" adının İstanbul Türkçesine daha uygun olduğunu düşünüyoruz. Yani Kayserililer bu hususta İstanbullulardan daha nazik davranmışlardır. (Seyit Burhanettin Akbaş ile yapılan röportaj)



(Fotoğraflar, Seyit Burhanettin Akbaş Özel Arşivi'nden temin edilmiştir)

KAYNAKÇA

Behice Yazgan Kız Lisesi.
Birol, İ. (2011). *Hayırseverlerimiz ve Kayseri*, Kayseri: Türk Kızılayı Kayseri Şubesi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları.
Ferruha Büyükgöncü Anaokulu.

Has, K. (2006). *Vatan Borcu Ödüyorum*, Editör: Hulûsi Turgut, İstanbul: Kadir Has Vakfı Kültür Yayınları.
Hayriye Dabanoğlu İlköğretim Okulu.
Seyit Burhanettin Akbaş; gazeteci ve araştırmacı aynı zamanda edebiyat öğretmeni.
Seyit Burhanettin Akbaş Özel Arşivi.
Şeker, İ. (2005). *Hayırseverlerimiz*, Kayseri: Kayseri Ticaret Odası Yayınları.

YÜZELLİLİKLERİN SAPTANMASINA DAİR BİR İNCELEME

Dr. Öğretim Üyesi Neslihan ALTUNCUOĞLU
Erciyes Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi, ORCID: 0000-0002-3244-5077

ÖZET

Yüzellilikler konusu Milli Mücadele ve Cumhuriyet'in kuruluş yılları açısından önem taşıyan konular arasında yer almıştır. Yüzellilikler, Lozan Barış Antlaşması'nda kabul edilen Genel Af dışında bırakılanların sayılarının 150 olmasından dolayı Milli Mücadele tarihimizde bu isimle anılmıştır.
Lozan konferansının ikinci etap görüşmeleriyle birlikte genel af konusu görüşülmeye başlanmış, görüşmeler sonunda 24 Temmuz 1923' te "Genel Affa İlişkin Bildiri ve Protokol" imzalanmıştır.
Burada belirlenen bir hüküm ile Türkiye Cumhuriyeti Hükümetine, Milli Mücadele döneminde İtilaf Kuvvetleri ve İstanbul Hükümetiyle işbirliği yapmış yüzelli kişiyi af kanunu kapsamı dışında tutma, bunların Türkiye'de bulunmasını, Türkiye'ye girmesini yasaklama hakkı tanınmıştır. Bu gelişmenin devamında Lozan konferansında kabul edilen metinlerin Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde onaylanmasının ardından, Türk Hükümeti için ilan edilmesi zorunlu hale gelen genel aftan yararlanamayacak olan yüzelli kişilik listenin hazırlaması zorunlu hale gelmiştir. Ancak niteliği ve başlangıcı kararlaştırılamamış olan suçlar için, 150'lik listenin hazırlanması kolay olmamıştır.
150 kişilik liste üzerinde görüşmelere başlanılmış ancak bu sayı 600 kişiye kadar ulaşmıştır.
Ancak 600'ü 150 kişilik listenin içine sıkıştırmak gerekmektedir. 23.04.1924'te 149 kişilik Yüzellilikler listesi Bakanlar Kuruluna sunulmuş, Bakanlar Kurulu da, bir kişi daha ekleyerek listedeki adların toplamını 150'ye çıkarmış ve 01.06.1924'te Yüzellilikler listesini onaylamıştır. 1927 yılında ise, listede adları yazılı olanların Türk uyrukluğundan düşürülmesi hakkındaki kanun onaylanmıştır.
Bu çalışmada Lozan Barış Antlaşması'nda kabul edilen Genel Af Beyannamesi'nde tanzim kılınan 150 kişinin aftan istisnası süreci değerlendirilerek, 150 kişilik listenin hazırlanması noktasında yaşananlar ifade edilecektir.
Anahtar Kelimeler: Milli Mücadele, Lozan, Genel Af, Yüzellilikler

A REVIEW ON THE DETECTION OF 150s

ABSTRACT

The subject of 150s was one of the issues that were important for the period of the War of Independence and the establishment years of the Republic. Yüzellilikler, the 150 names decided upon by the government to remain outside of the general amnesty included in the threaty of lousanne.
At the second stage of the Lousanne conference general amnesty was discussed. At the end of the interviews, "Declaration and Protocol on General Amnesty" was signed on 24 July 1923.
However, on 24 July 1923 ,an additional protocol was signed, according to which, Turkey prohibited not only 150 persons who had committed military and political crimes within the determined time interval to enter Turkey or to reside in Turkey, but also reserved the right to expel those living currently in Turkey and to prohibit those living in foreign countries to return to the country.
Continuing this development the text adopted at the Lousanne conference was approved by the Grand National Assembly of Turkey. It has become mandatory for the Turkish

Government to prepare a list of 150 persons who whould not benefit from the general amnesty to be announced. However, it was not easy for the Turkısh government to determine the 150 names.
Negotiations started on the list of 150 persons, but this number has reached up to 600 persons. As a result of the interviews, a list of 149 persons of 150s was submitted to the Council of Ministers at 23.04.1924 and the Council of Ministers added one more person to the list of names in the list and on 01.06.1924 approved the List of 150s. The list of 150s takes its final shape. In 1927, deducting those whose names are written in the list from the Turkish nationality law is approved.
In this study, the list of 150 persons who were exempted from the amnesty granted in the threaty of lousanne will be evaluated.
Anahtar Kelimeler: National Struggle, Lousanne, Amnesty, 150s

YÜZELLİLİKLERİN SAPTANMASINA DAİR BİR İNCELEME

Lozan Barış Konferansı sırasında müzakere edilen ve Barış Antlaşması sonucunda genel bir Af Kanunu kapsamı dışında tutularak tespit edilmesi kararlaştırılan 150 kişilik liste içerisinde yer alanlar "Yüzellilikler" olarak adlandırılmışlardır. Bağımsızlık Savaşı sırasında hareketi destekleyecekleri yerde baltalayanların sayısı pek fazla olmuştur. Ancak bunlardan bir kısmı gezici İstiklal Mahkemelerinde yargılanmış ve cezaları hemen uygulanmıştır. Bir kısmı ise hareketlerini Cumhuriyet ilan edildikten sonra da sürdürmüşlerdir. Büyük Millet Meclisinin 1.6.1924 tarihinde aldığı bir kararla sayıları 150'yi bulan bu kişilerin yurt dışına çıkarılmaları kabul edilmiştir. Bunlar Padişahın yakınları, Kuvayi İnzibatiye'ye dâhil olanlar, Sevr Antlaşması'nı imzalayanlar, Çerkez Ethem'in isyanına katılanlar, Kurtuluş Savaşının aleyhinde yazı yazan gazeteciler, polisler, mülki ve askeri liderler ve çeşitli meslek gruplarından meydana gelmiştir. Ancak daha sonra çıkarılan bir kanunla bunların suçları bağışlanmış, Padişah ve ailesi dışındakilerin yurda dönmeleri sağlanmıştır. (Yümlü, 2010, s. 334)
Zor şartlar altında sürmekte olan Kurtuluş Savaşı 1921 yılı başlarında şöyle bir görünüm arz ediyordu. TBMM orduları Batı Cephesi'nde I.İnönü Savaşını kazanmıştı. İngiltere bu zaferin ardından Yunan ordusuna olan güvenini yitirmiş, Londra'da toplanacak konferansa İstanbul Hükümetiyle birlikte Ankara'daki TBMM hükümetini de davet etmişlerdi. Bu durum karşısında, İstanbul Hükümeti Ahmet İzzet Paşa ve Salih Paşa'yı arabuluculuk için Bilecik'e yollamıştı. Bilecik istasyonundaki buluşmadan sonra, Mustafa Kemal Paşa, Ahmet İzzet Paşa ve Salih Paşa'yı Ankara'ya getirerek bir süre burada kalmalarını sağlamıştır. İstanbul Hükümetinin bütün ısrarlarına rağmen, iki paşayı geri göndermeyen Milli Mücadele'nin yönetici kadrosu, Ankara'daki zorunlu konukluklarını uzatmıştır. Tam bu günlerde, 3 Şubat 1921 günü Gazi, Ankara'da İstiklal Mahkemeleri reisi İhsan Eryavuz'un evinde konuk olur. Burada Dâhiliye vekili Adnan Adıvar, Maliye vekili Ferit Tek ve Özel Kalem Müdürü Hulusi Bey bulunuyordu. Bu akşam yemeği esnasında konu ortaya atılmıştır. (Kutay, 1955, s. 47) Bir ara Mustafa Kemal Paşa acı acı gülerek anlatır: "İzzet Paşa, İsmet'in (İnönü) Ankara'da bulunmasından istifade edip İstanbul'a dönmek için şefaat temin etmiş. Ben de, Ankara'da daha çok kalmak istemediklerine dair kendilerinden bir mektup istedim. Hayret ettim... Bunu da vermişler, fakat kendi istedikleri gibi tadil etmek istemişler. Eski metinde ısrar ettim. Ona da hayır demediler... Bütün arzuları, bir an evel evlerine dönmek. Yarın, tarih haklarında nasıl acı bir hüküm verecek, hiç düşünmüyorlar..." Mustafa Kemal Paşa'nın bu sözleri üzerine, Topçu İhsan Bey Şöyle konuşur: "Güzel ama Paşam, biz, tarihe hiçbir vesika ve müsbet hadise bırakmıyoruz ki... Sizin bu af ve müsamaha hissiniz devam ettikçe, kim vatanperver, kim bugünkü şerait içinde münhasıran şahsını düşünmüş, hatta hıyanet etmiş, tarih bunu tesbit

edemeyecek... Ben, İstiklâl Mahkemesi Reisi olarak konuşacağım: Önümüze gelen dosyaları tetkik ve neticelendirirken, görüyorum ki, asıl mücrimler karşımızda değildir. Bizim elimize geçenler, onların vasıta-i mel'anetleridir... Diyelim ki bugünkü şerait içinde onları adalet huzuruna, sevkedebilmek kudretine malik değiliz. Fakat bir gün elbette bunların huzur-u millette hesaplarını görme günü gelecektir. Böyle olmasa bile, faaliyet ve gayeleri tarihe intikal ettirmek için, şimdiden hazırlıklı olmalıdır. Bu konuşma o noktada kalır. 3 Şubat 1921 gecesinin üstünden bir buçuk yıl kadar zaman geçer. 2. İnönü zaferi, Sakarya zaferi, 30 Ağustos zaferleri kazanılmış, Yunan Ordusu İzmir'de denize dökülmüş, vatan kurtulmuştur. Lozan Barış Antlaşması'nın imzalanmasından önceki günlere gelinmiştir. Bir akşam Mustafa Kemal Paşa, İhsan Bey'i yemeğe çağırır. Yemekte, İsmet Paşa, (İnönü), Fevzi Paşa (Çakmak), Kâzım Paşa (Özalp), Ali Fethi Bey (Okyar), Yusuf Kemal Bey (Tengirşenk), Adliye Vekili Seyyit Bey'ler de vardır. Gazi, İhsan Bey'e şöyle der: "İhsan Bey... Hatırlar mısınız, bir gün sizinle ve zannediyorum ki Doktor Adnan ve sabık Maliye Vekili Ferit Bey'lerin bulunduğu bir hususî toplantıda, zaferden sonra memlekette kalması, vatanın huzuru itibariyle mucibi endişe olacak kimselerin listesinden bahsetmiştik ve hatırımda kaldığına göre, siz bunların daha o zaman tesbitini istemiştiniz şimdi Yusuf Kemal Bey, her beynelmilel muahedenin bir affı derpiş ettiğini söyleyerek, böyle bir ihtimale karşı hazır bulunmamızı istiyor. Aftan kaç kişi yararlanmayacaktır, sorusunun yanıtı İsmet Paşa'nın Lozan'dan dönmesinden sonra 21 Şubat 1923'te yapılan Bakanlar Kurulu toplantısında karara bağlanamaz. Aradan bir buçuk iki ay geçer, delegasyon yeniden Lozan'a gittiğinde, delegasyonun elinde kesin bir liste yoktur. (Soysal, 1984, s. 9-15)

Genel Af konusu Lozan Konferansında ilk kez Lord Curzon tarafından 12 Aralık 1922 tarihli oturumda, "Azınlıkların korunmasına ilişkin görüşmelerde" ele alınmıştır. (Meray, 1993, s. 180) Lozan Konferansının ikinci döneminde azınlıklar sorununu görüşmek üzere, azınlıklar alt komisyonu kurulmuş ve bu komisyonda ilk iş olarak bir genel affın çıkarılması istenmiştir. Bunun üzerine alt komisyon çalışmalarına katılan Türk delegeleri esas itibariyle genel affa taraftar olduklarını fakat Türkiye'deki Müslümanların af kapsamı dışında bırakılması gerektiğini, çünkü bunların içinde vatan ve millete hainlik etmişlerin bulunduğunu söylemiştir. Genel af konusunda gün geçtikçe bir çıkmaza girilmiş, çünkü müttefik devletler delegeleri af kapsamının geniş olması gerektiği yolundaki tekliflerinden vazgeçmemişlerdir. Bunun üzerine af dışı bırakılacakların adları sonradan tespit edilmek üzere toplam sayısında bir karara varma yoluna gidilmiş, bu gibi kimselerin yaklaşık olarak 150 kişi kadar olabileceği sonucuna varılmış, delelgeler kuruluna bu yolla talimat verilmiştir. (Goloğlu, 2011, s. 301)

Genel Af konusundaki münakaşalar konferansın son günlerine kadar sürmüştür. Türk heyeti yeni teklif olarak 150 kişinin aftan istisna edilebileceğini ileri sürmüş, teklif kabul edilmiştir. (İnönü, 2006, s. 405-406)
Görüşmeler sonunda 24 Temmuz 1923' te "Genel Affa İlişkin Bildiri Ve Protokol" (Ek-I-Iı) imzalanmıştır. Bu gelişmenin devamında Lozan konferansında kabul edilen metinler Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin 23 Ağustos 1923 tarihli oturumunda 340, 341, 342 ve 343 sayılı kanunların onaylanmasıyla birlikte, Türk Hükümeti için ilan edilmesi zorunlu hale gelen genel aftan yararlanamayacak olan yüz elli kişilik listenin hazırlaması zorunluluğu da doğmuştur. (Noyan, 2007, s. 34)

Esbab-ı Mucibe Mazbatası

Lozan'da akdedilip TBMM'nin tasdikine iktiran eden Sulh Muahedenamesi'nin aff-ı umumiye müteallik beyannamesinin 1.,2.,3.,4. Maddeleri ahkamına Türkiye'de ikamet veya

ikamet etmiş olan hiçbir kimsenin 1 Ağustos 1914 ve 20 Teşrin-i sani 1922 tarihlerinde askeri veya siyasi hatt-ı hareketlerinden veyahud Muahede-i Sulhiyeye vaziül imza (imza koyan) bir ecnebi devlete veya teb'asına herhangi bir muavenette (yardımıyla) bulunmasından dolayı hiçbir vesileyle Türkiye'de iz'aç (yerinden koparıp ayırmak) ve ta'zib (eziyet verme) edilmemesi ve mezkur muahedename mucibine Türkiye'den ayrılmış olan arazi ahalisi hakkında kezalik 1 Ağustos 1914 tarihlerinden 20 Teşrin-i sani 1922 tarihine kadar güzar olan (geçen) müddet zarfında mahiyet-i mezkureyi haiz hatt-ı hareketlerinden dolayı aynı muameleye tabi tutulmaları ve zikrolunan müddet zarfında vekayi-i siyasiyeye kesin bir suretle bağlı olarak işlenmiş olan bil cümle cinayet ve günahlar hakkında tam ve mutlak bir aff-ı umumi ilanı ve keza muahede-i sulhiyye vaz-ı imza eden diğer devletler teb'asından olup, 20 Teşrin-i sani 1922 tarihinden önce Muahede-i sulhiye neticesinde Türk Kalacak Olan arazide mahiyet-i siyasiye ve askeriyeyi haiz sebeplerden dolayı der-dest ve takip veya mahkum olmuş olanların dahi aff-ı umumiden yararlanmaları esamisi takarrur ve karşılıklı kabul edilmiş olması sebebiyle Layiha-i kanuniyenin I. Maddesi geçmişte zikredilen aff-ı umumi beyannamesinin 1., 2.,3.,4. Maddelerinin muhteviyatı dairesinde tanzim edilmiştir.
Sonradan Fransa, Büyük Britanya ve İtalya Fevkalade Komiserleriyle İstanbul Hariciye delegesi Dr. Adnan Bey ile ceryan eden muhabere neticesinde Sulh Muahedesi mucibince Türkiye'den ayrılmış arazi ahalisinden bulunan eşhasın aff-ı takdirinde 20 Teşrin-i sani 1922 tarihinden sonra İtilaf Devletleri tarafından sivil ve gayr-i muharib (savaş dışı) olarak istihdam olunan Türk Teb'asının dahi mütekabilen affedileceği hakkında vaki olan teklifin kendi hükümetleri tarafından kabul edildiğinin Düve-i mezkure komiserleri tarafından kabul edildiğinin Düve-i Mezkure komiserleri tarafından verilen mahfi takrirde (gizli kararda) beyan ve tebliğ kılındığı Hariciye Vekaleti müşarun-ileyhadan der-miyan edilip, Düvel-i İtilafiyece kabul olunan mezkur teklif Türkiye'den ayrılmış olan arazi ahalisinden olup, takibate ma'ruz kalan Türk Tebasının serbestisini temin maksadına müstenid olması itibariyle nefsü'l emre muvafık bulunmasına binaen Layiha-i kanuniyenin ikinci maddeleri iş'ar-ı vakıa ve 150 kişinin aftan istisnasına mütedair 3. Maddesi de Lozan 'da tanzim kılınan 24 Temmuz 1923 tarihli protokole müsteniden tesbit kılınmış ve Muahede-i mezkurenin iktisab-ı mes'iyet etmesi antlaşma taraflarından üçünün tasdikine mütevakıf olduğu ve diğer devletler için tasdiknamelerinin tevdii tarihinde mevki-i nur'iyete gireceği muahedenin 143. Maddesi iktizarından bulunmasına mebni Layiha-i kanuniye bu dairede bir madde vaz'ı lüzumu hasıl olduğundan dördüncü madde mezkur esasa göre tertip olunmuştur. (BCA, 030/10-.31/175/32)

Lozan Barış Antlaşması'nın Getirdiği Genel Af Bildirisi'ne Eklenen 150'liklerle İlgili Protokol

"Şurası mukarrerdir ki (kararlaştırılmıştır ki), aff-ı umumiye (genel affa) ait beyannamenin birinci fıkrası mer'i (yürürlükte) olmakla beraber, Türkiye Hükümeti fıkra-i mezkûrede (sözü edilen fıkrada) istihdaf edilmiş olan (amaçlanan) kısım eşhasa (kişilere) dahil bulunan yüz elli kişinin Türkiye'ye duhul (girme) ve orada ikametini (oturmasını) men etmek (yasaklamak) hakkını muhafaza eder. Binaenalâzalik (bundan ötürü) Türkiye Hükümeti mevzuubahs olan eşhasın (kişilerin) elyem (bugün için) kendi arazisinde bulunanları oradan ihraç (çıkarma) ve memalik-i ecnebiyedekilerin (yabancı ülkelerdekilerin) avdetlerini (dönüşlerini) men edebilecektir. işbu eşhasın esamisi (adları), bugünkü tarihi sulh muahedenamesinin mevki-i mer'iyete (yürürlüğe) hini va'zında (konmasında) Aff-ı Umumî Beyannamesi' nin kendine ait cihetçe intacı zımnında (gereğini yerine getirme sırasında), hükûmet-i mezkûre tarafından (sözü edilen hükümet) neşredilecek (yayınlanacak) olan Aff-ı Umumi Beyannamesi'ne raptedilecektir (eklenecektir). Bundan maada (başka) şurası da mukarrerdir ki (kararlaştırılmıştır), Türkiye Hükümeti, bu husustaki arzusunu (isteğini) izhar eylediği veçhiyle (açıkladığı gibi), eşhas-ı mezkûrenin (adı geçenlerin) Türkiye dahilinde bulunan

emlaklerinin (mülklerinin) ve diğer emvallerinin (mallarının) tasfiyesine iptidar eylemelerine karar verdiği taktirde, işbu tasfiyeyi kendi hüsnü rızaariyle (rızaları alınarak) icra etmek üzere (yapmak üzere) bunlara salifüzzikir (önceden sözü edilen beyanname tarihinden dokuz aylık bir mühlet (süre) bırakılacak ve bu mühletin inkızasından (bitiminden) sonra tasfiye muamelesi Türkiye Hükümeti tarafından yapıldığı taktirde hasılatı bitamamiha (elde edilecek gelirin tümüyle) eşhas-ı mezkûrenin yedlerine (ellerine) teslim olunacaktır. Kezalik şurası da mukarrerdir ki Aff-ı Umumiyeye müteallik (ilişkin) beyannamenin birinci bendinde münderiç (içinde yer alan) hiçbir kayıt (sınırlama) Yunan Hükûmeti'nin, Yunanistan'la Türkiye arasındaki muhasemal (düşmanlık) esnasında vezaif-i askeriyelerince (askerî görevlerince) kusur teşkil edilen esbabdan (nedenlerden) dolayı kendi ordusuna mensup bulunan veya mensup olmuş olan gayri müslim tebasını takip etmek hakkım ihlâl etmeyecektir."
24 Temmuz 1923 tarihinde Lozan'da tanzim edilmiştir. (Soysal, 1984, s. 28)

Aff-I Umumi Kanunu Ve 150'likler
Layiha-İ Kanuniye

Madde 1: 1 Ağustos 1914 tarihinden 20 Kasım 1922 tarihine kadar geçen müddet zarfında askeri ve siyasi mahiyeti haiz suçlardan ve Lozan Sulh Muahedenamesi'ne vaziu'l- imza ecnebi bir devletle veya şubesine herhangi bir muavenet fiilinden veyahut bu kabil ceraime bedihi bir surette mürtebit bil-cümle cinayet-i cünha efalinden zanlı ve mahkûm olupta Türkiye'de ikamet eden veya ikamet etmiş olan veyahut Lozan Muahedesi mucibince Türkiye'den ayrılan arazi ahalisinden bulunan kaffe-i eşhas (şahısların tamamı) ile meskur 20 Kasım 1922 tarihinden önce Türkiye'de vuku bulan aynı mahiyeti haiz cürümlerden zanlı ve mahkum bulunan adı geçen devletler ahalisi haklarında aff-ı umumi ilan edilmiştir.
Madde 2: Mudanya Mukavelenamesi 11 Ekim 1922 Mucibince Düvel-i İtilafiye ordularının mevcudiyeti tanınmış olan bölgelerde 20 Kasım 1922 tarihinden sonra düvel-i meskure ordularına hidamat-ı gayr-i müselleha (silahsız yardımlar) ifa etmiş olan kimseler aff-ı umumiyeden yararlanacaklardır.
Madde 3: Lozan Muahedenamesi'ne bağlı protokolde istihdaf edilen (hedeflenen) 150 şahıs işbu aftan müstesnadır.
Madde 4: işbu Kanun tarih-i neşrinden itibaren mukarrerdir ancak 24 Temmuz 1923 tarihli aff-ı umumi beyannamesi mucibince Türkiye'ye karşı sözlerini ifa etmeyen devletler tebası hakkında işbu kanundan hüküm Düvel-i Meskurenin taahhüdlerini ifa etmelerini müteakip tatbik olunacaktır. (BCA, 030/10-.31/175/32)

Lozan'da Akdolunan Aff-ı Umumi Beyanname ve Protokolünde Mevzubahis Yüz Elli Kişilik Listede İsimleri Muharrer Eşhasın Türkiye Tâbiiyetinden Iskatı Hakkında Kanun (28 Mayıs 1927) Kanunun Numarası: 1064

Madde 1 — Lozan'da akdolunan 24 Temmuz 1923 tarihli aff-ı umumi beyanname ve protokolünde mevzubahis yüz elli kişilik listede isimleri muharrer eşhas Türkiye tâbiiyetinden ıskat edilmişlerdir.
Madde 2 — Eşhas-ı merkume badema Türkiye'de hakk-ı temellük ve hakk-ı tevarüsten mahrum olurlar.
Madde 3 — İşbu kanun tarih-i neşrinden itibaren meridir.
Madde 4 — İşbu kanun ahkâmının icrasına, İcra Vekilleri Heyeti memurdur. (Resmi Gazete, 15 Haziran 1927)

Mecliste, Lozan Antlaşması mucibince ilân olunacak affı umumiden hariç tutulacak 150 kişilik liste üzerine müzakerat yapılmıştır. Meclisteki 16 Nisan 1924'te yapılan gizli celsede

150 kişilik liste mecliste tek tek okunarak müzakere edilmiştir. Bazı isimler mebusların teşebbüsü ile listeye girerken bazıları da çıkmıştır. (TBMM Gizli Celse Zabıtları, 39. Birleşim, 16.04.1924) Sayıları hayli fazla olduğundan önce 600 kişilik bir liste, bunu yarıya düşüren 300 kişilik başka bir liste oluşturulmuş ve nihayet 150 kişinin belirlenmesi işine gidilmiştir. Bu saptama işlemi için gizli oturum yapılması istemi, Dâhiliye Vekili Ferit Bey'den gelmiştir. 22-23 Nisan 1924 tarihli gizli oturumda adların saptanması tartışması başlamıştır. (TBMM Gizli Celse Zabıtları, 44. Birleşim, 22-23 Nisan 1924) Milletvekilleri listenin milli mücadelenin hainlerinden bir hesap sorulması niteliğinde olmasının gerektiğini belirterek liste üzerinde anlaşma sağlanamamıştır. (Noyan, 2007, s. 35)

Yüz elli kişilik listenin hazırlanması ve Meclisin gizli oturumunda görüşülmesi sırasında, Dâhiliye Vekili Ahmet Ferit (Tek), uygulanan prensipleri açıklarken şu hususlar üzerinde durur; "Efendim, prensip diye ne istiyorsunuz? Hain, hain, ne prensibi? Yalnız ihanetin yol ve türü bakımından ancak bir sınıflandırma olur, yoksa prensip nedir? Demin arz etmiş olduğum gibi Sevr Antlaşmasını kabul ve imza eden kabine, Sevr Antlaşmasını Paris'te imza eden delegeler kurulu, sonra Kuvay-ı İnzibatiye, sonra Çerkez Ethem ve avenesi, İzmir Çerkez kongresine delege olarak iştirak edenler, vatan ihanetinde bulunan asker ve memurlar, hıyanet-i vataniye ile maznun polis ileri gelenleri, hain gazeteciler, sonra vatan ihanetinde bulunan diğer kişiler." (Karaca, 2004, s. 33)

Konuyla ilgili Topçu İhsan Bey şu ifadelerde bulunmuşlardır:

"Muhterem Arkadaşlar, son harekât-ı milliye münasebetiyle ihanetleri açığa çıkarılanların vatan dışına çıkarılması söz konusu olduğu zaman çok doğaldır ki bunların sayısı 500'de, 600'de, 1000'de kalacak değildir. Çoktur. Bendenizce, mademki Lozan'da akdedilen antlaşmada veya kararda 150 kişilik bir liste olarak kabul ettirilmiş, eğer bunların içerisinde hem ihanetleri gerçekleşen ve hem de gelecekte daima kendilerinden ihanet beklenen adamlardan oluşacak bir liste yapmamız lazımdır." (Karaca, 2004, s. 27-28) Meclisteki tartışma, üyelerin listeye isimlerin de konmasını istemeleriyle uzun süre devam etmiştir. Şiddetli tartışmalar yaşanmıştır. Örneğin Çorum milletvekili İsmet Bey, Sultan Vahdettin'in Defter-i Hakani Emini Refek'i 150'likler listesine koyup, ona karşılık bir çerkezi listeden çıkarmayı, Manisa Milletvekili Reşat Bey, Madanoğlu Mustafa'yı listeye eklemeyi, Giresun Milletvekili Hacım Muhittin Bey, Damat Ferit hükümetinin Bolu Mutasarrıflığını yapmış Osman Nuri'nin listeye girmesini, İzmir'de yayınlanan Köylü Gazetesi sahibi Refet'in ve İzmir Belediye Başkanı Hacı Hasan Paşa'nın da bu listeye eklenmesini istemişlerdir. 23 Nisan 1924 günü meclis görüşmelerinden sonra toplanan Adliye, Milli Savuma Vekâletlerinin de yardımıyla Dâhiliye vekaletince hazırlanan bu liste 149 kişi olunca, Cumhurbaşkanı Mustafa Kemal başkanlığında toplanan 1 Haziran 1924 tarihli bakanlar kurulu kararıyla Köylü Gazetesi sahibi Refet'in de listeye eklenmesiyle 150'liklerin saptanması sorunu sona ermiştir. Yüzellilikler listesinin bulunduğu 544 numaralı karar aynı gün resmi gazetede yayınlanmıştır. Yani Lozan Barış Antlaşması'nın imzalanmasından 10 ay 6 gün sonra 150'likler listesi belirlenmiştir. Kanun gereği Türkiye'den Sürgün edilecek olan bu kişilerden birçoğu o tarihte zaten Türkiye'yi terk etmiştir. (Toker, 2006, s. 4-8) Geriye kalanlar ise Bakanlar Kurulu kararından sonra sınırdışı edilmiştir. (Mazıcı, 2000, s. 88)

Listenin düzenlenmesinde göz önünde tutulacak prensipler belirlenmiştir. Listeyi oluşturanlar on başlık altında toplanmıştır;

a) Padişah'ın beraberindekiler,

b) Sevr'i imzalayan ve Kuvayı Inzibâtiye'yi oluşturan kabineler,

c) Sevr Antlaşmasını Paris'te imzalayan temsilciler heyeti,

d) Kuvayı Inzibâtiye'ye dâhil olanlar,

e) Mülkiye ve Askeriye'den olanlar,

f) Çerkeş Ethem ve arkadaşları,

g) Çerkes Kongresi'ne temsilci olarak katılanlar,

h) Polisler,

ı) Gazeteciler,

j) Diğer kişiler. (Halıcı, 1998, s. 24)

Aralarında Mustafa Sabri, Tarık Mümtaz Rıza Tevfik Bölükbaşı, Gümülcineli İsmail Hakkı, Nemrut Mustafa, Vali Ali Galip, Çerkez Ethem ve Arkadaşları, Sait Molla, Mevlanzade Rıfat, Refik Halit Karay, Refi Cevat Ulunay gibi tanınmış kişilerde bulunuyordu 150'lik lerden Türkiye'de olanlar yurt dışına çıkarıldı, yurt dışında olanların ise ülkeye girişi yasaklandı. (Cumhuriyet Ansiklopedisi, 2005, s. 49) 150'likler arasında yer alan Refik Halid Karay hazırlanan listeyle ilgili olarak, dünki mürşit ve bugünkü rakiplerin ismi dâhildir ve listenin mukadderatına tabidir. İfadelerini kullanmıştır. (Karay, 2009, s. 20)

17 Nisan 1927'de İsmet Paşa'nın 150'liklerin Türk uyruğundan çıkarılmasına ilişkin yasa tasarısı, 21 Mayıs 1927'de TBMM'de görüşülmeye alınmıştır. Yasa tasarısını gerektiren neden olarak, Türkiye ile ilişkileri kesilmiş bu kişilerle ilgili yapılacak işlemeler de duraksamamak ve bu kişilerin bir kaçamak yolu aramasına meydan vermemek için kesin olarak Türk uyruğundan düşürülmeleri zorunlu görülmüştür. 21 Mayıs 1927 günü içeriği Adliye Encümeni önerisi doğrultusunda değiştirilen hükümetin önerdiği yasa tasarısı, 28 Mayıs 1927'de dört madde halinde düzenlenerek 150'likler hem yurttaşlıktan çıkarılmış hem de Türkiye'de taşınmaz bir mala sahip ve mirasçı olamayacakları hükmü getirilmiştir. (Mazıcı, 2000, s. 91)

The Times gazetesi haberinde 150'likler konusuna şu şekilde değinilmektedir: Lozan Barış Antlaşması ile ilgili Türkleri mutsuz eden bir diğer husus ise genel affın dışında tutulacak kişilerin sayısının 150 ile sınırlandırılmasıdır. Bazı Türk gazeteleri Milli Mücadele'ye karşı olanlar ya da karşı olanlarla bağlantılı olan 300 kişinin aftan muaf edilmek istendiğini öne sürse de böyle bir niyetin varlığı reddedilmektedir. (The Times, 14 Mart 1924, s.11)

150'likler listesinin belirlenme süreci 14 Şubat 1985 tarihli Cumhuriyet Gazetesi köşe yazısında 150'liklerin öyküsünü ele alan Mehmet Kemal Bey tarafından; 150'likler aslında 150 kişi değil, bir 300'lük bir de 600'lük iki defter daha var. Yurtdışına atılacak ve bir daha yurda giremeyeceklerin listesi de bu kadar değil. Kim paçayı kurtarmış, kim kime kızıyorsa bu listeye alınması için çaba gösteriyor. Defter yani defterdeki listeler üstüne Meclisin gizli oturumunda görüşmeler yapılırken her kızan adam, her kızdığı adamı "ne alçaktır o, ne namussuzdur o, ne vatan hainidir o!" listeye sokmak istiyor şeklinde aktarılmıştır. (Cumhuiyet Gazetesi,14 Şubat 1985, s. 8)
18 Kasım 1930 tarihli Cumhuriyet gazetesinin 150'likler Yunanistan'dan Tardedilecekler başlıklı haberinde; Türk-Yunan hükümetleri arasında gelişen dostane ilişkilerin meyvesi olarak Batı Trakya'da bulunan ve 150'likler listesine dâhil olan 12 kişinin Yunanistan'dan uzaklaştırılacağı bildirilmiştir. (Cumhuriyet Gazetesi, 18 Kasım 1930, s. 3)

25 Ekim 1933 tarihinde Gazi Hz.'nin Riyasetlerinde Mühim Bir İçtima Yapıldı, İsmet ve Kazım paşalarında bulundukları içtimada af layihası görüşüldü başlıklı yazıda; Cumhurbaşkanı Mustafa Kemal'in katıldıkları toplantıda, Başbakan İsmet İnönü, Meclis Balkanı Kazım Paşa, Dâhiliye Vekili Şükrü Kaya, Adliye Vekili Saraçoğlu Şükrü ve Partinin Grup Başkanlarından Ali Bey hazır bulunmuşlardır. Uzun süren bu toplantıda af konusunun görüşüldüğü, af dolayısıyla memleket asayişinin müteessir olup olmayacağı meselesinin incelendiği belirtilmiştir. Af tasarısının bir sonraki gün Meclis'e sevk edileceği bildirilirken bu af tasarısı ile 150'likler listesinde bulunan ancak çok ihtiyarlamış ve yurda dönmek için müracaat etmiş üç kişinin de affının muhtemel olduğu eklenmiştir. (Cumhuriyet Gazetesi, 25 Ekim 1933, s. 1)
1938 yılında Londra Büyükelçisi olarak görev yapan, eski Paris Büyükelçisi, münfesih SCF Genel Başkanı Ali Fethi Okyar, Dışişleri Bakanı Tevfik Rüştü Aras ve Başbakan Celâl Bayar'ın hazır bulunduğu bir görüşme sırasında Cumhurbaşkanı'nın konuya ilişkin değerlendirmelerine değinmiştir:

> Ulusal Kurtuluş Savaşı'nın başlangıçlarından başlayarak, kendisine, Kuvayı Milliye'ye karşı, Cumhuriyet'e karşı direnenlerden, bunu sindiremeyip dönerek sabotajlara girişenlerden, uzun boylu söz etti. Vaktiyle bu adamlar yeni doğmuş rejim için tehlikeli olabilirlerdi. Ancak, bugün Cumhuriyet, on beş yaşındaydı. Cumhuriyet adlı delikanlı, çocukluk çağını arkada bırakmış, düşünmek, acımak, sevecenlik boyutlarına ulaşmıştı. Bağışlayabilecek yaşa gelmişti. Şundan ki artık, vaktiyle kendisini bir leş gibi yere sermek isteyen zavallılardan çok daha güçlüydü. Artık, onlardan korkmuyordu. Onlar da bunca gurbet yıllarından sonra, düşünmeye fırsat bulmuş, uslanmış olabilirlerdi. Yurdun bu yanılmış çocuklarını bağışlamak zamanı gelmiş, geçmekteydi. (Yümlü, 2010, s. 337)

On Dört yıl sonra 29 Haziran 1938'de kabul edilen Af Kanunu ile 150'liklerin memlekete dönmelerine izin verilmiştir.

Af Kanunu Kanun No: 3527 Kabul tarihi: 29.6.1938
Madde 1 — İstiklâl mahkemeleri kararı ile mahkûm edilmiş olanlar affedilmişlerdir. Bu af infaz edilmemiş cezalarla mahkûmiyetleri infaz olunanlar hakkında bütün hukukî ve fer'î netayiç ve tesiratına şamildir.
Madde 2 — Lozanda akdolunan 24.7.1923 tarihli umumî af beyanname ve protokolunda mevzuubahis yüz elli kişilik listede isimleri yazılı şahıslar affolunmuşlardır. Şu kadar ki, bu şahıslara, mesbuk memuriyetlerinden dolayı tekaüd maşı tahsis edilmez ve bu şahıslar kanunun mer'iyete girdiği tarihten itibaren sekiz sene müddetle Türk Ceza Kanununun 20 nc i maddesi ile diğer kanunlara göre âmme hizmetlerinden sayılan işlerde kullanılmazlar ve bulunamazlar. (Resmi Gazete, 16 Temmuz 1938)
1948 tarihinden itibaren yüzelliklerin mesbuk hizmetleri sebebiyle yetimlerine ve kendilerine emekli ve yetim aylığı tahsis edilmiştir. (BCA, 030/10-.107/698/12, Resmi Gazete 4 Mart 1948)

150'liklerin affedilmesi meselesi basında da yer almıştır, Nadir Nadi yazısında şu noktalara değinmiştir; Yüz ellilikleri affedebilir miyiz? Milletin özüne ihanet edip kaçmış bir insanı affetmeye herhangi bir kuvvetin hakkı olabilir mi? Mütareke yıllarında damarlarımda bir damla Türk kanı bulunmaması medarı iftiharımdır diyen Rıza Tevfik gerçekten pişman olduysa bile bizim bu adamı affetmeye hakkımız var mı? Milletin namusuna ihanet edenleri affedebilir miyiz? Hatta on yedi milyonumuz bir araya gelsek buna karar verebilir miyiz? Beyazıt Meydanında padişah uşakları tarafından idam edilen münevverler, İnönü'de yatan sayısız şehitler ne diyecekler? Onların reyini aldık mı? (Nadi, 1938, s. 1) Ayrıca affedilen

150'liklerin hangilerinin öldüğü, hangilerinin sağ ve nerelerde bulundukları basında konu edilmiştir. (Son Posta Gazetesi, 30 Haziran 1938, s.1)
Af kanununun kabulünden sonra Başbakan Celal Bayar TBMM''nde yaptığı konuşmada; "Af meselesinin ifade ettiği diğer bir mana daha vardır o da memleketimizde Türk vahdetinin ve rejiminin çelikleşmiş olmasıdır. Bunu cihana göstermek istiyoruz. Affımızın bir gayesi de budur" şeklinde konuşmuştur. (Cumhuriyet Ansiklopedisi, 2005, s.301)

SONUÇ

Milli mücadele boyunca gerek İstanbul'da gerekse Anadolu'da, verilen mücadeleyi baltalamaya çalışan kişilerin sayısı pek çok olmuştur. Lozan Barış Konferansı sırasında müzakere edilen ve Barış Antlaşması sonucunda genel bir Af Kanunu kapsamı dışında tutularak tespit edilmesi kararlaştırılan 150 kişilik liste içerisinde yer alanlar "Yüzellilikler" olarak adlandırılmışlardır. Genel Af konusundaki münakaşalar konferansın son günlerine kadar sürmüştür. Türk heyeti yeni teklif olarak 150 kişinin aftan istisna edilebileceğini ileri sürmüş, teklif kabul edilmiştir. Görüşmeler sonunda 24 Temmuz 1923' te "Genel Affa İlişkin Bildiri Ve Protokol" imzalanmıştır. Listenin belirlenmesi noktasında Mecliste şiddetli tartışmalar yaşanmış, 150 kişilik liste üzerine görüşmeler yapılmıştır. Önce 600 kişilik bir liste, sonra bunu yarıya düşüren 300 kişilik başka bir liste oluşturulmuş ve nihayet 150 kişinin belirlenmesi işine gidilmiştir. 23 Nisan 1924' te 149 kişilik Yüzellikler listesi Bakanlar Kurulunun onayına sunulmuştur. Bakanlar Kurulu da, bir kişi ekleyerek listedeki adların toplamını 150'ye çıkarmış ve 1 Haziran 1924'te Yüzellilikler listesini onaylamıştır. Böylece 150'liklerin saptanması sorunu sona ermiş, aynı gün resmi gazetede yayınlanmıştır. Sürgün edilecek olan bu kişilerden birçoğu o tarihte zaten Türkiye'yi terk etmiştir. Geriye kalanlar ise Bakanlar Kurulu kararından sonra sınırdışı edilmişlerdir. 28 Mayıs 1927'de düzenlenen kanunla, 150'likler hem yurttaşlıktan çıkarılmış hem de Türkiye'de taşınmaz bir mala sahip ve mirasçı olamayacakları hükmü getirilmiştir. 29 Haziran 1938'de kabul edilen Af Kanunu ile 150'liklerin memlekete dönmelerine izin verilmiş, çok azı ülkesine geri dönebilmiştir. 1948 yılında, 150'liklerin hem yetimlerine hem de kendilerine emekli ve yetim aylığı bağlanmıştır.

KAYNAKÇA

BCA (Devlet Arşivleri Başkanlığı Başbakanlık Cumhuriyet Arşiv Kararlar Daire Başkanlığı), 030/10-.31/175/32.

BCA (Devlet Arşivleri Başkanlığı Başbakanlık Cumhuriyet Arşiv Kararlar Daire Başkanlığı). 030/10-.107/698/12. Resmi Gazete 4 Mart 1948.

Cumhuriyet Ansiklopedisi (1923-1940) (2005). C. 1. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Cumhuriyet Ansiklopedisi (1923-1940) (2005). C. 1. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. 301.

Cumhuriyet Gazetesi (1933). "Gazi Hz.'nin Riyasetlerinde Mühim Bir İçtima Yapıldı". 25 Ekim 1933. 1.

Cumhuriyet Gazetesi. (1930). "150'likler Yunanistan'dan Tardedilecekler". 18 Kasım 1930. 3.

Gologlu, M. (2011). *Türkiye Cumhuriyeti*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Halıcı, Ş. (1998) "Yüzellilikler". *Eskişehir Anadolu Üniversitesi SBE* (Yüksek Lisan Tezi). Eskişehir. 24.

Halid Karay, R. (2009). *Minelbab İlelmihrab*. İstanbul: İnkılâp Kitapevi.

İnönü, İ. (2006). *Hatıralar*. Yayına Hazırlayan: Sabahattin Selek. Ankara: Bilgi Yayınevi.

Kararca, E. (2004). *150'likler*. İstanbul: Altın Kitaplar.

Kemal, M. (1985) "150'liklerin Öyküsü". *Cumhuriyet Gazetesi*, 14 Şubat 1985. 8.

Kutay, C. (1955). *Yüzellilikler Faciası*. İstanbul: Türk Tarih Kütüphanesi Yayınları.

Mazıcı, N. (200). "Af Yasalarında 150'likler" *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 55/1, 88.

Meray, S. (1993). *Lozan Barış Konferansı*, C. 1. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Nadi, N. (1938). "Yüzellikleri Affedebilir miyiz?". *Cumhuriyet Gazetesi*. 28 Haziran 19381.

Noyan, M. (2007) "Millî Mücadelede Yüzellilikler Olayı ve Rıza Tevfik Bölükbaşı", *Dokuz Eylül Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü*, İzmir: (Yüksek Lisans Tezi). 34.

Resmi Gazete, 16 Temmuz 1938.

Resmi Gazete. 15 Haziran 1927.

Son Posta Gazetesi. 30 Haziran 1938. 1.

Soysal, İ. (1984). *150'likler*. İstanbul: Gür Yayınları.

TBMM Gizli Celse Zabıtları. 39. Birleşim. 16.04.1924.

TBMM Gizli Celse Zabıtları. 44. Birleşim. 22-23 Nisan 1924.

The Times (1924). "Turks and Treaty of Lausanne (Türkler ve Lozan Antlaşması)".14 Mart 1924. 11.

Toker, Y. (2006). *150'likle'denPortreler*. İstanbul: Toker Yayınları.

Yümlü, M. (2010). "Yüzellilikler Meselesi, Mesud Fani ve Risalesi Üzerine Bir İnceleme", *History Studies*, Volume 2 / 3 2010, 334.

SUPPLIER SELECTION WITH FUZZY AHP

Fatih ÖZTÜRK
Istanbul Medeniyet University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Industrial Engineering Department, Istanbul, Turkey. ORCID: 0000-0003-4113-055X

Seçkin ÜNVER
Istanbul Medeniyet University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Industrial Engineering Department, Istanbul, Turkey. ORCID: 0000-0002-5936-5085

ABSTRACT

In today's world where businesses are in intense competition, competitive power is important for them to survive. Keeping the competitive power alive is not only provided by the performance of companies. Businesses must set up the entire system correctly and make sure that it is working correctly. The influence of supplier companies plays an important role in this system. The need for raw materials and semi-finished products is the cornerstone of ensuring the product cycle in all businesses. Supply chain failures can cause significant damage to businesses as cost and loss of trust. These damages can progress until the businesses are shut down. In the global world, problems experienced in a business affect many businesses, and positive or negative consequences arise from this interaction. For this reason, businesses attach importance to the quality of the supply chain as much as product quality. The healthy functioning of the supply chain is directly proportional to the healthy work of supplier businesses. Businesses make a selection by considering certain criteria in their supplier selection and these criteria differ on the basis of the sector. The benefit of large-scale enterprises making their supplier choices with scientific methods is also seen by small businesses and studies are carried out in this direction. In this study, a supplier selection has been made to meet the raw material needs of a company producing souvenirs. The criteria determined with the literature and expert support were evaluated with the fuzzy AHP method and the appropriate supplier was selected according to 3 main criteria and 9 sub-criteria.

Keywords*:* Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP), MCDM, Supplier Selection

1. INTRODUCTION

In today’s competitive business environment, success does not only depend on the performance of the businesses. Several other factors affect the success of the businesses. Supply chain management is one of the factors leading to success in businesses. Efficient supply chains enable the companies to minimize the production time and cost, and, in turn, provide a sustainable advantage in the competitive market. It is; therefore, companies pay attention to the successful management of the supply chain [1, 2].

In the manufacturing industry, companies supply raw materials or semi-finished products to complete their production processes. Any delay or problem on the supply chain would have a significant impact on the production. Also, any problem with the supply process might lead to severe financial loss due to the cost of raw materials and semi-finished products supplied being up to 70% of the total cost [3]. Hence, companies ensure selecting the right suppliers, and they secure their self-interest with strong contracts.

A good supplier must meet the demands of the businesses and supply the products on time with good quality and price. Choosing the right supplier is an important factor for the sustainability of the businesses. Supplier selection is the process of selecting the most appropriate suppliers among several alternative suppliers. In so doing, all the alternatives are evaluated under a set of criteria. Although the criteria used in the evaluation process might differ from business to business, the common goal is to identify the most appropriate supplier [4, 5]. In general, the supplier selection process consists of four stages: identify the procurement strategy, create a supplier pool, determine the supplier evaluation method, and select the supplier [4].

In the literature, several studies have been conducted to identify criteria for supplier selection problems. Dickson [1] identified 23 criteria to be considered in supplier selection. Besides, Richardson [6] added 34 new criteria on the list. Several studies divided those criteria into three categories: financial status, technical skills, and the success of the businesses [7-11]. Depending on the procurement strategy, the criteria are set to evaluate suppliers and select the most appropriate one among the supplier pool. Various decision-making methods have been used in supplier selection problems [11-15]. Dağdeviren [16] used the analytical network process and Min [17] used multi-attribute utility theory to select suppliers. Furthermore, Liu [18] conducted data envelopment analysis to reduce the number of suppliers of a company that manufactures agricultural and construction equipment. Shaen [19] used a decision model to select technology suppliers.

This study uses the fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP) in the supplier selection problem. This study selected the use of AHP as it has been widely used in the literature to support decisions in the supplier selection problems and applied fuzzy logic to increase the reliability of the analysis.

2. METHODOLOGY AND APPLICATION

In businesses, decisions are often made under the consideration of multiple conflicting criteria. Having also considered the number of criteria and alternatives, it can be challenging for decision-makers to reach a conclusion by solely using their expert judgements. For this reason, it is necessary to use scientific methods in the decision-making process [20].

In this study, a polyester object supplier was selected for a company that uses polyester objects as raw materials and produces souvenirs and home decorations. First, the company set its procurement strategy and identified the selection criteria accordingly. Second, the company listed all potential suppliers and created their supplier pool. Third, the decision-makers evaluated all alternatives to select the right supplier. Three subject matter experts were involved

in this study to identify the selection criteria and evaluate alternatives under three main and nine sub-criteria identified (see Figure I).

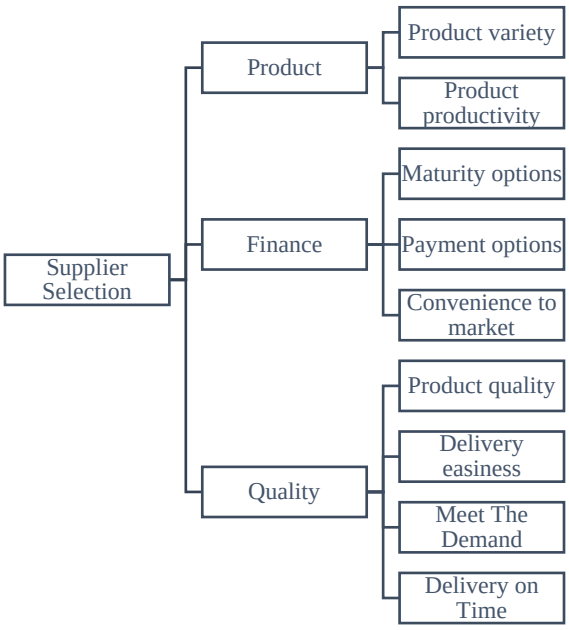


Figure I. Main And Sub-Criteria

To eliminate the uncertainties and subjectivity, both linguistic variations and fuzzy numbers were used in the selection of suppliers during the evaluation process. Uncertainty is one of the main causes of complexity in the decision-making process. There are many methods used to eliminate the uncertainty. Fuzzy logic is a method that helps to eliminate uncertainty [21].

This study used fuzzy AHP to select the supplier. The fuzzy AHP method enables the evaluation process to be undertaken by using linguistic expressions rather than using Saaty's 1 to 9 scale. In this case, it becomes easier for decision-makers to evaluate alternatives [22]

The fuzzy set is defined by a function with a membership rating ranging from 0 to 1 for each element [23]. Triangle fuzzy number logic can be seen in Figure II. A triangular fuzzy number is shown as (l, m, u). The parameters represent the lower bound (l), the median (m) and upper bound (u), respectively.

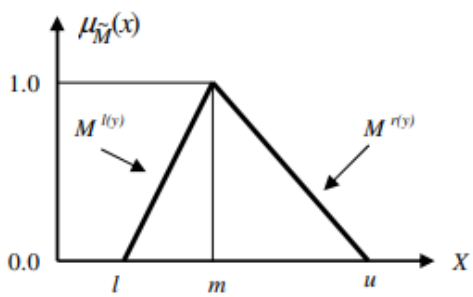


Figure II. Triangular Fuzzy Number $\tilde{M}$

Linear representation of a triangular fuzzy number is as in Equation I:

$$\mu(x\,|\widetilde{M}) = \left\{ \begin{array}{c|c} 0 & x < l, \\ (x-l)/(m-l) & l \le x \le m, \\ (u-x)/(u-m) & m \le x \le u, \\ 0 & x > u. \end{array} \right\} \quad \text{(I)}$$

Basic operations with fuzzy sets are represented in Equation II:

The sum of the two triangular numbers:	$\widetilde{M}_1 + \widetilde{M}_2 = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2)$	(II)
Multiplication of a triangular number:	$\widetilde{M}_1 * \widetilde{M}_2 = (l_1 * l_2, m_1 * m_2, u_1 * u_2)$	
Division of a triangular number:	$\widetilde{M}_1 / \widetilde{M}_2 = (l_1/l_2, m_1/m_2, u_1/u_2)$	
Subtraction of two triangular numbers	$\widetilde{M}_1 - \widetilde{M}_2 = (l_1 - u_2, m_1, -m_2, u_1 - l_2)$	
Reciprocal	$\widetilde{M}_1^{-1} = (1/l_1, 1/m_1, 1/u_1)$	

A pairwise comparison was applied to evaluate each main criterion and sub-criterion. Table I represents the linguistic terms used and the fuzzy scale to undertake the pairwise comparison [24-26].

Table I Fuzzy Numbers For Factor Comparison

Intensity of Importance	*Linguistic Term*	*Fuzzy Scale*	*Reciprocal Scale*
1	Equally important	(1,1,1)	(1,1,1)
3	Moderately important	(2,3,4)	(1/4, 1/3, 1/2)
5	Strongly important	(4,5,6)	(1/6, 1/5, 1/4)
7	Very strongly important	(6,7,8)	(1/8, 1/7, 1/6)
9	Extremely important	(8,9,9)	(1/9, 1/9, 1/8)
2,4,6,8	Intermediate values		

Table II shows the linguistic terms used to evaluate alternatives and the fuzzy numbers assigned for each term.

Table II Fuzzy Evaluation Scale

Linguistic Term	*Fuzzy Scale*
Very Good (VG)	(3,5,5)

Good (G))	(1,3,5)
Moderate (M)	(1,1,1)
Bad (B)	(1/5,1/3,1)
Very Bad (VB)	(1/5,1/5,1/3)

First, the pair-wise comparison of the main criteria was undertaken to weight each main criterion. Table III provides the responses of three experts on the assignment of the fuzzy scale for weighting the main criteria.

Table III A Comparative Evaluation Of The Main Criteria

Expert-I	*Product*			*Finance*			*Quality*		
Product	1,00	1,00	1,00	0,17	0,20	0,25	0,25	0,33	0,25
Finance	4,00	5,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Quality	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Expert-II	*Product*			*Finance*			*Quality*		
Product	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00
Finance	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00	0,17	0,20	0,25
Quality	1,00	1,00	1,00	4,00	5,00	6,00	1,00	1,00	1,00
Expert-III	*Product*			*Finance*			*Quality*		
Product	1,00	1,00	1,00	0,17	0,20	0,25	0,25	0,33	0,25
Finance	4,00	5,00	6,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Quality	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Normalization is performed after taking the geometric mean of the main criteria evaluated by each specialist. Table IV shows fuzzy weights for the main criteria.

Table IV Fuzzy Weights For The Main Criteria

Evaluation of Geometric Mean	*Product*			*Finance*			*Quality*		
Product	1,00	1,00	1,00	0,38	0,49	0,63	0,40	0,48	0,40
Finance	1,59	2,03	2,08	1,00	1,00	1,00	0,55	0,58	0,63
Quality	1,59	2,08	2,52	1,59	1,71	1,82	1,00	1,00	1,00
Sum	4,17	5,11	5,60	2,97	3,20	3,45	1,95	2,07	2,03

	Fuzzy Geometric Mean			*Fuzzy Weights*			
Product	0,53	0,62	0,63	Product	0,16	0,19	0,22
Finance	0,96	1,06	1,09	Finance	0,28	0,33	0,38
Quality	1,36	1,53	1,66	Quality	0,40	0,48	0,58
Sum	2,85	3,20	3,38				

Then, pairwise comparisons were made by the experts for the sub-criteria of each main criterion. The consistency analysis showed that the value obtained was below the safe limit. Table V shows the comparison of the sub-criteria for the main criterion of ‘product’.

Table V The Pairwise Comparison Of The Sub-Criteria For The Criterion Of 'Product'

Expert-I	*Product variety*			*Product productivity*		
Product variety	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,50
Product productivity	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00
Expert-II	*Product variety*			*Product productivity*		
Product variety	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,50
Product productivity	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00
Expert-III	*Product variety*			*Product productivity*		
Product variety	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,50
Product productivity	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00

The geometric mean of the comparisons of each sub-criterion was calculated and the data were normalised. Following that, the weight of each sub-criterion was calculated. The same operations were applied to all other sub-criteria.

Table VI Fuzzy Weıghts Of The Sub-Crıterıa For The Criterion Of 'Product'

Evaluation of Geometric Mean	*Product variety*			*Product productivity*		
Product variety	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,50
Product productivity	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00
Sum	3,00	4,00	5,00	1,25	1,33	1,50

Geometric Mean	*Fuzzy*			*Weights*	*Fuzzy*		
Product variety	0,50	0,58	0,71	*Product variety*	0,18	0,30	0,37
Product productivity	1,41	1,73	2,00	*Product productivity*	0,52	0,90	1,04
Sum	1,91	2,31	2,71				

Table VII shows the pairwise comparison of the sub-criteria for the main criterion of 'finance'.

Table VII The Pairwise Comparison Of The Sub-Criteria For The Criterion Of 'Finance'

Expert-I	*Payment options*			*Maturity options*			*Convenience to market*		
Payment options	1,00	1,00	1,00	1,67	0,20	0,25	0,25	0,33	0,25
Maturity options	4,00	5,00	6,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00
Convenience to market	2,00	3,00	4,00	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00

Expert-II	*Payment options*			*Maturity options*			*Convenience to market*		
Payment options	1,00	1,00	1,00	1,67	0,20	0,25	0,25	0,33	0,25
Maturity options	4,00	5,00	6,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00
Convenience to market	2,00	3,00	4,00	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00
Expert-III	*Payment options*			*Maturity options*			*Convenience to market*		
Payment options	1,00	1,00	1,00	1,67	0,20	0,25	0,25	0,33	0,25
Maturity options	4,00	5,00	6,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00
Convenience to market	2,00	3,00	4,00	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00

Table VIII Fuzzy Weıghts Of The Sub-Crıterıa For The Criterion Of 'Fınance'

Evaluation of Geometric Mean	*Payment options*	*Maturity options*	*Convenience to market*						
Payment options	1,00	1,00	1,00	1,67	0,20	0,25	0,25	0,33	0,25
Maturity options	4,00	5,00	6,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00
Convenience to market	2,00	3,00	4,00	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00
Sum	7,00	9,00	11,00	2,92	1,53	1,50	3,25	4,33	5,25
Fuzzy Geometric Mean	Fuzzy Weights								
Payment options	0,75	0,41	0,40	ÖS	0,17	0,10			
						0,11			
Maturity options	2,00	2,47	2,88	UVF	0,47	0,64			
						0,81			
Convenience to market	0,79	1,00	1,00	PU	0,19	0,26			
						0,28			

Table IX shows the pairwise comparison of the sub-criteria for the main criterion of 'quality'.

Table IX The Pairwise Comparison Of The Sub-Criteria For The Criterion Of 'Quality'

	Delivery easiness			*Product quality*			*Meet The Demand*			*Delivery on Time*		
Expert-I												
Delivery easiness	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,25	0,17	0,20	0,25	1,00	1,00	1,00
Product quality	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00
Meet The Demand	4,00	5,00	6,00	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00
Delivery on Time	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00
Expert-II	*Delivery easiness*			*Product quality*			*Meet The Demand*			*Delivery on Time*		
Delivery easiness	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00	0,13	0,14	0,17
Product quality	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,25	0,25	0,33	0,25
Meet The Demand	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Delivery on Time	6,00	7,00	8,00	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Expert-III	*Delivery easiness*			*Product quality*			*Meet The Demand*			*Delivery on Time*		
Delivery easiness	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00	8,00	9,00	9,00	2,00	3,00	4,00
Product quality	0,25	0,33	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	4,00
Meet The Demand	0,11	0,11	0,13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,33	0,25

Delivery on Time	0,25	0,33	0,25	0,25	0,33	0,25	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	1,00

Table X Fuzzy Weıghts Of The Sub-Crıterıa For The Criterion Of 'Quality'

Evaluation of Geometric Mean	*Delivery easiness*			*Product quality*			*Meet The Demand*			*Delivery on Time*		
Delivery easiness	1,00	1,00	1,00	0,50	0,69	0,63	1,10	1,22	1,31	0,63	0,75	0,87
Product quality	1,00	1,44	1,59	1,00	1,00	1,00	0,40	0,48	0,40	0,79	1,00	1,00
Meet The Demand	0,76	0,82	0,91	1,59	2,08	2,52	1,00	1,00	1,00	0,79	1,00	1,00
Delivery on Time	1,14	1,33	1,26	0,79	1,00	1,00	0,79	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sum	3,91	4,59	4,76	3,88	4,77	5,15	3,29	3,70	3,71	3,22	3,75	3,87

	Fuzzy Geometric Mean			*Fuzzy Weights*			
Delivery easiness	0,77	0,89	0,92	TK	0,19	0,22	0,27
Product quality	0,75	0,91	0,89	ÜK	0,18	0,23	0,26
Meet The Demand	0,99	1,14	1,23	TK	0,24	0,28	0,36
Delivery on Time	0,92	1,07	1,06	ZT	0,22	0,27	0,31
Sum	3,43	4,02	4,10				

Table XII represents the global weights for the sub-criteria, which were created by multiplying the weights of the main and sub-criteria.

Table XI Fuzzy Weights ForThe Main Criteria

Product	*0,16*	*0,19*	*0,22*
Finance	0,28	0,33	0,38
Quality	0,40	0,48	0,58

Table XII Global Fuzzy Weights For The Sub-Criteria

Sub-criteria	*Fuzzy weights of the sub-criteria*	*Global weights for the sub-criteria*		
Product variety	0,18	0,288	0,057	0,814
Product productivity	*0,52*	*0,0832*	*0,171*	*0,2288*
Payment options	0,17	0,0476	0,033	0,0418
Maturity options	0,47	0,1316	0,2112	0,3078
Convenience to market	0,19	0,0532	0,0858	0,0304
Delivery easiness	0,19	0,076	0,1056	0,1566
Product quality	0,18	0,072	0,1104	0,1508
Meet The Demand	0,24	0,096	0,1344	0,2088
Delivery on Time	0,22	0,088	0,1296	0,1798

Alternative suppliers were evaluated by three experts as in Table XIII. The SMEs used Table II to evaluate three potential suppliers.

Table XIII Evaluation Of Sub-Criteria According To Linguistic Terms.

	Supplier 1	*Supplier 2*	*Supplier 3*
Product variety	Bad	Moderate	Good
Product productivity	Bad	Good	Moderate
Payment options	Good	Bad	Good
Maturity options	Very good	Very good	Moderate
Convenience to market	Bad	Moderate	Moderate
Delivery easiness	Moderate	Bad	Good
Product quality	Bad	Good	Moderate
Meet The Demand	Bad	Good	Moderate
Delivery on Time	Good	Moderate	Good

As seen in Table XIV, the evaluation score under each sub-criterion was found by multiplying the global fuzzy weights and the fuzzy numbers for the linguistic descriptions. Then, the overall evaluation score for each supplier was calculated by summing up all the results obtained

.

Table XIV Total Fuzzy Priority For The First Supplier

Total fuzzy priority for the first Supplier

		Global fuzzy weights			*Linguistic Points*			*Total Fuzzy Points*		
Bad	*Product variety*	0,288	0,057	0,814	0,2	0,33	1	0,082944	0,01881	0,814
Bad	*Product productivity*	0,0832	0,171	0,2288	0,2	0,33	1	0,006922	0,05643	0,2288
Good	*Payment options*	0,0476	0,033	0,0418	1	3	5	0,002266	0,099	0,209
Very good	*Maturity options*	0,1316	0,2112	0,3078	3	5	5	0,017319	1,056	1,539
Bad	*Convenience to market*	0,0532	0,0858	0,0304	0,2	0,33		0,00283	0,028314	0,0304
Moderate	*Delivery easiness*	0,076	0,1056	0,1566	1	1		0,005776	0,1056	0,1566
Bad	*Product quality*	0,072	0,1104	0,1508	0,2	0,33		0,005184	0,036432	0,1508
Bad	*Meet The Demand*	0,096	0,1344	0,2088	0,2	0,33		0,009216	0,044352	0,2088
Good	*Delivery on Time*	0,088	0,1296	0,1798	1	3		0,007744	0,3888	0,899
						Sum		**0,140201**	**1,833738**	**4,2364**

Total fuzzy priority for the second Supplier

		Global fuzzy weights			*Linguistic Points*			*Total Fuzzy Points*		
Moderate	*Product variety*	0,288	0,057	0,814	1,00	1,00	1,00	0,288	0,057	0,814
Good	*Product productivity*	0,0832	0,171	0,2288	1,00	3,00	5,00	0,0832	0,513	1,144
Bad	*Payment options*	0,0476	0,033	0,0418	0,20	0,33	1,00	0,00952	0,01089	0,0418
Very good	*Maturity options*	0,1316	0,2112	0,3078	3,00	5,00	5,00	0,3948	1,056	1,539
Moderate	*Convenience to market*	0,0532	0,0858	0,0304	1,00	1,00	1,00	0,0532	0,0858	0,0304
Bad	*Delivery easiness*	0,076	0,1056	0,1566	0,20	0,33	1,00	0,0152	0,034848	0,1566
Good	*Product quality*	0,072	0,1104	0,1508	1,00	3,00	5,00	0,072	0,3312	0,754
Good	*Meet The Demand*	0,096	0,1344	0,2088	1,00	3,00	5,00	0,096	0,4032	1,044
Moderate	*Delivery on Time*	0,088	0,1296	0,1798	1,00	1,00	1,00	0,088	0,1296	0,1798
							Sum	**1,09992**	**2,621538**	**5,7036**

Total fuzzy priority for the third Supplier

		Global fuzzy weights			*Linguistic Points*			*Total Fuzzy Points*		
Good	*Product variety*	0,288	0,057	0,814	1,00	3,00		0,288	0,171	4,07
Moderate	*Product productivity*	0,0832	0,171	0,2288	1,00	1,00		0,0832	0,171	0,2288
Good	*Payment options*	0,0476	0,033	0,0418	1,00	3,00		0,0476	0,099	0,209
Moderate	*Maturity options*	0,1316	0,2112	0,3078	1,00	1,00		0,1316	0,2112	0,3078
Moderate	*Convenience to market*	0,0532	0,0858	0,0304	1,00	1,00		0,0532	0,0858	0,0304
Good	*Delivery easiness*	0,076	0,1056	0,1566	1,00	3,00		0,076	0,3168	0,783
Moderate	*Product quality*	0,072	0,1104	0,1508	1,00	1,00		0,072	0,1104	0,1508
Moderate	*Meet The Demand*	0,096	0,1344	0,2088	1,00	1,00		0,096	0,1344	0,2088
Good	*Delivery on Time*	0,088	0,1296	0,1798	1,00	3,00		0,088	0,3888	0,899
							Sum	**0,9356**	**1,6884**	**6,8876**

After all operations, the defuzzification process of the total fuzzy points is performed with the center of gravity method and the success order of the suppliers is obtained. Table XV shows the defuzzification supplier priorities.

Table XV Defuzzification Priorities For Suppliers

Suppliers	*Defuzzification supplier priorities*				*Ranking*
	Total Fuzzy Points			*Defuzzification*	
Supplier 1	0,140201	1,833738	4,2364	2.07011	**3**
Supplier 2	1,09992	2,621538	5,7036	3.141686	**2**
Supplier 3	0,9356	1,6884	6,8876	3.17053	**1**

3. CONCLUSION

Selecting the right supplier provides a sustainable advantage in the market. In this study, three suppliers were evaluated under nine sub-criteria with the use of the fuzzy AHP method. The findings revealed that having a wide range of product variety has the most significant impact on the selection of suppliers. In this study, supplier 1 is ranked as the third, supplier 2 as second, and supplier 3 as the first best alternative.

[1] G.W.Dickson. “An Analysis of vendor selection systems and decisions”, *Journal of Purchasing*, Vol.2, pp.5-17, 1966.

[2] M.Dağdeviren and T.Eren. “Tedarikçi Firma seçiminde analitik hiyerarşi süreci ve 0-1 hedef programlama yöntemlerinin kullanılması”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakülte Dergisi*, vol.2, no.6, pp.41-52, 2001.

[3] S.H.Ghodsypour and C.O.Brien. “A Decision Support System for Supplier Selection Using an Integrated Analytic Hierarchy Process and Linear Programming”, *International Journal of Production Economics*, vol.56-57, pp.199-212, 1998

[4] C.Kahraman D.Ruan and İ.Doğan. “Fuzzy Group Decision Making for Facility Location Selection”, *Information Sciences*, vol.157, pp.135–153, 2003

[5] F.Ozturk. “Qualität, effizienzsteigerung und integrierte managementsystemen im türkischen eisenbahnsektor.” *Social and Natural Sciences Journal*, vol.8, no.2, pp.14-19, 2014.

[6] Richardson, R., Purchasing and Supply Chain Management, School of Engineering Technology & Management, Southern Polytechnic State University, 2002.

[7] E.Öz and Ö.Baykoç. “Tedarikçi seçimi problemine karar teorisi destekli uzman sistem yaklaşımı”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakülte Dergisi*, vol.19, no.1 pp.275-286, 2004.

[8] M.P.Beck and B.W.Lin. “Selection of Automated Office Systems: a Case Study”, *Omega*, vol.9, no.2, pp.169-176, 1981.

[9] J.F.Bard. "Evaluating Space Station Applications of Automation and Robotics", *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol.33, no.2, pp. 102-110, 1986.

[10] M.A.Zviran. "Comprehensive Methodology for Computer Family Selection", *Journal Systems Software*, vol.22, pp.17-26, 1993.

[11] M.C.Y.Tam and V.M.R.Tummala. "An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system", *Omega*, vol.29, no.2, pp.171-182, 2001.

[12] MM.Akarte NV.Surendra B.Ravi and N.Rangaraj. "Web-based casting supplier evaluation using analytical hierarchy process", *The Journal of the Operational Research Society*, vol.52, no.5, pp.511-522, 2001.

[13] E.Ada Y.Kazançoğlu and B.Arıcıoğlu. Stratejik rekabet üstünlüğü sağlamada tedarikçi seçiminin analitik hiyerarşik süreç ile gerçekleştirilmesi. *V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi*, pages 605-611, İstanbul, 2005.

[14] B.Özyörük and E.C.Özcan. "Analitik hiyerarşi sürecinin tedarikçi seçiminde uygulanması: otomotiv sektöründen bir örnek", *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, vol.13, no.1, pp.133-144, 2008

[15] A.Özdemir. "Ürün grupları temelinde tedarikçi seçim probleminin ele alınması ve analitik hiyerarşi süreci ile çözümlenmesi", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, vol.12, no.1, pp.55-84, 2010.

[16] M.Dağdeviren E.Eraslan M.Kurt and E.N.Dizdar. "Tedarikçi seçimi problemine analitik ağ süreci ile alternatif bir yaklaşım", *Teknoloji*, vol.8, no.2, pp.115-122, 2005.

[17] H.Min. "International supplier selection: A multi-attribute utility approach", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol.24, no.5, pp.24-33, 1994

[18] J.Liu F.Y.Ding and V.Lall. "Using data envelopment analysis to compare suppliers for supplier selection and performance *improvement*", *Supply Chain Management: An International Journal*, vol.5, no.3, pp.143-150, 2000.

[19] R.F.Shaen. "A decision model for selecting technology suppliers in the presence of nondiscretionary factors", *Applied Mathematics and Computation*, vol.181, no.2, pp.1609-1615, 2006.

[20] F. Ozturk and G. K. Kaya, "Bulanık VIKOR ile personel seçimi: otomotiv yan sanayinde uygulama," *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji.*, vol. 8, no. 1, pp. 94–108, 2020.

[21] A.O. Kuşakçı, B. Ayvaz, F. Öztürk, and F. Sofu, "Bulanık MULTIMOORA ile personel seçimi: Havacılık sektöründe bir uygulama," *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilim. Derg.*, vol. 8, no. 1, pp. 96–110, 2019.

[22] J.B.Sheu. "A Hybrid Fuzzy-Based Approach for Identifying Global Logistics Strategies", *Transportation Research*, vol.40, no.1, pp.39-61, 2004.

[23] A.Gülşen and A.Atakan. "Tedarik zinciri yönetiminde bulanık AHP yöntemi kullanılarak tedarikçilerin performansının ölçülmesi: otomotiv yan sanayiinde bir uygulama" *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, vol.5, no.9, pp.23-46,2006.

[24] T.L.Saaty. The Analytic Hierarchy Process, New York, McGraw-Hill, 1980.

[25] H.S.Kilic, S.Zaim and D.Delen, "Development of a hybrid methodology for ERP system selection: The case of Turkish Airlines," *Decision Support Systems*, vol.66, pp-82–92, 2014.

[26] A.John, D.Paraskevadakis, A.Bury, Z.Yang and R.Riahi, "An integrated fuzzy risk assessment for seaport operations," *Safety Science*, vol.68, pp.180–194, 2014.

YAPIDA VE İÇ MEKÂNDA YÖNLENDİRİLMİŞ YONGALI LEVHA (OSB)'NİN KULLANIMI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA*

A RESEARCH ON THE USE OF ORIENTED STRAND BOARD (OSB) IN BUILDING AND INTERIORS

Kenan KILIÇ
Öğr. Gör., Yozgat Bozok Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü, Yozgat
ORCID: 0000-0003-1607-9545

İhsan KÜRELİ
Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Ağaçişleri Endüstri Mühendisliği, Ankara,
ORCID: 0000-0003-3674-2930

*Bu çalışma "Yapıda ve İç Mekânda Yönlendirilmiş Yongalı Levha (OSB)'nın Kullanımı Üzerine Bir Araştırma" isimli Lisans Mezuniyet Projesinden üretilmiştir.

ÖZET

Bu çalışma yönlendirilmiş yongalı levha (OSB)'nın yapılarda ve iç mekanlarda kullanımları üzerine yapılmıştır. Çalışmanın amacı, OSB'nin özellikleri, uygulama alan ve teknikleri ile ilgili literatür araştırması yapılarak üreticilere ve kullanıcılara bir seçenek sunmaktır. OSB üretimi için gerekli hammaddeler, üretim teknolojileri, fiziksel ve mekanik özelliklerine etki eden faktörler, tarihsel gelişimi, ülke ekonomisindeki yeri gibi özellikler verilmiştir. OSB genel olarak tanıtılmış, ağaçişleri endüstrisinin hangi alanlarında kullanım imkânı bulduğu, avantajları, dezavantajları şekiller, resimler ve çizelgeler yardımıyla düzenlenerek ve karşılaştırılarak verilmiştir. Çalışmada yöntem olarak, OSB yapıda ve iç mekânda hangi alanlarda kullanılacağı, nasıl uygulanacağı ile ilgili yöntem ve teknikler araştırılmış ve OSB uygulamalarından örnekler incelenmiştir. Sonuçta, OSB–1'nin kuru hava şartlarında iç bölme ve mobilya üretiminde, OSB–2'nin kuru hava şartlarında yük taşıyabilecek yerlerde, OSB–3'ün nemli şartlarda yük taşıyabilecek yerlerde, OSB–4'ün nemli şartlarda ağır yük taşıyabilecek yerlerde kullanıldığı görülmüştür. OSB strüktürel (taşıyıcı) yapı elemanları olarak kullanım alanları döşemede ve çatıda kiriş, duvarda ise ahşap blok tuğla şeklinde; tamamlayıcı (örtücü) yapı elemanları olarak kullanım alanları çatı, duvar ve zemin kaplamada kör döşeme ve yüzey kaplaması şeklinde artırılabilir. OSB, ağırlığının az olması nedeniyle ve mekanik ve teknolojik özelliklerinin iyi olmasından faydalanılarak deprem riski yüksek bölgelerde ahşap ev yapımında kullanılmaktadır. Seramik ve fayans altında neme dayanıklı satıhların yapımında OSB kullanımları mevcuttur. Ayrıca döşemecilik ve mobilya alanlarında kullanımları mümkündür. Dış cephe kaplama altlarında, prefabrik bina yapımında tercih edilen bir mühendislik malzemesi olan OSB'nin önemi ve kullanım alanları günden güne artmaktadır.

Türkiye'de deprem, sel ve heyelan vb. afet riski olan bölgelerde ahşap yapı ve elemanlarına bir yönelim olacağı öngörülmekte bu nedenle de OSB üretiminin artırılması ve hammadde sağlayacak olan endüstriyel ormancılığın teşvik edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yönlendirilmiş yongalı levha (OSB), Ahşap yapı, İç mekân, Fiziksel özellik, Mekanik özellik.

ABSTRACT

This study has been done on the use of oriented chipboard (OSB) in buildings and interiors. The study aims to provide a choice to manufacturers and users by conducting literature research on the features, application areas and techniques of OSB. Features such as raw materials necessary to produce OSB, production technologies, factors the affecting physical and mechanical properties, historical development, and place in the country's economy are given. OSB has been introduced in general, in which areas of the woodworking industry it can be used, its advantages and disadvantages are given by arranging and comparing them with the help of figures, pictures and tables. In the study, the methods and techniques related to the use and application of the OSB building and the interior space have been investigated and examples of OSB applications have been examined. As a result, it has been observed that OSB-1 is used in very dry weather conditions with the production of interior partitions and furniture; OSB-2 is used in places where it can carry loads in dry weather conditions; OSB-3 is used in places where it can carry loads under humid conditions, and finally, OSB-4 is used in places where it can carry heavy loads under humid conditions. The usage areas of OSB as structural (bearing) building elements can be increased in the forms of beams in the floor and roof, wooden block bricks on the wall. Its usage areas as complementary (covering) building elements can be increased as subfloor and surface coating in the roof, wall, and floor covering. OSB is used in the construction of wooden houses in regions with high earthquake risk due to its low weight and good mechanical and technological properties. OSB uses are available in the construction of moisture-resistant surfaces under ceramic and tiles. It can also be used in upholstery and furniture. The importance and usage areas of OSB, which is a preferred engineering material in the construction of prefabricated buildings under the exterior cladding, are increasing day by day. It is anticipated that there will be a tendency towards wooden structures and elements in areas with a risk of disaster, e.g. earthquake, flood or landslide; therefore it is recommended to increase the production of OSB and to encourage industrial forestry, which will provide raw materials.

Keywords: Oriented chipboard (OSB), Wooden structure, Interior, Physical property, Mechanical property.

1. GİRİŞ

İnsanoğlu doğal kaynakları kullanırken; bulunuş miktarına bağlı olarak teknolojiyi şekillendirmiş, en ekonomik ve rasyonel kullanım yöntemlerini bularak doğal kaynaklardan en iyi şekilde faydalanma yöntemlerini araştırmıştır. Ormanlardan çok yönlü faydalanmanın mümkün olduğu günümüzde, yalnızca odundan yaklaşık on binden fazla ürün elde edilebilmektedir. Bu kadar geniş kullanım alanı olan odunun tüketimi, artan dünya nüfusu ve nufüsa bağlı olarak sürekli değişerek artan ihtiyaçların karşılanması gerekmektedir. [1]. Sürekli ormanlardan hammadde sağlanması orman varlığının yok olmasını da beraberinde getirmektedir.

Dünya'da kontrplak yapımında kullanılan kalın çaplı soymalık ağaç kapasitesinin azalması, fiyatlarının artması ve bu tip ağaçların büyük bölümünün tropik ormanlardan elde edilmesi, kontrplağın yerine geçebilecek bir levha arayışını getirmiştir. Kontrplak yapımında kullanılmayacak düşük kalitedeki ince çaplı tomruklardan üretilen OSB, birçok alanda kullanılmaya başlanmış özelliklede kontrplağa rakip olmuştur. OSB özel hazırlanmış yongalarına (strands) yön verilerek üretilen bir yongalı levha türüdür [2].

Burada söz konusu olan ve daha çok kullanılan ve geliştirilen piyasada mevcut olan yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) üzerinde durulmuş ve bu levha türü ile ilgili bilgiler derlenerek hazırlanmıştır. Yönlendirilmiş yongalı levha endüstrisi ile ilgili genel anlamda üretim teknolojileri, özellikleri, kullanım alan ve teknikleri ile ilgi yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) üzerinden verilmiştir. Bu levhaların farklı isimlerde anılmasının sebebi yonga geometrisi ve büyüklükleridir. Yonga büyüklükleri üretilen levhanın fiziksel, mekanik ve teknolojik özeliklerini etkilemektedir. Yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) yüzeyi dekoratif olmadığı için iç mekânda kullanılmamakta ya da üzeri kaplanarak kullanılmaktadır. Kontrplağa alternatif olarak daha ucuz ve artık ağaç kökenli malzemelerin kullanılmasıyla birlikte ağaç malzemeden de en yüksek faydanın sağlanmasına imkân vermektedir.

Bu çalışmanın amacı, yapıda ve iç mekânda yönlendirilmiş yongalı levha (OSB)'nın kullanımı üzerine kullanıcıya ve üreticiye kılavuz bir kaynak oluşturulmasıdır. OSB Amerika'da ve Kanada'da üretilmeye başlanan kullanılan yapı malzemesi olarak benimsenen yongalı levha türü olan OSB, Avrupa'da ve ülkemizde geç tanınmıştır. Bu nedenle levhaların üretimleri sonunda kazandığı özellikleri hangi alanlarda kullanılabileceğinin, kullanım tekniklerinin, hangi levha türlerine alternatif olarak üretildiğini açıklamak için bu çalışma, yongalı levha türleri ile ilgili kaynak taraması yapılarak yönlendirilmiş yongalı levhalar ile ilgili bilgi toplamak, yönlendirilmiş yongalı levhaların kullanım alan ve teknikleriyle ilgili örnekleri incelemek, mobilya ve dekorasyon alanında bu levhalardan nasıl faydalanılabileceği ve bu levha türleri ile ilgili bir kaynak oluşturmaktır.

2. YÖNLENDİRİLMİŞ YONGALI LEVHA (OSB) VE KULLANIM ALANLARI

2.1. Yönlendirilmiş Yongalı Levha (OSB)

Yönlendirilmiş yongalardan yongalı levha yapımı 1940'ların sonu ve 1950'lerin başlarında Amerika'da Armin Elmendorf'un ve Almanya'da Wilhelm Klauditz'in çalışmalarına dayanmaktadır [2].

OSB levhaları ise; yapı endüstrisinde duvarlarda ve özellikle çatı kaplamada kullanılmaktadır. Günümüzde OSB üzerinde yapılan araştırma ve geliştirme çalışmalarının başlıca konuları, OSB'nin fiziksel ve mekanik özellikleri ile yüzey kalitesinin iyileştirilmesi, değişik kimyasal maddeler ilave edilerek yangın, termit ve çürümeye karşı dayanımının artırılması gibi konular araştırılmaktadır.[3].

Yonga levha üretiminde kullanılan her türlü hammadde OSB üretiminde kullanılabilir. Kullanılabilecek en düşük ağaç çapı 50 mm'dir. OSB üretiminde ağaç kabuğu kullanılmaz. OSB üretiminde kavak ve çam gibi hızlı büyüyen ve özgül ağırlığı düşük ağaç türleri kullanılabilmektedir [4].

OSB üretiminde Amerika'da kullanılan ağaç türleri, Kavak (Populus), Siğilli Huş (Betula verrucosa), Güney Çamları (Pinus palustris, P. echinata, P. elliottii, P. taeda), Red Maple (Acer rubrum), Sweetgum (Liquidambar styraciflua), Yellow Poplar (Liriodendron tulipifera), ve Western-Red Cedar (Boylu Mazı, Biota plicata) dır [5].

<u>Yönlendirilmiş yongalı levha (OSB=Oriented Strand Board) tanımı ve sınıflandırması</u>
OSB levhalarında dış tabaka yongaları levha boyuna yönde yönlendirilirken orta tabaka yongaları ise genelde dış tabaka yongalarına dik açı yapacak şekilde yönlendirilirler. TS EN 300'e göre tüm OSB tiplerinin sahip olması gereken genel özellikler Çizelge 1'de verilmiştir [6].

Çizelge 1. OSB'nin genel özellikleri.

No	Özellikler	Kullanılan Standart No	Tolerans Aralığı
1	Boyut Toleransları Kalınlık toleransları (Zımparalanmamış) Kalınlık toleransları (Zımparalanmış) Uzunluk ve genişlik	EN 324 -1	± 0.8mm ± 0.3mm ± 3.0mm
2	Kenar Düzgünlüğü Toleransı	EN 324-2	1,5mm/m
3	Levha İçinde Yoğunluk Toleransı	EN 323	± %10
4	Dik Açıdan Sapma Toleransı	EN 324-2	2,0mm/m
5	Rutubet İçeriği OSB_1–OSB_2 OSB_3–OSB_4	EN 322	%2–%12 %5–%12
6	Formaldehit Emisyonu Sınıf E_1 Sınıf E_2	EN 120	≤8 mg/100g <8 mg/100≥30 mg/100

OSB levhaları kullanım yerine göre dört farklı sınıfa ayrılır (TS EN 300). Bunlar:

- OSB–1: Kuru hava şartlarında iç bölme ve mobilya üretimi gibi amaçlar için kullanılan yönlendirilmiş yongalı levhalar,
- OSB–2: Kuru hava şartlarında yük taşıyabilecek nitelikteki yönlendirilmiş yongalı levhalar,
- OSB–3: Nemli şartlarda yük taşıyabilecek nitelikteki yönlendirilmiş yongalı levhalar,
- OSB–4: Nemli şartlarda ağır yük taşıyabilecek nitelikteki yönlendirilmiş yongalı levhalardır.

TS EN 300'e göre OSB–1, OSB–2, OSB–3 ve OSB–4'ün sahip olması gereken fiziksel ve mekanik özellikler Çizelge 2'de verilmiştir. Tüm OSB levhaları aynı zamanda Çizelge 2.'de gösterilen OSB'nin özelliklerine de sahip olmalıdır.

Çizelge 2. Kullanım yerine göre OSB levhaların fiziksel ve mekanik özellikleri

Özellik			Eğilme Direnci // (N/mm^2)	Eğilme Direnci ⊥ (N/mm^2)	Eğilmede Elastikiyet Modülü // (N/mm^2)	Eğilmede Elastikiyet Modülü ⊥ (N/mm^2)	Yüzeye Dik Çekme Direnci (N/mm^2)	Kalınlık Şişmesi 24 saat (%)
Levha Tipi			EN 310	EN 310	EN 310	EN 310	EN 319	EN 317
OSB–1	Levha Kalınlığı (mm)	6–10	20	10	2500	1200	0.30	25
		>10<18	18	9	2500	1200	0.28	25
		18–25	16	8	2500	1200	0.26	25
OSB–2		6–10	22	11	3500	1400	0,34	20
		>10<18	20	10	3500	1400	0,32	20
		18–25	18	9	3500	1400	0,30	20
OSB–3		6–10	22	11	3500	1400	0,34	20
		>10<18	20	10	3500	1400	0,32	20
		18–25	18	9	3500	1400	0,30	20
OSB–4		6–10	30	16	4800	1900	0,50	12
		>10<18	28	15	4800	1900	0,45	12
		18–25	26	14	4800	1900	0,40	12

Not //:Levha uzunluğuna paralel yön,
⊥: Levha uzunluğuna dik yön

<u>OSB, TS EN 300 standardındaki OSB sınıflarına uygun olarak dört kalitededir. Bunlar:</u>

- I. kalite,
- II. kalite,
- III. kalite,
- IV. kalite, kalitesine göre isimlendirilmektedirler.

Problem yaratmayan, su ve nem gördüğünde kabarmayan II. kalite OSB-3'tür. OSB-3 her yerde kullanılabilir. OSB-3 ile OSB-2 en çok kullanılan kalite sınıflarıdır. Bu iki kalite sınıfının arasındaki fark bağıl nem dayanımlarının farklı olmasıdır. Bu sebeple eğer çatıda kullanılacaksa OSB-3 tercih edilebilir. Buna göre:

- OSB-1 sandık ve palet imalatı için IV. kalite paneller.

- OSB-2 yüklenebilir, kuru ve nemsiz ortamlara uygun, mukavemetli III. kalite paneller.
- OSB-3 yüklenebilir, nemli ortamlara uygun, mukavemetli II. kalite paneller.
- OSB-4 ağır yük taşıma kapasiteli ve neme dayanıklı, yüksek mukavemetli I. kalite paneller şeklinde tanımlanmaktadır.

2.1. Yönlendirilmiş Yongalı Levha (OSB) Kullanım Alanları

Yapı endüstrisinde değişik amaçlar için OSB'nin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Yapı endüstrisinin artan talebinden dolayı OSB üretim miktarı 1980- 1997 yılları arsında %900 artış göstermiştir [7]. Bir binanın yapımında kullanılan OSB'nin toplam maliyete oranı ortalama olarak %3 dür. 2017 TÜİK verilerine göre bir daireli konut sınıfında 18.703 adet ve 4.290.915 m^2 yapı ruhsatı alınmıştır. Bu rakamın sadece %3'ü diğer sınıflarda taşıyıcı sistem ruhsatı almıştır. 250.000 m^2 yapının işlem hacmi (inşaat birim fiyatı 2000 TL/m^2 olarak düşünüldüğünde) 500.000.000TL'dir. Bu inşaatlarda 1.000.000 m^2 OSB kullanıldığını öngörüyoruz. 1.000.000 m^2 OSB-2'nin değeri 15.000.000 TL'dir. OSB-2 ile OSB-3 arasındaki fiyat farkı sadece 2TL/m^2 dir. Toplamda OSB-3 kullanmamaktan dolayı tüketicilerin o gün ki karı 2.000.000 TL'dir. Fakat OSB-3 kullanmamaktan dolayı binaların ömrü çok daha kısalmakta ve deformasyonlar daha kısa sürede ortaya çıkmaktadır. OSB-3 yerine OSB-2 kullanıldığı için bina ömürlerinin en az %10 kısaldığı hesaplanmıştır. Ekonomiye verilen zarar %10 kısalmasından dolayı 50.000.000 TL'dir [8].

OSB-1'nin kullanım alanları

- IV. kalite, OSB-1 sandık ve palet imalatı için paneller

OSB-2'nin kullanım alanları

- III. kalite, OSB-2 yüklenebilir, kuru ve nemsiz ortamlara uygun, mukavemetli paneller.
- Mobilya imalatında.
- Dayanıklı palet, ambalaj ve sandık yapımında.
- Kapı, raf, çekmece, dolap yapımında kullanılmaktadır.

OSB-3 ve OSB-4 kullanım alanları

- I. kalite, OSB-4 ağır yük taşıma kapasiteli ve neme dayanıklı, yüksek mukavemetli paneller şeklinde tanımlanmaktadır.
- II. kalite, OSB-3 yüklenebilir, nemli ortamlara uygun, mukavemetli paneller
- Çatı kaplamaları, kiremit ve şıngıl (shingle) altında kullanılabilecek tek çatı kaplama ahşabıdır.
- Dış cephe kaplaması altında (Siding).
- Taşıyıcı zeminler, duvar ve ara bölme yapılarında.
- Beton kalıbı veya inşaat kerestesi olarak.
- Dekoratif taban ve duvar kaplamasında.
- Fayans ve seramik altında neme dayanaklı, düz ve izoleli satıhların yapımında.

- Reklam panosu ve ongun (totem) imalatında.
- Depo, sahne, spor salonu, okul, sıra, masa yapımında.
- Prefabrik bina yapımında.
- Ambalaj sanayinde, palet yapımında.
- Araç kasası yapımında.
- Tekne ve iskele yapımında.
- Yat ve tekne dekorasyonunda.
- Yer döşemesi olarak veya yer döşemesi altında.
- Fuar standı uygulamalarında.
- Endüstriyel ambalaj imalatında faal olarak kullanılmaktadır.

3. YAPIDADA VE İÇ MEKANDA YÖNLENDİRİLMİŞ YONGALI LEVHA (OSB) KULLANIMLARI

3.1. OSB'nin Strüktürel (Taşıyıcı) Yapı Elemanlarına Göre Kullanım Alanları

OSB levhalar yapılarda çeşitli güçlendirmeler yapılarak uygulama alanı bulmaktadır.

Kirişler; kereste, kontrplak veya OSB'den elde edilen, tutkallama yoluyla birbirine sabitlenmesi yoluyla oluşan bir malzemedir. Performans özelliklerinin arttırılmış olması, istenilen ebatlarda üretilebilmesi hafif olması, yenilenebilir olması ve ucuz olması nedeniyle ahşap "I" kirişler yaygın olarak kullanılır (Resim 1) [9].

Resim 1. OSB levhadan üretilmiş I kiriş [10].

3.1.1. Döşemede strüktürel (taşıyıcı) yapı elemanlar

Döşemelerde ve döşeme altlıklarında taşıyıcı olarak OSB levhalar kullanılmaktadır (Resim 2).

Resim 2. Döşeme altlığı olarak OSB levha kullanımı [11].

3.1.2. Duvarda strüktürel (taşıyıcı) yapı elemanında yalıtımlı kaplamalar

OSB levhalar duvarlarda gerektiğinde yalıtımlı olarak taşıyıcı çerçeve konstrüksiyonların üzerini kapatıp sağlamlık vererek yapılarda ve iç mekanlarda kullanım alanı bulurlar (Resim 3).

Resim 3. Yalıtımlı olarak OSB levha kullanımı [12].

3.1.3. Çatıda strüktürel (taşıyıcı) yapı elemanlar

Özellikle son yıllarda yapılan yapılarda, çatıdan döşeme kirişlerine kadar birçok yapısal kullanım alanına sahip olan I-kirişler çok değişik malzemelerden çok çeşitli ebatlarda üretilebilir. Ahşap I-Kirişler; Son derecede dayanıklı, esnek ve de düşük maliyetler nedeniyle tercih edilen mühendislik ürünleridir. (Resim 4)

Resim 4. Çatıda OSB I kirişlerin kullanımı [13].

3.2. OSB'nin Tamamlayıcı (Örtücü) Yapı Elemanlarına Göre Kullanım Alanları

3.2.1. Çatı kaplamada kullanımı

OSB'nin çatı kaplama olarak kullanımı görülmektedir. Levhalar çatı kaplamlarında üç veya daha fazla desteğin üzerine monte edilmektedir. Kiremitler yerleştirilmeden önce ıslanan panellerin yüzeylerini kurumasına izin verilmeli ve kaplanmamış olan kenarların direkt olarak yağmur ile temas etmesi önlenmelidir (Resim 5) [7].

Resim 5. Çatı inşasında ve izolasyonunda OSB kullanımı [14].

3.2.2. Duvar kaplamada kullanımı

Duvar kaplaması olarak kullanılan OSB gerek yatay gerekse de dikey olarak kullanılabilir. Kullanım esnasında direkt yüzeye yapıştırma ve alt kısımlara kılavuz çıtası çakma yöntemleri ile yapılmaktadır (Resim 6) [7].

Resim 6. Duvar kaplamasında OSB levha kullanımı [15].

3.2.3. Zemin kaplamada kullanımı

OSB güçlü, sert ve çarpmalara karşı dayanıklı bir zemin sağlar. Zemin kaplamasında için kullanılacak levhalar tüm yanlardan ve uçlardan 3 mm boşluk bırakılarak yerleştirilmelidir (Resim 7) [7].

Resim 7. OSB levhaların zemin kaplamasında kullanımı [16].

3.3. Ahşap Ev Yapımında Kullanımı Taşıyıcı ve Kaplama Olarak Kullanımı

OSB'nin ahşap ev yapımında kullanımı özellikle son yıllarda meydana gelen büyük depremlerden sonra artmıştır (Resim 8) [7].

Resim 8. OSB levha ile imal edilmiş ahşap yapıya bir örnek [17].

3.4. İç Dekorasyonda Yalıtım Amaçlı Kullanımı

İzolasyon amacıyla kullanılan OSB panelleri ısı yalıtımının sağlanması amacıyla geliştirilmiştir (Resim 5.5). Bu paneller enerji verimliliğinin önemli olduğu yapı sistemleri için idealdir. Bu OSB panelleri en başta duvarlar ve çatılarda kullanılmaktadır. Bu paneller 1,2 m x 2,44 m'den 3,66m x 7,32m kadar çeşitli boyutlarda üretilmektedir. Bu panellerim dışı OSB den ve iç tabakası ise poliüretan veya yerinde köpüklenmiş polistren'den oluşmaktadır (Resim 9). Değişik ev tasarımlarına uymak için üretilirler ve eğitilmiş kurucular tarafında kolayca dikilirler. Değişik üreticiler paneller için kendi tasarım değerlerini kullanmaktadırlar.

Resim 9. İç kısmı polistren veya köpük olan izolasyon amaçlı kullanılan OSB panel [18].

3.5. Döşemecilik, Mobilya ve Diğer Alanlarda Kullanımı

Döşemecilikte kullanılan OSB koltuk, kanepe iskeleti olarak tercih edilmektedir. Bunun yanında dış hava koşullarına dayanıklı olduğundan tekne ve yat dekorasyonunda da kullanılmaktadır (Resim 10-14) [7].

Resim 10. Döşemecilik ve tekne yapımında OSB levhalardan yararlanma [19].

Resim 11. OSB levhada yapılmış masa [20].

Resim 12. OSB levhadan yapılmış koltuk [21].

Resim 13. OSB levhadan yapılmış kitaplık [22].

Resim 14. OSB levhadan yapılmış şifonyer [23].

3.6. OSB'nin Kask ve Kaykay Yapımında Kullanımı

OSB bir mühendislik malzemesi olduğu için, her türlü ihtiyaca cevap vermek amacıyla panel boyutları, kalınlığı, yoğunluğu, esnekliği, üretici tarafından kullanıcının isteklerine göre ayarlanabilecek şekilde üretilebilir. Bir diğer kullanım alanı da kask ve kaykay yapımı gibi değişik ve özel amaçlı ürünlerdir. OSB'nin bu kadar çeşitli sektörlerde kullanılmasının sebepleri, ucuz olması, bağıl neme dayanımının yüksek olması, mukavemetidir [7].

3.7. Yapıda ve İç Mekânda OSB'nin Uygulaması

3.7.1. Uygulama

OSB levhaların montajı, uzun kenarı mesnetlere dik olarak yapılmalı, ama kısa kenarlar da mesnetlere oturmalıdır. Mesnet aralıklarının 61 veya 62,5 cm olması, firesiz ve süratli uygulama sağlar (Resim 15). Çatı ve döşemelerde kullanılacak levhalar, yazılı yüzeyi alta gelecek şekilde uygulanmalıdır. OSB, normal ahşap aletleriyle işlenebilir. Her 1 m mesafe için 1 mm genleşme boşluğu, 12 m'den uzun yerlere döşenecek OSB için de en az 25 mm eninde ayrı ve devamlı bir genleşme boşluğu bırakılmalıdır. OSB, uzun yongaları sayesinde, benzerlerinden daha dayanıklıdır. Çivileme noktalarında parçalanma olmaz. Levhalara yük uygulaması, özellikle uzun ekseni boyunca yapılmalıdır [7].

Resim 15. Çatılarda mesnet-karkas uygulamaları ve izolasyon malzemesi döşenmesi [24].

Uygulama sırasında, OSB levhalardaki nem miktarının %15'ten fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Bu suretle, malzemede mantar, küf gibi zararlı maddelerin oluşması önlenir. Yapının dış yüzeyinde, çatı ve duvarlarda kullanılan levhalar, uygulama sonrası derhal bir yalıtım malzemesi ile dış hava koşullarının olumsuz etkilerinden korunmalıdır. Uzunca bir süre neme açık durumda kaldığı takdirde, OSB-3 ve OSB-4 levhaların kenarları bir miktar şişebilir (standarda göre OSB-3 %15'e, OSB-4 de %12'ye kadar). Son kat çatı örtüsü uygulanmadan önce, düzgün bir yüzey elde etmek için şişen kenarların belki bir miktar zımparalanması gerekebilir [24].

3.7.2. Taşıma ve depolama

OSB levhalar, her ne kadar suya dayanıklı bağlayıcı kullanılmış olsa da, diğer ahşap malzemeler gibi havadaki nem oranına bağlı olarak genleşir veya büzülür. Levhalara zarar vermemek için taşıma ve depolamada gerekli özen gösterilmeli, yağıştan korunmalıdır. Levhaların paletle depolanması için en uygun yer, kapalı ve havalandırılan bir depodur. Levhalar, yağıştan koruyan bir sundurma çatı altında da depolanabilir (Resim 16). Şantiye alanında ise, çatılı bir yerde depolanması mümkün olmadığı takdirde, zeminle temasını kesen bir platform üzerinde istiflenebilir [25].

Resim 16. Depolanan levhaların palet veya platform üzerinde ve yağmurdan korunarak bekletilmesi [26].

3.7.3. Şartlandırma

OSB levhalar, preslenme aşamasında bünyesinde içerdiği nispeten yüksek nem sayesinde, atmosferik nem değişimlerine daha iyi uyum sağlar. Yine de levhaları tespit etmeden önce, ortam nemiyle kararlılığa ulaşması için, uygulanacağı yerde en az 24 saat bekletilmesi tavsiye edilmektedir [27].

3.7.4. Güvenlik önlemleri

Diğer ahşap malzemelerde olduğu gibi, OSB ile çalışırken de maske, gözlük, toz emme donanımı ve benzeri güvenlik önlemleri alınmalıdır. İnşaat işlerinde, genel güvenlik önlemleri

de alınmakla birlikte, çatı OSB kaplamasını yapan işçiler, mertek veya makasların üstüne basmalı, altı boş levhaya basmamalıdır [7].

3.7.5. OSB uygulamalarından örnekler

OSB levhalar iç veya dış mekanlarda yer döşemesi olarak da kullanılmaktadır (Resim 17, Resim 18 ve Resim 19'de verilmiştir.

Resim 17. OSB yer döşemesi olarak kullanılması [27].

Resim 18. OSB duvar kaplaması olarak kullanılması [28].

Resim 19. OSB çatılarda kullanılması [29]

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yongalı levhalar; normal yongalı levha (PB), etiket yongalı levha (WB), şerit yongalı levha (FB) ve yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) olmak üzere gruplandığı görülmüştür. Etiket yongalı levha (WB) olarak adlandırılmalarının sebebi yongalarının geometrik şekillerinin etiket biçimine benzer olmasıdır. Diğer etiket yongalı levha türleri de yonga geometrisi ve büyüklüğüne göre adlandırılmış olduğu belirlenmiştir. Şerit yongalı levha (FB) yongalarının şerit şeklinde uzunlamasına biçimde olmasından dolayı bu şekilde adlandırılmıştır.

Yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) yongalarının yönlendirilmesi aynı yöne doğru düzenlenmesinin sağlanmasından dolayı bu şekilde adlandırıldığı görülmüştür.

Ancak, günümüzde bu yongalı levha türlerinden sadece OSB'nin üretimi yapılmakta ve geliştirilmekte olduğu saptanmıştır. Bunun nedeni ise, etiket ve şerit yongalı levhaların mekanik teknolojik özelliklerinin yeterince mukavim olmamasındandır. Ayrıca, etiket yongalı levha (WB) ve şerit yongalı levha (FB) özellikler bakımından aynı değerlere sahiptirler ve üretim prosesleri (süreçleri) aynıdır. Sadece yonga boyutları farklıdır. Bu levhaların özellikleri geliştirilerek yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) üretimi devam etmiştir. Diğer levha türlerinin üretimi sona ermiştir.

Yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) üretilmesi aynı zamanda orman varlığının korunmasına yardımcı olarak düşük nitelikli hammaddelerin kullanılması ekonomik anlamda getiriler sağlamaktadır. Mekanik ve teknolojik özellikleri bakımından kontrplaklara ve kontratablalara eş değer olan, aynı özelliklere sahip ve kullanım yeri aynı olan levha türleridir. Kontrplak ve kontratablalarda kullanılan ağaç malzemenin pahalı olması ve orman varlıklarının azalması ile hammaddenin pahalı hale gelmesi nedeniyle alternatif olarak ortaya çıkan yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) kontrplak ve kontratablaların yerini büyük oranda almış durumdadır.

Kılınç (2013), Örneklerin levha yüzeyine dik yönde vida tutma direnci en düşük değeri 359,73 N olarak %3 tutkal oranı, 9 dakika presleme süresi, 175ºC pres sıcaklığı ve 30 kg/cm^2 pres basıncı uygulanarak üretilen levhalarda, en yüksek değeri ise 1315,09 N olarak %12 tutkal oranı, 6 dakika presleme süresi, 195ºC pres 87 sıcaklığı ve 50 kg/cm^2 pres basıncı uygulanarak üretilen levha gruplarında tespit etmiştir. Tutkal oranının ve pres süresinin levha yüzeyine dik vida tutma direncine etkili olduğunu belirterek, artan tutkal oranı ve pres süresinin yongalar arasındaki mekanik etkileşimini olumlu yönde etkilenmesiyle levhaların vida tutma direnci değerlerinin arttırdığını tespit etmiştir [30]. Özçifçi ve Doğanay (1999), 18 mm kalınlığındaki etiket yongalı levhanın levha yüzeyine dik yönde vida tutma direnci değerini 7,22 N/mm^2 olarak tespit etmişlerdir [31]. Alvur (2001), 12 mm kalınlığındaki OSB levhalarının levha yüzeyine dik yönde çivi tutma gücünün 25-323 N, levha yüzeyine dik yönde vida tutma gücünün ise 512-1471 N arasında değiştiği rapor edilmiştir. Çalışmada, levha yüzeyine dik yönde vida tutma direnci ile elde edilen değerlerin literatür ile uyum içerisinde olduğunu bildirmişlerdir [32].

Yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) yüzeyi dekoratif olmadığı için iç mekânda kullanılmamakta ya da üzeri kaplanarak kullanılmaktadır. Kontrplağa alternatif olarak daha ucuz ve artık ağaç kökenli malzemelerin kullanılmasıyla birlikte ağaç malzemeden de en yüksek faydanın sağlanmasına imkân verir.

Çatı kaplamalarında, duvar kaplamalarında, zemin kaplamalarında, ahşap ev yapımında, iç dekorasyonda yalıtım amaçlı, döşemeli mobilyalarda, tekne ve yat iç dekorasyonu vb. birçok

kullanım alanına sahiptir. Bunlar örneklerle birlikte resimler ve şekiller verilerek kullanım alan ve teknikleriyle ilgili bilgiler irdelenmiştir.

Ahşap ev yapımında kullanılması deprem riski yüksek bölgelerde mekanik ve teknolojik özelliklerinin iyi olmasından ve yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) ağırlığının az olması nedeniyle faydalanılmaktadır.

Üretimi daha çok orman varlığının bol olduğu ülkelerde gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de üretimi son yıllara kadar gerçekleşmemiştir. İthalat yoluyla levhalar sağlanmıştır. Hala birçok çalışma yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) özelliklerini geliştirmeye yönelik olarak yapılmaktadır.
Yönlendirilmiş yongalı levha (OSB) üretimi artık dünyada birçok ülkede yapılmaktadır. Günümüzde Türkiye'de OSB üretimi yapan firmalar mevcuttur ve sayıları zamanla artmaktadır. Ülkemizde orman varlığının yetersiz olması sebebiyle hammadde sıkıntısı meydana geldiği görülmektedir.

OSB'ler dış mekân ve açık hava şartlarında kullanılacak ise fenol formaldehit, izosiyanat tutkalı, rezorsin formaldehit kullanılmalıdır. En iyi sonucu rezorsin formaldehit tutkalı verir. Ancak, pahalı olduğu ve levha maliyetini artırdığı için kullanılmamaktadır. İzosiyanat tutkalı presin metal kısımları yapıştığı için sakıncalar meydana getirmektedir. İzosiyanat tutkalı fenol formaldehitten iyi bir yapışma direnci sağlar. İzosiyanat tutkalı levhanın orta kısımlarında kullanılmalıdır. Ayrıca bu levha direncini olumlu yönde etkileyecektir.

Bu tutkalların belli oranlarda karıştırılarak iyi sonuçlar alındığı ve maliyeti azalttığı görülmüştür. Melamin üre fenol formaldehit karıştırılarak MÜFF elde edilmiş ve levha üretiminde kullanılmıştır.

OSB iç mekânda kullanılacak ise maliyeti diğer tutkal türlerine göre daha düşük olan üre formaldehit kullanılmalıdır.

OSB üretiminde çapı 50 mm'den az tomruk kullanılmamalıdır. Ayrıca yongalama esnasında saçaklanma görülen levhalar OSB üretiminde kullanılmamalıdır. Çünkü levha dirençlerini azaltıcı yönde etki yapar.
Üretimde düşük, orta ve hatta yüksek yoğunluğa sahip ağaçlar kullanılabilir. OSB ayrıca, orman endüstrisi artıklarının kullanımı açısından odun hammaddesi değerlendirilmiş olur.

Türkiye'de orman varlıklarının çoğunun kıyı bölgelerinde toplanmasının sebebi yeterli sıcaklık ve yağıştır. İç bölgeler yeterince sıcak olmadığı ve yağış almadığı için orman varlıkları bakımından zengin değildir. Hammadde sıkıntısının aşılması için orman varlıklarının

artırılması yönünde araştırmalar ve çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca, kıyı kesimlerde yer alan orman varlıkları ise olması gerekenin çok altındadır.

Türkiye'deki üretim MDF/HDF ve yonga levha ürünlerinde iç talebi karşılarken, ahşap kaplama, kontrplak, OSB gibi levha ürünlerinde ise talepleri karşılayamadığı, bu ürünlerin ithalat yoluyla sağlandığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla ülkemiz MDF/HDF ve yonga levha üretiminde dünyada önemli üreticilerden biridir. Ülkemizdeki ahşap esaslı levha endüstrisinin teknolojiyi yakından takip etmesi, yeni yatırımlarla ürün çeşitliliğini arttırması ve pazar açısından konumu, güçlü yönlerimiz olarak öne çıkmaktadır. Buna karşın hammadde ihtiyacının belli oranda ithalat yoluyla sağlanması ve fiyatlarının yüksek olması ülkemizin önemli zayıf yönleri olarak dikkat çekmektedir [33]. Literatür incelendiğinde ülkemizde OSB levhanın ithal edildiği ve yeterli olmadığı görülmektedir.

Çakmak, 2018 tarafından yapılan araştırmada OSB levhaların olması gereken kaliteden daha düşük olduğu ve yapıların ekonomik ömrünü azalttığı bildirilmiştir. Türkiye'de OSB levha üretimin artırılması ve kaliteli üretim sağlanarak yapılarda ve iç mekanlar kalite ve kullanım ömrü artırılabilir [8].

5. KAYNAKLAR

[1]. Bozkurt, A., Y. (1979). "Ağaç Teknolojisi" İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Yayın No:260.
[2]. Ayla, C. (2001). "OSB Üretim Teknolojisi", Laminart Dergisi, Sayı:12, 138.
[3]. Yapıcı, F. (2008). "Sarıçam (Pinus sylvestris L.) Odunun OSB Üretiminde Kullanılmasında Bazı Üretim Faktörlerinin Levha Özellikleri Üzerine Etkisi", Doktora Tezi, Zonguldak *Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bartın.
[4]. Kalaycıoğlu, H. (2001). Neden OSB, Laminart Dergisi, Sayı:12, Şubat- Mart.
[5]. Haygreen, J.G., Bowyer, J.L. (1996). "Forest Products and Wood Science, Third Edition". Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.
[6]. TS EN 300. (2008). "Yönlendirilmiş lif levhalar- Tarifler, sınıflandırma ve özellikler", *Türk Standartları Enstitüsü*, Ankara.
[7]. Köse, M, (2009). "Yönlendirilmiş yonga levha (OSB)'larda yonga yönü ve geometrisinin levha direncine etkilerinin belirlenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
[8]. Çakmak, F. (2018). "Yönlendirilmiş Yonga Levhaların (Osb) Teknolojik Özelliklerinin İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
[9]. Gagne, S. (2009. "*Fiber reinforced plastic jois for the construction industry, A feasibility study*". *Doctoral Dissertation*, Thesis Master of Science Civil and Environmental Engineering, University of Wisconsin, Madison.
[10]. http://www.sabittuncel.com/ahsap-kirisler/ 16.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[11].http://www.kuriskereste.com/kuris-kereste/osb.html 16.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[12]. https://emawall.com/ahsap-osb-duvar-panelleri/ 16.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[13]. http://www.sabittuncel.com/ahsap-kirisler/ 14.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[14].https://www.ilgiinsaat.com/eyup-yesilpinar-cati-izolasyon-ustasi-ve-cati-tamiri/ 15.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.

[15].https://turkish.alibaba.com/product-detail/osb-plywood-waterproof-osb-board-for-roof-sheathing-60554851869.html 17.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[16].https://rsrub.ru/tr/cherepica/kak-obshit-steny-osb-panelyami-svoimi-rukami-kak-pravilno-postelit-osb.html 13.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[17].https://www.yapikatalogu.com/zemin-duvar-tavan/ahsap-levha/sfc-entegre-yonlendirilmis-yonga-levha-osb_13185 16.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[18].https://mekelektro.ru/tr/wiring/sip-panels-what-is-it-we-are-revealing-the-possibilities-of-canadian-building-materials.html 18.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[19]. https://www.tarzkolonisi.com/urun/osb-kanepe/, 17.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[20].https://www.https://www.auctionista.co/EN/Lot/1106303/Table-OSB 15.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[21].https://www.dezeen.com/2008/08/18/osb-range-by-adam-rowe/ 16.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[22]. https://marketplace.apartmenttherapy.com/listings, 17.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[23]. https://www.muratyildirimdesing.com 20.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[24]. http://www.nimecati.com.tr/detay/59/osb-ahsap-yapi-panelleri 16.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[25]. http://www.madenkeresteankara.com/?pnum=15&pt=osb 15.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[26].https://tltext.ru/tr/kak-zastelit-na-betonnyi-pol-osb-kak-postelit-pol-iz-osb-plit-poshagovaya.html,18.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[27]. http://yapirehberi.net/ 15.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[28]. https://www.kucukdeveci.com.tr/osb-levha-olculeri/ 17.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[29]. https://www.zorlupan.com/osbl-levha, 18.09.2020 tarihinde erişim sağlandı.
[30]. Kılınç, İ. (2013). "Üretim faktörlerinin yönlendirilmiş yonga levhaların bazı özellikleri üzerine etkilerinin araştırılması", Yüksek Lisans Tezi, *Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Karabük, 1-86.
[31]. Özçifçi, A., Doğanay, S. (1999). "Etiket yongalı levha ile Doğu kayını ve ladin odunlarının vida ve çivi tutma dirençleri", *Turkısh Journal of Agrıculture and Forestry*, 23 (5): 1207-1213.
[32]. Alvur, F. (2001). "Yönlendirilmiş Yongalevhaların Üretimi, Özellikleri ve Kullanım Yerleri Üzerine Araştırmalar", *İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, s.3-78, İstanbul.
[33]. İstek, A, Özlüsoylu, İ, Çelik, S, Gönül, Ş. (2017). Ahşap Esaslı Levha Sektöründe Kullanılan Yanma Geciktiriciler. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 6 (3), 389-399. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/duzceitbd/issue/33124/363865.

SANCTITY OF HUMAN LIFE, ISLAM AND BUDDHISM AND THE SITUATION IN MYANMAR

Muhammmad Suleman Nasir
PhD Scholar,
Department of Islamic Studies and Arabic,
Gomal University, Dera Ismail Khan, KPK, Pakistan
ORCID: 0000-0003-3384-6814

ABSTRACT
Terrorism is a global and social issue which has affected mostly all of the nations of the world. Dignity of human life is at risk. Killing of innocent people, degrading the women and children and torturing them are some of inhuman activities, which must be stopped. These activities have many reasons. One of the reasons is religion. This article involves the sanctity of human life in respect of the teachings of Buddha and that of the Holy Quran and Sunnah. Buddhism and Islam both have given stress on the sanctity of human life but if we see the situation in Myanmar and in the worldwide then we can say that the situation is shocking. In present times, there is a clear contradiction in their teachings and practices especially the Buddhism. The situation in Myanmar is one of the examples. Thus an interfaith dialogue is necessary to develop harmony and cooperation between the two religions and as result this will lead to worldwide peace and will ease the miseries of the affected people from both sides. It is extremely important to identify the ways for mutual cooperation. An interfaith dialogue through the concept of The Middle Nation and The Middle Way between Islam and Buddhism should be started on the priority basis because without it the peace process would become a dream for them. It is necessary to interact with them and resolve the issues between them in either country. Furthermore it will bring harmony and cooperation between the two communities as a special and for the whole world peace as a general.
Keywords: *Buddhism and Islam, sanctity of human life, Myanmar situation*

1. INTRODUCTION

Human is a greater creator of Almighty Allah. The most important and precious thing in the society is the human life because society is established for their welfare and benefit. All the religions of the world believed in the sanctity and respect of human life.They valued it the most.

The sanctity of human life is the moral value which flourishes all the other moral values. Without it no moral values could prosper in the society because these basic moral values determine the relationship and dealing among the people and classes. Therefore the frailty of these values collapses the society and the society turns into disorganized group where the interaction and dealing between the people are governed by the balance of power instead of rule and law. So the people do not work for the welfare of society but try to empower their groups which result in terror in the society.

The dream of a prosperous society depends upon the respect and the sanctity of human life given to us by Allah. If we contemplate, it is crystal clear that the values like human dignity, the freedom of expression and mutual relationship and respect of other's possessions are the exhaled forms of the basic principles and values of the sanctity of human life. The difference between them is that the first values make the society civilized and help in

nurturing the society while the later one is the pith of the society. So no society can be formed without accepting these values.

2. RESEARCH METHODOLOGY

Analytical and descriptive research metholodgy was used in this research. Most of the data has been derived from the main sources i.e. the Holy Quran, books of Hadith. The reports of UNO, UNHCR, and Human Rights agencies are also conducted to get the data. This research contain the teaching of Islam and Buddhism regarding the sanctity of human life. It also evaluates the current situation in Arakan state of Myanmar. It hoped that this article will be helpful for the peaceful solution of the Rohingya's issue.

3. SANCTITY OF HUMAN LIFE IN ISLAM

There is a clear guideline in Quran and Sunnah regarding the sanctity of human life. Islam has made human life sacred and has defended its preservation. Islam considered the killing of human being as the second greatest sin after (Shrik), the greatest sin to consider anything equal to Allah. The Quran states that so long as people sustain their life-systems on the foundation of justice, freedom and kindness and allow all people to enjoy their rights in a normal way and practice their lives freely without any disturbance, they flourish and make progress in life. But when they start spreading violence in the land and usurping other people's rights their civilization begins to collapse and finally fade away from the pages of history. [1]

Islam declared human as the most honourable creation of the world.Islam not only gave him the position of caliph of the world but also made him as a cynosure of all the creatures. The Quran elevates humanity to a rank higher than the angels and honours it by the trust of being appointed vicegerent (khalifah) of God on earth and has made human the best creature. Allah has said in the Holy Quran,

"لَقَدْ خَلَقْنَا الْاِنْسٰنَ فِیْٓ اَحْسَنِ تَقْوِیْمٍ" [2]

"No doubt we have created human in the best form."

And then said,

"وَلَقَدْ کَرَّمْنَا بَنِیْٓ اٰدَمَ وَحَمَلْنٰهُمْ فِی الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ وَرَزَقْنٰهُمْ مِّنَ الطَّیِّبٰتِ وَفَضَّلْنٰهُمْ عَلٰی کَثِیْرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِیْلًا." [3]

"And we have certainly honoured the children of Adam and carried them on the land and sea and provided for them of the good things and preferred them over much of what we have created, with [definite] preference."

Giving human being this nobility and position, Islam has declared the murder of a single human as the murder of the whole humanity; similarly saving the life of a single person is declared as saving the life of the whole humanity.

"مَنْ قَتَلَ نَفْسًۢا بِغَیْرِ نَفْسٍ اَوْ فَسَادٍ فِی الْاَرْضِ فَکَاَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِیْعًا ؕ وَمَنْ اَحْیَاهَا فَکَاَنَّمَآ اَحْیَا النَّاسَ جَمِیْعًا ؕ" [4]

"We decreed upon the Children of Israel that whoever kills a soul unless for a soul or for corruption [done] in the land - it is as if he had slain mankind entirely. And whoever saves one - it is as if he had saved mankind entirely."

Islam teaches profound reverence for human life. Allah says in the Holy Quran,

”وَلَا تَقْتُلُوا النَّفْسَ الَّتِي حَرَّمَ اللَّهُ إِلَّا بِالْحَقِّ“ [5]

“Take not life which Allah has made sacred.”

”وَلَا تَقْتُلُوا أَوْلَادَكُمْ خَشْيَةَ إِمْلَاقٍ نَحْنُ نَرْزُقُهُمْ وَإِيَّاكُمْ إِنَّ قَتْلَهُمْ كَانَ خِطْأً كَبِيرًا“ [6]

"Kill not your offspring for fear of poverty; it is We [Allah] who provide for them and for you. Surely, killing them is a great sin."

The sanctity of human life is a core teaching in Islam. It can be understand by the fact that Islam doesn’t allow killing of people who are not physically involved in the war; the non-combatant, which included women, children, laymen, monks, priest and other who are not practically involved in the war.

Narrated Rabah ibn Rabi':

“When we were with the Apostle of Allah (SAW) on an expedition, he saw some people collected together over something and sent a man and said: See, what are these people collected around? He then came and said: They are round a woman who has been killed. He said: This is not one with whom fighting should have taken place. Khalid ibn al-Walid was in charge of the van; so he sent a man and said: Tell Khalid not to kill a woman or a hired servant.”[7]

Islam is a religion of peace. For this purpose in the event of Jihad Hazrat Muhammad (SAW) forbade his followers not to maiming or to burn their enemy bodies.

”عَبْدَ اللَّهِ بْنَ يَزِيدَ الْأَنْصَارِيَّ وَهُوَ جَدُّهُ أَبُو أُمِّهِ قَالَ نَهَى النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَنْ النُّهْبَى وَالْمُثْلَةِ“ [8]

Narrated 'Abdullah bin Yazid Al-Ansari (RA):
“The Prophet (صلى الله عليه وآله وسلم) forbade robbery (taking away what belongs to others without their permission), and also forbade mutilation (or maiming) of bodies.”

”عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ أَنَّهُ قَالَ بَعَثَنَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فِي بَعْثٍ فَقَالَ إِنْ وَجَدْتُمْ فُلَانًا وَفُلَانًا فَأَحْرِقُوهُمَا بِالنَّارِ ثُمَّ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ حِينَ أَرَدْنَا الْخُرُوجَ إِنِّي أَمَرْتُكُمْ أَنْ تُحْرِقُوا فُلَانًا وَفُلَانًا وَإِنَّ النَّارَ لَا يُعَذِّبُ بِهَا إِلَّا اللَّهُ فَإِنْ وَجَدْتُمُوهُمَا فَاقْتُلُوهُمَا“ [9]

Narrated Abu Hurairah (RA):
“Allah's Apostle (صلى الله عليه وآله وسلم) sent us in a mission (i.e. an army-unit) and said, "If you find so-and-so and so-and-so, burn both of them with fire." When we intended to depart, Allah's Apostle (صلى الله عليه وآله وسلم) said, "I have ordered you to burn so-and-so and so-and-so, and it is none but Allah Who punishes with fire; so, if you find them, kill them."

Likewise Islam prohibited the killing of Zimmi, (The person whom the Islamic state gave him protection prematurely)

Narrated Abu Bakrah that the Prophet (SAW) said,

”مَنْ قَتَلَ قَتِيلًا مِنْ أَهْلِ الذِّمَّةِ لَمْ يَجِدْ رِيحَ الْجَنَّةِ وَإِنَّ رِيحَهَا لَيُوجَدُ مِنْ مَسِيرَةِ أَرْبَعِينَ عَامًا.“[10]

“The one, who killed any Zammi, would not get the fragrance of Paradise, though its fragrance can be sensed at a distance of forty years’ journey.”

In another saying of the prophet Muhammad (SAW), Sayyidina Abu Hurayrah (RA) reported that the Prophet (صلى الله عليه وآله وسلم) said,

” أَلَا مَنْ قَتَلَ نَفْسًا مُعَاهِدًا لَهُ ذِمَّةُ اللَّهِ وَذِمَّةُ رَسُولِهِ فَقَدْ أَخْفَرَ بِذِمَّةِ اللَّهِ فَلَا يُرَحْ رَائِحَةَ الْجَنَّةِ وَإِنَّ رِيحَهَا لَيُوجَدُ مِنْ مَسِيرَةِ سَبْعِينَ خَرِيفًا “[11]

“Beware! He, who kills a mu’ahad who is in Allah’s protection and His Messenger’s (صلى الله عليه وآله وسلم) protection, has violated Allah’s protection. He will not experience the fragrance of Paradise, though its fragrance can be sensed at a distance of seventy years’ journey.”

Narrated 'Amr bin Maimun (RA):
Umar (after he was stabbed), instructed (his would-be-successor) saying,

”وَأُوصِيهِ بِذِمَّةِ اللَّهِ وَذِمَّةِ رَسُولِهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنْ يُوفَى لَهُمْ بِعَهْدِهِمْ وَأَنْ يُقَاتَلَ مِنْ وَرَائِهِمْ وَلَا يُكَلَّفُوا إِلَّا طَاقَتَهُمْ “ [12]

"I urge him (i.e. the new Caliph) to take care of those non-Muslims who are under the protection of Allah and His Apostle (SAW) in that he should observe the convention agreed upon with them, and fight on their behalf (to secure their safety) and he should not over-tax them beyond their capability."

Islam prohibited the killing of Zimmi because the life of a non-Muslim is also a scared one and he too is human, part of the family called mankind.

4. SANCTITY OF HUMAN LIFE IN BUDDHISM

The teaching of Buddhism have emphasized on the holiness and sanctity of human life. In Buddhism. In the Five Precepts of Dhamma, Nonviolence is one which forms the basis of Buddhist ethics. In Buddhism the 1st commandant is, "Do not destroy life”.
“Who deliberately kill any living organism, has committed a crime which could not be forgiven in any way.” [13]
The first Precept indicates the principle of non-harm to all living things. i.e. Ahimsa; means, “Without violence”, "Do not kill or hurt any living thing." and refrain from harming any living thing. Literary it means not inflicting pain on others.
Ahimsa is integral aspect of Buddhism’s principles, philosophies and practice. They believed that the practice of all virtues eventually leads to the state of nonviolence only.It is recognized as a religious and spiritual virtue in Buddhism. Buddhist’s Ahimsa teaches them not to harm any living being and it thus forbids killing oneself and others. The cornerstone of their ethics lies in loving kindness to all beings. Kindness towards friends and enemies are alike in the teaching of Buddhism. Conquering oneself is of great value then battles a million men.

The Buddha practised Ahimsa and actively applied it to resolves differences among the rulers of his time and prevents wars. He advised people to practise right living on the Eightfold path; "Right View, Right Thought, Right Speech, Right Behaviour, Right Livelihood, Right Effort, Right Mindfulness and Right Concentration.", and avoiding harming or hurting others .He preached against cruelty and non-injury to all living beings including plants and animals. Buddhist tradition clearly declared that killing of living beings is a mortal sin with frightful consequences.

In Buddhism, "The nonviolence is one of the five precepts of Dhamma, which form the right action, right views and right thinking on Eightfold Path. In Dammapada, (A book of Buddhist teachings) states that, Let no one kill nor cause another to kill."[14]

Ahimsa is based on the perceptive of the sanctity of all living beings. In the Buddhist scriptures lists of Precepts occurred at several places. In the Pali Canon, lists of Precepts occur as;

"When a lay follower possesses five things,
he lives with confidence in his house,
and he will find himself in heaven
as sure as if he had been carried off and put there.
What are the five?
He abstains from:
killing breathing things,
from taking what is not given,
from misconduct in sensual desires,
from speaking falsehood,
and from indulging in liquor, wine, and fermented brews."[15]

According to the philosophy of non-violence (Ahimsa) in Buddhism "don't kill any living being" means that every living organism either unicellular or multi cellular is scared. Buddhism even prohibits the killings of insects. Killing of human beings is a great sin in the teachings of Buddhism. Buddhism teaches people to remain calm and peaceful in any case.

"Buddhism's purported belief in the sanctity of human life, is ground not its divine origin but in its spiritual destiny, namely the state of final perfection known as Nirvana." [16]

Buddhism Ahimsa is applicable to all. It forbids even the ordinary man to be indulged in the manufacturing or sales of arms, making of Toxic materials, with soldiering or the killing of animals. In Dhammapada Buddha clearly declared that,

"All tremble at Punishment; all fear death; remember that you are like on to them, and do not to kill nor cause slaughter Comparing." [17]

This expression we see mostly in Sanskrit; of Hitopedasa, 1, 11:

"Prana yathatmano bhishta bhutanam api te tatha

Atmaupamyena bhuteshu dayam kurvanti sadhavah"

"As life is dear to oneself, it is dear also to other living beings: by comparing oneself to others, good people bestow pity on all living beings." [18]

From the Buddhism point of view life is a precious thing. Life is dear to everyone so they should not take the life of others because good people always respect the others and bestow pity on all beings. Furthermore the worrier does not attain greatness by killing other people, as the true worrier struggle against the sin and immoral attitude and achieve greatness by not harming other living beings.

The basic attitude of Buddhism towards Ahimsa is gratitude, respect, generosity, reverence and not harming to all living beings. In the Dhammapada-Vinaya the Buddha instructed the people not to cut off the tree as the tree is also living being. He also commanded his followers to stay at one place during monsoon for the preservation of plants and small insects which could be disturbed by the monk's moving on the ground. He even prohibited them to excrete on living grass and in water to save the life of small organisms.

In short the principle of non-violence is central position in the Buddhist's teaching. In the Dhammapada the very first verse teaches that a person is made up of the sum of his thoughts:

"If a man speaks or acts with an evil thought, pain follows him, as the wheel follows the foot of the ox that draws the carriage."

In the five percepts of Buddha's teaching, the first one is to abstain from killing living creatures. Likewise one aim of Buddhist's meditation is to create a state of "loving kindness" for all living beings. In the Dhammapada, the verse five declared that:

Na hi verani,
Sammantidha kudacanam,
Averena ca sammanti,
Esa dhammo sanantano,

"Hatred is never appeased by hatred in this world. By non-hatred alone is hatred appeased. This is a law eternal"[19]

5. MYANMAR SITUATION

Buddhism and Islam both valued the sanctity of human life but in present times, there is a clear contradiction in their teaching and practices especially the Buddhism. If we noticed the burning issue of Myanmar nowadays, it is crystal clear that there is a wide gap between the teaching of Buddha and its believers, which show contradiction in their teaching and practices. The situation in Myanmar is one of the examples, where the Muslims community in Arakan state is suffering due to the inhumanity of Buddhist monks, the military and the government.

Myanmar is a Buddhist's majority country. Muslims are in minority and live a miserable life. Majority of Muslim population lived in Rakhaine state until the recent violence. The Rohingya Muslim in Myanmar's Rakhain state is a stateless minority. They face travel restrictions and are deprived of citizenship in a country. Majority of Buddhists regard them that they are illegal immigrants from Bangladesh. Rohingya majority are Muslims, while a minority is Hindu. Described by 2013 UN Report, they are one of the most victimized

minorities in the world. Rohingya are denied citizenship under the "1982, Citizenship Law of Burma". Acquiring of nationality by the Rohingya is denied under this rule.

Human Right Watch (HRW), reports that "This law does not recognize the ethnic minority as one of the country's races even though history traces the Rohingya back to the arrival of Islam in the 8th century in South East Asia." [20]

Rohingya are also face restrictions regarding freedom of movement, state education and civil service jobs. They have been subjected to military crackdowns repeatedly in 1978, 1991-92, 2012, 2015 and 2016-17, with no effective protest has been made from the world community except Turkey in recent days. They have now reached the final stage of genocide.

In December 2016, Amnesty International published a report, "*We are at breaking point: Rohingya Persecuted in Myanmar, Neglected in Bangladesh,* which documented a wide range of human rights violations by Myanmar's security forces in Northern Rakhain State, including unlawful killings, torture and other ill-treatment, rape, sexual violence, enforced disappearances, arbitrary arrest and detentions. They also burn down of hundreds of Rohingya homes and buildings." [21]

"In February 2017, the United National Office of the High Commissioner for Human Rights published a "flash report" also documented these human rights violations."[22]

Five special reporters of UNO jointly sent a letter to the president of Myanmar to withdraw the laws against the minority especially against the Muslim community in the Arakan state. The letter states that;

"Any draft bill regulating religious conversion would not be in conformity with international human rights law as it would fundamentally violate the right to change one's religion freely, and moreover, that it is not in the state's purview to regulates matters that are part of the internal dimension, or forum internum of an individual's right to freedom of religion or belief."[23]

Rohingya are the only group of the country's 135 officially recognized ethnicities that have been targeted by the Myanmar's Buddhist majority, the monks, the military junta and government. They have undergone decades of discrimination but now they are on the verge of total cleansing. The tyranny on Burmese Muslims has no comparable. The body organs of the living beings are being killed and the women are being physically abused and toured in new ways. United Nations has branded the issue of Myanmar as, ethnic cleansing but it is only verbal reaction. Muslims countries are unaware of the situation and hesitate to take bold steps against the Myanmar government to stop the massacre of Muslims in the Rakhain state.

The issue of Rohingya is more political then religious as the so called military regime is using the Buddhist monks to humiliate the minorities. All the Buddhist community is not in favour of the recent violence in Myanmar. They want a peaceful solution of the problem. The Spiritual leader of Buddhist, the Dalai Lama also condemned the killing of innocent Muslims in the Arakan state but Myanmar's de-facto leader, Aung Suu kyi stated that there is no ethnic cleansing of Muslim minority in Rakhine state.[24] She also considers the issue of Rohigya to that of Kashmir issue as she said that, "There is a similarity between Rohingya and Kashmir issue and we are facing the same problem as India is facing in Kashmir."[25] But If we analysis the situation, India claims Kashmir its integral part and the Kashmiries as Indians, regardless of their faith but the government of Myanmar considers the Rohingyas, majority of them Muslims are not Burmese even though they are living here for decades.

6. CONCLUSION

Life is precious gift of Allah. It is extremely wrong to take human life as each human life is of equal central value .Therefore all of them are to value irrespective of age, sex, race and religion.

The major religions of the world valued the concept of sanctity of human life in the society. The core function of society is to enable individuals to establish justice and harmony. The concept of sanctity of human life will ever remain central on the earth in all cultures and civilizations. Human rights and human security are the key pillars for a global peace society but it totally depends on the sanctity of human life as it is a foundation for establishing a peaceful society. If the foundation remains no more than the entire structure will be unstable and could collapse.

Human dignity, sanctity of human life, contemplation, silence, and simplicity are values that find expression in both Islam and Buddhism. Yet, "in spite of the teachings evil in different forms contributes to the dehumanization of human beings. This dreadful situation calls upon us to join hands to expose the terrorization to human life and to awaken the moral perception of our followers to produce a religious and moral rebirth of individuals and societies in order to be true peacemakers who love, defend and promote human life in all its proportions,

Islam is a divine while Buddhism is a worldly religion; both the religions have given guidance on the sanctity of human life. It is clear that there are significant amount of teaching in Islam and Buddhism regarding sanctity of human life but their purposes and aims are different. Therefore an interfaith dialogue is necessary to develop harmony and cooperation between the two religions and as result this will lead to worldwide peace and will ease the miseries of the affected people from both sides.

7. FINDINGS

1. UNO, the Muslims countries and Human Rights organization are not interested in bringing a peaceful solution of the Rohingya Muslims in the Arakan state of Myanmar.
2. China, USA, India and Qatar has financial benefits in Myanmar so they are passive in this matter.
3. The other ethnicities of Muslims living in Myanmar are also not active in resolving the issue of Rohingya.

8. RECOMMENDATIONS

1. The best solution for the problem is to develop a skilled developmental program along with the educational program at all level by the Muslims countries specially Pakistan, Bangladesh, Malaysia, Indonesia Turkey, Iran and Saudi Arabia.
2. A media campaign should be initiated to highlight the issue for sustainable development of the Rohingya people.
3. At a national level the Muslims groups in the other part of Myanmar should develop a mutual understanding with the Buddhist’s communities to lessen the problem.
4. Muslim countries should create political pressure on the Myanmar government to pay heed in the matter to resolve the issue.

5. Interfaith dialogue should be initiated between Islam and Buddhism for the peaceful solution of the issues between them.

9. REFERENCES

[1]. Muhammad Encyclopedia of Seerah, (1985) Vol: 2nd, p-333
[2]. Al Quran, 95:04
[3]. Al Quran, 17: 70
[4]. Al Quran, 05:32
[5]. Al Quran, 06:151
[6]. Al Quran, 17:32
[7]. Abu Dauod , (1994)"*Al Sunan*" ,Kitabul Jihad, Bab Fi Alwafa Lil ma'ahid wa Hurma Zima,Darul Fikar,Berut,Lebnan, 3:83, Hadith:2646
[8]. Al-Bukhari, Muhammad b. Ismail, (2000) *Sahih Al Bukhari*, Al-Raiz: Darussalam , v-1, Hadith: 2374
[9]. Ibid, v-2, Hadith: 283
[10]. Ibid, Hadith:2760
[11]. Ibn Majah, Muhammad b. Yazid, al-Qazvini,(1395A.H) *Al-Sunan*, Kitab al-Tajjarat, ND.Hadith,Hadith:2687; Tirmidhi, Muhammad b. Isa,(ND) *Jami'at-Tirmidhi*, Egypt: Shirkat Maktaba wa Matba'tu Mustafa al Babi al Halibi, Hadith: 1438
[12]. Al-Bukhari, *Sahih Al Bukhari*, vol: 2, 317
[13]. Anguttara-Nikaya (The Book of Gradual Sayings) Sutta Pitaka
[14]. Anguttara-Nikaya (The Book of Gradual Sayings) in the Sutta Pitaka of the Pali Canon.
[15]. Keown D, Keown J.Killing, (1993) Karma and carrying: Euthanasia in Buddhism and Christinity.Journal of Medical Ethics, 21:265-9
[16]. "Burma Citizenship Law" Government of Burma.UNHCR. 15 October 1982.
[17]. The Dhmmapada, v-129
[18]. The Dhamapada, F.Max Muller, (Translator) (ND) "The sacred Book of The East" Vol: 10, Routledge,Taylor and Francis group, New York, P-36
[19]. Dhammapada,v-5,Buddharakkhita,Acharya,(Translator),(1986)"A Practical Guide to Right Living", Buddha Vacana Trust,Maha Buddhi Society,Banglore,India , p-4-5
[20]. https://www.scribd.com/document/79102409/Human-Rights-Watch-World-Report-2012-Burma-en
[21]. https://www.amnesty.org/en/countries/asia-and-the-pacific/myanmar/report-Myanmar/
[22]. www.ohchr.org/Documents/Countries/MM/FlashReport3feb2017.pdf
[23]. Office of the United Nations High Commission for Human Rights (OHCHR),(2014), "Mandates of the Special Reporter on the Promotion and Protection of the Right of to Freedom of Opinion and Expression; The special Reporter on Freedom of Religion or belief; The Special reporter on the Situation of Human Rights Defenders; The Special Reporter on Minority Issues; and the Special reporter on the Situation of the Human rights in Myanmar, June 19, MMR 4/2014."
[24]. www.bbc.com/asia/world-asia-39507350
[25]. https://www.outlookindia.com

TREATMENT STRATEGY IN TRAUMATIC SCAPULA FRACTURES

Mustafa ÖZER
Doç. Dr., Necmettin Erbakan University, Orcid: 0000-0002-4199-836X

Faik TÜRKMEN
Doç. Dr., Necmettin Erbakan University, Orcid: 0000-0002-9293-645X

Tahsin Sami ÇOLAK
Dr. Öğr.Üy., Necmettin Erbakan University Orcid: 0000-0001-7028-9397

Numan DUMAN
Op. Dr., Beyşehir State Hospital, Orcid: 0000-0002-0183-4520

Ahmet SARAY
Dr., Necmettin Erbakan University Orcid: 0000-0002-1426-7035

INTRODUCTION

Scapular fractures constitute 3-5% of all shoulder girdle injuries and 0.4-1% of all bone fractures. It is known that forces coming to the scapula can cause life-threatening chest trauma, because of scapula joints with the thorax. While primarily life-threatening injuries are dealt with in trauma patients, the diagnosis of scapula fractures is overlooked by 43%. The vast majority of scapula fractures are treated conservatively. Known surgical indications are; The glenoid neck angle is greater than 40 degrees, more than 1 cm displacement, known as floating shoulder. (figure1)

Scapula fractures are rare fractures that constitute 1% of all skeletal system injuries, 3-5% of shoulder circumference fractures and 0.4-1% of all bone fractures (Ada & Miller, 1991; Hewrcovici et al. 1995). They usually occur as a result of high- energy traumas, and the rate of life-threatening injuries associated with scapular fractures due to the scapula joints with the thorax is high. For this reason, some of the fractures can be overlooked in the first examination. Harris reported the rate of thoracic and head trauma accompanying scapular fractures as 57% in his series. (Harris & Harris, 1988). While life-threatening injuries are primarily dealt with in trauma patients, the diagnosis of scapula fracture is overlooked at a

rate of 43%. In the presence of scapula fracture, other systems should be evaluated carefully, taking into account the severity of the injury. Initial treatment is immobilization of the shoulder. Shoulder exercises should be restricted. Surgical treatment is not common. Open reduction and internal fixation may be required for fractures involving glenoid, acromion, and coracoid. (Gül et al. 2018). The majority of scapular fractures are treated conservatively. Most of the scapula fractures are not displaced due to the surrounding muscle mass and rib cage, except for collum fractures that can change the joint angle and can be treated with a closed method. Known surgical indications; The glenoid neck angle is more than 40 degrees with displacement of more than 1 cm, known as the floating shoulder. The most common injuries accompanying scapular fractures in studies performed were rib fractures (44-53.6%), clavicle fracture (26%), pneumothorax or hemothorax (16-66%), cerebral contusion (20%), pulmonary contusion (53%), brachial plexus injury (12.5%), upper extremity vascular injury (12.5%), upper extremity injury (44-50%), skull fractures (24%) and vertebral fractures (10%). Although vertebral fractures occurring with scapula fracture are observed less frequently; There may be vertebral injuries accompanying scapular fractures in the thoracic vertebra (76%), lower cervical (20%), upper lumbar vertebra (4%); It has also been shown that they may accompany spinal cord injuries and paralysis. (Baldwin et al. 2008). In most cases, excellent results are obtained with conservative treatment. Surgical treatment indications have been stated as especially intraarticular fractures, humeral head subluxation associated with glenoid rim fracture, unstable scapular neck fracture. (Hardegger et al. 1984). The aim of our study is to evaluate scapula fractures admitted to the emergency department in terms of mechanism, age, treatment modality and additional injuries.

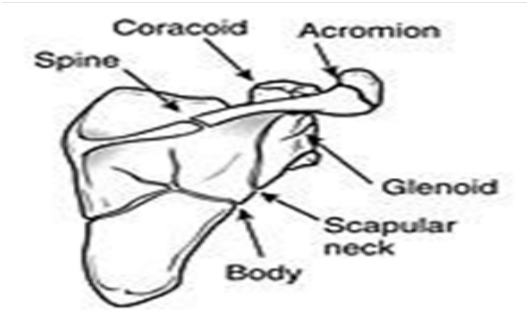


Figure 1. Picture of Floating Shoulder

METHOD

Between 2015-2020, patients who admitted to the Emergency Department of Meram Medical Faculty, a database was created by recognizing the scapula fractures with the help of shoulder x-ray and computed tomography, evaluating in terms of the form of occurrence, fracture classification (AO/OTA), demographic parameters, treatment options and additional injuries.

The research was conducted after the approval of the Ethics Committee from the Pharmaceutical and Non-Medical Device Research Ethics Committee and the institutional permission from the institutions where the research was conducted. In this study, a database was created by identifying scapular fractures with the help of shoulder x-ray and computed tomography, evaluating the formation type and fracture classification of patients who applied to the Emergency Service of Meram Medical Faculty between 2015 - 2020. These classifications are; (AO/OTA), demographic parameters, treatment options and additional injuries. SPSS 22 package program was used for statistical analysis of the data. Research results were evaluated at 95% confidence interval and significance level of p <0.05. Number, percentage, standard deviation and mean tests were used to analyze the data.

FINDINGS

Sixty-five patients, %83.1 (54) male and %16.9 (11) female, were included in the study. The mean age of the patients was 45.18 ± 18.15 (16-86). %53.8 (35) of the fractures were on the right, %46.2 (30) of them were on the left. 50% had a traffic accident, %29.6 fell from a height and 20.4% was hit by a motor vehicle. According to the AO/OTA classification, %30.7% 14B2 (scapula, trunk, fracture originating from 3 or more points from the body), 26.1 14F1.3 (transverse or short oblique fracture of the glenoid fossa) and %20' si 14B1 (Scapula, trunk, fracture exits at 2 or less points from body). %64.6 of the patients were treated conservatively and %35.4 surgically. Scapula fracture was accompanied by costal fracture in %23 of the patients, vertebral fracture in %18% and clavicula fracture in 16.9%.(figure 2)

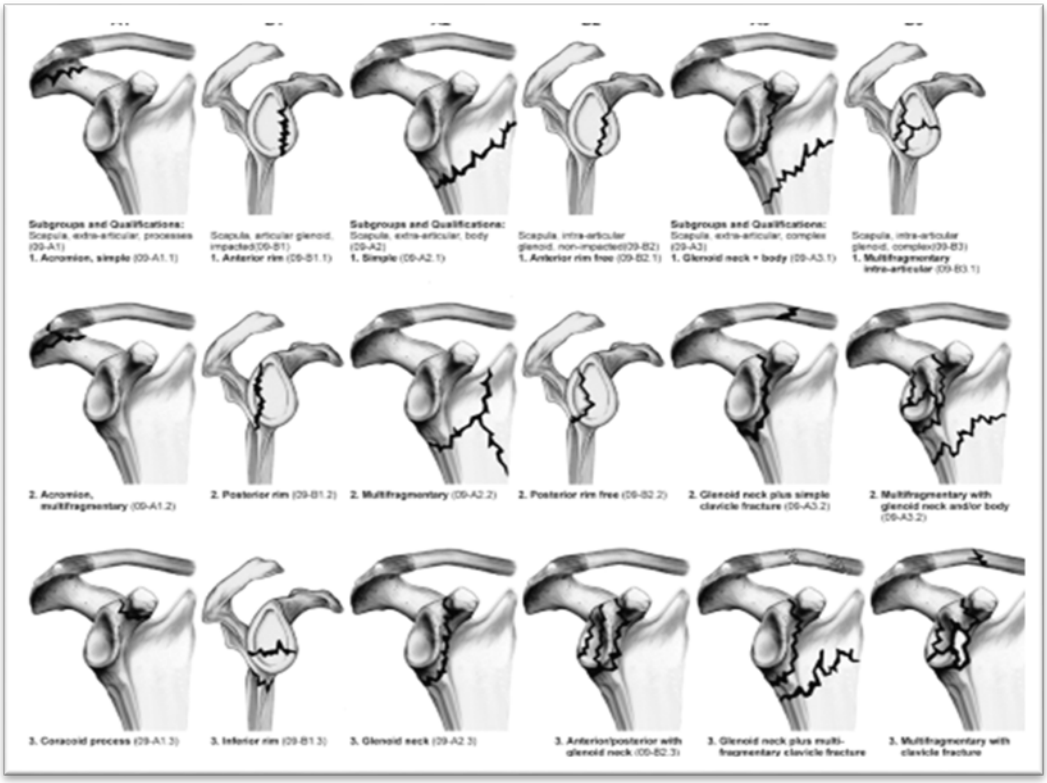


Figure 2 : AO/OTA classification of scpula fractures

RESULTS

In accordance with the literature, patients in AO 14B were treated conservatively compared to 97% (32 patients), while 14F was treated surgically compared to 78.3% (18 patients). It was determined that the scapula fractures occur with falling for heights more when the age increases, whereas the fracture occurs mostly in the vehicle traffic accident in young patients.

Since patients with scapula fractures are most frequently accompanied by rib fractures and chest trauma, patients should definitely be evaluatedin Emergency Department in terms of life-threatening chest trauma.

According to the literature, %97 (32 patients) of patients in AO 14B were treated conservatively, while 14F was treated surgically. It was determined that as the age increased, scapula fractures occurred more with falling from height, and in young patients, fractures occurred more in vehicle traffic accidents. Since rib fractures and chest trauma accompany patients with scapula fracture, patients must be evaluated in the Emergency Department for life-threatening chest trauma. Common injury types of the upper extremity and knowing

where to look for them on images prevent morbidity with early diagnosis. Despite this new knowledge accumulation in the field, standardization of treatment selection for scapular neck and shaft fractures has not been established yet. Studies that determine the indications for treatment with surgical and non-surgical methods are still needed.

DISCUSSION

In a study by Gül et al., (2019) with patients with scapula fractures, the mean age of the patients was 49.06 ± 18.42 (min-max: 14-82); It was found as %88 (46) men, %11.54 women and scapula fractures (n: 10 %19.2%). Our study parallels our findings. It has been reported that the cause of scapular fractures is %92.3% blunt injury and %7.7 penetrating injury (Phelan et al. 2006). In the same study, lung contusion (n: 21, %40.4), pneumothorax (n: 13, %25), clavicle fracture (n: 10, %19.2), lung laceration (n: 5, %9.6), hemothorax (n: 4, %7.7), sternum fracture (n: 3, %5.8), thoracic vertebral fracture (n: 12, %23.1), lumbar vertebral fracture (n: 3, %5.8), pneumomediastinum (n: 2, %3.8) injuries were found to accompany. The treatment of secondary scapular neck and shaft fractures due to the multiplicity and severity of accompanying injuries is changing with the development of multiple trauma patient management. There are many studies in the literature showing good functional results of nonsurgical treatment in scapular neck and shaft fractures. However, as studies showing the relationship between non-anatomic alignment and loss of upper extremity functions are published, the importance and application of principles such as proper alignment, anatomical integrity and tight fixation in scapular neck and shaft fractures are gradually increasing. (Çelik et al. 2017).

REFERENCES

Gül, E., Çakmak, M., Göktekin, M. Ç., Gül, Y., & Sbü, E. E. (2019). Travma Hastalarında Skapula Kırıklarına Eşlik Eden Toraks Yaralanmalarının Değerlendirilmesi. *Firat Tip Dergisi*, *24*(3).

Harris, R. D., & Harris Jr, J. H. (1988). The prevalence and significance of missed scapular fractures in blunt chest trauma. *American Journal of Roentgenology*, *151*(4), 747-750.

Ada, J. R., & Miller, M. E. (1991). Scapular fractures. Analysis of 113 cases. *Clinical orthopaedics and related research*, (269), 174-180.

Herscovici, J. D., Sanders, R., DiPasquale, T., & Gregory, P. (1995). Injuries of the shoulder girdle. *Clinical orthopaedics and related research*, (318), 54-60.

Gül, E., Çakmak, M., Göktekin, M. Ç., Gül, Y., Sbü, E. E. (2019). Travma Hastalarında Skapula Kırıklarına Eşlik Eden Toraks Yaralanmalarının Değerlendirilmesi. *Firat Tip Dergisi*, *24*(3).

Çelik, V., Arık, A., & Eskandari, M. M. (2017). Skapula Boyun ve Cisim Kırıkları. *Türkiye Klinikleri Ortopedi Travmatoloji-Özel Konular*, *10*(3), 222-231.

Baldwin, K. D., Ohman-Strickland, P., Mehta, S., & Hume, E. (2008). Scapula fractures: a marker for concomitant injury? A retrospective review of data in the National Trauma Database. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, *65*(2), 430-435.

Hardegger, F. H., Simpson, L. A., & Weber, B. G. (1984). The operative treatment of scapular fractures. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, *66*(5), 725-731.

****Authors declare no financial connection and this study was not supported by any foundation**

U87 HÜCRELERİNDE DOKSORUBİSİN'İN ANTİTÜMÖR ETKİSİNİN İKİ BOYUTLU VE ÜÇ BOYUTLU KÜLTÜRDE KARŞILAŞTIRILMASI

Hatice İlayhan KARAHAN ÇÖVEN

Doktora Öğrencisi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Orcid:0000-0002-3371-7345

Tuba ÖZ

Doktora Öğrencisi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Orcid:0000-0003-4366-8927

Aslı ELDEM

Doktora Öğrencisi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Orcid:0000-0003-3510-6748

Melek PEHLİVAN

Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Orcid:0000-0001-8755-4812

Mustafa SOYÖZ

Doc. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Orcid:0000-0001-5159-6463

Tülay KILIÇASLAN AYNA

Doc. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Orcid: 0000-0001-7993-978X

İbrahim PİRİM

Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Orcid: 0000-0001-8485-3286

Özet:

Glioblastoma, hızlı proliferasyon, nekroz gibi agresif özellikleri olan beyin tümörü olarak bilinmektedir. Tedavi seçeneğinin yok denecek kadar az olması nedeniyle pek çok terapötik çalışma sınırlıdır. Doksorubisin; lösemi, lenfoma, sarkom ve karsinomlar dahil olmak üzere çeşitli insan malignitelerine karşı önemli aktiviteye sahip, yaygın olarak kullanılan bir antitümör ajandır. Metabolik koşullarda korunmuş etkinliği nedeniyle glioblastoma tedavisinde de kullanılır. İn vitro çalışmalarda genellikle iki boyutlu (2B) hücre

kültürleri yapılmaktadır. Ancak tümörün hücre-hücre etkileşimini, hücre-hücre dışı matriks etkileşimini ve mikroçevresini en iyi taklit edecek yöntem üç boyutlu (3B) olarak kültürlemektir. Bu çalışmada, glioblastoma hücrelerinde 2B ve 3B sferoid yapıdaki tümör modelini karşılaştırarak kemoterapötik ajan olan Doksorubisin'in etkisini mikroskobik olarak incelemeyi amaçladık.

Bu çalışmada, model olarak sferoid oluşturan sıvı üst tabaka kültür modeli kullanıldı. Agaroz biyopolimeri ile 3B kültür oluşturuldu. Glioblastoma hücrelerine (U87) Doksorubisin'in etkisi 2B ve 3B kültürde karşılaştırıldı. Hücrelerin agregasyonu 24., 48., 72., 96. ve 168. saatlerde görüntülenerek değerlendirildi. Gözlemler, Olympus CKX41 Markalı inverted floresan mikroskop kullanılarak 4X ve 10X objektifte, CellSense programında yapıldı.

2B yapılan U87 hücre kültürü çalışmasında, Doksorubisin uygulanmasından 24 saat sonra mikroskopik olarak incelendiğinde hücre canlılığında azalma gözlenirken, 3B sferoid oluşturmak üzere agrege olan hücrelerde Doksorubisin aynı etkiyi göstermedi. 3B hücre kültüründe Doksorubisin uygulanan ve uygulanmayan gruplarda hücre kümelerinin en ve boylarında zamana bağlı azalma gözlendi. Doksorubisin uygulanan grupta hücrelerin kontrole göre agregasyonu daha fazla artış gösterdi.

Sferoid modelleri, tümörlerin 3B olarak büyüme ve organizasyonunu gerçeğe yakın şekilde yansıtırlar. Bu modeller, tümörlerde hücreler arası bağlantıları ve tümör mikroçevresini daha iyi taklit edebilirler. Çalışmamız sonucunda glioblastoma hücrelerinin sferoid modellerinde ilaç etkinliğinin, 2B kültüre göre daha az olduğu bu nedenle ilaç çalışmalarının 3B olarak yapılmasının kliniğe yansımalarda daha iyi sonuçlar vereceği görüşündeyiz.

Anahtar Kelimeler: Glioblastoma, Sferoid, Doksorubisin, 3boyutlu kültür.

GİRİŞ

Glioblastoma (GBM), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından beyin dokusuna invazyon, nekroz, hızlı proliferasyon, neo-anjiyogenez gibi agresif özellikleri olan IV. derece ölümcül beyin tümörleri olarak sınıflandırılmaktadır (Louis ve ark., 2016). GBM için tedavi seçenekleri sınırlı olmakla birlikte cerrahi işlem, adjuvant radyoterapi ve kemoterapide alkilleyici ajanlar kullanılabilmektedir (Souberan ve ark., 2020). Kemoterapi, radyoterapi, cerrahi gibi geleneksel tedavilerin kanserin yan etkilerini tetiklediğini ve bu tedavilerin bazı kanser türlerinde terapötik olarak sınırlı bir etki gösterdikleri bilinmektedir (Mross ve ark., 2011). Bu sınırlı etkiden dolayı, kanser ile mücadelede yeni terapötik tedavilerin geliştirilmesi için kısa süreli ve düşük maliyetli in vitro tümör modelleri geliştirmek önemlidir (Zanoni ve ark., 2019).

İn vitro modellerde 2 boyutlu (2B) kültürde hücreler polistren içeren materyaller üzerinde kültürlenirler. 2B hücre kültürü, uygun maliyeti, hızlı ve kolay kullanımı gibi avantajları ile tümör modeli tasarımında kullanılan standart yöntemdir (Carvalho ve ark., 2016). Bu yöntemde hücre büyümesi için yüzey alanı kısıtlılık oluşturmaktadır (Kasper ve ark., 2018). Ayrıca 2B hücre kültürünün monolayer özellikleri, hücre-hücre, hücre dışı matriks (ECM) etkileşimleri, proliferasyon, hayatta kalma ve invazyon yeteneği gibi tümör hücresinin morfolojisini tam olarak yansıtmamaktadır (Zanoni ve ark., 2019). 3 boyutlu (3B) kültür bu eksiklikleri ve sınırlılığı gidermek için in vivo mikroçevreyi daha iyi taklit edebilen

modeller olarak geliştirilmektedir (Costa ve ark., 2017). Bu modellerden biri sferoid oluşumudur. Hücrelerin toplanıp bir arada sferoid görüntüsü oluşturması, hücre kümeleşmesini kolaylaştıran β1-integrin'e bağımlı adezyonun ardışık indüksiyonunu ve ardından sıkıştırmayı sağlayan homofilik E-kadherin'e bağımlı hücre-hücre yapışmasını içermektedir (Lin ve ark., 2006).

Sferoidler, oksijen (O_2) ve besinin erişilebilir olduğu proliferatif bir dış katman, senesens hücrelerden oluşan bir ara katman ve apoptotik/nekrotik bir çekirdekten oluşan organize yapılardan oluşmaktadır (Mehta ve ark., 2012). Sferoidlerin oksijenlenmeleri difüzyona bağlı olduğu için birkaç yüz mikrometreden daha büyük olanlarında, hipoksik koşullardan kaynaklanan hücre canlılığı kaybı gözlenmektedir (Bhang ve ark., 2011). Sferoidler in vivo tümörler ile karşılaştırılabilir antikanser terapötik direnç profili sergilemektedirler (Costa ve ark., 2017).

Sferoid oluşturmak için 'iskele' ve 'iskele olmayan' olmak üzere iki ana teknik kullanılmaktadır. İskele yönteminde, 3B hücre büyümesini teşvik ettirmek için hidrojeller, sentetik hücre dışı matris benzeri yapılar kullanılmaktadır. İskele olmayan yöntem ise, hücre tutunmasına karşı koymak için matris kaplı veya hidrofobik polimer kaplı plate'lerin kullanımına dayanır (Souberan ve ark., 2020). İskele olmadan yapılan sferoid yöntemleri arasında en ucuz yöntem sıvı üst tabaka yöntemidir. Sferoidler, yapışkan olmayan bir yüzeyin üzerinde sıvı süspansiyon içinde kültürlenirler. Hücre bağlanmasını önlemek için etkili substratlardan biri agarozdur. Ticari olarak temin edilebilen agarozun birçok çeşidi bu amaçla kullanılabilmektedir. Bu yöntem, boyut veya şekil sınırlaması olmaksızın sferoid oluşturarak, kültür plate'nin altına hücrelerin yapışmasını önlemektedir (Mehta ve ark., 2012; La Barbera ve ark., 2012).

GBM'nin tedavisinde etkinliği arttırmak için, polimer tabanlı kültür modellerinde farklı kemoterapötik ajanlar kullanılarak in vitro çalışmalar yapılmaktadır. Bu kemoterapötik ajanlardan birisi de Doksorubisin'dir. Doksorubisin, pek çok kötü huylu tümörün tedavisinde güçlü bir klinik etkinliğe sahip olmasına rağmen, gliomaların tedavisinde çok sınırlı etki göstermektedir. Yüksek moleküler ağırlığı ve penetrasyonu Doksorubisin'in kan beyin bariyerini geçmesini engellemektedir (Patta ve ark., 2012). O nedenle GBM tedavisindeki klinik gelişmelerin artması ve terapötik başarıya ulaşılması, tümör mikroçevresi ve kanser kök hücreleri ana hedef olarak belirleyip 3B hücre kültürü gibi pre-klinik çalışmalarda başarılı sonuçların alınmasına dayanmaktadır (Souberan ve ark., 2020). Bu çalışmada agaroz yardımıyla oluşturulan sıvı üst tabaka yönteminde tümör sferoid modeli oluşturularak, Doksorubisin'in 2B ve 3B kültürdeki etkinliğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Metod:

2B Hücre Kültürü: Çalışmamızda U87 Glioblastoma hücre hattı, %10'luk Fetal Sığır Serum (FBS) (FBS Heat Inactivated-Serox), 1 mM L-glutamine (Gibco), 1 mM'lik penisilin-streptomisin (Gibco) içeren Dulbecco's Modified Eagle's medium (DMEM) ortamında üretildi. 25 cm^2'lik flasklarda %5 CO_2 ortamında, 37ºC'deki inkübatörde kültüre edildi. Hücre yoğunluğu %80 konfluensiye ulaştıktan sonra 75 cm^2'lik flaska geçildi.

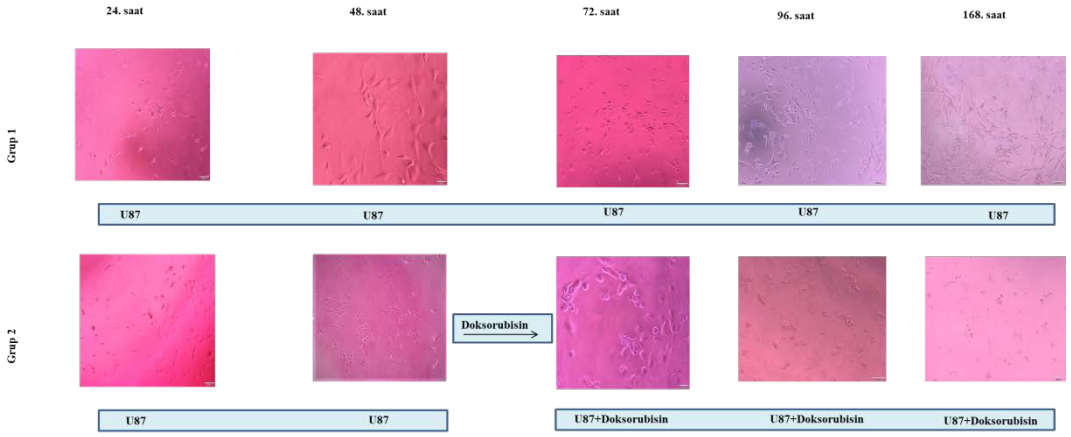
3B Hücre Kültürü: %1,5'luk agaroz solüsyonu hazırlandı. Sterilizasyon gerçekleştikten sonra 96 kuyucuklu plate'in her bir kuyusuna 0.05 ml agaroz aktarıldı. 37ºC'de 30 dk inkübe edildi. Her bir kuyuya 2800 hücre/0.2 ml olacak şekilde hücre süspansiyonundan eklenerek 48 saat 37°C'deki %5 CO_2 içeren inkübatöre kaldırıldı. 3 boyutlu sferoid modeli oluştuktan sonra, hücrelere 1,83 µM (IC50) Doksorubisin verildi (Han ve ark., 2016). 2B ve 3B kültürler 24., 48., 72., 96. ve 168. saatlerinde görüntülendi. Sferoidleri analiz ederken Olympus CKX41

Markalı inverted floresan mikroskop kullanılarak 4X ve 10X objektifte, CellSense programında görüntülendi.

Bulgular:

2B U87 Hücrelerinde Doksorubisin'in Etkisi:

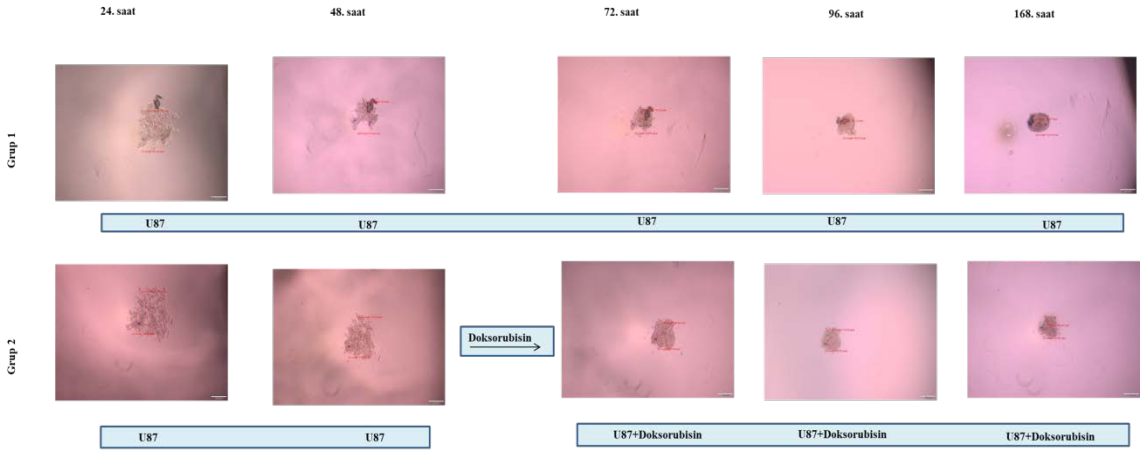
2B kültürdeki hücrelerde, 3B kültürdeki hücrelerle aynı koşullarda inceleme yapılabilmesi için, hücreler 48 saat kuyucukta üretildikten sonra Doksorubisin uygulandı. Grup 1 kontrol grubu olarak ilaç uygulanmadan izlendi. 2B kültürdeki hücrelerde mikroskobik görünümlerine göre ilaç uygulamasından 24 saat sonra Grup 2'deki hücrelerde belirgin bir şekilde hücre ölümü gözlenmeye başladı (Şekil 1).



Şekil 1: U87 2B hücre kültürü modeli, *Grup 1: Kontrol grubu U87 hücreleri. *Grup 2: 48. aaatin sonunda Doksorubisin uygulanan U87 hücreleri.

3B U87 Hücrelerinde Sferoid Yapı Oluşumu ve Doksorubisin'in Etkisi:

96 kuyucuklu plate'e ekilen hücreler sferoid oluşturması için 48 saat inkübe edildi. 48. saatten başlayarak 168. saate kadar hücrelerin giderek agrege oldukları, Grup 1'de 168. saat sonunda tam olarak kompakt sferoid yapısına dönüştükleri gözlendi (Şekil 2). Doksorubisin uygulanacak hücrelerde ise, 48. saatin sonunda sferoid oluştuktan sonra hücrelere Doksorubisin verilip 24, 48, 144 saat bekletilerek görüntü alındı. Doksorubisin uygulanan hücrelerde 96. saatin sonuna kadar hücre agregasyonu devam ederken, 168. saatte sferoid yapısının bozulmaya başladığı görüldü.

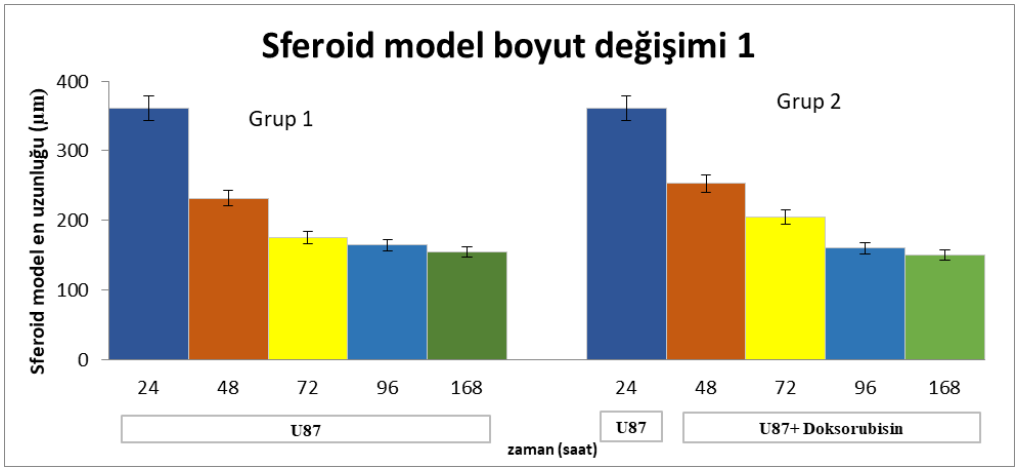


Şekil 2: U87 3B hücre kültürü modeli *Grup 1: Kontol grubu U87 hücreleri Grup 2: 48. saat sonunda Doksorubisin uygulanan U87 hücreleri.

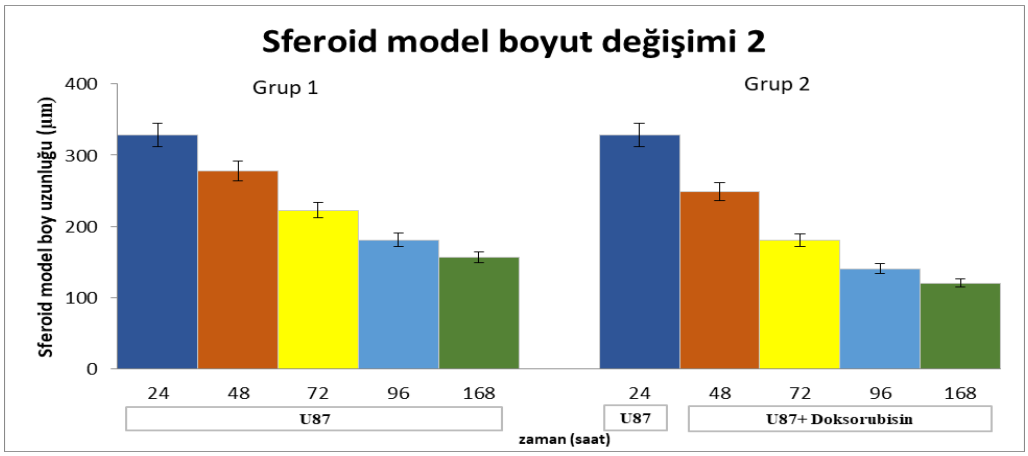
3B U87 Hücrelerinde Doksorubisin Uygulanan ve Uygulanmayan Gruplarda Hücre Kümelerinin En ve Boy Uzunluğu:

3B hücre kültüründe Doksorubisin uygulanan ve uygulanmayan gruplar karşılaştırıldığında iki grupta da hücre kümelerinin en ve boylarında zamana bağlı azalma gözlendi. Hücrelerin sfeoid oluşturmaları için geçen 48 saat inkübasyonun sonunda, Doksorubisin uygulanan ve uygulanmayan grupta ilaç uygulanmasından sonraki ilk 24 saat içinde (Şekil 2'de 72.saatler) sfeorid boylarının Grup 1'de %20 azaldığı, Grup 2 ise %27 azaldığı gözlendi. Doksorubisin uygulanan grubun ilaç uygulaması sonrası ilk 24 saatte agregasyonunun kontrole göre daha fazla olduğu gözlendi.

24. saatteki başlangıç boyutları normalize edilerek sferoid boyutlarındaki değişimlere bakıldığında 48., 72., 96. ve 168. saatte alınan ölçümlere göre sırasıyla sferoid boylarının azalma yüzdeleri Grup 1'de %15, %32, %44,74, %13,49 iken Grup 2 'de %24,15, %44,9, %57 ve %63,18'dir. Aynı hesaplamada sferoid enlerinin azalma yüzdeleri ise Grup 1'de %35,8, %51,44, %54,5, %57,24 iken Grup 2 'de %30, %43,4, %55,7 ve %58,4'dür. 168. saat sonunda Doksorubisin uygulanan grupta (Grup 2) sferoid yapısının bozulmaya başladığı, uygulanmayan grupta (Grup 1) tam sferoid yapısının korunduğu gözlendi (Şekil 3A,3B).



Şekil 3A: Sferoid model oluşturulan gruplarda en uzunluğu değişimi. *Grup 1: Doksorubisin uygulanmayan kontrol grubu Grup 2: 48. saatin sonunda Doksorubisin'e maruz bırakılan U87 hücreleri, ** 24. saatteki başlangıç boyutları normalize edilerek diğer hesaplamalar yapılmıştır.



Şekil 3B: Sferoid model oluşturulan gruplarda boy uzunluğu değişimi. *Grup 1: Doksorubisin uygulanmayan kontrol grubu Grup 2: 48. saatin sonunda Doksorubisin'e maruz bırakılan U87 hücreleri, **24. saatteki başlangıç boyutları normalize edilerek diğer hesaplamalar yapılmıştır.

2B ve 3B U87 Hücrelerine Doksorubisin'in Etkisinin Karşılaştırılması:

24 saat Doksorubisin uygulanan 2B U87 hücrelerinde hücre canlılığı azalırken, 3B olan hücrelerdeki sferoidlere etkisi olmamıştır. Bu durumun 3B kültür ve 2B kültür arasındaki moleküler biyolojik farklılıkla ilişkili olduğu düşünülmektedir. 2B kültür sistemlerinde hücrelerin gerek hücreler arası ve gerekse mikro çevre ile olan etkileşimlerindeki eksiklikler ya da hücre iskeletinin yeniden düzenlenmesi nedeniyle ortaya çıkan değişimler, hücrelerin çeşitli sinyal mekanizmalarına karşı oluşturulan hücresel yanıtlarda değişikliğe neden olabilir. Bununla birlikte uygulanan ilacın hücrelere difüz olabilme değişkenliği de etkili olabilmektedir. 2B kültürlerde Doksorubisin uygulanan U87 hücreleri canlılıklarını yitirirken 3B kültürde sferoid oluşturan hücrelere Doksorubisin uygulandığında, daha geç sürede hücrelere etki edebildiği gözlenmiştir.

Tartışma:

Tümör hücreleri ile yapılan in vitro deneylerde sıklıkla 2B hücre kültürü kullanılmaktadır. İn vitro hücre modelleriyle kanserin temel oluşum mekanizması ve tedavisi üzerine oldukça önemli bilgiler elde edilir (Carvalho ve ark., 2016). 2B kültürde besin ve oksijen tümör hücrelerine eşit miktarda ulaşır ve tümör hücreleri bu koşullarda 2B büyüme göstermektedirler (Hoffman ve ark., 2015). 2B kültürde hücreler ekildikleri ortamın boyutuna bağlı olarak üreyebildiklerinden, hücreler yüzeyi tamamen kapladığında hücre proliferasyonu durmaktadır (Mehta ve ark., 2012).

3B kültürler, 2B kültürlerden daha fizyolojik bir ortam sağlamaktadır (Mehta ve ark., 2012). Tümör sferoidleri tipik olarak hareketsiz bir iç yapıyı çevreleyen hücre halkasından oluşmaktadırlar (Huang ve ark., 2018). 2B ve 3B kültürler arasındaki fiziksel ve fizyolojik özelliklerdeki farklılıklar, 2B hücrelerin 3B hücrelerin yapabileceği gibi normal bir morfolojiyi koruyamaması nedeniyle 2B hücrelerin, ilaçların etkilerine 3B hücrelere göre daha duyarlı olmasına neden olmaktadır (Cushing ve Anseth, 2007 ; Lv vd., 2017; Langhans, 2018).

Sferoidlerde gözlenen O_2, CO_2 ve besin gibi metabolik katmanlar, bunların zayıf damarlanmış tümörlere benzemesine ve 3B hücre-ekstrasellüler hücre matriksi (ECM) etkileşimleri ile ekspresyon ve protein ifadelerinin değişmesine neden olmaktadır. Bazı

çalışmalar sferoidlerin, 2B hücre kültürü modelleriyle karşılaştırıldığında, kollajen I ve IV, fibronektin, laminin gibi tümör ECM proteinlerinin artan ifadesini göstermektedir (Yeon ve ark.,2013; Longati ve ark.,2013). Bu proteinler; hücre proliferasyonunu, göçünü, farklılaşmasını, yapışmasını ve hayatta kalmasını düzenlemede anahtar rol oynarlar (Bonnans ve ark., 2014). ECM'nin yapısı, bir ilacın etki mekanizmasını değiştirerek, hücrelerin ilaç direnci için afinitesini ve etkinliğni artırarak hücrenin vereceği yanıtı etkileyebilir.

Mayer ve arkadaşları; mide kanseri hücre hattında, sıvı üst tabaka yöntemi kullanılarak sferoid model oluşturulduğunda mide karsinomunun özelliklerini daha iyi taklit edebileceğini göstermişlerdir (Mayer ve ark.,2001). Kanser ve stromal hücreler arasında doğrudan fiziksel temasın kurulmasının, tümör mikroçevresinin heterojenliğini doğru bir şekilde temsil etmek için çok önemli olduğunu bilinmektedir. Ayrıca bu kültürlerde sferoidlerin matematiksel modelleme analizlerinin yapılması daha kolaydır.

Pek çok kanser tedavilerinin belirlenmesinde ilaç çalışmaları için 3B kültür oldukça önemlidir (Akay ve ark.,2018). İlaçların moleküler ağırlıkları, konformasyonu, büyüklüğü ve çözünürlükleri dokudan difüzyon hızını belirlemektedir. Sferoid modeller, ilaçların organ ve dokulardan geçişini incelemek için model sistemler olarak kullanılabilir. İlaçlar sferoidlerin çevresindeki hücrelerde birikerek, iç kısımdaki hücrelere verilen ilaç oranlarının ve konsantrasyonlarının azalmasına neden olur. 3B hücrelerin daha fazla derinliğe sahip olması hücrelerdeki pH seviyelerinde bir farka neden olur. Asidik hücre içi ortamın, ilaç etkinliğinde azalmaya neden olarak tümör hücrelerinde ilaç direncine katkıda bulunduğu kanıtlanmıştır. (Lancaster ve Knoblich, 2014).

2B'de kültürlenen hücrelerin tümü genellikle aynı hücre proliferasyon aşamasındayken, 3B hücreler genellikle in vivo hücrelere çok benzer şekilde farklı aşamalardadırlar (Langhans, 2018). 3B hücrelerde, bölünme evresindeki farklılık metabolik katmanlardan dolayı dış bölgesinde çoğalan hücrelerin mevcut olduğu anlamına gelebilir. Birçok ilacın, etkili olması için hücrelerin çoğalması gerekir, bu da 3B hücre kültürünü destekler (Langhans, 2018). Etkili olması için aktif proliferasyon gerektiren ilaç örneklerine 5-florourasil (5-FU) ve Doksorubisin verilebilir (Edmondson ve ark., 2014). Toplanmış sferoidlerde, en yüksek proliferasyon seviyeleri yüzeydeyken, 3B hücre gövdelerinin merkezlerinde çok sayıda senesens ya da nekrotik hücreler bulunmaktadır. Bu sessiz hücrelerin ilaç tedavisine duyarlılığı daha azdır (Polat ve ark., 2020). Hücrelerin kontakt oluşturması, PI3K / Akt, NF-κB ve Stat3 gibi çeşitli sinyal yollarında aktivasyon sağlayarak hücrenin hayatta kalmasını destekler (Mehta ve ark., 2012). Çalışmamızda uyguladığımız doksorubusinin 2B hücrelerde mikroskobik gözlemle incelendiğinde belirgin şekilde hücre canlılığını azalttığı belirlenirken, 3B kültürde hücrelere Doksorubisin uygulandığında hücrelerin ilaca daha geç yanıt verdikleri gözlendi. Bu nedenle çalışmamızda Doksorubisin'in etkin dozunun 2B ve 3B kültürde farklı olabileceği kanısındayız.

2B hücrelerin 3B hücrelere göre ilaçlara karşı daha duyarlı olmasının bir başka nedeni de, hücredeki yüzey reseptörlerinin organizasyonundaki farklılıklardır. İlaçlar genellikle hücrelerin yüzeyindeki belirli reseptörleri hedef alır. Yüzey reseptörlerinin yapı ve uzaysal düzenlemelerindeki farklılıklar, ilaçların farklı yanıtları ortaya çıkaran reseptörlere bağlanma etkinliğini değiştirebilir (Lancaster ve Knoblich, 2014; Lv ve ark., 2017; Langhans, 2018). Ayrıca 3D kültüründe artan ilaç direnci, sferoid yapı nedeniyle sınırlı difüzyon ve hücrenin hayatta kalması ile ilaç duyarlılığını etkileyen genlerin aktivasyonuna yol açan hipoksik koşullar ile ilişkilendirilebilir (Trédan ve ark., 2007).

Meme kanseri hücre hatlarında yoğun sferoid oluşumu durumunda, paklitaksel gibi kanser ilaçlarının apoptozu baskılayabileceği gösterilmiştir. 3B kültürlerde besinlere erişim

için bir hücre gradyanı bulunur ancak nekrotik hücrelerin ortama yayılması ve sadece kültür yüzeyinde açığa çıkan hücrelerin canlı kalması nedeni ile 2B kültürlerde durum farklıdır (Polat ve ark.,2020). MDA-MB-231 hücre hattında Doksorubisin'in etkilerini floresan mikroskobu ile 24, 48 ve 72. saatlerde inceleyen farklı bir çalışmada 3B kültürün 2B kültüre göre artan kemo dirence sahip olduğunu göstermiştir (Lovitt ve ark., 2018). Brajsa ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise üç meme kanseri hücre hattı (SKBR-3, MDA-MB-231 ve T-47D) ve iki pankreas kanseri hücre hattı (MIA PaCa-2 ve PANC-1) üzerinde 3B asılı-damla hücre kültürü yöntemiyle Doksorubisin, dosetaksel, vinorelbin ve gemsitabinin etkileri test edilmiştir. Tüm hücre hatlarının, 3B hücre büyümesinde bu standart ilaçlara karşı artan kemodirenç gösterdiği bulunmuştur (Brajša et al, 2016). Mikroskobik gözlemlerimiz de sferoid oluşturulan U87 hücre modelinde hücrelerin ilaca daha dirençli oldukları gözlendi. İlacın etkin dozunun daha yüksek konsantrasyonlarda ya da daha uzun sürede uygulanmasının 3B sferoid yapısında daha etkili olabileceği düşündürmektedir.

Karlsson ve ark. standart antikanser ilaçların (melfalan, 5-FU, oksaliplatin ve irinotekan) etkinliklerini floresan mikrokültür sitotoksisite deneyi ile karşılaştırmışlardır. Elde edilen hücre canlılığı verilerine göre, bu ilaçların HCT-116 hücrelerin 2B kültürlerinde oldukça aktif olduğunu, ancak 3B sferoidlerdeki ilaç aktivitelerini kademeli olarak kaybettiğini gösterdiler. 3B sferoid oluşumunun neden olduğu geno ve fenotipik değişikliklerini, artan ilaç direnci ile ilişkilendirdiler. Ayrıca ilaç etkinliğinin 3 günlük ve 6 günlük 3B sferoidlerdeki etkilerinin farklı olduğunu, 6 günlük sferoidlerin 3 günlük sferoidlerden daha dirençli olduğunu gösterdiler (Karlsson ve ark.,2012; Brajša ve ark., 2016). Farklı bir çalışmada büyük sferoidlerin, daha küçük sferoidlere göre tedaviye karşı daha savunmasız olduğunu gözlemlemişlerdir, bunun in vivo tedavinin daha küçük mikrometastazları yedekleyebileceğinin göstergesi olabileceğini belirtmişlerdir. Yapılan farklı bir çalışmada nöroblastoma sferoidleri ve fare modelleri karşılaştırılmış sferoid model sonuçların hayvan modelindekilerle iyi korelasyon gösterdiğini bulmuşlardır (Mehta ve ark.**,** 2012).

Sonuç:

Sferoid modelleri, tümörlerin 3B olarak büyüme ve organizasyonunu gerçeğe yakın şekilde yansıtırlar. Bu modeller, tümörlerde hücreler arası bağlantıları ve tümör mikroçevresini daha iyi taklit edebilirler. 2B kültürdeki hücrelerin kemoterapötik tedaviye verdikleri cevap ve klinik bulgular arasında farklılıkların olabildiği, ayrıca antitümoral bir ilacın veya ilaç kombinasyonlarınında klinik tedavilerde etkilerini tam yansıtamadığı gözlenmiştir. Bu nedenle 3B modellerde kanser terapötiklerinin taranması, ilaç adaylarının seçiminde klinik ve deneysel çalışmalar arasındaki ilişkiyi daha net ortaya koyacaktır.

Sonuç olarak hem 3B modelde glioblastoma hücrelerinin birbirleriyle etkileşimi hem de Doksorubisin'in hücreler üzerinde etkisinin derinlemesine araştırılmasının özellikle glioblastoma'nın tedavisine yönelik çalışma yapan araştırmacılar için katkısının olabileceğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar:

Akay, M., Hite, J., Avci, N. G., Fan, Y., Akay, Y., Lu, G., & Zhu, J. J. (2018). Drug screening of human GBM spheroids in brain cancer chip. *Scientific reports*, *8*(1), 1-9. https://doi.org/10.1038/s41598-018-33641-2

Bhang, S. H., Cho, S. W., La, W. G., Lee, T. J., Yang, H. S., Sun, A. Y., ... & Kim, B. S. (2011). Angiogenesis in ischemic tissue produced by spheroid grafting of human adipose-derived stromal cells. *Biomaterials*, *32*(11), 2734-2747. https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2010.12.035

Brajša, K., Trzun, M., Zlatar, I., & Jelić, D. (2016). Three-dimensional cell cultures as a new tool in drug discovery. Periodicum Biologorum, 118, 59-65.

Bonnans, C., Chou, J., & Werb, Z. (2014). Remodelling the extracellular matrix in development and disease. Nature reviews. Molecular cell biology, 15(12), 786–801. https://doi.org/10.1038/nrm3904

Carvalho, M. P., Costa, E. C., Miguel, S. P., & Correia, I. J. (2016). Tumor spheroid assembly on hyaluronic acid-based structures: A review. *Carbohydrate Polymers, 150, 139–148.* https://doi:10.1016/j.carbpol.2016.05.005

Costa, E. C., de Melo-Diogo, D., Moreira, A. F., Carvalho, M. P., & Correia, I. J. (2017). Spheroids Formation on Non-Adhesive Surfaces by Liquid Overlay Technique: Considerations and Practical Approaches. *Biotechnology Journal, 13(1), 1700417*. https://10.1002/biot.201700417.

Cushing, M. C., and Anseth, K. S. (2007). Hydrogel cell cultures. Science 316, 1133–1134. doi: 10.1126/science.1140171

Edmondson, R., Broglie, J. J., Adcock, A. F., & Yang, L. (2014). Three-dimensional cell culture systems and their applications in drug discovery and cell-based biosensors. *Assay and drug development technologies*, *12*(4), 207–218. https://doi.org/10.1089/adt.2014.573

Han, J., Jun, Y., Kim, S. H., Hoang, H. H., Jung, Y., Kim, S., Kim, J., Austin, R. H., Lee, S., & Park, S. (2016). Rapid emergence and mechanisms of resistance by U87 glioblastoma cells to doxorubicin in an in vitro tumor microfluidic ecology. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *113*(50), 14283–14288. https://doi.org/10.1073/pnas.1614898113

Hoffmann, O. I., Ilmberger, C., Magosch, S., Joka, M., Jauch, K. W., & Mayer, B. (2015). Impact of the spheroid model complexity on drug response. *Journal of biotechnology*, *205*, 14-23. doi:10.1016/j.jbiotec.2015.02.029.

Huang, B. W., & Gao, J. Q. (2018). Application of 3D cultured multicellular spheroid tumor models in tumor-targeted drug delivery system research. *Journal of controlled release*, *270*, 246-259. https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2017.12.005

Karlsson H, Fryknäs M, Larsson R, Nygren P. (2012) Loss of cancer drug activity in colon cancer HCT-116 cells during spheroid formation in a new 3-D spheroid cell culture system. Exp Cell Res. Aug 1;318(13):1577-85. doi: 10.1016/j.yexcr.2012.03.026.

Kasper, C., Charwat, V., & Lavrentieva, A. (2018). *Cell Culture Technology* (C. Kasper, V. Charwat, & A. Larentieva (eds.); 1st ed.). Springer, Cham. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-74854-2

LaBarbera DV, Reid BG, Yoo BH. (2012). The multicellular tumor spheroid model for high-throughput cancer drug discovery. *Expert opinion on drug discovery*,7(9):819–830. https://doi.org/10.1517/17460441.2012.708334

Langhans, S. A. (2018). Three-dimensional in vitro cell culture models in drug discovery and drug repositioning. Front. Pharmacol. 9:6. doi: 10.3389/fphar. 2018.00006

Lancaster, M. A., and Knoblich, J. A. (2014). Organogenesis in a dish: modeling development and disease using organoid technologies. Science 345:1247125. doi: 10.1126/science.1247125

Lin, R.-Z., Chou, L.-F., Chien, C.-C. M., & Chang, H.-Y. (2006). Dynamic analysis of hepatoma spheroid formation: roles of E-cadherin and β1-integrin. *Cell and Tissue Research, 324(3), 411–422.* https://doi.org/10.1007/s00441-005-0148-2

Longati, P., Jia, X., Eimer, J., Wagman, A., Witt, M. R., Rehnmark, S., ... & Heuchel, R. L. (2013). 3D pancreatic carcinoma spheroids induce a matrix-rich, chemoresistant phenotype offering a better model for drug testing. *BMC cancer*, *13*(1), 1-13. https://doi.org/10.1186/1471-2407-13-95.

Louis, D. N., Perry, A., Reifenberger, G., von Deimling, A., Figarella-Branger, D., Cavenee, W. K., … Ellison, D. W. (2016). The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathologica, 131(6), 803–820.* https://doi:10.1007/s00401-016-1545-1.

Lovitt, C. J., Shelper, T. B., & Avery, V. M. (2018). Doxorubicin resistance in breast cancer cells is mediated by extracellular matrix proteins. *BMC cancer*, *18*(1), 41. https://doi.org/10.1186/s12885-017-3953-6

Lv, D., Hu, Z., Lu, L., Lu, H., and Xu, X. (2017). Three-dimensional cell culture: a powerful tool in tumor research and drug discovery. Oncol. Lett. 14, 6999–7010. doi: 10.3892/ol.2017.7134

Mayer, B., Klement, G., Kaneko, M., Man, S., Jothy, S., Rak, J., & Kerbel, R. S. (2001). Multicellular gastric cancer spheroids recapitulate growth pattern and differentiation phenotype of human gastric carcinomas. *Gastroenterology*, *121*(4), 839-852. https://doi.org/10.1053/gast.2001.27989

Mehta, G., Hsiao, A. Y., Ingram, M., Luker, G. D., & Takayama, S. (2012). Opportunities and challenges for use of tumor spheroids as models to test drug delivery and efficacy. *Journal of Controlled Release, 164(2), 192-204.* https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2012.04.045

Mross, K., & Kratz, F. (2011). Limits of Conventional Cancer Chemotherapy. *Drug Delivery in Oncology, 1–31.* https://doi:10.1002/9783527634057.ch1

Patta, Y. R. (2012). Local exposure and efficacy of a reservoir-based drug delivery device (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).

Polat, E. (2020). Üç Boyutlu Hücre Kültürü Sistemlerine Güncel Yaklaşımlar. *Namık Kemal Tıp Dergisi*, *8*(1), 84-92. https://doi.org/10.37696/nkmj.679069

Soubéran, A., & Tchoghandjian, A. (2020). Practical Review on Preclinical Human 3D Glioblastoma Models: Advances and Challenges for Clinical Translation. *Cancers, 12(9), 2347.* https://doi:10.3390/cancers12092347

Yeon, S. E., Lee, S. H., Nam, S. W., Oh, I. H., Lee, J., & Kuh, H. J. (2013). Application of concave microwells to pancreatic tumor spheroids enabling anticancer drug evaluation in a clinically relevant drug resistance model. *PloS one*, *8*(9), e73345. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073345

Trédan O, Galmarini CM, Patel K, Tannock IF. (2007). Drug resistance and the solid tumor microenvironment. Journal of the National Cancer Institute. Oct;99(19):1441-1454. DOI: 10.1093/jnci/djm135.

Zanoni, M., Pignatta, S., Arienti, C., Bonafè, M., & Tesei, A. (2019). Anticancer drug discovery using multicellular tumor spheroid models. *Expert Opinion on Drug Discovery, 14(3),289-301*. https://doi:10.1080/17460441.2019.1570129

HEMOROİDAL HASTALIKLARDA PSİKİYATRİK BELİRTİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATİON OF PSYCHİATRİC SYMPTOMS İN HEMORRHOİDAL DİSEASES

Alper VARMAN

Op. Dr., Dr. Ali Kemal Belviranlı Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği
ORCID: 0000-0002-1918-5143

Necati UZUN

Dr. Ö. Ü., Necmettin Erbakan Üniversitesi meram Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları

ORCID: 0000-0003-3381-2331

Mehmet Akif AKINCI

Uzm. Dr, Dr. Ali Kemal Belviranlı Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları

ORCID: 0000-0002-6436-4394

GİRİŞ

Hemoroidal hastalıklar toplumda oldukça sık görülürler. Prevelansı %4.4 olup, Birleşik Devletler'de yılda 10 milyon birey hemoroidal hastalık tanısı almaktadır(Sanchez, Chinn, 2011). Bir çalışmaya göre 50 yaş üzeri nüfusun %50'si hayatının bir döneminde hemoroidal hastalık geçirmiştir (Rivadeneira vd., 2011). Ana şikayetler kanama, şişlik, kaşıntıdır. Bunların yanında ağrı, iç çamaşırda lekelenme, hijyen sağlamakta zorluk ve dışkılama sonrası tam boşalamama hissi gibi şikayetlere de sebep olabilir (Smith, 2004). Tüm bu semptomların uzun süre devam edebildiği göz önüne alındığında hemoroidal hastalığın yaşam kalitesini düşüreceği,anksiyete ve depresyon ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Literatürde hemoroidal hastalık ile yaşam kalitesi, anksiyete ve depresyon ilişkisini inceleyen az sayıda çalışma mevcuttur. Ülkemizde yapılan bir çalışmada kronik anorektal bölge hastalıklarında uyku kalitesi ile beraber yaşam kalitesinin önemli ölçüde düştüğü gösterilmiştir (Akçay vd., 2018). Bir başka çalışmaya göre stres ve anksiyete, anorektal benign hastalıklarda hastalığın bir sonucu olmasının yanında hem şiddetlendirici, hem tetikleyici faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (Arısoy, Şengül ve Çakır, 2016).

MATEYAL METOD

Haziran 2020 ile Eylül 2020 tarihleri arasında Dr. Ali Kemal Belviranlı Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Genel Cerrahi polikliniğine başvuran, anamnez ve fizik muayene sonucunda hemoroidal hastalık tanısı koyulan, dahil edilme ve dışlama kriterlerini karşılayan 17 hasta çalışmaya hasta grubu olarak dahil edilmiştir. Ayrıca hemoroidal hastalığı olmayan, kronik herhangi bir fiziksel veya ruhsal rahatsızlığı olmayan dahil edilme ve dışlama kriterlerini karşılayan 18 katılımcı kontrol grubu olarak dahil edilmiştir.

Çalışmamıza katılmayı kabul eden hastalardan sözel ve yazılı onam alındıktan sonra sosyodemografik veri formu, beck depresyon ölçeği, pittsburg uyku kalite ölçeği, erişkin durumluk-süreklilik anksiyete ölçeği ve kısa form-36 doldurmaları istenmiştir. Kontrol grubuna dahil edilen katılımcılarında sözel ve yazılı onamları alındıktan sonra aynı ölçekleri doldurmaları istenmiştir.

Çalışma Grubu Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaş üzerinde olmak
- Okuma ve yazma becerisini kazanmış olması,
- Çalışmaya katılım için sözlü ve yazılı onam alınmış olması.

Çalışma Grubu Dışlama Kriterleri

- Çalışmaya alınma tarihinden önceki en az 3 aylık sürede herhangi bir psikotrop ilaç kullanmış olması,
- Mental kapasitenin klinik olarak normal sınırlarda olmaması.

Kontrol Grubu Dahil Edilme Kriterleri;

- 18 yaş üzerinde olmak
- Okuma ve yazma becerisini kazanmış olması,
- Çalışmaya katılım için sözlü ve yazılı onam alınması.

Kontrol Grubu Dışlama Kriterleri;

- Kronik bir bedensel, psikiyatrik veya nörolojik hastalık hastalığının olması, (Ör: Diabetes Mellitus, Kronik Böbrek Yetmezliği, Hipertansiyon, Epilepsi, Serebral Palsi vb.)
- Mental kapasitenin klinik olarak normal sınırlarda olmaması.

Sosyodemografik Veri Formu

Araştırmacılar tarafından geliştirilen form aracılığı ile hastanın yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, boy, kilo, medeni durum, çocuk sayısı, anne babanın akrabalık durumu, ekonomik durum gibi sosyodemografik özellikler belirlenmiştir.

Beck Depresyon Ölçeği

Beck ve ark. tarafından erişkinlerde depresyonun davranışsal bulgularını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Beck, 1961). 21 maddeden oluşmaktadır.0-3 arası puanlanan Likert tipi bir ölçektir. Şiddet olarak; 0-9= Minimal, 10-16= Hafif, 17-29= Orta, 30-63= Şiddetli olarak değerlendirilir. Ülkemiz için geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır (Hisli, 1989).

Pittsburgh Uyku Kalite Ölçeği

Pittsburgh uyku kalite ölçeği 7 alt ölçekten oluşmaktadır. Uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, uyku alışkanlıkları, uyku bozuklukları, uyku için kullanılan ilaçlar ve gün içi işlevselliği değerlendiren bu ölçeğin yüksek puanları kötü uyku kalitesini göstermektedir. Ülkemiz için geçerlilik ve güvenilirlilik çalışması yapılmıştır (Buysse vd., 1989; Ağargün, Kare ve Anlar, 1996).

Erişkinler İçin Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği

Bu ölçek, Spielberger ve arkadaşları tarafından 1970 yılında geliştirilmiştir. İlk kısmını 20 maddelik Durumluk Kaygı Ölçeği oluşturur, ikinci kısmını ise yine 20 maddeden oluşan

Sürekli Kaygı Ölçeği oluşturur. İlk kısım kişinin yaşamda gösterdiği ani reaksiyonları ikinci kısım ise kaygı sürekliliğini ölçer. En düşük puan 20, en yüksek puan ise 80'dir. Le Compte ve Öner tarafından 1976 yılında Türkçe'ye uyarlanmıştır (Le Compre and Öner, 1975).

Kısa Form-36

Kısa form-36, genel sağlık, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, emosyonel rol, sosyal fonksiyon, ağrı, enerji, mental sağlığı sorgulayan 8 kısımdan oluşur. Her bir bölüm için 0-100 arasında skorlama yapılmaktadır. Ölçeklenen 8 kısım Fiziksel sağlık skoru ve mental sağlık skoru şeklinde 2 ana başlıkta toplanabilir. Ülkemiz için geçerlilik ve güvenilirlilik çalışmaları bulunmaktadır (Ware and Sherbourne, 1992).

İstatistiksel Yöntem

Araştırma sonunda elde edilen verilerin istatiksel analizi SPSS 25.0 adlı istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Öncelikle çalışma ve kontrol gruplarının demografik verileri arasında farklılık olup olmadığı irdelenmiştir. Gruplar arasında durumluk, süreklilik anksiyete, depresyon, uyku kalitesi ve Sf-36 verileri karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Yapılan korelasyon analizinde depresyon skoru arttıkça uyku kalitesinin bozulduğu, ayrıca internal hemoroidlerde evre ilerledikçe ağrı skorunun arttığı tesbit edildi (r=1,r=0,977).

Tablo 1Demografik veriler

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Sig.
Age	Case	17	38,47	10,619	0,453
	Control	18	36,00	8,582	
Count of Children	Case	17	2,12	1,536	0,198
	Control	18	2,67	,767	
BMI	Case	17	27,1588	3,68834	0,628
	Control	18	27,7691	3,68197	
Length	Case	17	1,6388	,06585	0,096
	Control	18	1,6050	,05044	
Weight	Case	17	70,1765	8,04080	0,476
	Control	18	72,2778	9,13175	

Tablo 2Pskyatrik ölçek sonuçlarının karşılaştırılması

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Sig.
SF36 Social functioning	Case	15	51,6667	20,52148	0,002
	Control	17	73,5294	16,46632	
Mental health score	Case	15	59,1900	15,93086	0,028
	Control	17	73,6031	19,02296	
Depression score	Case	14	9,50	7,208	0,098
	Control	18	5,72	4,309	

PUKİ	Case Control	15 18	6,47 3,89	2,997 2,676	0,014
Physical health score	Case Control	15 17	61,9167 67,9779	19,29775 23,34085	0,433

SONUÇ

17 hasta ve 18 sağlıklı gönüllü ile yapılan çalışmamız sonucunda makatta ağrı, kaşıntı, kanama gibi şikayetlere neden olan hemoroidal hastalık, bireylerde sağlıklı gönüllülere kıyasla uyku kalitesi anlamlı düzeyde düşürmektedir.

Yine aynı bireylerde genel mental sağlık skoru ve sosyal işlevsellik daha düşüktür.

KAYNAKLAR

- Sanchez C, Chinn BT. Hemorrhoids. Clin Colon Rectal Surg. 2011;24(1):5–13.
- Rivadeneira DE, Steele SR, Ternent C, Chalasani S, Buie WD, Rafferty JL. Standards Practice Task Force of The American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for the management of hemorrhoids (revised 2010) Dis Colon Rectum. 2011;54(9):1059–1064.
- Smith L E. Hemorrhoids. In: Fazio V, editor. Current Therapy in Colon and Rectal Surgery. St. Louis, MO: Mosby; 2004. pp. 11–18.
- Akçay BD, Gül VO, Özer S, Akçay D, Eyigün O.Kronik anorektal bozukluğu olan hastalarda subjektif uyku kalitesinin yaşam kalitesine etkileri. *Turk J Surg* . 2018; 34 (4): 276-281. Yayınlanan 2018 Eylül 13. Doi: 10.5152 / turkjsurg.2018.3975
- Arısoy Ö, Şengül N, Çakir A. Stress and psychopathology and its impact on quality of life in chronic anal fissure (CAF) patients. Int J Colorectal Dis. 2016;4:2732–2731.
- Beck AT. An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry 1961;4(6):561-71.
- Hisli N. Beck Depresyon Envanteri'nin Üniversite Öğrencileri için Geçerliği, Güvenirliği. Psikoloji Dergisi. 1989;6(23):3-13.
- Buysse DJ, Charles F, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. Psych Res 1989;28:193-213.
- Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Validity and reliability of Pittsburgh Sleep Quality Index, Turkish J Psych 1996;7: 107-15 (in Turkish).
- Le Compte A, Öner N. Durumluk-Sürekli Kaygı Envanterinin Türkçe'ye Adaptasyon ve Standardizasyonu ile İlgili Bir Çalışma. IX. Milli Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Kongresi Çalışmaları 1975, 457-462.
- Ware JE JR, Sherbourne CD. The MOS 36- item short form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med Care 1992; 30: 473-83.

DEVELOPMENT OF DYNAMIC HYBRID (ONLINE / OFFLINE) MAP APPLICATION

DİNAMİK HİBRİT (ÇEVRİM İÇİ / ÇEVRİM DIŞI) HARİTA UYGULAMASI GELİŞTİRİLMESİ

Ferdi AYGÜN
Kıdemli Yazılım Uzmanı, Mobiliva Bilişim Teknolojileri AR-GE Merkezi,
Istanbul Commerce Univercity
ORCID ID: 0000-0003-4084-4518

ABSTRACT

On map layers, maps can be stored on mobile / tablet devices based on cities or regions, while physical maps with intense rasterize / bitmap images are large enough to store on these devices.

Especially in field applications, these map files are needed but there is a shortage of internet access in the field. Having a dynamic algorithm with the help of an intelligent algorithm in the field before the studies in the field has been made has been an important need especially in the agricultural sector.

Good agricultural practices have led to the need to digitize and process all processes, from soil quality to planting, from crop harvesting to planting. These practices have become an important issue where the sustainability of agriculture is provided and the budget allocated by the large corporations, which buy goods from many countries or producers, is important.

In our project, especially for mobile applications that are used by the mobile services provided in the regions where mobile data is not used efficiently or not in the mountain regions, the data sharing and management platform can be developed by using an offline map in the absence of internet. It is aimed to be presented as a local and special solution in the infrastructure that can be used for privatization of sectors such as distribution.

This study aims to develop a dynamic hybrid (Online / Offline) map application that supports sustainable and good agricultural practices for the agricultural sector. Map applications such as Google, Yandex already give you the possibility to download certain parts of the map and use offline maps in these regions. However, the fact that these technologies are under the control of global companies restricts the use in secrecy situations.

Keywords: Offline Map, Efficient Agriculture, Dynamic Structure Hybrid Offline Map

1. INTRODUCTION

Map applications such as Google, Yandex already give you the possibility to download certain parts of the map and use offline maps in these regions. First of all, the control of these technologies by global companies restricts the use of confidentiality. The efficiency of data processing has increased with the use of mobile devices. These devices must have extra features for real-time processing of these data. Offline creates the need for internal storage for processing this data. In addition, these devices come in different sizes and different features. Accordingly, the processing of these data, ie geo-based data, is more complex, but users are increasingly demanding to use geo-based applications on mobile devices. Web browsers are needed to process geo-based data on the mobile. As a solution to this, the HTML5 language is the biggest solution. For this purpose, geographic data cannot be stored in cluster memory, but can be stored permanently in the db of mobile devices. This allows us to take this service online-offline properly (Hansaem Park, Kwangseob Kim ve Kiwon Lee, 2016: 237).

The aim of our project is to develop a data sharing and management platform on an offline map in the absence of internet for mobile applications used by sectors such as agriculture, safety, etc. which provide services in regions where mobile data provided by the operators in the mountain regions is not used efficiently or at all. Map data received in data transitions will be dynamically stored on a map application with certain algorithms, and it will allow the use of the map data with the software to be used at the same time, and to be compatible with all types of devices and mobile applications. The extent to which the data received by digitizing field applications can be converted into mathematical models is of great value. However, the concurrent applications of many stakeholders provide a complexity in project management. The aim of this study is to develop a platform that will prevent problems in location based data sharing and management. The platform intended to be developed will serve 2 purposes. Store and share location data received online and offline. Management and follow-up of process follow-up via a system.

2. METHODOLOGY AND DESİGN

The general workflow of our project will be as follows.

1-Research and Conceptual Design: At this stage, protocols related to file sharing and compression algorithms in the literature will be investigated. Simultaneously, the products will be analyzed and the conceptual design of the output will be realized. Some protocols planned to be used for file transfer are as follows. FTP (File Transfer Protocol). Connects from one computer to another. The basic protocol used to transfer files between two systems on the Internet.

TCP and UDP data transfer layer protocols: These protocols pack the data from a higher level and send it to a lower layer. If the data being sent is too long to be sent at once, these data are divided into

equal parts before being sent to the sub-layers. Each of these parts is assigned a sequence number. These processes implement TCP protocol. UDP protocol is used in this phase for more locking purposes.

TCP sends a custom TCP acceptance packet of the sent data. This package shows which part of the byte has been received correctly. These packets send the packet several times in a row unless the sending party is accepted. In this way, make sure that the package is reached. Flow control is used to check if the segments sent to the other side have reached their place. This process UDP also separates the data from the upper layer like TCP. Each of these pieces is called datagram. Datagrams are smaller than segments. In addition, these packets spend less bandwidth. It is faster than TCP in terms of speed because it has less bandwidth. But it is less reliable than TCP. Checks whether the incoming data is corrupt or defective. Unlike TCP, it is not in the definition of this protocol to check that the packet sent to it does not arrive. This protocol does not guarantee whether the data is transmitted correctly or incorrectly. In addition, DCCP (Datagram Congestion Control Protocol) will be investigated. DCCP is used to support multimedia traffic. It is used for the reliable transmission of data. Because UDP is not reliable in data transfer. It is less reliable than TCP, but has less reliability. The DCCP has an ECN (Explicit Congestion Notification) mechanism. The data packets that come with this protocol are marked by routers instead of throwing data in the event of a blockage. This mechanism gives information about which packages the receiver can receive and what packages have been lost.

IP and ICMP protocols defined in the routing layer: It is obliged to deliver the segments coming from a top layer to the receiver in a suitable way and without error. For this purpose, a specific IP header information is added to the segments in the IP layer. The ICMP protocol is a control protocol. In general, inter-system control messages are sent via the ICMP protocol. The appropriate method selection will be made by investigating these structures in the project.

2-Design and Application Development: In architectural design, this protocol will be created in a way to support multiple users in accordance with the structures. The project will be developed in the cloud structure in accordance with the SAAS approach. The following technologies and coding languages will be used in the application development phase. In addition, user-friendliness will be considered in the development of interfaces. In accordance with this requirement, visual design is planned in accordance with the principles of UI (user experience development).

3-Test and Verification: Agile software development principles will be followed throughout the project. All interfaces will be verified regularly with debug and unit tests. With the same iterative approach, the modules will be subjected to separate performance and stress tests. At the last stage, the whole system will be tested and the system will be verified with field trials.

3. RESULT AND FURTHER WORKS

According to the findings of our project studies, Offline Tile was tried. It has been observed that it requires very large storage space, is useful online, but is not useful in offline. It is understood that this problem can be solved with vector maps after our research. It was decided to learn the dynamics of the vector maps.

Past user location transactions and assignment location data are the basis for the algorithm. They also allow user to select the map regions and download them manually. With this project, we aim to add intelligence and learning ability. Map data received in data transitions will be dynamically stored on map application with certain algorithms and at the same time it will be enabled to use the map data with the software to be used in accordance with the mobile application.

In our project, a platform will be developed to prevent location based data sharing and management problems. With the preliminary work we made a map of a certain region of the mobile data, we have saved these data in the local database. We have made the download process by specifying certain levels of map data. Each level is increased in detail on the map due to the reduction of the size of the downloaded data is increased in that degree. In addition, we were able to process the downloaded map data and select certain locations and successfully record the location information of these selected locations and successfully transfer them to the online map.

The recommended map platform will work in the online environment in the online productivity. The size of the map data is very high-dimensional content. The size of the map images for mobile applications is large. This creates an effective compression function requirement and version control requirement during file transfer. Also on Offline systems you need to remain up to date. The most fundamental innovation within this project is the changes that will occur in the technology base. The main innovation elements can be listed as follows:

- Make offline map data more dynamic / flexible and compatible with online map data

- Service providers have features to reduce operational load

- Development of concept / approach for Offline / Online hybrid

- Develop fraud detection mechanisms in the offline system. (Fraud detection will be discussed within the scope of this project, but because it is a very comprehensive topic, only some basic functions will be developed and will create the infrastructure of the fraud detection system that we will develop in the future.) Since there is no solution, a study will be conducted on data packaging and location based data management so that many different subsystems are integrated with each other.

4. CONCLUSİONS

The aim of this project is to develop map data management and optimum file sharing application for output data transitions. The platform to be developed will have the following basic parts.

-Free and Performance Location Sharing

-Maps and Templates Interfaces to Define Own Templates

-Version and Authority Control Applications

- Integration of APIs to Open Outputs of Different Programs and High-Tech Supported Map Data Management.

These technological solution helps and make the easier usage scenario which need by companies on the market. The project provides the usage the maps in everywhere although no internet connection. Make the users and industrial companies more efficient.

REFERENCES

Hansaem Park, Kwangseob Kim ve Kiwon Lee (2016). Geo-data visualization on online and offline mode of mobile web using HTML5. 2016 4th International Workshop on Earth Observation and Remote Sensing Applications (EORSA), 237-240.

PISA SONUÇLARININ 2004 VE 2013 FEN ÖĞRETİM PROGRAMLARINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

THE EVALUATION OF PISA RESULTS ACCORDING TO 2004 AND 2013 SCIENCE EDUCATION PROGRAMS

Mustafa YAZICI
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ORCID:0000-0003-1071-0316

Ramazan ŞAHİN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0003-1219-7237

ÖZET

Bu çalışmada 2004 ve 2013 yıllarında değişen fen öğretim programlarının Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sonuçlarına yansıması karşılaştırılmalı olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. PISA sınavının içeriğine bakıldığında fen okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve okuma becerilerinin ölçüldüğü görülmektedir. 15 yaş grubu öğrencilerin katıldığı ve her üç yılda bir yapılan bu sınava katılan öğrencilerin seçimi rastgele yapılmaktadır. Yaptığımız çalışmada değişen fen öğretim programlarının PISA sınavına etkisi araştırıldığından sadece fen okuryazarlığı ile ilgili veriler dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda 2004 ve 2013 fen öğretim programlarının amaçları öğrenme alanları, kazanım yükleri, programın içeriği ve yapılan yenilikler açısından incelenerek Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sonuçlarına yaptıkları katkılar gözlemlenmiştir. 2004 ve 2013 fen öğretim programları genel olarak karşılaştırıldığında 2013 öğretim programının öğrenme alanın artırıldığı, fen okuryazarlığının daha ön plana çıkarıldığı ve kazanım yükünün azaltıldığı gözlemlenmektedir. Çalışmamızda PISA sınavının Türkiye'de uygulandığı 2003 yılından 2018 yılına kadar tüm sonuçlar tablolar halinde derlenerek birbiri ile mukayese edilmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi deseni kullanılmıştır. Araştırmamıza konu olan PISA sonuçlarına ait veriler Milli Eğitim Bakanlığı PISA raporları ile bu alanda yazılmış makalelere ait veriler kullanılarak elde edilmiştir.

Sonuç olarak 2018 yılı sonuçları dikkate alındığında PISA tarihindeki en iyi sonucu elde etmiş olsa da buradaki başarıyı sadece 2017 yılında yenilenen öğretim programına bağlamak yerine 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programının katkısı ile birlikte değerlendirmek yerinde olacaktır. Bu nedenle 2004 ve 2013 öğretim programlarında ortaya konulan sorgulamaya dayalı öğretim programlarının eğitime tam olarak yansımadığı görülmektedir. Karşılaşılan bu durumun temel sebepleri arasında programların kısa zaman aralıklarında değiştiğinden uzun bir uygulama süreci bulunmaması gösterilebilir. Programlar hazırlanırken bireylerin bilimsel okuryazarlık, okuduğunu anlama ve yorumlama, sorgulama, problem çözme, risk alma, özgün, özgüvenli, analitik ve eleştirel düşünme, gibi 21. yüzyıl kazanımlarının daha ön plana çıkarılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: PISA Sonuçları, Fen Öğretim Programları, Fen Okuryazarlığı

1.GİRİŞ

Eğitim bireylerin ve toplumun ihtiyaçlarının çeşitlenmesiyle birlikte bilim ve teknolojideki ilerlemelere bağlı olarak değişen, dönüşen ve gelişen bir süreçtir. Toplumun beklenti ve ihtiyaçları değiştikçe de eğitimden beklenen bilgi ve beceriler de değişmeye devam edecektir. Bu süreçte bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerine haiz bireylerin yetiştirilmesine ihtiyaç vardır (Benli Özdemir ve Arık, 2017; MEB, 2017).Eğitim sisteminin yeterli ve başarılı olması eğitime dâhil olan bireylerin sağlıklı yetişmesini beraberinde getirecektir. Eğitim sisteminin en temel öğelerinden bir tanesi ise şüphesiz insan kaynağının yanında uygulanan öğretim programlarıdır. Dolayısıyla değişen dünyaya ayak uydurmanın başlıca yolu öğretim programları üzerinde yapılan çalışmaların önemini açıkça ortaya koymaktadır (MEB, 2017). Öğretim programlarındaki değişikliklerin gerçeği yansıtması ve kalıcı olması için ulusal ve uluslararası verilere ihtiyaç vardır. Ulusal verilere ülkemizde ortaokul ve lise kademelerinin son sınıflarında uygulanan Liselere Giriş Sınavı (LGS) ve Yüksek Öğretim Kurumlarına Giriş Sınavı (YKS) ile ulaşılırken uluslararası düzeydeki veriler için başkaca sınavlara başvurmak gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında en bilindik sınavlar olarak karşımıza PISA ve TIMMS sınavları çıkmaktadır.

1.1. PISA Nedir?

PISA sınavı; açılımı "Programme for International Student Assessment" olan, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından organize edilen, her üç yılda bir yapılan, örgün öğretime devam eden 15 yaş grubu öğrencilerinin katıldığı uluslararası bir sınavdır. PISA sınavının temel amacı öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanma becerisini ölçmektir (PISA, 2020). PISA sınavının içeriğine bakıldığında matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri ile öğrencilerin kendi haklarındaki görüşleri, öğrenme biçimleri, motivasyonları, okul ortamları ve aile yapısı ile ilgili bilgileri toplamaktadır (PISA, 2020).PISA'ya göre okuryazarlık kişilerin mevcut potansiyellerinin farkında olması ve bu kaynakları etkili ve verimli kullanarak bulunduğu topluma faydalı olması olarak değerlendirilmektedir (PISA, 2020). PISA sınavında okul seçimi rasgele yapılmaktadır (PISA, 2020). Küreselleşen dünyamızda, eğitim alanında yapılan ulusal değerlendirme çalışmalarının yanı sıra uluslararası düzeyde konumumuzu belirlemek amacıyla eğitim göstergelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle sadece ülke bazında yapılan değerlendirmeler yeterli olmamaktadır. Bu durum göz önüne alınarak PISA sınavları gibi sınavlar kendi durumumuzu uluslararası düzeyde görmemiz ve eğitim seviyemizi yükseltmemiz için gereklidir. PISA bizim ülkemize ve diğer ülkelere bulundukları durum hakkında bilgi vermekte ve ülkeler de bu dönütler sayesinde kendi durumlarını görüp analiz etmektedirler (PISA, 2020).

1.2. Öğretim Programlarının Fen Eğitimindeki Rolü

1.2.1. Öğretim Programı: Kazanılması hedeflenen davranış ve kazanımların nasıl bir yolla ne kadar sürede ve niçin öğretileceği gibi durumları içeren kapsamlı bir plandır. Fen bilimleri ülkelerin gelişmesinde ve kalkınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Modern toplumlar için ekonomik anlamda kalkınmanın sağlanması ve sürdürülebilmesinin temelinde bilimsel bilginin öğrenilmesi ve bilimsel

çalışmalara sunulan katkı çok büyük önem arz etmektedir. (Burmeister, Rauch, ve Eilks, 2012). Bu bağlamda başta Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, Almanya, İngiltere, Avustralya, İskandinav ülkeleri gibi dünyanın önde gelen gelişmiş ülkelerinde Fen eğitiminde yenilenme çalışmaları yapılmaktadır (Donnelly ve Ryder, 2011). Fen bilimleri derslerinin eğitim sistemine entegre edilmesi de başarılı öğretim programlarından geçmektedir. Ortaya konulan başarı fen öğretim programlarının etkisini gözler önüne sermektedir.

1.2.2. 2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programının Özellikleri

2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak oluşturulmuştur. Az bilgi öz bilgidir. Program sarmallık ilkesine göre hazırlanmıştır. Fen derslerinin içeriği ile diğer derslerin içeriklerinin paralel olması sağlanmıştır. Programın öğrencilerin fiziksel ve zihinsel seviyelerine uygun olması gözetilmiştir. Öğretim programının vizyonunda herkes için fen ve teknoloji okuryazarlığı ve herkes için fen ve teknoloji felsefesi benimsenmiştir. Bilginin ezberlenmesinden vazgeçilerek becerinin ön plana çıkarılması benimsenmiştir. Klasik yöntemlerin yanında alternatif ölçme araçlarından yararlanılması planlanmıştır. Öğretmen merkezli yaklaşımdan öğrenci merkezli yaklaşım benimsenmiştir. Gerektiğinde program esnetilebilmelidir (Çepni, 2019).

1.2.3. 2004 Fen Ve Teknoloji Öğretim Programının İçeriği

Konu İçeriği İle İlgili Öğrenme Alanları	**Beceri, Anlayış, Tutum Ve Değerlerle İlgili Öğrenme Alanları**
Canlılar ve Hayat (Biyoloji)	Fen-Toplum-Teknoloji-Çevre (FTTÇ)
Madde ve Değişim (Kimya)	Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
Fiziksel Olaylar (Fizik)	Tutum ve Değerler (TD)
Dünya ve Evren (Astronomi)	

Tablo 1: 2004 Fen Ve Teknoloji Öğretim Programının İçeriği

Tablo 1 incelendiğinde öğrenme alanlarının konu ve beceri, anlayış, tutum ve değerlerle ilgili öğrenme alanı olarak iki kısma ayrıldığı görülmektedir. Konu içeriği ile ilgili öğrenme alanlarının kapsamını canlılar ve hayat, madde ve değişim, fiziksel olaylar ve dünya ve evren öğrenme alanları oluştururken beceri, anlayış, tutum ve değerlerle ilgili öğrenme alanlarını fen-toplum-teknoloji-çevre, bilimsel süreç becerileri ile tutum ve değerler öğrenme alanları oluşturmaktadır.

1.2.4. 2004 Fen Ve Teknoloji Öğretim Programının Kazanım Yükleri

Konu İçeriği Öğrenme Alanı	4. Sınıf Kazanım Sayısı	5. Sınıf Kazanım Sayısı	6. Sınıf Kazanım Sayısı	7. Sınıf Kazanım Sayısı	8. Sınıf Kazanım Sayısı
Canlılar ve Hayat	39	55	64	39	53
Fiziksel olaylar	76	76	70	92	60
Madde ve Değişim	46	46	44	46	60
Dünya ve Evren	17	19	21	27	26
Toplam	**178**	**196**	**199**	**204**	**199**

Tablo 2: 2004 Fen Ve Teknoloji Öğretim Programı Kazanım Yükleri

Tablo 2 incelendiğinde 2004 Fen ve Teknoloji Programına kazanım yükleri yönünden bakıldığında 4. sınıf ile 8. sınıf arasındaki tüm kazanım sayılarının ortalamasının 195 ile 196 kazanım sayısı arasında olduğu görülmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde bu denli fazla kazanımın öğrencilere kazandırılması zor olacaktır ve günlük hayatta uygulanma fırsatı bulamayacaktır.

1.3. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı

2013 Fen Öğretim Programının temel vizyonu fen okuryazar bireyler yetiştirmektir. Fen okuryazar birey denince akla ‘’Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen bireylerdir. Aynı zamanda bu bireyler fen birimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum algı ve değere fen birimlerinin teknoloji toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa piskomotor becerilere sahiptir’’(MEB, 2013).

1.3.1. 2013 Öğretim Programına Yer Alan Öğrenme Alanları

Bilgi Öğrenme Alanı	Beceri Öğrenme Alanı	Duyuş Öğrenme Alanı	Fen-Toplum-Teknoloji-Çevre Öğrenme Alanı
Canlılar ve Hayat (Biyoloji)	Bilimsel Süreç Becerileri	Tutum	Sosyo-Bilimsel Konular
Madde ve Değişim (Kimya)	Yaşam Becerileri Kariyer Bilinci		

	Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci		
	Analitik Düşünme		
	Yaratıcılık	Motivasyon	Bilimin Doğası
	İletişim		
	Takım Çalışması		
	Girişimcilik		
Fiziksel Olaylar (Fizik)		Değer	Bilim ve Teknoloji İlişkisi
Dünya ve Evren (Astronomi)		Sorumluluk	Bilimin Toplumsal Katkısı

Tablo 3: 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı İçeriği

Tablo 3 incelendiğinde 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında öğrenme alanları incelendiğinde öğrenme alanının duyuş öğrenme alanı ve Fen-Toplum-Teknoloji-Çevre öğrenme alanının eklenmesiyle iki örenme alanından dört öğrenme alanına çıktığı görülmektedir. Öğrenme alanlarının kapsamları genişletilerek yeni beceriler eklenmiştir. Fen dersinin yaşama yakınlık ilkesi daha da önem kazandırılmıştır. Öğrenilen fen kavramlarının günlük yaşamda daha fazla yer alması hedeflenmiştir.

1.3.1. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programının Kazanım Yükleri

Bilgi Öğrenme Alanı	**3. Sınıf Kazanım Sayısı**	**4. Sınıf Kazanım Sayısı**	**5. Sınıf Kazanım Sayısı**	**6. Sınıf Kazanım Sayısı**	**7. Sınıf Kazanım Sayısı**	**8. Sınıf Kazanım Sayısı**
Canlılar ve Hayat	9	15	16	18	20	24
Fiziksel olaylar	16	19	12	16	27	15
Madde ve Değişim	4	11	6	14	22	23
Dünya ve Evren	3	1	10	4	9	16
Toplam	**33**	**46**	**44**	**52**	**78**	**78**

Tablo 4: 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı Kazanım Yükü

2013 Fen Bilimleri Öğretim Programına kazanım yükleri yönünden bakıldığında 3. sınıf ile 8. sınıf arasındaki tüm kazanım sayılarının ortalamasının 55 ile 56 kazanım sayısı arasında olduğu görülmektedir. 2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ile karşılaştırıldığında kazanım sayılarında sadeleştirilmeye gidildiği görülmektedir. Kazanım sayısı azalması istenen davranışların ortaya çıkmasında etkili olacaktır.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ, ÇALIŞMA GRUBU, VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE VERİLERİN ANALİZİ

Çalışmamızda nitel araştırma yöntemlerin doküman incelemesi kullanılmıştır. Veriler PISA raporları, alanında yazılmış makaleler ile resmi internet sitelerinden alınıp tablo haline dönüştürülerek yorumlanmıştır.

3. BULGULAR

3.1.Yıllara Göre PISA Sonuçlarının Karşılaştırılması

Yıl	Katılımcı Sayısı	Türkiye Sıralaması	Yüzdelik Sıra
2003	41	33	80,48
2006	57	47	75,43
2009	65	42	66,15
2012	65	43	66,15
2015	72	54	74,28
2018	79	39	49,36

Tablo 5: Türkiye'nin 2003-2018 Yılları Arasında PISA Fen Sonuçlarına Göre Sıralaması

Tablo 5 incelendiğinde 2003 yılından itibaren 2015 yılına kadar PISA sıralamasında ilerleme kaydedildiği görülmektedir. 2015 yılı sonuçlarına bakıldığında ise 2006 yılı sonuçları ile benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır. 2018 yılı sonuçları analiz edildiğinde tüm PISA sonuçlarına göre Türkiye tüm zamanlardaki göre en yüksek derecesini elde ettiği görülmektedir.

3.2. Türkiye'nin 2003-2018 Yılları Arasında PISA Fen Puanları Karşılaştırılması

Yıl	OECD Ortalaması	Türkiye'nin Aldığı Fen Puanı
2003	500	434
2006	498	424
2009	495	454
2012	501	463
2015	493	425
2018	489	468

Tablo 6: Türkiye'nin 2003-2018 Yılları Arasında PISA Fen Puanları Karşılaştırılması

Tablo 6 incelendiğinde PISA fen puanları açısından 2003 yılı referans aldığımızda 2006 yılında 10 puanlık bir düşme, 2009 yılında 2003 yılına göre 20 puanlık bir yükselme, 2012 yılında 29 puanlık yükselme, 2015 yılında 9 puanlık düşme söz konusu iken 2018 yılında Türkiye PISA tarihindeki en büyük başarıyı elde ettiği görülmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çalışmamızda elde edilen verilere göre Türkiye de 2015 yılına kadar PISA fen sonuçlarında artışın devam ettiği görülmektedir. 2006 yılında bir miktar düşüşün yaşanması 2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programının yansımalarını tam olarak göstermediği ama sonraki üçer yıllık dönemlerdeki PISA sınavlarına 2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programının olumlu etkisi olduğu söylenebilir. 2006 yılında öğretim programı karmaşası olabilir. 2004 Fen ve Teknoloji Öğretim Programının genel olarak bakıldığında PISA sonuçları açısından başarılı olduğu söylenebilir. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı PISA verilerine bakıldığında 2015 yılı sonuçlarının da 2006 yılı verileri ile benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır. Burada da bir öğretim programı karmaşası yaşanmış olabilir. 2018 yılında PISA sonuçlarında PISA tarihindeki en iyi başarıyı elde etmiş olsa da bu başarıyı 2017 yılında yenilenen fen öğretim programına bağlamak yerine 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programı ile birlikte değerlendirmek gerekir. Yenilenen 2017 yılı öğretim programının PISA açısından başarılı olup olmayacağı ile ilgili günümüz verileri ile kesin bir şey söylemek imkânsızdır. 2021 ve 2024 yıllarında yapılacak olan PISA sınavlarının sonuçlarına bakarak ancak yenilenen fen bilimleri öğretim programı ile ilgili yorumlar yapılabilir.

Sonuç olarak PISA fen sonuçlarında kalıcı ve sürekli bir başarının yakalanması için öğretim programlarının daha sağlam temeller üzerinde kurulması ve programlara uzun bir uygulama süresi tanınması gerektiği düşünülmektedir. Programlar hazırlanırken bireylerin bilimsel okuryazarlık, okuduğunu anlama ve yorumlama, sorgulama, problem çözme, risk alma, özgün, özgüvenli, analitik ve eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl kazanımlarının daha ön plana çıkarılmalıdır.

KAYNAKÇA

Benli Özdemir, E., ve Arık, S. (2017). 2005 yılı fen ve teknoloji dersi ve 2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programlarının öğretmen değerlendirmesi. Journal of Kirsehir Education Faculty, 18 (Özel Sayı), 31-44.

Burmeister, M., Rauch, F., ve Eilks, I. (2012). Education for Sustainable Development (ESD) and secondary chemistry education. Chemistry Education Research and Practice, 13 (2), 59-68.

Çepni, S (2019). Kuramadan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Donnelly, J., ve Ryder, J. (2011). Thepursuit of humanity: curriculum change in English school science. History of Education, 40 (3), 291-313.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı. Ankara: MEB Yayınevi.
Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4,5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: MEB Yayınevi.
Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB).

PISA, (2016). PISA 2015 ulusal raporu. https://odsgm.meb.gov.tr/www/2015-pisa-ulusal-raporu/icerik/204 adresinden 12 Mayıs 2020 tarihinde edinilmiştir.

PISA. (2019). PISA 2018 Türkiye ön raporu. http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf adresinden 15 mayıs 2020 tarihinde edinilmiştir.

PISA, (2020). PISA Türkiye. http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=18 adresinden 12 Mayıs 2020 tarihinde edinilmiştir.

UŞAK İLİ EŞME İLÇESİNDEKİ SIĞIR İŞLETMELERİNDEKİ YATALAK İNEK SENDROMU İLE ALAKALI BİR ÇALIŞMA

Süleyman HACISALİHOĞLU

Öğretim Görevlisi, Uşak Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-9853-3312

Salih SEZER

Öğretim Görevlisi, Uşak Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-8360-3434

ÖZET

Günümüzdeki süt sığırcılığı ekonomik kazanç alanları açısından hayvancılık sektörünün önemli bir kısmını oluşturmasının yanı sıra insanlar için ise vazgeçilmez bir gıda kaynağıdır. Süt sığırcılığının ekonomik ve gıda kaynaklı olan bu öneminin azalmasına neden olabilecek çeşitli rahatsızlıklar ile karşılaşılabilmektedir. Süt sığırcılığındaki meydana gelen rahatsızlar arasında metabolik rahatsızlıklar önemli bir yer almaktadır. Bu metabolik rahatsızlıklar süt sığırlarının özellikle geçiş dönemlerinde daha fazla görülmektedir. Geçiş dönemi olarak ifade edilen aralıklar kuru döneme giriş, kuru dönemden çıkış ve laktasyon başlangıcı dönemleridir. Toplamda ortalama 4-5 aylık dönem içerisinde süt sığırlarının gerekli enerji ve besin maddesi ihtiyacına göre beslenmeli, barınak koşulları ona göre hazırlanmalı yani gerekli bakım ve besleme koşulları sağlanmalıdır. Gerekli koşullar sağlanılmazsa hayvanlarda asidozis, metritis, abomasum deplasmanı, mastitis, retensiyo sekundinaryum, hipokalsemi gibi birçok rahatsızlık meydana gelebilmektedir ve bu rahatsızlıkları takiben yatar pozisyonda birkaç günden daha fazla süre kalan ineklere ise uzun süreli yatalaklık halini ifade etmek için yatalak inek sendromu (Downer Cow Syndrom) denilmektedir. Bu çalışmada Uşak ili Eşme ilçesi içerisindeki süt sığırı yetiştiriciliği yapan işletmelerdeki hayvanlar ile alakalı olarak yetiştiricilere sorular sorulmuş olup bu sorular; İşletmelerde kaç adet sığır var, İşletmelerdeki ahır ve yetiştirme şekilleri nasıl, İşletmelerdeki besleme yöntemleri ve beslemede kullanılan yem maddeleri nelerdir, Hastalıklar ilk defa mı yoksa tekrar eden sayılarda mı görüldü, hastalıkların görülme durumlarında bir hayvanda mı yoksa sürünün genelinde mi görülüyor, Yatalak inek sendromuna yakalan sığırlara nasıl bir tedavi uygulandı mı?, Hayvanlar tedaviye cevap verdiler mi? ve tedavi edilemeyen hayvanlar kesime sevk edildi mi? gibi sorular ile bir anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket çalışması 100 farklı süt sığırı işletmesi sahibine sorulmuştur. Yüz yüze görüşülerek 100 adet anket verisi elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS programı ile yorumlanmıştır. Bu anket çalışması sonucunda Uşak ili Eşme ilçesi içerisinde bakım, besleme ve yetiştiricilik kaynaklı olarak meydana gelen Yatalak İnek Sendromu hakkında bir bilgi oluşturmak hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Metabolik Rahatsızlıklar, Yatalak İnek Sendromu, Süt Sığırı Rahatsızlıkları

GİRİŞ

Süt sığırı yetiştiriciliği yapılırken periparturient hastalıkların meydana gelmesi nedeniyle; hayvanların kesime sevk edilmeleri, hayvan ölümleri, total süt veriminde azalmalar, reprodüktif sorunlar ve bu hastalıklar için veteriner hekimlere yapılan hizmet ile ilaç ödemeleri süt sığırı yetiştiriciliği yapan işletmeler için büyük ekonomik zorluklara yol açmaktadır.(Deluyer ve Ark., 1991)

Süt ineklerindeki enerji dengesizlikleri ile karakterize hastalılar dolayısıyla (karaciğer yağlanması, ketozis, subklinik ketozis vb.) ve mineral eksikliklerinin meydana getirdiği rahatsızlıklardan dolayı (hipokalsemi, vb.) aynı zamanda peripartürient dönemde ortaya çıkan retensiyo sekundinarum, mastitis gibi hastalıklar süt sığırlarında uterus involüsyonunun gecikmesine hatta çeşitli tırnak rahatsızlıklarına neden olabilmektedir. (Şahal ve Ark., 2011)

Hayvanlara verilen rasyonlarda günlük enerji ihtiyaçları iyi bir şekilde belirlenerek hazırlanmalıdır. Aksi taktirde eksik enerji beslenmeleri durumunda ketozis, yağlı karaciğer sendromu gibi metabolik rahatsızlıklara yakalanabilirler.(Leblanc ve Ark., 2006)

Yatalak inek sendromu olarak adlandırılan Downer Cow hastalığı 1950 li yıllardan bu yana bilinmektedir ve halen dünyaca kabul görmektedir.(Cox, 1988; Dahlberg, 2012)

Yatan ineklerde kalsiyum tedavisi uygulanmış ve 24 saat için de kalmamışsa Björsell ve Holtenius e göre yatalak olarak nitelendirilmiştir.(Björsell ve Ark., 1969)

Yine kalsiyum uygulamasına rağmen 10dk içinde hipokalsemiye cevap vermeyen inekleri Fenwick yatalak olarak adlandırmıştır.(Fenwick, 1969)

Downer Cow Syndrom (Yatalak İnek Sendromu) yeni doğum yapan hayvanlarda göğüsleri üzerine olacak şekilde yatıyor olmaları durumudur. Hayvanların hangi hastalık sonucunda bu şekilde bir yatalaklık durumuna geldiği bilinmemekle birlikte; Hipokalseminin bir komplikasyonu olduğu ve mastitisi, metritis ve süt humması gibi hastalıklara bağlı olarak meydan geldiği ifade edilmektedir.(Ubaldı ve Ark., 1994)

Süt hummasına bağlı olarak yatalak inek sendromunun görülme sıklığı %4-%14 aralığındadır fakat tüm hastalıklar değerlendirildiğinde yatalak inek sendromunun görülme oranı %2.1 olarak ifade edilmektedir. Hipokalseminin yanısıra distokia ve retensiyo sekundinaryum gibi hastalıklarında yatalak inek sendromuna neden olduğu fark edilmiştir. Klinik hipokalsemi yatalak inek sendromuna yakalanmayı 6 kat, ölü buzağı doğurmak ise 5 kat arttırdığı bilinmektedir.(Correa ve Ark., 1993)

Makromineraller olan Ca, K, P, Mg, Na ve S eksiklikleri ile birlikte özellikle süt humması ve yatalak inek sendromu gibi hastalıklara neden olabilmektedirler.(Drackley ve Ark., 2001)

Süt ineklerinin yetiştirilmesinde dikkat edilmesi gereken dönem; metabolik hastalıkların genellikle başladığı dönem olan gebeliğin 7. Ayından itibaren başlar ve laktasyonun 2. ve 3. Ayına kadar devam eder. Bu dönemler içerisinde hayvanlar uygun bakım ve besleme protokolleri ile birlikte yetiştirilirseler metabolik rahatsızlıklar önlenebilmektedir.(Salman ve Bölükbaşı, 2016)

Bazı ineklerin herhangi bir sistemik hastalık bulgusu göstermemesine rağmen 24 saatten fazla yatalak kalması COX' a göre yatalak inek sendromu olarak tanımlanmıştır.(Cox, 1981)

Yatalak İnek Sendromunun genel olarak sebebi vitamin ve mineral noksanlıkları, sinir ve kas sistemi bozuklukları, iyon dengesizlikleri olarak bilinse de hastalığın tam nedeni tam olarak bilinememektedir. (Oikawa ve Kaloh, 2002)

Tüm bu yatalak ineklerin aslında yatma sebeplerinin asıl probleme bağlı olduğu belirtilmiş ve asıl problemlerin sonucu olarak ortaya çıktığı görülmüştür. Curtis ve Ark., 1970)

Bu makalede de Uşak ili Eşme ilçesinde yatalak inek sendromu hastalığına maruz kalan ineklerin asıl yatma sebepleri araştırılmış ve direkt yetiştiriciye anket yöntemi ile soru yöneltilerek bilgiler alınarak daha önceki araştırmaların desteklenmesi ve güncellenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL METOD

Araştırma bir saha araştırmasıdır. Uşak ili Eşme ilçesinde süt sığırı işletmesi sahipleri araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmada birincil verilerin toplanması için anket yönteminden faydalanılmış ve 100 adet anket elde edilmiştir.

Bu araştırma Uşak ili Eşme ilçesinde ve köylerinde aile tipi damızlık süt işletmeciliği yapan 100 yetiştiriciye birebir anket yapılarak bilgiler toplandı.

Anket formu 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde demografik özelliklere ilişkin bilgiler yer almaktadır. 2. Bölümde ise iki alt boyut a ilişkin 16 önerme cümlesi yer almaktadır. Bu alt boyutlar şunlardır:

Anketin birinci bölümündeki 4 soru işletmenin demografik bilgilerini 2. bölümündeki 3 soru işletmedeki bakım ve besleme koşullarını 3. bölümdeki 9 soru ise sürüdeki klinik olarak saptanabilen hastalıklar durumunu içeren sorulardan oluşmaktadırlar.

Araştırma kapsamındaki anketler ile elde edilen veriler SPSS programı ile birlikte yorumlanmıştır.

BULGULAR

Yüz yüze anket metodu ile elde edilen verilen SPSS programı yardımı ile yorumlanması sonucunda oluşan tablolara göre;

Tablo 1

İşletme Bünyesindeki Sığır Mevcudu

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
5-10	14	14	14	14
10-20	31	31	31	45
20-30	28	28	28	73
30-40	14	14	14	87
40 ve üzeri	13	13	13	100
TOTAL	100	100	100	

Yapılan anket çalışmasında birinci bölümde işletmelerdeki hayvan sayısı ile ilgili soru yöneltilmiştir. Bu soru kapsamında yetiştiricilerden alınan bilgilere göre; %31 10-20 baş, %28 20-30 baş ,%14 30 baş ve üzeri,%14 10 baş ve altı ve %13 40 hayvan ve üzeri sayıda süt sığırı bulunmaktadır.

Tablo 2

İşletme Bünyesindeki Damızlık İnek Mevcudu

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
5-10	48	48	48	48
10-20	34	34	34	82
20-30	14	14	14	96
30-40	3	3	3	99
40 ve üzeri	1	1	1	100
TOTAL	100	100	100	

İşletmelerdeki damızlık hayvan sayısındaki durum ile ilgili soru için alınan cevaplar; % 48 5-10 baş, %34 10-20 baş %18 20-30 baş, %3 30-40 ve % 1 40 ve üzeri damızlık inek bulunmaktadır şeklinde cevap vermiştir.

Tablo 3

İşletme Zemini Hangi Malzemeden Oluşmaktadır

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
BETON	68	68	68	68
TOPRAK	10	10	10	78
YANMIŞ GÜBRE ALTLIĞI	20	20	20	98
DİĞER	2	2	2	100
TOTAL	100	100	100	

İşletmenin zemini ile ilgili sorulan soru için; zemin %68 beton ,%20 yanmış gübre altlığı, %10 toprak ve % 2 diğer altlıklardan oluşmaktadır şeklinde cevaplamışlardır.

Tablo 4

İşletmedeki Ahır Yetiştirme Şekli

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
KAPALI BAĞLI SİSTEM	28	28	28	28
AÇIK SİSTEM	24	24	24	52
YARI AÇIK SİSTEM	48	48	48	100
TOTAL	100	100	100	

İşletmelerdeki ahırların yetiştirilmeleri ile alakalı soru sorulduğunda; %48 yarı açık sistem, % 28 kapalı bağlı sistem ve % 24 açık sistem olarak cevaplandırmışlardır.

Tablo 5

İşletmedeki Hayvanların Besleme Şekli

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
HEPSİNE AYNI YEM	27	27	27	27
SAĞMAL DÖNEM, KURU DÖNEM VE BUZAĞI BESLEMESİ AYRI YEMLEME	73	73	73	100
TOTAL	100	100	100	

İşletmelerdeki bakım ve besleme koşullarındaki durumlar ile alakalı olarak ise beslenme şekilleri nasıl sorusuna; %73 sağmal dönem, kuru dönem ve buzağı besleme için ayrı yemleme ve %27 tüm hayvanlara aynı yem verilmektedir yapılmaktadır.

Tablo 6

İşletmedeki Kaba Yem Şekli

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
SAMAN	41	41	41	41
SİLAJ	0	0	0	41
YONCA	0	0	0	41
HEPSİ	59	59	59	100
TOTAL	100	100		

İşletmedeki kaba yem kaynağına bakıldığında %41' lik kısımda sadece saman ve %59' luk kısmında ise saman silaj ve yonca kullanılmaktadır. Kaba yem kaynağı olarak sadece silaj ya da sadece yonca kullanan işletme bulunmamaktadır.

Tablo 7

İşletmedeki Hayvanların Merada Otlatılma Durumu

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
SÜREKLİ OTLATMA	1	1	1	1
BAZEN OTLATMA	25	25	25	26
HİÇBİR ZAMAN OTLATMAMA	74	74	74	100
TOTAL	100	100	100	

İşletmedeki hayvanların merada otlatılma durumuna bakıldığında ise %74' lük kısım hiç meraya çıkmamaktadır, % 25' lık kısım bazen otlatılmakta ve %1' lik kısım ise sürekli merayı kullanmaktadır.

Tablo 8

İşletmelerdeki Damızlık İneklerde Yatalak İnek Sendromu Sıklığı

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
YILDA BİR	32	32	32	32
YILDA BİRDEN FAZLA	39	39	39	71
İKİ YILDA BİR	27	27	27	98
HİÇ	2	2	12	100
TOTAL	100	100	100	

İşletmenizde yatalak inek sendromu rahatsızlığı damızlık hayvanlarda ne sıklıkla gözüküyor sorusuna yetiştiriciler; %39' luk kısımda yılda birden fazla, %32' lik kısımda yılda bir, %29' luk kısımda ise iki yılda bir ve %2' lik bir kısım ise hiç yakalanmamaktadır şeklinde cevap vermişlerdir.

Tablo 9

Yatalak İnek Sendromu En Çok Hangi Dönemlerde Görülür

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
DOĞUMDAN ÖNCE	5	5	5	5
DOĞUMDAN SONRA	60	60	60	65
HER İKİ DÖNEMDE	35	35	35	100
TOTAL	100	100	100	

Yatalak inek sendromunun hangi dönemde daha sık görüldüğünü sorduğumuzda ise; %60 doğumdan sonra, %35 ise her iki dönemde ve %5 doğum öncesi dönemde görülmektedir cevabı alınmıştır.

Tablo 10

Yatalak İnek Sendromu Hangi Yaş Aralığında Görülür

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
2-3 YAŞ	2	2	2	2
3-4 YAŞ	9	9	9	11
4-5 YAŞ	57	57	57	68
5 YAŞ VE ÜZERİ	32	32	32	100
TOTAL	100	100	100	

Yatalak inek sendromuna yakalanan sığırların yaş aralıkları ile alakalı soru sorulduğunda elde edilen cevaplar; %89'u 4-5 yaş, % 32 5 yaş ve üzeri, %9 3-4 yaş ve %2 2-3 yaş aralığında görülmektedir şeklinde olmuştur.

Tablo 11

Yatalak İnek Sendromuna Yakalanan İneklerde Süt Verimi Aralığı

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
10-20 LİTRE	3	3	3	3
20-30 LİTRE	60	60	60	63
30 LİTRE VE ÜZERİ	37	37	37	100
TOTAL	100	100	100	

Bu hastalığa yakalanan ineklerde daha çok yüksek süt verimi olduğu yetiştirici tarafından gözlemlenmiş olup yetiştiricilere süt verimi ile ilgili sorular yöneltildiğinde alınan cevaplar; % 60 20-30 litre arsı, %37 30 litre ve üzeri, %3 ise 10-20 litre arası süt verimine sahip hayvanlara gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Tablo 12

Yatalak İnek Sendromuna Yakalanan Hayvanlarda Dölleme Şekli

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
SUNİ TOHUMLAMA	78	78	78	78
DOĞAL AŞIM	22	22	22	100
TOTAL	100	100	100	

Genellikle yatalak inek sendromuna yakalanan ineklerin %78' lik kısmı suni tohumlamayla döllenmiş ve %22' si ise doğal aşım yoluyla dölleme sağlanmıştır.

Tablo 13

Yatalak İnek Sendromu Hastalığına Neden Olan Diğer Faktörler

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
BESLENMEYE BAĞLI	41	41	41	41
ZEMİN ŞARTLARINA BAĞLI	24	24	24	65
GENETİK FAKTÖRLER	18	18	18	83
GÜÇ DOĞUMLAR	17	17	17	100
TOTAL	100	100	100	

Yatalak inek sendromuna neden olan başlıca faktörler nelerdir sorusuna alınan cevapların dağılımı; %41 Beslenmeye bağlı olarak, %24 zemin şartlarına bağlı olarak, %18 genetik faktörlere bağlı olarak ve %17 güç doğumlar sonucunda olduğu yönünde gerçekleşmiştir.

Tablo 14

Yatalak İnek Sendromuna Yakalanan Hayvanlara Veteriner Hekim Çağırılma Oranı

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
EVET	98	98	98	98
HAYIR	2	2	2	100
TOTAL	100	100	100	

Yetiştiriciler hayvanlarında görülen yatalak inek sendromu durumlarında %98 Veteriner Hekim çağırmışken %2' si ise Veteriner Hekim çağırmamışlardır.

Tablo 15

Hastalığa Çağırılan Veteriner Hekimlerin Teşhisi

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
SÜT HUMMASI	24	24	24	24
KARACİĞER PROBLEMLERİ	18	18	18	42
MASTİTİS-METRİTİS	28	28	28	70
TIRNAK PROBLEMLERİ	10	10	10	80
SİNİRSEL PROBLEMLER	20	20	20	100
TOTAL	100	100	100	

Hastalanan ineklere Veteriner Hekim çağıran yetiştiriciler hekimlerin teşhisinin yapılan kinik muayene sonucunda; Veteriner Hekimler tarafından yapılan teşhislere göre hasta hayvanların %24' ü süt humması, %18' i karaciğer problemleri, %28'i mastitis ve metritis, % 20'si Sinirsel Problemeler ve %10' u tırnak hastalıkları kaynaklı olduğu teşhis edilmişti.

Tablo 16

Yapılan Tedavi Sonuçları

ŞIKLAR %	FREQUENCY (SIKLIK)	PERCENT (YÜZDE)	VALİDPERCENT (GEÇERLİ YÜZDE)	CUMULATİVE PERCENT (KÜMÜLATİF YÜZDE)
HAYVAN İYİLEŞTİ	56	56	56	56
TEDAVİ EDİLMEDEN KESİME GÖNDERİLDİ	31	31	31	87
ÖLÜM İLE SONUÇLANDI	13	13	13	100
TOTAL	100	100	100	

Bu teşhislerin ışığında hasta olan hayvanların % 56' sı iyileşmiş, %31' i tedavi edilmeden kesime sevk edikmiş ve % 13' ü ise tedavi sırasında ölmüştür.

TARTIŞMA VE SONUÇ

İnekler doğum sonrası genellikle hipokalsemiye bağlı veya toksemiye bağlı mastitis problemlerinde yatalak hal alabilirler bu durumdaki inekler isteksiz ve neşesiz gözükebilirler. (Berchtold ve Ark., 2010)

Yatalak ineklerde eğer yatalak formu güç doğumdan dolayı olmuşsa vulva dudakları şiştir ve bol miktarlı akıntı olacaktır.(Allen ve Davies, 1981)

İneklerdeki aşırı miktardaki magnezyum kaybına bağlı olarak gelişen hipomagnezemiye bağlı olarak yatalak inek sendromu, orta seviyedeki kayıplara bağlı olarak meydana gelen hipomagnezemi de kalsiyum emilimini bozarak hipokalsemiye neden olabilmektedir. (Thilsing-Hansen, 2002)

Güzelbektaş ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarına göre; yatalak inek sendromu hastalığına yakalanan ineklerde kısmi iştahsızlık, diş gıcırdatma, kasılma, ataksi, yattığı yerden kalkamama ve ayakta durmada güçlük gibi belirtiler gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmada değerlendirilen ineklerden 4 tanesi tedavi edilebilmiş fakat 5 tane inek tedavi edilememiş ve yaklaşık olarak 10-13 gün kadar yatalak halde kaldıktan sonra kesime sevk edilmiştir.(Güzelbektaş ve Ark., 2006)

Yatalak inek sendromu hastalığına yakalanan ineklerdeki tedaviye 2-3 gün içerisinde olumlu bir şekilde cevap verilmemesi durumunda hayvanların genel sağlık durumları kötüleşmektedir. Bunun sebepi olarak 3 günden daha fazla yatalak olarak bulunan hayvanlarda hem dekubit yaraları hem de nöromiyopati şekillenmekte olup nöropmiyopati şekillenen hayvanlar bir daha ayağa kalkamamaktadır. (Oikawa ve Kaloh, 2002)

Süt ineklerinin kuru döneme giriş ve çıkışları ile laktasyona giriş dönemleri geçiş dönemi olarak kabul görmekle birlikte bu dönemlerdeki ineklerin gerekli ihtiyaç profilleri iyi bir şekilde analiz edilmelidir. Yapılan analizlerden elde edilene sonuçlara göre inekler uygun rasyonlar hazırlanarak beslenebilir ve böylelikle de sürüdeki hayvanların metabolik durumları kontrol altında tutulmuş olur. Sürü sağlığının sağlanılması açısından önemlidir.(Salman ve Bölükbaşı, 2016)

Güzelbektaş ve arkadaşlarının çalışma raporlarına göre; yatalak inek sendromuna maruz kalan hayvanlarda serum Mg düzeyinde azalma şekillenirken gastrointestinal geçiş bozukluklarına bağlı olarak da metabolik alkalozis şekillenmektedir. Yatalak inek sendromu geçiren hayvanların tedavisinde Ca, Mg ve P uygulamalarının faydalı olabileceği bunun yanısıra metabolik tablonun düzeltilmesine yönelik başka uygulamalarında yapılması gerekmektedir.(Güzelbektaş ve Ark., 2006)

Yatalak ineklerde iştahsızlık dehidirasyon ve toksemi bulguları bulunduğunda ineklerin lateral pozisyonda yattığı gözükür ve kalkma çabası maalesef gözlenmez. (Berchtold, 2010)

Yapılan anket çalışması ile Uşak ili Eşme ilçesi ve civar köylerinde bulunan farklı büyüklüklerdeki 100 kadar süt sığırı işletmesine gidilmiş ve buradaki yetiştiricilerle yüz yüze anket yöntemi kullanılarak anket içerisindeki 3 bölümden oluşan 16 soru yetiştiricilere sorulmuştur.

Yetiştiricilere sorulan bu soruların cevaplarının SPSS programı ile yorumlanması sonucunda bölgedeki Yatalak İnek Sendromu (Downer Cow Syndrom) hakkında bilgi alınmıştır.

Elde edilen bilgilere göre bölgede birçok işletmede bu rahatsızlığı ve sebep olan altyapı durumlarına rastlanılmıştır. İşletmeler Yatalak İnek Sendromu (Downer Cow Syndrom) rahatsızlığın meydana getirdiği ekonomik sorunlar ile mücadele etmek zorunda kalmışlardır.

Sonuç olarak yatalak inek sendromu birçok sebebe bağlı olup nedeni tek bir olaya bağdaştırılamamaktadır. Sorunun ortadan kaldırılması için yatalağa sebep olan asıl nedenin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Yatalak inek sendromuna maruz kalan ineklerin gerek

rahatsızlıktan önce gerekse rahatsızlıktan sonra gerekli ihtiyaçları belirlenerek bu ihtiyaçlara göre rasyon hazırlamak ayrıca bakım koşulları ile refah standartlarını da uygun koşullar seviyesine getirmek sığırların yatalak inek sendromuna yakalanma riskini azaltacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada da yatalak ineklerin neden yatalak olduğu yetiştirici gözüyle gözlemlenmiş olup çalışmalara katkı sağlanmayı amaçlanmıştır.

KAYNAKÇA

Allen W, Davies DJB., (1981). Milk fever, hypomagnesaemia and the 'Downer Cow syndrome'. Vet J., 137, 435-441.

Berchtold J. Musculoskeletal System. In: Khan CM, Line S, editors. The Merck Veterinary Manual. 10th ed. New Jersey: Merck and Co; 2010. p. 1082-1086.

Berchtold J. Musculoskeletal System. In: Khan CM, Line S, editors. The Merck Veterinary Manual. 10th ed. New Jersey: Merck and Co; 2010. p. 1082-1086.

Björsell A, Holtenius K, Jacobsson P. Studies on parturient paresis with special reference to the Downer Cow syrdrome. Acta Vet Scand. 1969; 10: 36-43

Correa, M.T., Erb, H.N., Scarlett, J.M.,(1993). Risk factors for Downer Cow Syndrome. J. Dairy Sci. 76, 3460-3463.

Cox VS. Nonsystemic causes of the Downer Cow syndrome. Vet Clin Food Anim Pract. 1988; 4: 413-433.

Cox VS. Understanding the Downer Cow syndrome. Comp Cont Ed. 1981; 3: S472-S478

Curtis RA, Cote JF, Willoughby RA. The Downer Cow syndrome a complication, not a disease. J Am Vet Med Assoc. 1970; 51: 25-28.

Dahlberg J.(2012). Flotation therapy for Downer Cow s. Examensarbete. ; 28:5–27

Deluyker HA, Gay JM, Weaver LD, Azari AS (1991). Change of milk yield with clinical diseases for a high producing dairy herd. Journal dairy sci, 74(2), 436-445.

Drackley JK., Overton TR., Douglas GN.,(2001). Adaptations of glucose and long-chain fatty acid metabolism in live of dairy cows during the periparturient period. J Dairy Sci., 84 (E. Suppl.), E100-E112.

Fenwick DJ. Parturient paresis (milk fever) of cows. 1. The response to treatment and the effect of the duration of symptoms. Aust Vet J. 1969; 45: 111-113.

Güneş V. Yatalak inek sendromu. Türkiye Klinikleri J Vet Sci. 2011; 2: 151-157.

Güzelbektaş H., Çoşkun, A., Öztürk, A., S., Şen, İ., ve Ok, M., (2006). Yatalak ineklerde kan gazları, hematolojik ve bazı biyokimyasal degişiklikler. Vet. Bil. Derg, 22, 1-2, 5-10.

Güzelbektaş H., Çoşkun, A., Öztürk, A., S., Şen, İ., ve Ok, M., (2006). Yatalak ineklerde kan gazları, hematolojik ve bazı biyokimyasal degişiklikler. Vet. Bil. Derg, (2006), 22,1-2, 5-10.

Güzelbektaşş H., Çoşkun, A., Öztürk, A., S., Şen, İ., ve Ok, M., (2006). Yatalak ineklerde kan gazları, hematolojik ve bazı biyokimyasal degişiklikler. Vet. Bil. Derg, 22, 1-2, 5-10.

Leblanc SJ, Lissemore KD, Kelton DF, Duffield TF, Leslie KE (2006). Major advences in disease prevention in dairy cattle. Journal Dairy Sci, 89(4), 1267-1279.

Oikawa, S. and Kaloh, N. (2002). Decreases in serum apolipoprotein B-l00 and A-I concenlralions in cows wilh milk fever and downer cows. The Can. J. Vet. Res. 66, 31-34.

Oikawa, S. and Kaloh, N., (2002). decreases in serum apolipoprotein B-l00 and A-I concenlralions in cows wilh milk fever and downer cows. The Can. J. Vet. Res. 66, 31-34.

Roche JR, Bell AW, Overton TR, Loor JJ.,(2013). Nutritional management of the transition cow in the 21st century a paradigm shift in thinking. Animal Production Science, 53, 1000–1023.

Salman , M., ve Bölükbaşı, B., (2016). P45-geçiş dönemindeki süt ineklerinde metabolik profil ve analitik testler. 1. Uluslararası Hayvan Besleme Kongresi, 28 Eylül - 01 Ekim, Antalya/TÜRKİYE.

Salman , M., ve Bölükbaşı, B., (2016). P45-Geçiş Dönemindeki Süt İneklerinde Metabolik Profil ve Analitik Testler. 1. Uluslararası Hayvan Besleme Kongresi, 28 Eylül - 01 Ekim , Antalya/TÜRKİYE.

Şahal M, Colakoğlu EC, Alihossenini H (2011). Ketozis ve yağlı karaciğer sendromunun tedavisinde guncel yaklaşımlar ve tedavideki başarısızlığın nedenleri. Turkiye Klinikleri Jornal Vet. Sci, 2(2), 140-150.

Thilsing-Hansen. T., Jorgensen, R.J. and Enemark, J.M.D., (2002). The etlect *ol* ZOIile a supplementation in the dry period on peripal1urienl galcium, phosphon.ıs and magneskım homeosıasis. Journal Am. Vet. Med. Assoc., 85, 1855-1862.

Ubaldı, A., Fuasrı, A., Tondellonı, D.,(1994). Clinical and epidemiological-statistical observation of cows affected by 'Downer Cow syndrome'. 26th Congress of the Italian Association of Buiatrics, Bologna, Italy. August 29-September 2. 1157-1160.

YEŞİL İŞLETME KAVRAMLARI ÜZERİNDEN PERFORMANS VE REKABET DEĞERLENDİRMESİ: TEORİK BİR İNCELEME

Dr. Tarkan TUNÇ
Nippon Paint Betek, ORCID: 0000-0002-1132-6677

ÖZET

İşletmeler, ekonomi öncelikli karar ve eylemlere dayanan örgütsel yapılardır. Onlardan, faaliyetlerini yürütürken içinde bulundukları topluma ve çevreye karşı sorumlu davranmaları beklenir. "*Öncelikle zarar vermeme*" ilkesini benimseyen yeşil işletmeler, kararlarında sürdürülebilirlik düşüncesine bağlı, faaliyetlerinde ise yeşil ilkelere uygun hareket ederler. Çalışma, yeşil işletmelerin yaşamları üzerinde etkili bu ilke ve kavramlarla ilişkilidir.

Yeşil işletme kavramları, hem işletmelerin sürdürülebilirlik anlayışlarını şekillendirir hem de yeşil faaliyetlerin kapsamını belirler. Çalışma, bu kavramların; temel işletme fonksiyonlarından hangileri ile daha fazla ilişkili olduğunu, sürdürülebilirlik boyutlarının temel performans göstergeleri ve rekabet avantajı üzerindeki etkilerini incelenmeye yönelik olarak yürütülmüştür. Böylelikle yeşil faaliyetlerin sürdürülebilirliğin boyutlarıyla ilişkisi ve sürdürülebilirliği ne oranda desteklediği tespit edilmektedir.

Çalışma sonuçları, yeşil işletme kavramları perspektifinde yürütülen faaliyetlerin sürdürülebilirliğin daha çok çevresel boyutuyla ilişkili olduğunu, ekonomik ve sosyal boyutların daha geride kaldığını göstermektedir. İncelenen 15 kavramdan tamamı çevresel sürdürülebilirliği desteklerken, 6'sı ekonomik sürdürülebilirliği, 8'i sosyal sürdürülebilirliği desteklemektedir. Bu sonuç, ekonomik önceliklerle kurulan işletmelerin yeşil faaliyetler konusunda arzu edilen seviyelere ulaşamamasının nedenlerinden biri olabilir. Çevresel kazanımların yanı sıra ekonomik kazanımları da artıracak yaklaşımların geliştirilmesi ve araştırmaların öncelikle bu alanlara odaklanması hem yeşil faaliyetlerin hem de sürdürülebilirliğin gelişimini desteklemek açısından önemlidir. Bu kapsamda "Üçlü Bilanço", "Kurumsal Sosyal Sorumluluk" ve "Yönetim Sistemleri" kavramları çerçevesinde yürütülen faaliyetlerin sürdürülebilirliğin üç boyutunu birden desteklediği, diğer faaliyetlerin ise geliştirilmesi ve iyileştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Kavramların, işletme fonksiyonlarından en çok Üretim fonksiyonuyla yakın ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, özellikle Pazarlama ve Lojistik fonksiyonlarına yönelik faaliyetlere ağırlık verilmesi gerektiğini göstermektedir. Mevcut durum Üretim odaklı çevresel faaliyetler şeklinde yürütülmektedir ve dağılımın diğer fonksiyonlara da genişletilerek daha dengeli bir duruma kavuşturulması mümkündür.

Rekabet, varlıklarını sürdürebilmek için işletmelerin mücadele etmek zorunda oldukları bir alandır. Bu nedenle işletmeler kendilerine rekabet avantajı sağlayacak alanlara yönelirler. Çalışma; *i)* "Yalın Üretim", "Eko-verimlilik", "Endüstriyel Simbiyoz", "Üçlü Bilanço", "Kurumsal Sosyal Sorumluluk" ve "Yönetim Sistemleri"nin sürdürülebilirliğin özellikle çevresel ve ekonomik boyutlarını olumlu etkilemek suretiyle rekabet avantajına "*güçlü pozitif*" seviyede, *ii)* "Kirlilik Önleme", "Temiz Teknoloji", "Ürün Yönetimi", "Çevre için Tasarım", "Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu", "Doğal Adım", "Faktör X", "Atık Yönetimi" ve "Yaşam Döngüsü Analizi"nin ise "*zayıf pozitif*" seviyede avantaj sağlayan kavramlar olduklarını ortaya koymaktadır.

Çalışmada, işletmeleri yeşil olma yolunda destekleyecek ve daha doğru kararlar almalarını sağlayacak temel kavramlar ve bu kavramların performans ve rekabet üzerindeki etkilerinin açıklanması hedeflenmiştir. Bu kapsamda işletmeler, sürdürülebilirliğin tek bir boyutu yerine tüm boyutlarına odaklanarak ve faaliyetlerini bu kapsamda zenginleştirip çeşitlendirerek önemli avantajlar yakalayabilirler.

Anahtar Sözcükler: Yeşil işletme, Sürdürülebilirlik, Performans, Rekabet Avantajı

PERFORMANCE AND COMPETITION ASSESSMENTS THROUGH GREEN BUSINESS CONCEPTS: A THEORETICAL STUDY

ABSTRACT

Businesses are organizational structures based on economy-priority decisions and actions. They are expected to behave responsibly towards the society and the environment they are in, while conducting their activities. Green businesses that adopt the principle of "*do no harm first*" adhere to the idea of sustainability in their decisions and act in accordance with green principles in their activities. The study is related to these principles and concepts that have an impact on the lives of green businesses.

Green business concepts both shape the sustainability understanding of businesses and determine the scope of green activities. This study was conducted to examine which of these concepts are more related to the basic business functions, and the effects of sustainability dimensions on key performance indicators and competitive advantage. Thus, the relationship of green activities with the dimensions of sustainability and to what extent they support sustainability are determined.

The results of the study show that the activities carried out in the perspective of green business concepts are more related to the environmental dimension of sustainability and that the economic and social dimensions are lagging behind. While all of the 15 concepts examined support environmental sustainability, 6 support economic sustainability and 8 support social sustainability. This result may be one of the reasons why businesses established with economic priorities cannot reach the desired levels in green activities. Developing approaches that will increase economic gains as well as environmental gains and focusing research on these areas are important in terms of supporting the development of both green activities and sustainability. In this context, it is understood that the activities carried out under the concepts of "Triple bottom line", "Corporate social responsibility" and "Management systems" support all three dimensions of sustainability, while other activities need to be developed and improved.

It has been determined that the concepts are most closely related to the Production function among the business functions. This situation shows that activities should be focused especially on Marketing and Logistics functions. The current situation is carried out in the form of production-oriented environmental activities and it is possible to reach a more balanced situation by expanding the distribution to other functions.

Competition is an area in which businesses have to contend in order to survive. For this reason, businesses turn to areas that will provide them with competitive advantage. This study reveals that; i) "Lean manufacturing", "Eco-efficiency", "Industrial Symbiosis", "Triple bottom line", "Corporate social responsibility" and "Management systems" have competitive advantage at a "strong" level by positively affecting the environmental and economic dimensions of sustainability, ii) "Polution prevention", "Clean technology", "Product stewardship", "Design for environment", "Extended producer responsibility", "The natural step", "Factor X", "Waste management" and "Life cycle assessment" are concepts that provide an advantage at a "weak" level.

In the study, it is aimed to explain the basic concepts that will support businesses towards becoming green and enable them to make better decisions and the effects of these concepts on performance and competition. In this context, businesses can gain significant advantages by focusing on all aspects of sustainability rather than a single dimension, and by enriching and diversifying their activities in this context.

Key words: Green Business, Sustainability, Performance, Competitive advantage

1. GİRİŞ

Sürdürülebilirlik düşüncesi son yıllarda belirgin biçimde yaygınlaşmış ve yeşil faaliyetler geniş uygulama alanları bulmuştur. Bu yayılımın temel gerekçesi, çevresel kirlenme, kaynakların azalması ve iklim değişikliği gibi küresel tehditlerin ağır sonuçlarının dünya genelinde hissedilmeye başlanmasıdır. Bu kapsamda herkes sürdürülebilir olmaya ve sürdürülebilirlik anlayışını yeşil uygulamalarıyla ortaya koymaya çalışmaktadır.

1970'li yıllardan itibaren "yeşil" alanında oldukça kapsamlı çalışmalar yapılmış ve bu çerçevede önemli bir literatür birikmiştir. İşletmeler yaşadıkları sorunlara sürdürülebilirlik düşüncesi temelinde çözümler geliştirmeye odaklandıkça bazen ağır faturalar da ödemek durumunda kalmışlardır. Her yeşil uygulamanın her şart altında beklenen getirileri sağlayamayabileceği ihtimali zaman zaman göz ardı edilmiştir.

Konunun kapsamı, kavramların performans ve rekabet göstergeleri üzerindeki etkilerinin bir arada değerlendirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Çalışma, yeşil kavramlar temelinde yürütülen faaliyetlerin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisini, sürdürülebilirlik boyutlarına ve rekabet avantajına etkilerini belirlemeyi hedeflemektedir.

2. TEORİK ÇERÇEVE

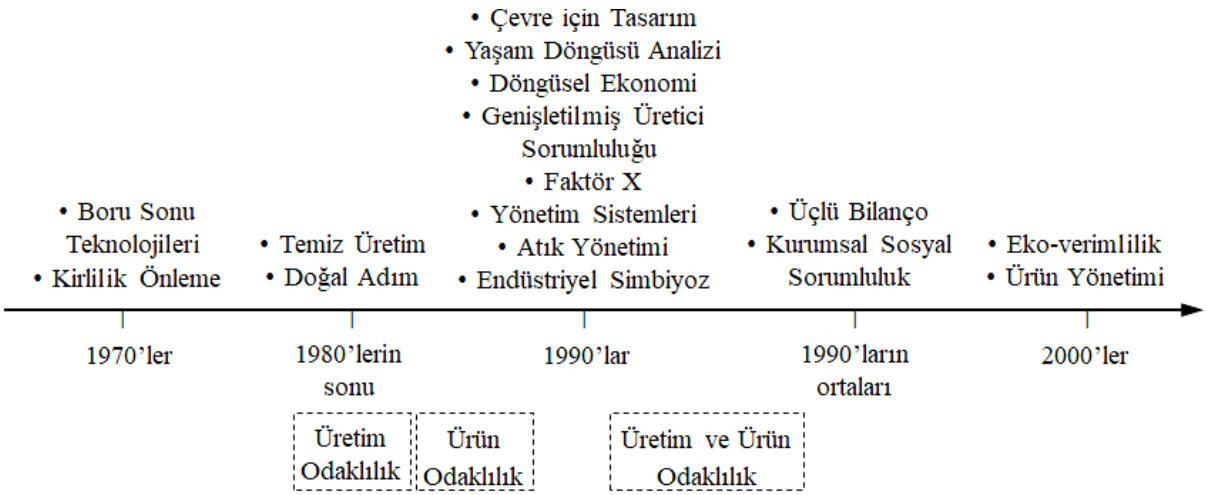
Devasa küresel sorunlara bağlı olarak özellikle sosyal ve çevresel konularda artan farkındalıklar, tüm sektörlerde daha şiddetli rekabete ve daha düşük kar marjlarına neden olmaktadır. Bu şartlar altında şirketler, uzun vadede hayatta kalmak için performanslarını artırmaya ve rekabet avantajlarını sürdürmeye yönelmektedirler. İşletmeler için uzun yaşamın koşulları günümüzde finansal mükemmelliğin yanı sıra çevresel ve sosyal performansı da içerecek şekilde genişlemekte ve değişmektedir. Aksi takdirde şirketler rekabet avantajlarını kaybetme riskiyle karşı karşıya kalacaklardır (Tasdemir ve Gazo, 2018). Bu nedenle işletmeler, modern pazarlara girebilmenin en büyük trendlerinden biri (Futurethink, 2008) haline gelen yeşil'e doğru yönelmek durumunda kalmaktadırlar. Bunları yaparken de yüksek performansa ulaşmayı ve rekabet avantajı sağlamayı hedeflemektedirler.

2.1. Yeşil Uygulamaların Kısa Tarihi

Yeşilin tarihi bir uygulamalar tarihidir ve daha çok üretim fonksiyonu üzerinden ilerlemiştir. Bu alanda hem kavramsal hem de uygulamaya dönük çalışmaların sayısı oldukça fazladır ve önemli seviyede bilgi ve deneyim birikimi sağlanmıştır. Diğer taraftan yeşil pazarlama, uygulama tarafında daha zayıf bir görüntü sergilemektedir. Lojistik faaliyetler ise daha çok emisyonlar ve atıklar üzerine yoğunlaşmış ve dar bir alana sıkışmış izlenimi vermektedir. Ancak yeşil üretim baştan itibaren kararlı ve sürekli bir gelişim göstermiş, kazançlı ve sürdürülebilir faaliyetler haline dönüşebilmiştir.

Tarihsel açıdan "Yeşil" kavramının ilk kez 1971 yılında çevre grubu Greenpeace'in kuruluşunda kullanıldığı kabul edilir. Gruba göre "Yeşil", tutum ve davranışları değiştirmek, çevreyi korumak ve barışı teşvik etmek için harekete geçmek şeklinde tanımlanmaktadır.

Ekolojik konularla ilgili endişeler daha erken tarihlerde başlamış olsa da yeşil üretim konusundaki çalışmalar ancak yeşilin politik düşünceyi etkilemeye başladığı 1970'lerden itibaren yaygınlaşmıştır. Örneğin Roma Kulübü tarafından hazırlanan 1972 tarihli "*Büyümenin Sınırları*" adlı rapor, hızla artan dünya nüfusunun ve sınırlı kaynak arzının çarpıcı sonuçlarını açıklıkla ortaya koymuştur. O günden bugüne yeşil üretim literatürde artan bir ilgi görmüştür. Süreç başlangıçta, kirlilik önleme ve kirlilik kontrolüne odaklanmış, 1980'lerde temiz üretim, 1990'larda çevre için tasarım, yaşam döngüsü analizleri ve yönetim sistemlerine doğru kaymıştır. 90'lı yıllarda odaklanma ürün ve üretime yönelmiş, üçlü bilanço yaklaşımı ile sürdürülebilirliğin üç boyutuna birden odaklanılmıştır (Baines vd., 2012). Alanda yapılan çalışmaların tarihsel evrimi Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. Yeşil üretimin gelişim süreci (Baines vd.'den (2012) yararlanıldı)

2.2. Sürdürülebilirlik Performansı

Sürdürülebilirlik, yaşamın çevresel, sosyal ve ekonomik yönlerden güçlendirilmesini hedefler. Sürdürülebilirlik kavramını açıklama çabalarının ortak noktası 1987 tarihli Brundtland (Ortak Geleceğimiz) adlı rapordan esinlenmeleridir (Meyer, 2000). Rapora göre insanlık; doğanın gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye sokmadan, hem bugünün ihtiyaçlarını karşılayacak hem de kalkınmayı sürekli kılacak yeteneklere sahiptir (Brundtland, 1987).

Performans ölçümü, performans değerlendirmek üzere araç, yöntem, faaliyet veya sistemlerin kullanımını içerir. Temel performans göstergeleri, işletmenin müşterilerini rakiplerinden daha verimli ve daha etkin bir şekilde memnun etmesi ile ilişkilidir. Performans ölçüm süreci; verimliliğin, etkinliğin ve etkililiğin ölçülmesi süreçleri olarak tanımlanabilir (Purwanto vd., 2020).

Sürdürülebilirlik performansı, işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal performans hedeflerini bütünler ve dengeye ulaştırır. Sürdürülebilirlik performansı ölçümü bu üç kritik boyutun ölçümünü içerir. Ekonomik performans, operasyonel ve mali çıktılara dayalı olarak

ölçülür. Operasyonel bakış açısından, girdiler, çıktılar, enerji ve çevresel cezalar gibi maliyet kalemlerine yönelik iyileştirici kabiliyetlerle ilişkilidir. Yüksek çevresel performansa, atıklar ve emisyonlar gibi firmanın faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel etkiler en düşük seviyeye indirildiğinde ulaşılır. Sosyal performans ise firmaların kurumsal sosyal sorumluluk bilincine sahip olması ve işletmenin sosyal misyonunun gerçeğe dönüştürülmesi ile ilişkilidir. Sosyal performans, çalışan sağlığı ve güvenliği, toplumsal yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve çalışan eğitimleri ile ölçülür (Afum vd., 2020). İşletmeler sürdürülebilir oldukça, daha fazla itibar, rekabet avantajı, karlılık ve daha düşük işletme maliyetleri ile daha uzun vadeli kazanımlar sağlayabilirler (Kane, 2011).

Üçlü Bilanço, sürdürülebilirlik performansının ölçümünde kullanılan bir çerçevedir. Üçlü bilanço; insan (people), evren (planet) ve kâr (profit) olmak üzere üç boyutludur ve başarının ancak ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutların ölçülmesi ile doğru olarak belirlenebileceğini öne sürer. Yöntem, şirketin kazançla ilgili bölümünün (ekonomik alt çizgi), insanla ilgili bölümünün (sosyal alt çizgi) ve dünya ile ilgili bölümünün (çevresel alt çizgi) belirli dönemlerde ölçülmesini önerir (Stern, 2014). Üçlü Bilanço, işletmeler tarafından kullanılan bilinen bir yöntemdir. Bilinirliğini basitliğine ve kâr bilançosu ölçümünün zaten düzenli şekilde hazırlanıyor olmasına borçludur (Stringer, 2009).

Performansı iyileştirmeye yönelik sistematik ve sürekli yaklaşımlar etkili çevresel stratejilerin temel bileşenidir. Çevresel performansı artırmaya yönelik tutumların müşteri memnuniyetini artırmak suretiyle rekabet gücünü pozitif yönde etkileyeceği söylenebilir (Stock vd., 1997). İşletmeler, rekabet güçlerini artırmak için sürekli olarak yeni yollar geliştirmeye çalışır. İşletmeler, çevresel düzenlemelere uymak, müşterilerinin çevresel endişelerini gidermek ve faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltmak suretiyle çevresel performanslarını iyileştirerek rekabet güçlerini artırabilirler (Rao ve Holt, 2005).

İşletme faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkisi $I=P\times A\times T$ formülüyle açıklanabilir. Burada P ile "nüfus", A ile "refah", T ile "teknoloji" ifade edilmektedir (Wang vd., 2014). IPAT modeli, sınırlılıklarına rağmen yararlı bir çerçevedir (Dietz ve Rosa, 1994). Formülden, çevresel etkileri azaltma çalışmalarının; nüfus etkisinin, refah artışı etkisinin ve teknoloji etkisinin sınırlandırılması çerçevesinde yürütülmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Bu kapsamda yeşil işletmeler, faaliyetlerine daha fazla oranda çevresel hedefleri dâhil ederek çevresel öncelikleri operasyonlarının her aşamasında dikkate alınmış olurlar (Theyel, 2000).

Sosyal ya da toplumsal sürdürülebilirlik "yaşanabilirlik" kavramı ile ilişkilidir. Sürdürülebilir toplum, insanların sadece iyi yaşadıkları değil yaşamak istedikleride bir yerdir. Bu nedenle toplumsal sürdürülebilirliği kati şekilde tanımlayabilmek ve ölçümleyebilmek mümkün değildir (Hact, 2015). Ayrıca istihdam ve yoksulluğun azaltılması gibi geleneksel "katı" sosyal sürdürülebilirlik temaları giderek yerlerini artan bir şekilde mutluluk ve sosyal kaynaşma gibi "yumuşak" ve gerçekleştirilmesi daha zor kavramlara bırakmaktadır. Bu da ölçümleri zorlaştırmaktadır (Horner vd., 2009).

Sürdürülebilir toplumlar, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğe odaklanarak sürdürülebilir yaşamı destekler. Toplumların sürdürülebilir olabilmesi için hastanelere,

okullara, mağazalara, gelişmiş toplu taşıma sistemlerine, temiz ve güvenli bir çevreye ve dinlenebilecekleri ve etkileşebilecekleri kamusal açık alanlara gereksinimleri vardır. Sürdürülebilir toplumlar, insanların çalışabilecek iş imkanlarına sahip olduğu ve karşılayabilecekleri fiyatlardan uygun evlerde yaşayabilmelerinin mümkün olduğu topluluklardır (McDonald vd., 2009).

Finansal performans göstergeleri, firmanın ne kadar sağlıklı olduğunun ve varlıklarını gelir elde etmek için ne ölçüde doğru kullanıldığının bir göstergesidir. Bu nedenle finansal ölçütler başarı için temel ölçütler sayılır. Finansal ölçümler başarı ve gelişim için hayati derecede önem taşırlar ve doğru yönetildiklerinde organizasyonu değiştirebilirler. Finansal performans göstergelerini, sistemleri, süreçleri ve stratejileri yönetmek ve yönlendirmek için kullanan firmalar rekabet avantajı elde edebilirler. İşletmeler, rekabet için iş performanslarını esas olarak maliyet, verimlilik ve kalite açısından iyileştirmeli ve güçlendirmelidir (Alaaraj ve Bakri, 2019)

2.3. Rekabet Avantajı

İşletme performansının temelinde rekabet avantajı kavramı vardır. Sürdürülebilir rekabet avantajı için çok sayıda mümkün stratejiden bahsetmek mümkündür. Bir işletmenin, herhangi bir rakibi tarafından aynı anda uygulanmayan bir değer yaratma stratejisini takip etmesi neticesinde rekabet avantajına sahip olacağı söylenebilir. Bu anlamda rekabetçi strateji kavramı, kuruluşlara pazarları içinde karlı ve sürdürülebilir bir konum sağlamayı amaçlayan örgütsel bir yaklaşım olarak ortaya çıkar. Rekabet avantajı yaratmak isteyen işletmeler mal veya hizmetin üretildiği, satıldığı veya teslim edildiği araçları yeniden keşfederek oyunun kurallarını değiştirebilirler (Hallam vd., 2018).

3. YEŞİL İŞLETME KAVRAMLARI

Çalışma 15 temel yeşil işletme kavramı etrafında şekillenmiştir. Bu kavramların "yeşil" uygulamalar alanını büyük oranda temsil ettiği söylenebilir. Kavramlar için Sitarz (2008) ve Lozano (2019) tarafından belirlenen temel çerçevelerden yararlanılmıştır. Çalışmanın çerçevesi yapılan ilavelerle genişletilmiştir.

Kavramların performans ve rekabet boyutlarının derecelendirilmesinde Negatif, Nötr, Pozitif ve N/A nitelemeleri kullanılmıştır. Burada "*Negatif*" ifadesi kavramın dezavantajlı yanlarının ağırlıkta olduğu durumu, "*Nötr*" ifadesi kesin bir sonuca ulaşılamamış denge durumunu (yaklaşık eşit sayılarda pozitif ve negatif sonuç) ve "*Pozitif*" ifadesi avantajlı yanların ağırlıkta olduğu durumu göstermektedir. "*N/A*" ifadesi ise literatürde hakkında çalışma bulunmayan veya ulaşılamayan durumu anlatmaktadır.

3.1. Kirlilik Önleme

Kirlilik; havanın, toprağın ve suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini değiştiren ekonomik ve çevresel atıkları ifade eder. Kirlilik, insan yaşamı başta olmak üzere diğer tüm

türlerin yaşamlarına zarar verir. Doğal yaşam koşullarını bozar ve kaynakların israf edilmesine neden olur (Shen, 1995).

Kirlilik önleme, atık ve kirleticilerin havaya, suya veya toprağa karışmadan önce ve kaynağında miktarının ve etkisinin azaltılması ya da yok edilmesidir. Sorun; kirliliği temizleyerek, kirletici unsurlar yerine kirletmeyen ikame malzemeler kullanarak ya da geri dönüştürerek veya kirletici süreçleri yenilikçi yaklaşımlarla yeniden ele alarak çözülebilir (Masoumik vd., 2015). Temizlemek ve geri dönüştürmek, kirliliğin oluşması sonrası yürütülecek faaliyetler olduğundan kabul edilebilir değildir. Miktarını azaltma yönünde çaba sarf etmek ve kaynakları bu yönde tüketmek yerine kirliliğin hiç yaratılmaması hedeflenmelidir (Erbaş ve Geylani, 2016). En isabetli çözüm, süreçleri yeniden ele almak suretiyle kirliliğin ortaya çıkışını tamamen önlemek olacaktır.

Kirlilik önleme, kirlilik kontrolünden (boru sonu çözümler) farklıdır. Önleme süreci oluşmasını engelemeyi hedeflerken kontrol süreci oluşan kirliliği kontrol etmeyi ve yönetmeyi hedefler. İşletmeler yönelimlerini kontrolden önlemeye doğru çevirmektedir (Theyel, 2000). Kirliliğin önlenmesi, imalat şirketlerinde en yaygın kullanılan çevresel stratejilerden biridir. Odağında ürünler ve süreçler bulunan bir yaklaşımdır (Graham ve McAdam, 2016).

Kirlilik önleme; azalan üretim maliyetleri ve ekonomik konular üzerindeki olumlu etkilerin yanı sıra, gelişmiş rekabet gücü ve iyileştirilmiş çevresel performans açısından kirlilik kontrol seçeneklerine göre önemli avantajlara sahiptir. Ayrıca, optimum kullanıma yönelik yaklaşımıyla da enerji ve malzeme tüketimini azaltır (Petraru ve Gavrilescu, 2010).

"Temiz üretim" ve "kirlilik önleme" kavramlarının benzer tanımları vardır ve bu nedenle benzer anlamlarda kullanılmaktadırlar (Glavic ve Lukman, 2007). Üretim dışı kirlilik olgusunu da göz önünde bulundurarak temiz üretimi kirlilik önleme faaliyetleri çerçevesinde değerlendirmek mümkündür.

Kirlilik önleme kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Kirlilik önlemenin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Kirlilik Önleme	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Pozitif Ekonomik Sürd. → Nötr	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Theyel (2000); Petraru ve Gavrilescu (2010); Freeman vd. (1992); Wong vd. (2012); Knight (1995); Graham ve McAdam (2016); Skerlos (2007).*

3.2. Temiz Teknoloji

Temiz teknolojiler, teknolojik gelişmelerin kullanılması, çevre dostu süreçlerin devreye sokulması, su, enerji ve hammadde gibi doğal kaynakların kullanımında tasarruf sağlanmasıyla zararlı veya tehlikeli çevresel etkileri azaltan veya ortadan kaldıran prosedürler, süreçler ve ürünler olarak tanımlanabilir (Juzsakova vd., 2018). Teknoloji ekosistem dostu olduğunda,

herhangi bir çevre sorununa neden olmadan veya yaratılan sorunları azaltarak çevresel sürdürülebilirliği desteklemek mümkündür (Erbaş ve Geylani, 2016).

Temiz teknoloji daha az çevresel hasara neden olur. Çevresel kirliliği azaltabilir veya tamamen önleyebilir. Bunu daha az hammadde, enerji ve su kullanarak, daha az atık üreterek (veya hiç üretmeyerek) ve atıkları geri dönüştüren tasarım ve üretim süreçlerine yönelerek gerçekleştirir. Kirliliği ve atıkları yok etmek üzere mevcut faaliyet ve süreçlere odaklanır ve onları değiştirmeyi hedefler. Temiz teknoloji, kirletmeyen malzemelerin, işlemlerin ve uygulamaların kullanımını içerir (Shen, 1995). Temiz teknoloji stratejisinin rekabetçi faydalar sağlama açısından oldukça önemli olduğu halde üreticiler tarafından düşük ilgiyle karşılandığı ifade edilmektedir (Masoumik vd., 2015).

Bu kapsamda temiz üretimi, kirlilik önleme araçlarının daha çok üretim faaliyetleri yönüyle ilişkilendirmek mümkündür. Temiz üretim temiz teknolojilerle gerçekleştirilir. Üretim teknolojisinin çevreye zarar verme ihtimali yoksa ideale yakın ve çevre dostu bir üretim gerçekleştirilebilir. Kirliliğin oluşması gibi kontrolü ve önlenmesi de birer sanayi faaliyetidir. Temiz üretimle ilişkili çevresel problemler üretim sürecinin sonunda değil üretim sürecinin kaynağında çözülmelidir. Bu kapsamda temiz üretim proaktif bir yaklaşımdır (Yücel, 2011).

Temiz teknoloji kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Temiz teknolojinin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Temiz Teknoloji	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Pozitif Ekonomik Sürd. → Nötr	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Juzsakova vd. (2018); Shen (1995); Porras ve Conde (2009); Erbaş ve Geylani (2016); Masoumik vd. (2015); Lash ve Wellington, (2007); Bjornali ve Ellington (2018).*

3.3. Ürün Yönetimi

Ürün yönetimi veya ürün hostesliği (product stewardship), ürünlerin yaşamları boyunca sorumlu kullanılması ile güvenlik, sağlık ve çevresel risklerinin yönetilmesini ifade eder ve yaşam döngüsü düşüncesine dayanır. Ürün yönetimi, ürünün yaşam döngüsüne dâhil olan tüm unsurları, ürünün üretimi, kullanımı ve kullanım ömrünün tamamlanmasından sonra çevre, insan sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkileri için ortak sorumluluk almaya yönlendiren ürün merkezli bir yaklaşımdır. Temel amacı, yasal zorunlulukların ötesine geçerek ürün kaynaklı riskleri en aza indirmektir (Linde, 2019).

Ürün yönetimi, bir ürünü tasarlayan, üreten, satan veya kullanan kişinin, ürünün yaşam döngüsünün tüm aşamalarında ürünlerin çevresel etkisini en aza indirme sorumluluğunu üstlendiği anlamına gelen çevre yönetimi stratejisidir. Bu çok paydaşlı yaklaşım, üretici, imalatçı, ithalatçı, distribütör, perakendeci, tüketici ve geri dönüşümcü dahil olmak üzere ürün zinciri boyunca tüm aktörlerin katılımını gerektirir. Ürün yönetimi sorumluluğu şu şekilde paylaşılır: üreticiler toplama ve geri dönüşüm altyapısını kurar, tüketiciler vergi öder ve

ürünleri toplama noktalarına taşır, perakendeciler atıkların toplanmasına katılır, hükümetler ise standartları belirler ve sistemin avantajlarından karşılıksız şekilde yararlanmayı engeller (Nicol ve Thompson, 2007).

Ürün yönetimi, kimyasal ve süreç tehlikelerinden kaynaklanan riskleri azaltmaya yönelik uygulamalar içerir. Ürün yönetimi kapsamında şirketler, tedarikçilerinin ve müşterilerinin SEÇ (Sağlık-Emniyet-Çevre) uygulamalarını iyileştirmelerine yardımcı olabilirler. Ürün yönetimi, çeşitli teknikler gerektirir. Süreci doğru yönetmek için tehlike potansiyeli taşıyan malzemelerin kullanımını azaltmak, müşterilere bu konularda bilgi sağlamak ve eğitim imkânı sunmak gerekir. Böylece tehlike ve atıklarla birlikte maliyetler ve sorumluluklar da azaltılmış olur (Snir, 2001). Bu kapsamda, ürün yönetimi stratejilerinin rekabete katkısının kirlilik önleme stratejilerinden daha büyük olduğu ve çevresel performansa odaklanmanın ve rekabetçi faydalar elde etmek üzere bu stratejileri uygulamanın önemi vurgulanmaktadır (Masoumik vd., 2015).

Ürün yönetimi kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3. Ürün yönetiminin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Ürün Yönetimi	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Nötr Ekonomik Sürd. → Nötr	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Wong vd. (2012); Jensen ve Remmen (2017); Veroutis vd. (1996); Hart (1997); Sells (1994); Masoumik vd. (2015).*

3.4. Yalın Üretim

Yalın üretim, gereksiz hareket, envanter, nakliye, bekleme, aşırı işleme, aşırı üretim ve kusurlar gibi katma değer yaratmayan tüm atıkları azaltmayı hedefler. Böylece maliyetleri, envanteri ve teslim sürelerini düşürür, verimliliği ve kaliteyi artırır. Kavram Toyota tarafından geliştirilmiştir ve Toyota Üretim Sistemi olarak bilinir. Çalışmalar, yalın üretim yöntemlerinin benimsenmesinin firmaların sürdürülebilirlik performansını iyileştirdiğini göstermektedir (Iranmanesh vd., 2019; Nordin vd., 2010).

Yalın üretim, verimli üretimin omurgasıdır ve üreticinin atıklarını kâra dönüştürmesine yardım eder. Yalın, daha iyi finansal performans elde etmek için katma değersiz faaliyetleri ortadan kaldırarak maliyetleri azaltır. Sonuçlar, yalın üretimin finansal performans üzerinde önemli ve olumlu etkisinin olduğunu göstermektedir. Araştırmalardan, Kanban, SMED, 5S, JIT, TPM ve Poka-Yoke uygulamalarının finansal performansı artıran en uygun araçlar olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca yalın üretimin, kirliliği azaltmak suretiyle çevresel performansı iyileştirdiği (Alaaraj ve Bakri, 2019) ve daha iyi sürdürülebilirlik performansı için bir katalizör işlevi gördüğü belirtilmektedir (Tasdemir ve Gazo, 2018).

Yalın üretim, modern operasyonların ve tedarik zinciri yönetimlerinin altın standardı olarak kabul edilir (Hofer, vd., 2012). Günümüzde yalın düşünce ilkeleri (akış, değer, çekme, israfı en aza indirme vb.) birçok üretim ve hizmet işletmesi için bir paradigma haline gelmiştir. Bu üstünlük göz önüne alındığında yalın üretimin rekabet avantajını destekleyeceği söylenebilir (Lewis, 2000). Yalın, değerin nasıl yaratıldığına ve sunulduğuna bağlı olarak rekabet avantajı yaratma noktasında oyunun kurallarını değiştirebilecek güçtedir (Hallam vd., 2018).

Yalın üretim kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. Yalın üretimin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Yalın Üretim	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → N/A Ekonomik Sürd. → Pozitif	Güçlü Pozitif

***Kaynak**: Alaaraj ve Bakri (2019); Henao vd. (2018), Chetthamrongchai ve Jermsittiparsert (2019); Tasdemir ve Gazo (2018); Hofer vd. (2012); Lewis (2000); Hallam vd. (2018).*

3.5. Eko-verimlilik

Eko-verimlilik, iş süreçlerinin çevresel etkilerini en aza indirirken etkinliğini en üst düzeye çıkarmayı hedefleyen bir süreci ifade eder. Eko-verimlilik, ekonomik fayda sağlayan çevresel iyileştirmeleri teşvik eden bir yönetim felsefesini benimser. Ekolojik etkileri ve doğal kaynakların kullanımını sürekli azaltırken ekonomik değer yaratan faaliyetleri destekler. Eko-verimli iş stratejilerini benimseyen ve sonuç olarak daha düşük maliyetler ve artan kar elde eden firmalar, bu tür stratejileri benimsemeyen benzer firmalara göre piyasa tarafından daha yüksek değer görürler (Sinkin vd., 2008). Eko-verimlilik, işletmelerin ekonomik faydalarını en üst düzeye çıkartırken (ekonomik verimliliğe) çevreye olan etkilerinin de en aza indirilmesine (ekolojik verimliliğe) odaklanır. Ekonomik-Ekolojik verimlilik olarakta ifade edilir ve şu şekilde hesaplanır (Steinmüller, 2008):

Eko-verimlilik = Yaratılan Ekonomik Değer / Yaratılan Çevresel Etki

Eko-verimlilik kavramı yalnızca ana girdileri (malzemeler, enerji, su, toprak, vb.) değil aynı zamanda çevreye yönelik kritik çıktıları da (emisyon, atık su, katı atık) kapsayarak bunları üretilen ürünler, hizmetler ve faydalarla ilişkilendirir. Bununla birlikte eko-verimlilikteki her artış kaynak gereksiniminde veya emisyon miktarında mutlak bir azalma anlamına da gelmez. Eko-verimlilik görece bir ölçüdür ve artan çevresel yüklerle birlikte büyüyebilir (Bringezu, 2002).

Böylece ekonomi ile çevreyi birlikte ele almak suretiyle bir kazan-kazan stratejisi oluşturulabilir. Yüksek emisyon seviyelerine sahip şirketlerin üretim süreçlerinde daha verimsiz oldukları, daha yüksek maliyetler nedeniyle daha az rekabetçi oldukları ve daha düşük karlılık elde ettikleri belirtilmektedir. Benzer şekilde, emisyonlar açısından iyi çevresel

sonuçlar da finansal performans üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Doğru emisyon yönetimi, çevresel kazalar ve cezalar nedeniyle öngörülemeyen maliyetleri önler, karlılığı ve hisse senedi değerini artırır (Perez-Calderon vd., 2011).

Artan dünya nüfusu ve buna bağlı olarak artan tüketim, doğal ve sosyal sistemlerin zayıflamasına neden olmaktadır. Sürdürülebilirlik, ekonomik başarı, çevresel kalite ve sosyal adalet için stratejileri entegre ederek bu sorunları ele almaktadır. Bu yaklaşım, kaynak üretkenliği ve eko-verimliliğe odaklanarak büyümenin önündeki operasyonel kısıtları ortadan kaldırmayı ve uzun vadeli refah artışını sağlamayı amaçlamaktadır. Eko-verimlilikler, çevresel performans, sürdürülebilirlik ve iş değeri arasındaki bağlantıyı sağlar. Mali açıdan vergi ve maliyetlerin en aza indirilmesi, kârlı büyüme ve sermaye verimliliği gibi piyasa değerinin sürücüleri olarak kabul edilir. Pratik anlamda ise doğal ve finansal kaynakların etkili kullanımına yönelik programların tasarlanmasını ve uygulanmasını sağlar. Bu bağlamda eko-verimliliği iyileştirmek, rekabet avantajı elde etmek için iyi bir temel oluşturur (Mosovsky vd., 2000).

Eko-verimlilik kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 5. Eko-verimliliğin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Eko-verimlilik	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → N/A Ekonomik Sürd. → Pozitif	Güçlü Pozitif

***Kaynak**: Perez-Calderon vd. (2011); Ekins (2005); Junior vd. (2018); Sinkin vd. (2008); Klostermann ve Tukker (1998); Mosovsky vd. (2000).*

3.6. Çevre için Tasarım

Çevre için tasarım (Design for Environment - DfE), çevresel gereksinimleri tasarımın ilk aşamalarında sürece entegre ederek üründen kaynaklanabilecek toplam etkileri azaltır. DfE uygulamaları ile çevre, performans, maliyet, sosyal ve yasal gereklilikler dengelenir. Eşzamanlı tasarım, toplam kalite yönetimi, disiplinler arası ekipler ve çok yönlü karar verme gibi kavramlar DfE'nin temel unsurlarıdır (Veroutis ve Fava, 1997).

DfE, bir ürünün tüm yaşam döngüsünü hesaba katan, tüm çevresel yönleri dikkate alan ve mümkün olan en düşük çevresel etkiye sahip olacak ürünler yaratmak için çaba gösteren bir ürün geliştirme sürecidir. Çevre için tasarım süreci, eko-verimlilik, sağlık ve güvenlik, yeniden üretim, geri dönüşüm, kaynak azaltma, atık minimizasyonu süreçlerini kapsar ve yaşam döngüsü değerlendirme süreçleri ile bağlantılıdır (Glavic ve Lukman, 2007).

Ürünler yaşam döngüleri boyunca çevresel etkiler yaratırlar. Bu etkiler; *i)* hammaddesinin çıkartılması ve işlenmesi sırasında, *ii)* üretimi, montajı ve dağıtımı sırasında, *iii)* paketlemesi, kullanımı ve bakımı sırasında ve *iv)* hayatlarının nihayetlenmesinden sonra ortaya çıkar. Bir ürünün bu aşamalarda çevreye zarar vermemesi ancak tasarımı sırasında

alınacak tedbirlerle önlenebilir. DfE, ürünün çevresel etkilerini en aza indirmenin yoludur (Fitzgerald vd., 2007). DfE, ürünün yaşam döngüsünde ortaya çıkabilecek çevresel etkilerinin üretim başlamadan önce anlaşılmasını sağlar. Demontaj, imha, geri dönüştürme, mevzuata uygunluk, elden çıkarma, sağlık ve güvenlik etkisi ve tehlikeli malzeme minimizasyonu gibi tasarımla ilgili birçok konu bu aşamada birlikte değerlendirilir (Mizuki vd., 1996).

DfE araçları, basit kontrol listelerinden E-FMEA'ya ve kapsamlı yaşam döngüsü analizlerine (LCA) kadar uzanır. LCA, ürünün yaşam döngüsü boyunca oluşturacağı olumlu ve olumsuz tüm çevresel etkilerinin listelenmesidir. Genellikle detaylı eğitimlere ihtiyaç duyan ayrıntılı bir metottur (Kinoti, 2011). Ürünlerin analizinde kullanıldığı gibi süreçlerin analizinde de kullanılabilir (Jacquemin vd., 2012). Kontrol listesi/kılavuzu aracı, şirketlerin kendilerine özel geliştirdikleri, verimlilik ve sarfiyat gibi tasarımla ilgili temel kriterleri içeren formlardır. Bunların kullanımları kolaydır, daha az eğitime ihtiyaç duyarlar ve sistematiktirler. E-FMEA ise FMEA kalite güvence yönteminin çevresel unsurlar eklenerek değiştirilmiş hâlidir. E-FMEA ürünün potansiyel çevresel etkilerini sistematik şekilde tanımlar ve değerlendirir (Lindahl, 1999).

Araştırmalar, DfE ile çevresel performans arasında anlamlı ilişkilere işaret etmektedir (Jackson vd., 2016). DfE metriklerinin geliştirilmesi, karmaşık ve hassas bir şekilde dengelenmiş bir süreçtir. Doğru metrikler, DfE programının başarısına ve ürünlerin çevresel performansının iyileşmesine önemli ölçüde katkı sağlar (Veroutis ve Fava, 1996). Rekabet avantajı boyutunda ise çevresel niteliklerin zamanında ele alınmasının firmalar için önemli avantajları bulunmaktadır (Soylu ve Dumville, 2011).

DfE kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6. DfE'nin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Çevre için Tasarım	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Nötr Ekonomik Sürd. → Negatif	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Jackson vd. (2016); Vezzoli ve Manzini (2008); Birch vd. (2012); Hallstedt (2008); Veroutis ve Fava (1996); Soylu ve Dumville (2011).*

3.7. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu

Genişletilmiş üretici sorumluluğu (Extended Producer Responsibility - EPR), ürün yönetimi kavramının bir alt kümesidir (Peterson, 2014). Bir üreticinin ürünleriyle ilgili sorumluluğu tüketim aşamasının ötesine uzanır ve üreticinin EPR mevzuatı tarafından belirlenen toplama ve geri dönüştürme oranları hedeflerini karşılaması istenir. EPR, sürdürülebilir çevre yönetimi ilkesidir ve OECD tarafından "bir çevre politikası yaklaşımı" olarak tanımlanmaktadır (Cai ve Choi, 2019).

EPR, 1990'ların başında ortaya çıkmış bir kavramdır. Atık yönetim maliyetlerinin ürün fiyatlarına yansıtılarak mali yükün belediyelerden ve diğer vergi mükelleflerinden alınarak firmalara ve tüketicilere kaydırılmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda, ürün ve malzemelerin ömürlerini tamamladıktan sonraki tüm sorumluluğunun üreticide olduğunu vurgular. Böylece üreticinin sorumluluğu ürün yaşam döngüsünün sonuna kadar genişletilmiş olur. Kullanım ömrü dolan atık elektrik-elektronik ekipmanların (Waste Electrical&Electronic Equipment, WEEE) yönetimi, EPR'nin dünya çapındaki en önemli uygulamalarından biridir (Lifset vd., 2013).

WEEE'nin en önemli amaçlarından biri atık ürünlerin çevresel performansını iyileştirmektir. WEEE Direktifi özellikle gelişmekte olan ülkelerde yüksek çevre standartlarını teşvik eder. Böylece bu ülkelerin ekonomileri bundan faydalanır (Kibert, 2004).

EPR kavramı, ürünlerin ve üretim sistemlerinin çevresel gelişimini teşvik eder. EPR'nin dört ana hedefi: *i)* doğal kaynak kullanımını azaltmak, *ii)* atıkları önlemek, *iii)* ürünleri daha çevre dostu tasarlamak ve *iv)* sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek üzere kapalı döngü üretim yaklaşımını benimsemektir (Herdiana vd., 2014). EPR'nin temel mantığı, kirleten öder ilkesinin tüketim sonrası aşamalara genişletilmesidir. Temel amacı ise endüstri atıklarını çöp atıklardan ayırmaktır (Massarutto, 2014).

EPR açısından ürünlerin geri toplanması süreçlerinde bazı zorluklar yaşansa da yine de başarılı olunmuştur. Bu başarı, ar-ge faaliyetlerine verilen önem ve geri kazanım için gerekli altyapı yatırımlarının tamamlanması sayesinde elde edilmiştir. Örneğin, cihaz üreticileri büyük ölçekli geri dönüşüm tesislerini işletmeye almış, bilgisayar üreticileri ömrünü tamamlayan bilgisayarların sökülüp kullanılabilir parça ve malzemelerinin ayrıştırıldığı geri dönüşüm tesisleri kurmuş, araba üreticileri geri dönüşüm teknolojileri ve geri dönüştürülmüş malzeme uygulamaları için ar-ge'ye yatırım yapmıştır. Teknolojik yenilikler de ürün yaşam döngüsü boyunca geri dönüşüm oranlarını artırmıştır. Geri dönüşüm teknolojilerine yönelik talebin artması örneğin Japonya için rekabet avantajı sağlayabilecek bir alan haline dönüşmüştür (Ogushi ve Kandlikar, 2007).

EPR kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 7'de özetlenmiştir.

Tablo 7. EPR'nin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Pozitif Ekonomik Sürd. → Nötr	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Kibert (2004); Peng vd. (2018); Niza vd. (2014); Corsini vd. (2015); Lai vd. (2014); Forslind (2005); McKerlie vd. (2006).*

3.8. Doğal Adım

Doğal Adım (The Natural Step - TNS), uluslararası düzeyde desteklenen bir sürdürülebilirlik teorisidir (Upham, 2000a). Sürdürülebilir hale gelmek ve uzun vadeli rekabet

avantajı elde etmek için bir dizi erişilebilir ve pratik kılavuz olan Doğal Adım, temel fizik ve biyoloji yasalarına dayanan rehber ilkeler üzerine kurulmuştur (Martin ve Schouten, 2014). Sistematik bir yaklaşımdır. Herhangi bir işin yeşillendirilmesi için sağlam bir bilimsel temel sağlar. Doğal madenlerin (petrol, kömür, vb.) ve üretilen kimyasalların (nükleer atık, PCB, vb.) yoğun konsantrasyonuna maruz kalmama, aşırı kullanım/tahribatı önleme (doğanın kendini yenileme kapasitesini koruma) ve adil/verimli kaynak kullanımı gibi dört temel bilimsel ilkeden oluşmaktadır (Avlonas ve Nassos, 2014).

Doğal adım, sürdürülebilirliği üretkenlik, performans, uzmanlık veya verimlilikteki artışlarla doğrudan ilişkilendirmez. 1980'lerin sonunda İsveçli onkolog Dr. Karl-Henrik Robert'in öncülüğünde oluşturulan temel sistem koşulları mümkün olduğunca basit olacak şekilde tasarlanmıştır. TNS, bir sistem teorisi olarak evrensel yasalar oluşturmaya çalışmayan ancak bireysel faaliyetlerin de ötesine geçen durumlara yönelik olarak tasarlanmıştır. Zaman içinde bazı sosyal unsurlar da ilave edilmiştir (Nathan, 2018).

TNS kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 8'de özetlenmiştir.

Tablo 8. TNS'nin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Doğal Adım	Yönetim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Nötr Ekonomik Sürd. → Nötr	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Robert (2002); Lozano (2019); Upham (2000b); Burns (1999); Avlonas ve Nassos (2014); Asmus (1998).*

3.9. Faktör X

Factor X kavramı, bugünkü kullanıma göre gelecekte enerji, su ve malzemelerin X kat daha verimli kullanılmasını ifade eder. Diğer bir deyişle Faktör 4, kaynak üretkenliğinde dört kat artışa yani %75'lik iyileşmeye, Faktör 10, on kat artışa yani %90'lık iyileşmeye ve Faktör 20, yirmi kat artışa yani %95'lik iyileşmeye işaret eder (Glavic ve Lukman, 2007).

Faktör 4, küresel ekosistemi dengeye getirmek için neye ihtiyaç duyulacağının genel bir ölçüsüdür. Bu hedef, uygulanacak temel çevresel tasarım stratejileri ile ve kullanılacak doğru teknolojilerle gerçekleştirilebilir. Faktör 20, küresel nüfustaki artış ve kalkınma tahminleri dikkate alındığında ancak 50 yıl içinde ulaşılabilecek zorlu bir hedef olarak durmaktadır (Ryan, 1998). Kavram ilk kez, 1997 yılında Ernst Ulrich von Weizsacker, Amory B. Lovins ve L. Hunter Lovins tarafından yazılan "Faktör Dört: Zenginliği İkiye Katlamak, Kaynak Kullanımını Yarıya İndirmek" *(Factor Four: Doubling Wealth, Halving Resource Use*) adlı kitapta tanıtılmıştır.

Faktör'ler, girdi-çıktı arasındaki sistemsel bağlantılarla ilişkilidir. Bu ilişkide çıktılardaki (atıklar) azalma, kullanılan kaynak girdilerinin eşzamanlı olarak azaltılmasını gerektirir. Bu yaklaşım, bir hedef olması bakımından değerlidir ve birçok kuruluş tarafından benimsenmektedir. Bu kapsamda özellikle Faktör 4 ve Faktör 10 kavramları, fayda anlamında

artan hizmetlerin yanı sıra azalan kaynak gereksinimleri ile ekonomik katma değeri artırmayı hedeflemektedir (Bringezu, 2002).

Faktör X kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 9'da özetlenmiştir.

Tablo 9. Faktör X'in işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Faktör X	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Nötr Ekonomik Sürd. → Nötr	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Janasz (2016); Lozano(2019); Steinmüller (2008); Fritz (2011); Tierney (2002); Reijnders (1998); von Weizsacker vd. (2009).*

3.10. Endüstriyel Simbiyoz

Endüstriyel simbiyoz (Industrial Symbiosis - IS), endüstriyel ekolojinin bir alt dalıdır. Bir firmanın atığının diğerinin girdisi olmasını sağlayacak şekilde ve özellikle yan ürünlerin yönetiminde endüstriyel firmalar arasındaki malzeme akışının izlenmesi, koordinasyonu ve işbirliği ile ilişkilidir. Bu "kapalı döngü" üretim modeli, döngüsel ekonomi (circular economy) kavramının da merkezinde yer alır. IS, bir ya da birden fazla firmayı bünyesinde barındıran büyük tesisler veya organizasyonlar ölçeğinde değerlendirilir. Malzeme, enerji, su ve yan ürünlerle birlikte verinin, bilginin, altyapının ve yardımcı hizmetlerin işletmelerarası paylaşımını kapsar (Mulrow vd., 2017).

IS, endüstriyel ekolojinin başarısı için birincil araçlardandır. Rekabet avantajına yönelik kolektif davranışlar yaklaşımıyla da geleneksel olarak farklı endüstri ve sektörlerle ilişkilidir. Bu nedenle IS ağları, fiziksel ve fiziksel olmayan alışverişleri içeren bölgesel faaliyetler arasında uzun vadeli simbiyotik ilişkilerin bir toplamıdır (Mirata ve Emtairah, 2005).

IS yaklaşımı, ekonomik sistemleri malzeme ve enerji akışları aracılığıyla analiz eder. İdeal bir IS'de atık malzeme ve enerji, sistemin aktörleri arasında paylaşılır veya değiş tokuş edilir. Böylece hem harici kaynak kullanımı düşürülmüş hem de atık ve emisyon oluşumu azaltılmış olur. Sonuçlar, endüstriyel simbiyoz uygulamalarının genel çevresel etkileri itibariyle bir çok kategoride %5 ila %20 arasında iyileşme sağladığını göstermektedir (Sokka vd., 2010).

IS kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 10'da özetlenmiştir.

Tablo 10. IS'nin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Endüstriyel Simbiyoz	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Nötr Ekonomik Sürd. → Pozitif	Güçlü Pozitif

***Kaynak**: Sokka vd. (2010); Özkan vd. (2018); Chertow (2007); Yeo vd. (2019); Mulrow vd. (2017); Mirata ve Emtairah (2005).*

3.11. Üçlü Bilanço

Üçlü bilanço (Triple Bottom line - TBL), ekonomik refah kavramının çevresel kalite ve sosyal eşitliği içerecek şekilde genişletilmesidir (Bowden vd., 2001; Hourneaux, vd., 2018). Şirketler, bir yandan finansal hedefleri gözetirken diğer yandan ekolojik ve sosyal hedeflerin takipçisi olmalıdırlar. Bu durum, şirketin net bir vizyona sahip olmasını ve faaliyetlerine paydaşlarının ihtiyaç ve beklentilerini dâhil etmesini gerektirir. Kavram ilk kez 1994'te John Elkington tarafından California Management Review'de yayımlanan bir makalede kullanılmış, daha sonra yayımladığı "Çatal Kullanan Yamyamlar: 21. Yüzyıl İş Dünyasının Üçlü Bilançosu" (*Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century*) adlı kitabında geniş şekilde açıklamıştır (Zak, 2015).

İşletmeler uzun vadeli hedeflerle, ekonomik büyümenin, sosyal ilerlemenin ve çevresel sürdürülebilirliğin takipçisi olmalıdırlar (Agrawal vd., 2016). Bu çerçevede TBL, bir kuruluşun faaliyetlerinin dünya üzerindeki etkisini ölçer. Pozitif TBL, hem karlılığı ve hissedar değerini hem de sosyal ve çevresel sermaye dâhil olmak üzere şirket değerindeki artışı yansıtır (Savitz ve Weber, 2006). Sayısal ve sözel ifadelerden oluşan bir skorkart sayesinde işletmenin sürdürülebilirlik boyutlarına ilişkin gerçekleşmelerinin genel görünümüne ulaşılabilir.

TBL kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 11'de özetlenmiştir.

Tablo 11. TBL'nin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Üçlü Bilanço	Yönetim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Pozitif Ekonomik Sürd. → Pozitif	Güçlü Pozitif

***Kaynak**: Hourneaux vd. (2018); Fauzi vd. (2010); Elkington (1997); Henriques ve Richardson (2004); Colbert ve Kurucz (2007); Carter ve Rogers (2008).*

3.12. Atık Yönetimi

İşletmelerde çevre sorunlarının çözümüne ilişkin yürütülen faaliyetlerin büyük kısmı atık yönetimi ve eko-verimlilik gibi bir kuruluşun daha kolay benimseyebileceği dâhili operasyonel uygulamalara odaklanmıştır (Rao ve Holt, 2005). Atık yönetiminin temel amacı, atıkları en aza indirmek ve böylelikle ideal sisteme ulaşmayı hedeflemektir. Atık yönetimi, özellikle su, toprak ve hava kalitesi ile insan sağlığı başta olmak üzere çevre sağlığı ve sürdürülebilirlik göstergeleri ile doğası gereği bağlantılıdır. Atık yönetiminde vurgu, kirliliği kontrol etmek suretiyle atığın kaynağında en aza indirilmesi üzerinedir (Singh vd., 2017).

Kirlilik önleme, temiz teknoloji, ürün yönetimi gibi kavramlar kirliliğin oluşmaması üzerine yoğunlaşırken atık yönetimi daha çok zorunlu şekilde oluşmuş olan kirliliğin doğru ve kazançlı şekilde yönetilmesiyle ilişkilidir. Bu nedenle sorumluluk sadece üretici tarafında değil sınırları genişletilerek tüketici sonrasında da sürmektedir. WEEE Direktifi, genişletilmiş üretici

sorumluluğu çerçevesinde atık yönetimi kavramını destekler (Nicol ve Thompson, 2007). Atık oluşumu engellenemiyorsa oluştuktan sonra en verimli şekilde değerlendirilmelidir.

İsrafı ve atıkları azaltmak ve katma değeri çoğaltmak için etkili yaklaşımlardan biri yalın faaliyetlerdir. Yalın, israfı ortadan kaldırarak atıkla mücadeleyi destekler. Katma değer yaratmayan faaliyetleri ortadan kaldırarak sürekli iyileşmenin yolunu gösterir (Sable ve Dakhore, 2014).

Birçok şirket için çevresel çözümler 3R yaklaşımıyla (azaltma (reduce), yeniden kullanma (reuse) ve geri dönüştürme (recycle)) açıklanabilir. Bununla, kaynak kullanımını ve atık miktarını azaltmayı, yeniden kullanmayı veya yenilemeyi, kalanları ise geri dönüştürmeyi hedeflemektedir. Şirketlerin büyük çoğunluğu bu yaklaşımı üretim süreçlerine entegre etmek üzere çalışmaktadır (Esty ve Winston, 2008). Ancak bugün, yeni yaklaşımlar ve yapılan ilavelerle atık yönetim anlayışı 9R (yeniden düşün, tamir et, yenile, yeniden üret, tekrar değerlendir, imha et) olarak güncellenmiştir. Bu aynı zamanda döngüsel ekonomiye giden yol olarak tanımlanmaktadır (Kirchherr vd., 2017).

Atık yönetimi kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 12'de özetlenmiştir.

Tablo 12. Atık yönetiminin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Atık Yönetimi	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Pozitif Ekonomik Sürd. → Nötr	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Bartolacci vd. (2016); Pokale ve Niranjan (2019); Lee ve Xu (2005); Kurdve vd. (2015); Sanches ve Perez (2001); Agovino vd. (2020).*

3.13. Kurumsal Sosyal Sorumluluk

Kurumsal sosyal sorumluluk (Corporate Social Responsibility - CSR), herhangi bir organizasyonun (kâr amacına yönelik olarak oluşturulmuş bir şirket, bir kamu kuruluşu ya da hükümet dışı bir örgüt) iç ve dış çevresindeki paydaşlarına karşı "etik" ve "sorumlu" davranmasını, bu yönde kararlar almasını ve uygulamasını ifade eden bir kavramdır. CSR, şirketlerin yalnızca müşterileri, tedarikçileri ve çalışanları ile değil aynı zamanda faaliyetlerini yürüttüğü toplumdaki diğer grupların ihtiyaçları, amaçları ve değerleri ile de ilişkilidir. Bu kapsamda sosyal ve çevresel konular, diğer işletmelerle ilişkilerin bir parçası haline getirilmektedir. CSR, marka itibarına, bilinirliğine ve tercih edilirliğine doğrudan etki eder. CSR, yardımseverliğin ötesinde bir kavramdır (Taşlıyan, 2012). İşletmenin çevreye karşı yükümlülüklerinin yanı sıra, gönüllülük esası doğrultusunda, sahip olduğu kaynakları toplum refahını artırmaya yönelik kullanma sorumluluğunu ifade eden bir stratejidir (Summak, 2018).

CSR, kurumsal itibarın bir öncüsüdür. Hisse senedi değeri açısından daha iyi finansal performansla bağlantılıdır. PwC'nin 2016 yılı küresel CEO anketinde, katılımcıların %64'ü CSR'nin kurumsal strateji ve eylemlerinin merkezinde yer aldığını belirtmiştir. Ayrıca, %45'i

de yatırımcılarının gelecek 5 yıl içinde sosyal açıdan daha sorumlu yatırımlar yapmalarını beklediklerini düşünmektedir. Bu sonuçlar, sosyal sorumlu davranışlara yönelik artan önemin bir göstergesi sayılabilir (Iglesias vd., 2018).

CSR kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 13'de özetlenmiştir.

Tablo 13. CSR'nin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Kurumsal Sosyal Sorumluluk	Yönetim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Pozitif Ekonomik Sürd. → Pozitif	Güçlü Pozitif

***Kaynak**: Saeidi vd. (2015); Bernal-Conesa vd. (2017); Lee (2008); Hockerts (2015); Handayani vd. (2017); Battaglia vd. (2014).*

3.14. Yönetim Sistemleri

Bugün birçok işletme, ISO 9001 (kalite), ISO 50001 (enerji), ISO 14001 (çevre), ISO 45001 (İSG), ISO 22000 (gıda), ISO 21001 (eğitim), ISO 27001 (bilgi) vb. yönetim standartlarını ayrı ayrı uygulamak yerine Entegre Yönetim Sistemleri (EYS) standartları adı altında birlikte uygulamaktadır. EYS uygulamalarının kalite, verimlilik ve etkinliği artırdığı ve çevresel performansı iyileştirdiği, ayrıca ayrı denetim kesintilerini azaltarak maliyetleri düşürdüğü belirtilmektedir (Purwanto vd., 2020). Doğru uygulandığında şirketin performansını artırabileceği ve sürdürülebilir rekabet avantajı haline gelebileceği böylelikle EYS'nin sürdürülebilir bir yaklaşım olarak kabul edilebileceği belirtilmektedir (Silva vd., 2020).

Çevre Yönetim Sistemi, sürdürülebilirliğin doğrudan çevresel boyutuna yönelik olarak hem rekabetçi hem de çevresel performansı iyileştiren süreç ve yöntemlerle işletmelerin uzun vadeli finansal performansını artırmanın bir yolu olarak ortaya çıkmaktadır (Savino ve Batbaar, 2015). Ayrıca Enerji Yönetim Sisteminin enerji maliyetleri üzerinden finansal performansla, İSG Yönetim Sisteminin de sağlık ve güvenlik uygulamaları üzerinden sosyal performansla ilişkili oldukları değerlendirilmektedir.

Yönetim sistemleri kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 14'te özetlenmiştir.

Tablo 14. Yönetim sistemlerinin işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Yönetim Sistemleri	Tüm Fonksiyonlar	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Pozitif Ekonomik Sürd. → Pozitif	Güçlü Pozitif

***Kaynak**: Purwanto vd. (2020); Silva vd. (2020); Yücel ve Halis (2016); Bottani vd. (2009); Ann vd., (2006); Savino ve Batbaar (2015).*

3.15. Yaşam Döngüsü Analizi/Değerlendirmesi

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (Life Cycle Analysis/Assessment - LCA), hem ürün veya sürecin tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerini belirlemek üzere kullanılan bilimsel bir teknik hem de performans değerlendirmesi için kullanılan etkili bir yöntemdir (Shafique vd., 2019). LCA değerlendirmesi, ISO 14040 ve ISO 14044 tarafından standartlaştırılan bir metodolojiye sahip olup, hava, su ve toprakla ilgili kaynak ve kimyasalların girdi ve çıktılarını göz önünde bulundurarak, küresel ısınma, kaynakların tükenmesi, stratosferik ozon tabakasındaki incelme, ötrofikasyon, asidifikasyon, toksik emisyonlar gibi çeşitli çevresel etki kategorileri bazında gerçekleştirilir (Özdemir, 2019). Genellikle "beşikten mezara – cradle-to-grave" analizi olarakta adlandırılır (Glavic ve Lukman, 2007).

LCA, tüm değer zincirine güçlü bir bakış açısı sağlayarak ürünlerin ve süreçlerin çevresel performansını değerlendiren ve geliştirmeye yardımcı olan bir sistem analiz aracıdır (Manda vd., 2015). LCA, bir ürünü, ilk fikir aşamasından ömrünü tamamlayıncaya kadar geçen süre boyunca yönetmeyi sağlar. Müşteriler ve hissedarlar için ürünlerin değerini en üst düzeye çıkarmayı amaçlar (Stark, 2017).

Yaşam döngüsü değerlendirmesine dayalı yöntemler kullanarak ürünlerin, üretim süreçleri ve kullanım aşamaları boyunca oluşturacağı çevresel etkiler ve performanslar geliştirilebilir. Bazı ürünler kullanım aşamasında daha yüksek çevresel etkiye sahipken diğerleri için çevresel etkiler daha çok üretim aşamasında ortaya çıkmaktadır (Yenipazarli vd., 2019). LCA teknikleri, ürün ve süreçlerin tüm yaşam döngüleri boyunca ortaya çıkabilecek etkileri en başta dikkate almak suretiyle gerekli önlemlerin başlangıç aşamasında alınmasını mümkün hale getirmektedir.

LCA kavramının işletme fonksiyonları ile ilişkisi, sürdürülebilirlik performansı boyutlarına ve rekabete etkisi Tablo 15'te özetlenmiştir.

Tablo 15. LCA'nın işletme fonksiyonlarıyla ilişkisi, performansa ve rekabete etkisi

	En İlişkili Fonksiyon	***Sürdürülebilirlik Performansı***	***Rekabet***
Yaşam Döngüsü Analizi	Üretim	Çevresel Sürd. → Pozitif Sosyal Sürd. → Pozitif Ekonomik Sürd. → Nötr	Zayıf Pozitif

***Kaynak**: Veroutis vd. (1996); Manda vd. (2015); Sonnemann vd. (2015); Stark (2007); Brady vd. (1999).*

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yeşil işletme kavramlarının herbiri, bir veya daha fazla sayıda işletme fonksiyonu ile ilişkilidir. Bu kavramlara dayalı olarak yürütülen faaliyetler, etkileri itibariyle sadece ilgili olduğu fonksiyonu ya da fonksiyonları değil tüm işletmeyi ilgilendiren sonuçlar doğururlar. Bu faaliyetlerin temel motivasyon kaynağı sürdürülebilirlik düşüncesidir. Faaliyetler, yeşil süreçlerin sonunda, performans göstergeleri üzerinden takip edilebilen çevresel, sosyal ve ekonomik çıktılar üretirler.

Yeşil faaliyetlerin niteliği işletmenin yeşillenme seviyesinin önemli bir göstergesidir. Yeşil, sürdürülebilirlik düşüncesinin bir sonraki aşamasıdır. Sürdürülebilirlik düşüncesinin yeşil faaliyetler haline dönüştürülmesi, çıktılarının ölçülmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gerekir. Sürdürülebilirlik niçin sürdürülebilir olunması gerektiğiyle ilişkili iken yeşil nasıl sürdürülebilir olunacağı ile ilişkilidir. Yani birbirlerini tamamlarlar. Böylece çözüm, gerekçelendirilerek açıklanmış olur.

Çevresel performans çevresel faaliyetlerin neticesinde, sosyal performans sosyal faaliyetlerin neticesinde, ekonomik performans ise ekonomik faaliyetlerin neticesinde ve gerçekleşmelere bağlı olarak ölçülebilir ya da hesaplanabilir. Hiçbir faaliyet sıfır etki ile gerçekleştirilemez. Ancak kazanımlar ve kayıplar birlikte değerlendirildiğinde toplam etkinin sıfır olarak gerçekleşmesi mümkündür. Örneğin bir faaliyetin çevresel etkileri doğru göstergeler takip edilerek belirlenebilir ve olumsuz çıktılar gerekli önlemlerle azaltılarak bir performans değeri hesaplanabilir. Ekonomik ve sosyal performanslar da benzer şekilde takip edilebilir. Burada temel problem olası tüm etkileri içeren doğru göstergelerin belirlenmesi ve ölçülmesidir.

Çalışma kapsamında incelenen yeşil kavramlar fonksiyonel ilişki, performans ve rekabet etkileri itibariyle Tablo 16'da toplu olarak görülmektedir. Tablodan, yeşil işletme kavramlarının büyük kısmının öncelikle üretim fonksiyonu ile ilişkili olduğu ve tamamının çevresel performans üzerindeki etkisinin pozitif olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, yeşil'in öncelikle üretim fonksiyonu üzerinden uygulamalar alanına yansıdığını göstermesi bakımından anlamlıdır.

Tablo 16. Yeşil işletme kavramlarının işletme fonksiyonu, performans ve rekabet ilişkisi

	Kavram	İLİŞKİLİ FONKSİYON	PERFORMANS *			REKABET AVANTAJI
			Çevresel Sürd.	Sosyal Sürd.	Ekonomik Sürd.	
1	**Kirlilik Önleme**	Üretim	(+)	(+)	(+/-)	Zayıf
2	**Temiz Teknoloji**	Üretim	(+)	(+)	(+/-)	Zayıf
3	**Ürün Yönetimi**	Üretim	(+)	(+/-)	(+/-)	Zayıf
4	**Yalın Üretim**	Üretim	(+)	N/A	(+)	Güçlü
5	**Eko-verimlilik**	Üretim	(+)	N/A	(+)	Güçlü
6	**Çevre için Tasarım**	Üretim	(+)	(+/-)	(-)	Zayıf
7	**Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu**	Üretim	(+)	(+)	(+/-)	Zayıf
8	**Doğal Adım**	Yönetim	(+)	(+/-)	(+/-)	Zayıf
9	**Faktör X**	Üretim	(+)	(+/-)	(+/-)	Zayıf
10	**Endüstriyel Simbiyoz**	Üretim	(+)	(+/-)	(+)	Güçlü
11	**Üçlü Bilanço**	Yönetim	(+)	(+)	(+)	Güçlü
12	**Atık Yönetimi**	Üretim	(+)	(+)	(+/-)	Zayıf
13	**Kurumsal Sosyal Sorumluluk**	Yönetim	(+)	(+)	(+)	Güçlü
14	**Yönetim Sistemleri**	Tüm fonksiyonlar	(+)	(+)	(+)	Güçlü
15	**Yaşam Döngüsü Analizi**	Üretim	(+)	(+)	(+/-)	Zayıf

* (+): pozitif, (-): negatif, (+/-): nötr, (N/A): belirsiz

Bugün işletmelerde yürütülen faaliyetler büyük oranda ekonomik getirileri itibariyle önceliklendirilerek gerçekleştirilmektedir. Bu işler çevresel ve sosyal etkiler de dikkate alınarak geliştirilirse işletmeler açısından rekabete yönelik önemli kazanımlar sağlayabilir. Bunun için

bir faaliyetin yalnızca bir boyutta avantaj sağlaması yeterli görülmeyip tüm alanlarda sürdürülebilir olması hedeflenmelidir. Eğer tüm boyutlarda performans artırılabilirse, bu faaliyetin sürdürülebilir olacağı ve rekabete olumlu katkılar sağlayabileceği söylenebilir. Bu sonuç hem sürdürülebilirlik açısından hem de rekabet avantajı yaratma açısından istenen bir durumdur. Bulgular, "Yalın üretim", Eko-verimlilik", "Endüstriyel simbiyoz", "Üçlü bilanço", "Kurumsal sosyal sorumluluk" ve "Yönetim sistemleri" gibi ancak ekonomik ve çevresel performansı birlikte pozitif olan kavramların "güçlü pozitif" seviyede rekabet avantajı yaratabileceğini göstermektedir. Sonuç, sosyal performans boyutundan bağımsız değerlendirilmektedir. Bulgu, "Kirlilik önleme", "Temiz teknoloji", "Genişletilmiş üretici sorumluluğu", "Atık yönetimi" ve "Yaşam döngüsü analizi" kavramlarının çevresel ve sosyal performanslarının birlikte "pozitif" olmalarına karşın ekonomik performansın "nötr" olması durumunda rekabet avantajının "zayıf pozitif" seviyede çıkmış olması ekonomik boyutun rekabet boyutuyla ne denli sıkı bir ilişkisinin bulunduğunu ortaya koyması bakımından önemlidir. Bu sonuç, işletmelerin temel varlık sebebinin ekonomik öncelikler olduğu kabulünü teyit etmektedir.

Kavramların, süreç ve faaliyet özellikleri de göz önünde bulundurulmak şartıyla, sektör ve işletme bağlamında değerlendirilmesi daha doğru bir yaklaşımdır Örneğin, bir işletmede sürdürülebilir kazanımları sınırlı olan bir yalın üretim yönteminin diğer bir işletmede önemli çevresel, sosyal ve ekonomik getiriler sağlaması mümkündür. Bu kapsamda sonuçların ürün, sektör ve yasal mevzuatlara bağlı olarak işletmeden işletmeye farklılık göstermesi anlaşılabilir bir durumdur.

Kısıt ve Öneriler

Çalışmada çok sayıda yeşil işletme kavramı genel özellikleri itibariyle ele alınmış ve alanın büyük ölçekli bir fotoğrafı çekilmiştir. Tüm kavramların detaylı analizleri, makale boyutlarının çok ötesindedir. Gelecek çalışmalar için her bir kavram özelinde konunun detaylandırılması, performans ve rekabet boyutlarıyla ayrı ayrı ele alınması ve saha uygulamalarıyla desteklenmesi önerilebilir. Bu kapsamda, farklı sektörlerde faaliyet yürüten işletmelerdeki benzer uygulamaların veya aynı sektörde faaliyet yürüten işletmelerdeki farklı uygulamaların karşılaştırmalı analizleri yapılabilir. Böylece kavram ve uygulamalar çerçevesinde daha net sonuçlara ulaşılabilir.

KAYNAKÇA

Afum, E., Agyabeng-Mensah, Y., Sun, Z., Frimpong, B., Kusi, L.Y., ve Acquah, I.S.K., (2020), Exploring the link Between Green Manufacturing, Operational Competitiveness, Firm Reputation and Sustainable Performance Dimensions: A Mediated Approach, Journal of Manufacturing Technology Management, https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2020-0036

Agrawal, S., Singh, R.K., ve Murtaza, Q., (2016), Triple Bottom Line Performance Evaluation of reverse Logistics", Competitiveness Review, 26(3), 289-310.

Agovino, M., Matricano, D., ve Garofalo, A., (2020), Waste Management and Competitiveness of Firms in Europe: A Stochastic Frontier Approach, Waste Management, 102, 528-540.

Alaaraj, H., ve Bakri, A., (2019), The Effect of Lean Manufacturing on the Financial Performance: Case of the Manufacturing Companies in South Lebanon, Journal of Business and Social Review in Emerging Economies, 5(2), 237–246.

Ann, G.E., Zailani, S., ve Abd Wahid, N., (2006), A Study on the Impact of Environ-mental Management System (EMS) Certification Towards Firms' Performance in Malaysia, Management of Environmental Quality: An International Journal, 17(1), 73-93.

Asmus, P, (1998), A Template for Transition: How Mitsubishi and the Rainforest Action Network Found The Natural Step, Corporate Environmental Strategy, 5(4), 50-59.

Avlonas, N., ve Nassos, G.P., (2014), Practical sustainability Strategies: How to Gain a Competitive Advantage, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Baines, T., Brown, S., Benedettini, O., ve Ball, P., (2012), Examining Green Production and its Role Within the Competitive Strategy of Manufacturers, Journal of Industrial Engineering and Management, 5(1), 53-87.

Bartolacci, F., Paolini, A., ve Soverchia, M., (2016), Waste Management and Financial Performance: Evidence From Italian Companies, Management International Conference, Pula, Croatia, 173-174.

Bernal-Conesa, J.A., Nieto, C.N., ve Briones-Penalver, A.J., (2017), CSR Strategy in Technology Companies: Its Influence on Performance, Competitiveness and Sustainability, Corporate Social Responsibility and Environmental Management, DOI: 10.1002/csr.1393.

Battaglia, M., Testa, F., Bianchi, L., Iraldo, F., ve Frey, M., (2014), Corporate Social Responsibility and Competitiveness within SMEs of the Fashion Industry: Evidence from Italy and France, Sustainability, 6, 872-893.

Birch, A., Hon, K.K.B., ve Short, T., (2012), Structure and Output Mechanisms in Design for Environment (DfE) Tools, Journal of Cleaner Production, 35, 50-58.

Bjornali, E.S., ve Ellingsen, A., (2014), Factors Affecting the Development of Cleantech Start-Ups: A Literature Review, Renewable Energy Research Conference, PERC, Energy Procedia, 58, 43-50.

Bottani, E., Monica, L., ve Vignali, G., (2009), Safety management Systems: Performance Differences Between Adopters and Non-adopters, Safety Science, 47, 155–162.

Bowden, A.R., Lane, M.R., ve Martin, J.H., (2001), Triple Bottom Line Risk Management, John Wiley & Sons, NY.

Brady, K., Henson, P., ve Fava, J.A., (1999), Sustainability, Eco-efficiency, Life-Cycle Management, and Business Strategy, Environmental Quality Management, Spring, 33-41.

Bringezu, S., (2002), Towards Sustainable Resource Management in the EuropeanUnion, Wuppertal: Wuppertal Institute (WuppertalPaper, no 121).

Brundtland, G.H., (1987), Our Common Future, World Commission on Environment and Development, WCED, https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf, Erişim: 27.08.2020.

Burns, S., (1999), The Natural Step: A Compass for Environmental Management Systems. Corporate Environmental Strategy, 6(4), 329–342.

Cai, Y.J., ve Choi, T.M., (2019), Extended Producer Responsibility: A Systematic Review and Innovative Proposals for Improving Sustainability, IEEE Transactions on Engineering Management.

Carter, C.R., ve Rogers, D.S., (2008), A Framework of Sustainable Supply Chain Management: Moving Toward New Theory, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 38(5), 360-387.

Chertow, M.R., (2007), "Uncovering" Industrial Symbiosis, Journal of Industrial Ecology, 11(1), 11-30.

Chetthamrongchai, P., ve Jermsittiparsert, K., (2019), Impact of Lean Manufacturing Practices on Financial Performance of Pharmaceutical Sector in Thailand, Systematic Reviews in Pharmacy, 10(2), 208-217.

Chuang, S.P., ve Huang, S.J., (2018), The Effect of Environmental Corporate Social Responsibility on Environmental Performance and Business Competitiveness: The Mediation of Green Information Technology Capital, Journal of Business Ethics, 150, 991–1009.

Colbert, B.A., ve Kurucz, E., (2007), Three Conceptions of Triple Bottom Line Business Sustainability and the Role for HRM, Human Resource Planning, 30(1), 21-29.

Corsini, F., Rizzi, F., Gusmerotti, N.M., ve Frey, M., (2015), Extended Producer Responsibility and the Evolution of Sustainable Specializations: Evidences From the e-Waste Sector, Business Strategy and the Environment, 24, 466–476.

Dietz, T., ve Rosa, E.A., (1994), Rethinking the Environmental Impacts of Population, Affluence and Technology. Human Ecology Review, 1, 277–300.

Ekins, P., (2005), Eco-efficiency: Motives, Drivers, and Economic Implications, Journal of Industrial Ecology, 9(4), 12–14.

Elkington, J. (1997), Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business, Capstone Publishing, UK.

Erbaş, B.Ç., ve Geylani, P.Ç., (2016), Teknolojik Değişim ve Çevre Sorunları, İçinde: Bilim, Teknoloji ve Yenilik, Kavramlar: Kuramlar ve Politika (Derleyenler: İbrahim Semih Akçomak, Erkan Erdil, Mehmet Teoman Pamukçu, Murad Tiryakioğlu), İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları 561.

Esty, D.C., ve Winston, A.S., (2008), Yeşilden Altına: Akıllı Şirketler Çevreci Stratejiler ile Nasıl Avantaj Yaratır? Mediacat, İstanbul.

Fauzi, H., Svensson, G., ve Rahman, A.A., (2010), "Triple Bottom Line" as "Sustainable Corporate Performance": A Proposition for the Future, Sustainability, 2, 1345-1360.

Fitzgerald D.P., Herrmann, J.W., Sandborn, P.A., ve Schmidt, L.C., (2007), Design for environment (DfE): Strategies, Practices, Guidelines, Methods, and Tools, Wiley, Hoboken, NJ. 1–24.

Forslind, K.H., (2005), Implementing Extended Producer Responsibility: The Case of Sweden's Car Scrapping Scheme, Journal of Cleaner Production, 13, 619-629.

Freeman, H., Harten, T., Springer, J., Randall, P., Curran, M.A., ve Stone, K., (1992), Industrial Pollution Prevention! A Critical Review, Journal of the Air & Waste Management Association, 42(5), 618-656.

Fritz, P., (2011), The Factor Four Concept in Eco-Hydrology – is it Applicable?, Ecokydrology Hydrobiology, 11(3-4), 141-144.

Futurethink, (2008), The Future of Green Business Strategy, https://futurethink.wordpress.com/2008/08/21/the-future-of-green-business-strategy/, Erişim: 24.07.2018.

Glavic, P., ve Lukman, R., (2007), Review of Sustainability Terms and Their Definitions, Journal of Cleaner Production, 15, 1875-1885.

Graham, S., ve McAdam, R., (2016), The Effects of Pollution Prevention on Performance, International Journal of Operations & Production Management, 36(10), 1333-1358.

Hact, (2015), Social Sustainability; A White Paper for Your Housing Group, https://www.hact.org.uk/sites/default/files/uploads/Archives/2015/12/Social%20Sustainability%20White%20Paper%20DEC%202015.pdf, Erişim: 28.09.2020.

Hallam, C.R.A., Valerdi, R., ve Contreras, C., (2018), Strategic Lean Actions for Sustainable Competitive Advantage, International Journal of Quality & Reliability Management, 35, 481-509.

Handayani, R., Wahyudi, S., ve Suharnomo, S., (2017), The Effects of Corporate Social Responsibility on Manufacturing Industry Performance: The Mediating Role of Social Colloboration and Green Innovation, Business: Theory and Practice, 18, 152-159.

Hart, S., (1997), Beyond Greening: Strategies for a Sustainable World, Harvard Business Review, January-February Issue.

Hallstedt, S., (2008), A Foundation for Sustainable Product Development, Blekinge Institute of Technology Doctoral Dissertation Series, No 2008:06.

Henao, R., Sarache, W., ve Gomez, I., (2018), Lean Manufacturing and Sustainable Performance: Trends and Future Challenges. Journal of Cleaner Production, 208, 99-116.

Henriques, A., ve Richardson, J., (2004), The Triple Bottom Line: Does it All Add Up?, Assessing the Sustainability of Business and CSR, Earthscan, London.

Herdiana, D.S., Pratikto, Sudjito, S., ve Fuad, A., (2014), Policy of Extended Producer Responsibility (Case Study), International Food Research Journal, 21(3), 873–881.

Hockerts, K., (2015), A Cognitive Perspective on the Business Case for Corporate Sustainability, Business Strategy and the Environment, 24, 102–122.

Hofer, C., Eroglu, C., ve Hofer, A.R., (2012), The Effect of Lean Production on Financial Performance: The Mediating Role of Inventory Leanness, Int. J. Production Economics, 138, 242–253.

Horner, M., Price, A., Bebbington, J., ve Emmanuel, R., (eds.), (2009), Social sustainability: A Review and Critique of Traditional Versus Emerging Themes and Assessment Methods, SUE-Mot Conference: Second International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment: Conference Proceedings, Loughborough University, 865-885.

Hourneaux, F., Gabriel, M.L.S., ve Gallardo-Vázquez, D.A., (2018), Triple Bottom Line and Sustainable Performance Measurement in Industrial Companies, Revista de Gestao, 25(4), 413-429.

Iglesias, O., Markovic, S., Bagherzahed, M., ve Singh, J.J., (2018), Co-creation: A Key Link Between Corporate Social Responsibility, Customer Trust, and Customer Loyalty, Journal of Business Ethics, https://doi.org/10.1007/s10551-018-4015-y

Iranmanesh, M., Zailani, S., Hyun, S.S., Ali, M.H., ve Kim, K., (2019), Impact of Lean Manufacturing Practices on Firms' Sustainable Performance: Lean Culture as a Moderator, Sustainability, 11, 1112.

Jackson, S.A., Gopalakrishna-Remani, V., Mishra, R., ve Napier, R., (2016), Examining the Impact of Design for Environment and the Mediating Effect of Quality Management Innovation on Firm Performance, Int. J. Prod. Econ., 173, 142-152.

Jacquemin, L., Pontalier, P.Y., ve Sablayrolles, C., (2012), Life cycle assessment (LCA) Applied to the Process Industry: A Review, International Journal of Life Cycle Assessment, 17(8), 1028-1041.

Janasz, T., (2016), Paradigm Shift in Urban Mobility: Towards Factor 10 of Automobility, Springer Gabler, Wiesbaden.

Jensen, J.P., ve Remmen, A., (2017), Enabling Circular Economy Through Product Stewardship. Procedia Manufacturing, 8, 377–384.

Junior, R.D.L., Nunes, A.O., Costa, L.B.M., ve Silva, D.A.L., (2018), Creating Value with Less Impact: Lean, Green and Eco-efficiency in a Metalworking Industry Towards a Cleaner Production, Journal of Cleaner Production, 196, 517-534.

Juzsakova, T., Al-Jammal, N., Cretescu, I., Sebestyen, V., Le Phuoc, C., Domokos, E., Redey, A., ve Stan, C.D., (2018), Case Studies for Clean Technology Development in the Chemical Industry Using Zeolite Based Catalysts, Minerals, 8, 462.

Kane, A., (2011), Green Recruitment, Development and Engagement, The British Psychological Society, 6-17.

Kibert, N,C,. (2004), Extended Producer Responsibility: A Tool for Achieving Sustainable Development, Journal of Land Use & Environmental Law, 19, 503–523.

Kinoti, M.W., (2011), Green Marketing Intervention Strategies and Sustainable Development: A Conceptual Paper, International Journal of Business and Social Science, 2(23), 263-273.

Kirchherr, J., Reike, D., ve Hekkert, M., (2017), Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. Resources, Conservation and Recycling, 127, 221–232.

Klostermann, J.E.M., ve Tukker, A., (1998), Product Innovation and Eco-efficiency: Twenty-Three Industry Efforts to Reach the Factor 4, Kluwer Academic Publishers.

Knight C.F., (1995), Pollution Prevention, Technology Challenges and Competitive Advantage in the Process Industries, Total Quality Environmental Management Autumn, 87–92.

Kurdve, M., Shahbazi, S., Wendin, M., Bengtsson, C., ve Wiktorsson, M., (2015), Waste Flow Mapping to Improve Sustainability of Waste Management: A Case Study Approach, Journal of Cleaner Production, 98, 304–315.

Lai, K.H., Wong, C.W.Y., ve Lun, Y.H.V., (2014), The Role of Customer Integration in Extended Producer Responsibility: A Study of Chinese Export Manufacturers, Int. J. Prod. Econ., 147, 284-293.

Lash, J., ve Wellington, F., (2007), Competitive Advantage on a Warming Planet, Harvard Business Review, March Issue.

Lee, M.D.P., (2008), A Review of the Theories of Corporate Social Responsibility: Its Evolutionary Path and the Road Ahead, International Journal of Management Reviews, 10(1), 53–73.

Lee, S.G., ve Xu, X., (2005), Design for the Environment: Life Cycle Assessment and Sustainable Packaging Issues, Int. J. Environmental Technology and Management, 5(1), 14-41.

Lewis, M.A., (2000), Lean Production and Sustainable Competitive Advantage, International Journal of Operations & Production Management, 20(8), 959-978.

Lifset, R., Atasu, A., ve Tojo, N., (2013), Extended Producer Responsibility: National, International, and Practical Perspectives, Journal of Industrial Ecology, 17(2), 162-166.

Lindahl, M., (1999), E-FMEA: A New Promising Tool for Efficient Design for Environment, Proc. 1st Int. Symp. on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, 734-739.

Linde, (2019), Product Stewardship, https://www.linde-healthcare.pt/pt/images/Product%20Stewardship_e-brochure17-6749_tcm308-43621.pdf, Erişim: 13.09.2020.

Lozano, R., (2019), Analysing the Use of Tools, Initiatives, and Approaches to Promote Sustainability in Corporations, Corporate Social Responsibility and Environmental Management. 27(2), 982-998.

Manda, B.M.K., Bosch, H., ve Worrell, E., (2015), Sustainable Value Creation with Life Cycle Management, In Life Cycle Management; Springer: Dordrecht, 129–146

Martin, D.M., ve Schouten, J.W., (2014), Sustainable Marketing Through The Natural Step, In: Humanistic Marketing, R. Varey et al. (eds.), Palgrave Macmillan Publishers.

Masoumik, S.M., Abdul-Rashid, S.H., ve Olugu, E.U., (2015), Importance-Performance Analysis of Green Strategy Adoption within the Malaysian Manufacturing Industry, Procedia CIRP, 26, 646-652.

Massarutto, A., (2014), The Long and Winding Road to Resource Efficiency – An Interdisciplinary Perspective on Extended Producer Responsibility, Resources, Conservation and Recycling, 85, 11-21.

McDonald, S., Malys, N., ve Maliene, V., (2009), Urban Regeneration for Sustainable Communities: A Case Study, Technological and Economic Development of Economy, Baltic Journal on Sustainability 15(1), 49-59.

McKerlie, K., Knight, N., ve Thorpe, B., (2006), Advancing Extended Producer Responsibility in Canada, Journal of Cleaner Production, 14, 616-628.

Meyer, E.C., (2000), Social Aspects of Sustainability, Westfalische Wilhelms Üniversitesi, No: 300, Münster.

Mirata, M., ve Emtairah, T., (2005), Industrial Symbiosis Networks and the Contribution to Environmental Innovation: The Case of the Landskrona Iindustrial Symbiosis Programme, Journal of Cleaner Production, 13, 993-1002.

Mizuki, C., Sandborn, P.A., ve Pitts, G., (1996), Design for Environment-A Survey of Current Practices and Tools, Electronics and the Environment, Proceedings of the IEEE International Symposium, 1-6.

Mosovsky, J., Dickinson, D., ve Morabito, J., (2000), Creating Competitive Advantage Through Resource Productivity, Eco-Efficiency, and Sustainability in the Supply Chain, Proceedings of the 2000 IEEE International Symposium.

Mulrow, J.S., Derrible, S., Ashton, W.S., ve Chopra, S.S., (2017), Industrial Symbiosis at the Facility Scale, Journal of Industrial Ecology, 21, 559–571.

Nathan, J.D., (2018), Is The Natural Step's Theory about Sustainability Still Sustainable? A Theoretical Review and Critique, Journal of Sustainable Development, 11(1), 125-139.

Nicol, S., ve Thompson, S., (2007), Policy Options to Reduce Consumer Waste to Zero: Comparing Product Stewardship and Extended Producer Responsibility for Refrigerator Waste, Waste Management & Research, 25, 227–233.

Niza, S., Santos, E., Costa, I., Ribeiro, P., ve Ferrao, P., (2014), Extended Producer Responsibility Policy in Portugal: A Strategy Towards İmproving Waste Management Performance, Journal of Cleaner Production, 64, 277-287.

Nordin, N., Deros, B.M., ve Wahab, D.A., (2010), A Survey on Lean Manufacturing Implementation in Malaysian Automotive İndustry, Int. J. Innov. Manag. Technol., 1 (4), 374-380.

Ogushi, Y., ve Kandlikar, M., (2007), Assessing Extended Producer Responsibility Laws in Japan, Environmental Science & Technology, July, 4502-4508.

Özdemir, A., (2019), Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Sürdürülebilirlik İlişkisi Bağlamında Sosyal Yaşam Döngüsü Değerlendirmesinin (S-LCA) Yeri, Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 7(2), 166 – 183.

Özkan, A., Günkaya, Z., Özdemir, A., ve Banar, M., (2018), Sanayide Temiz Üretim ve Döngüsel Ekonomiye Geçişte Endüstriyel Simbiyoz Yaklaşımı: Bir Değerlendir-me, Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi B - Teorik Bilimler, 6(1), 84-97.

Peng, B., Tu, Y., Elahi, E., ve Wei, G., (2018), Extended Producer Responsibility and Corporate Performance: Effects of Environmental Regulation and Environmental Strategy, Journal of Environmental Management, 218, 181-189.

Perez-Calderon, E., Milanes-Montero, P., Meseguer-Santamaria, M.L., ve Mondejar-Jimenez, J., (2011), Eco-efficiency: Effects on Economic and Financial Performance. Evidences from Dow Jones Sustainability Europe Index, Environmental Engineering and Management Journal, 10(12), 1801-1808.

Peterson, D.R., (2014), Effective Product Stewardship Models: A Look At The Overseas Evidence, Presented at WasteMINZ Annual Conference, Wellington

Petraru, M., ve Gavrilescu, M., (2010), Pollution Prevention, a Key to Economic and Environmental Sustainability, Environmental Engineering and Management Journal, 9(4), 597-614.

Pokale, P., ve Niranjan, T.T., (2019), A Study of Inter-Organizational Collaborations for Sustainable Performance Through e-Waste Management: A Proposed Study, https://www.pomsmeetings.org/confpapers/059/059-0071.pdf, Erişim: 22.08.2020.

Porras, P., ve Conde, J., (2009), Cost Requirements for Clean Technology New Product Lifecycle, 3rd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management, Barcelona.

Purwanto, A., Santoso, P.B., ve Asbari, M., (2020), Effect of Integrated Management System of ISO 9001:2015 and ISO 22000:2018 Implementation to Packaging Industries Quality Performance at Banten Indonesia, Jurnal Ilmiah MEA, 4(1), 17-29.

Rao, P., ve Holt, D., (2005), Do Green Supply Chains Lead to Competitiveness and Economic Performance?, International Journal of Operations & Production Management, 25(9), 898-916.

Reijnders, L. (1998), The Factor X Debate: Setting Targets for Eco-Efficiency, Journal of Industrial Ecology, 2(1), 13-22.

Robert, K.H., (2002), The Natural Step Story: Seeding a Quiet Revolution, New Society Publishers, Gabriola Island.

Ryan, C., (1998), Designing for Factor 20 Improvements,]ournal of Industrial Ecology, 2(2), 3-5.

Sable, C.S., ve Dakhore, M.M., (2014), Reducing Waste in Production by Lean Thinking - A Case Study, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), 3(6), 381-386.

Saeidi, S:P., Sofian, S., Saeidi, P., Saeidi, S.P., ve Daaeidi, S.A., (2015), How Does Corporate Social Responsibility Contribute to Firm Financial Performance? The Mediating Role of Competitive Advantage, Reputation, and Customer Satisfaction, Journal of Business Research, 68, 341–350.

Sanches, A.M., ve Perez, M.P., (2001), Lean Indicators and Manufacturing Strategies, International Journal of Operations & Production Management, 21(11), 1433-52.

Savino,M.M., ve Batbaatar, E., (2015), Investigating the Resources for Integrated Management Systems within Resource-Based and Contingency Perspective in Manufacturing Firms, Journal of Cleaner Production, 104, 392–402.

Savitz, A.W., ve Weber, K., (2006), The Triple Bottom Line, John Wiley&Sons, Inc., San Francisco, CA.

Sells, B., (1994), What Asbestos Taught Me About Managing Risk, Harvard Busienss Review, March-April Issue.

Shafique, M., Azam, A., Rafiq, M., Ateeq, M., ve Xiaowei, L., (2019), An Overview of Life Cycle Assessment of Green Roofs, Journal of Cleaner Production, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119471.

Shen T.T., (1995), Industrial Pollution Prevention, In: Industrial Pollution Prevention. Environmental Engineering, Springer, Berlin, Heidelberg.

Silva, C., Magano, J., Moskalenko, A., Nogueira, T., Dinis, M.A.P., ve Sousa, H.F.P., (2020), Sustainable Management Systems Standards (SMSS): Structures, Roles, and Practices in Corporate Sustainability, Sustainability, 12(15), DOI:10.3390/su12155892.

Singh, D., Singh, H., Singh, J., ve Kumar, V., (2017), Application of Quality Control Tools for Waste Management in the Manufacturing Industry - A Case Study, 6(12), 349-368.

Sinkin, C., Wright, C.J., ve Burnett, R.D., (2008), Eco-efficiency and Firm Value, Journal of Accounting and Public Policy, 27, 167–76.

Sitarz, D., (2008), Greening Your Business: A hands-on Guide to Creating a Successful and Sustainable Business, EarthPress, Carbondale, Illionis.

Skerlos, S.J., (2007), Prevention of Metalworking Fluid Pollution: Environmentally Conscious Manufacturing at The Machine Tool, In: Environmentally Conscious Manufacturing, Edited by Myer Kutz, John Wiley & Sons.

Snir, E.M., (2001), Liability as a Catalyst for Product Stewardship, Production and Operations Management, 10(2), 190-206.

Sokka, L., Lehtoranta, S., Nissinen, A., ve Melanen, M., (2010), Analyzing the Environmental Benefits of Industrial Symbiosis. Life Cycle Assessment Applied to a Finnish Forest Industry Complex, Journal of Industrial Ecology, 15(1), 137–155.

Sonnemann, G., Gemechu, E.D., Remmen, A., Frydendal, J., ve Jensen, A.A., (2015), Life Cycle Management: Implementing Sustainability in Business Practice, In Life Cycle Management; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 7–21.

Soylu, K., ve Dumville, J.C., (2011), Design for environment: The Greening of Product and Supply Chain, Maritime Economics & Logistics, 13, 29–43.

Stark, J., (2007), Global Product: Strategy, Product Lifecycle Management and the Billion Customer Question, Springer-Verlag London Limited.

Steinmüller, B., (2008), Reducing Energy by a Factor of 10: Promoting Energy Efficient Sustainable Housing in the Western World, Centre for Sustainability Management, Lüneburg.

Stern, Z., (2014), Guide to Sustainable Business Growth, Center for Green Industries and Sustainable Business Growth of Duquesne University, Editors: Thomas Bartnik, Dr. Mary McKinney, Dr. James Phillips, Dr. Robert Sroufe, Pittsburgh, PA.

Stock, G.G., Hanna, J.L., ve Edwards, M.H., (1997), Implementing an Environmental Business Strategy: A Step-by-step Guide, Environmental Quality Management, Summer, 33–41.

Stringer, L., (2009), Yeşil İşyeri: Çalışanlara, Çevreye ve Karlılığa Yarar Sağlayan Sürdürülebilir Stratejileri, MESS Yayınları, İstanbul.

Summak, M.E., (2018), Kurumsal Sosyal Sorumluluk Algısının Tüketici Davranışıyla Etkileşimi, Gümüşhane Üniv. İletişim Fakültesi Dergisi, 6(2), 1106-1127.

Tasdemir, C., ve Gazo, R., (2018), A Systematic Literature Review for Better Understanding of Lean Driven Sustainability, Sustainability, 10, 2544.

Taşlıyan, M., (2012), Kurumsal Sosyal Sorumluluk: Modern İş Dünyasının Vicdani Gereği, Ankara Sanayi Odası, 35, 22-42.

Theyel, G., (2000), Management Practices for Environmental Innovation and Performance, International Journal of Operations & Production Management, 20(2), 249-266.

Tierney, R.J., (2002), Green by Design: Factor Ten Goals at Pratt & Whitney, Corporate Environmental Strategy, 9(1), 52-61.

Upham, P., (2000a), An Assessment of The Natural Step Theory of Sustainability, Journal of Cleaner Production, 8, 445–454.

Upham, P., (2000b), Scientific Consensus on Sustainability: The case of The Natural Step. The Sustainable Development Journal, 8, 180–190.

Veroutis, A.D., Ullman, A.L., Fava, J.A., Steinmetz, D.C., ve Kerfoot, E.J., (1996), Achieving Competitive Advantage Through Product Stewardship and LCA, Environmental Quality Management, Winter, 67-71.

Veroutis, A.D., ve Fava, J.A., (1996), Framework for the Development of Metrics for Design for Environment Assessment of Products. In: Proceedings of the IEEE International Symposium on Electronics and the Environment, 13-24.

Veroutis, A.D., ve Fava, J.A., (1997), Elements of Effective DFE Program Management - and Product Stewardship, Environmental Quality Management, Autumn, 61-70.

Vezzoli, C., ve Manzini, E., (2018) Design for Environmental Sustainability, Springer-Verlag London Limited.

von Weizsacker, E., Hargroves, K.C., Smith, M.H., Desha, C., ve Stasinopoulos, P., (2009), Factor Five: Transforming the Global Economy Through 80% Improvements in Resource Productivity, A Report to the Club of Rome, The Natural Edge Project.

von Weizsacker, E., Lovins, A.B., ve Lovins, L.H., (1997), Factor Four: Doubling Wealth, Halving Resource Use, Earthscan, London.

Wang, P.C., Lee, Y.M., ve Chen, C.Y., (2014), Estimation of Resource Productivity and Efficiency: An Extended Evaluation of Sustainability Related to Material Flow, Sustainability, 6, 6070-6087.

Wong., C.W.Y., Lai, K.H., Shang, K.C., Lu, C.S., ve Leung, T.K.P., (2012), Green Operations and the Moderating Role of Environmental Management Capability of Suppliers on Manufacturing Firm Performance, Int. J. Production Economics, 140, 283–294.

Yeo, Z., Masi, D., Low, J.S.C., Ng, Y.T., Tan, P.S., ve Barnes, S., (2019), Tools for Promoting Industrial Symbiosis: A Systematic Review, Journal of Industrial Ecology, 23, 1087–1108.

Yenipazarli, A., Vakharia, A., ve Bala, R., (2019), Life-Cycle Approach to Environmental Innovation: Cost Structure, Advertising, and Competition, Decision Sciences Institute, https://doi.org/10.1111/deci.12417.

Yücel, M., (2011), Çeşitli Endüstrilerde Temiz Üretim Sistemi Uygulamalarının İşletme Ekonomilerine Sağladığı Faydalar, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 10(35), 150-166.

Yücel, M., ve Halis, M., (2016), ISO 50001 Based İntegrated Energy Management System and Organization Performance, Journal of Advances in Technology and Engineering Research, 2(2), 59-65.

Zak, A., (2015), Triple Bottom Line Concept in Theory and Practice, Social Responsibility of Organizations, Directions of Changes, 387, 251-264.

AHLAKİ KİMLİĞİN İNŞASINDA KISA HİKÂYELERİN KULLANIMI VE NECİP MAHFUZ'UN "EL-CEBBAR/ZORBA" ADLI KISA HİKÂYESİNDEKİ AHLAKİ ÖNERMELER

Yusuf Sami SAMANCI
Dr. Öğr. Üyesi., Selçuk Üniversitesi
ORCID: 0000-0002-6093-9621

Merve ÖZER
Yüksek Lisans Öğrencisi, Selçuk Üniversitesi
ORCID: 0000-0002-1635-7325

ÖZET

Kısa Hikayeler, yetişkin bireyler için kaleme alınan edebi bir tür olmasının yanı sıra, çocuklara ve gençlere de hitap etmesi bakımından, içerik ve nitelik olarak büyük bir dikkatle telif edilen yapıtlardır. Kısa hikayeler kurgulanırken, okuyucunun tek bir açıdan değil de, her yönden gelişimine uygun olmasına özellikle özen gösterilmektedir.

Hikayelerdeki etkin unsurların en başında kahramanların kişilik özellikleri gelmektedir. Okuyucularda ve toplumda, bu karakter güçlerinin etkileri görülmektedir. Ayrıca bu eserler, çocuk ve ergenlerin kişisel özelliklerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Zira onlar, okudukları, dinledikleri yahut görsel materyal olarak izledikleri kısa hikayelerde, sosyal, toplumsal ve ahlaki olarak birçok mesaja muhatap olmaktadırlar. Bu bağlamda, edebi bir yapıt olan ve nesilden nesile aktarılan kısa hikayeleri, mücerret okumakla kalmamaktadırlar. Zira kısa hikayelere yönelik okumalar, bilgeliğe, cesarete, adalete, insaniyete, ölçülülüğe ve erdem sahibi olmaya yönelim göstermeyi desteklemektedir. Bu anlamda, ahlaki eğitimde kısa hikayelerin rolü, azımsanamayacak kadar büyüktür.

Kısa hikaye ile eğitim metodu, genel olarak tüm eğitim alanlarında, özelde ise din ve ahlak eğitiminde kullanılan en iyi ve etkili yöntemlerden biridir. Bunun bir nedeni kısa hikayelerin, dinde ve ahlaki unsurlardaki soyut kavramları, somut örneklerle ifade edebilmesidir.

Bu çalışmada, dindar ve ahlaki kişiliklerin inşasında kısa hikayelerin rolü ele alınmaktadır. Aynı zamanda bu hikayelerin özelliklerinin ve avantajlarının üzerinde durulmaktadır. Buna binaen örneklem mahiyetinde, Mısırlı yazar Necip Mahfuz'un kaleme aldığı ve Türkçeye tercümesinin tamamlandığı "دُنْيَا الله /Allah'ın Dünyası" isimli hikaye mecmuasındaki kısa hikayelerden biri olan "el-Cebbâr/Zorba" isimli kısa hikayesindeki ahlaki unsurlara dair mesajlar, hikaye analizinin muhtevası çerçevesinde ortaya koyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kısa Hikaye, Necip Mahfuz, Ahlaki Eğitim, Mesaj

GİRİŞ

Kısa Hikayeler, yetişkin bireyler için kaleme alınan edebi bir tür olmasının yanı sıra, çocuklara ve gençlere de hitap etmesi bakımından içerik ve nitelik olarak büyük bir dikkatle telif edilen yapıtlardır. Kısa hikayeler kurgulanırken, okuyucunun tek bir açıdan değil de, her yönden gelişimine uygun olmasına özellikle özen gösterilmektedir.

Hikayelerdeki etkin unsurların en başında kahramanların kişilik özellikleri gelmektedir. Okuyucularda ve toplumda bu karakter güçlerinin etkileri görülmektedir. Ayrıca bu eserler, çocuk ve ergenlerin kişisel özelliklerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Zira onlar, okudukları, dinledikleri yahut görsel materyal olarak izledikleri kısa hikayelerde, sosyal, toplumsal ve ahlaki olarak birçok mesaja muhatap olmaktadırlar. Bu bağlamda, edebi bir yapıt olan ve nesilden nesile aktarılan kısa hikayeleri, mücerret okumakla kalmamaktadırlar. Kısa hikayelere yönelik okumalar, bilgeliğe, cesarete, adalete, insaniyete, ölçülülüğe ve erdem sahibi olmaya yönelim göstermeyi desteklemektedir. Bu anlamda, ahlaki eğitimde kısa hikayelerin rolü, azımsanamayacak kadar büyüktür.

Kısa hikaye ile eğitim metodu, genel olarak tüm eğitim alanlarında, özelde ise din ve ahlak eğitiminde kullanılan en iyi ve etkili yöntemlerden biridir. Bunun bir nedeni kısa hikayelerin, dinde ve ahlaki unsurlardaki soyut kavramları, somut örneklerle ifade edebilmesidir.

Bu çalışmada da, dindar ve ahlaki kişiliklerin inşasında kısa hikayelerin rolü ele alınmaktadır. Aynı zamanda bu hikayelerin özelliklerinin ve avantajlarının üzerinde durulmaktadır. Buna binaen örneklem mahiyetinde, Mısırlı yazar Necip Mahfuz'un kaleme aldığı ve Türkçeye tercümesinin tamamlandığı "دُنْيا الله /Allah'ın Dünyası" isimli hikaye mecmuasındaki kısa hikayelerden biri olan "el-Cebbar/Zorba" isimli kısa hikayesindeki ahlaki unsurlara dair mesajlar, hikaye analizinin muhtevası çerçevesinde ortaya koyulmaktadır.

1. Ahlak ve Eğitim

Eğitim, ahlaka göre daha geniş bir alana sahip olmakla birlikte, ahlak ile iç içedir. İyi ve doğruya yönelten ahlaki kurallar, eğitim yoluyla öğrenilmektedir. Ahlak, daima doğru eylemler için temel niteliği taşımakta, doğru değerleri sağlama işlevini görmektedir. Buna göre "eğitim bir bina ise, değerler onun tuğlalarıdır."[1]

İnsanın insanca yaşama çabasına daima katkıda bulanan eğitim, ahlakı hem bir konu hem de hedef olarak, alanına dahil etmektedir. Ahlaki eğitimin temelini, ahlaki kuralları öğretmek, bu kuralların uygulanmasını sağlamak ve böylece toplumu kötü ahlaktan, daha açık bir ifadeyle ahlaksızlıktan kurtarmak oluşturmaktadır. Bu eğitim, çocuğun duyarlılığına ve duygusallığına yönelik olursa, ancak en etkili ve yeterli sonuca ulaşılabilmektedir. Çünkü çocuklarımız için kalpleri, akıllarından öncelikli konumdadır.

[1] Bayraktar Bayraklı, *İslam'da Eğitim,* (İstanbul: MÜ İFAV Yayınları, 1989), 39.

Eğitim yoluyla gerçekleştirilen bu hedef doğrultusunda birey, ahlaki olarak gelişimini tamamlamaktadır. Bireysel olarak elde ettiği bu ahlaki yetkinlik, çevresinde; aile, toplum, devlet, iş vb. alanlarda kendini göstermektedir. Dolayısıyla bireye ahlaki eğitimin verilmesiyle, özelden genele doğru bir toplum ıslahı gerçekleştirilmektedir. Unutulmamalıdır ki bu eğitim, aileden okula, akraba çevresinden arkadaş seçimine kadar herkesin sorumluluğu altında bulunmaktadır.

2. Kısa Hikaye/قِصَّة قَصِيرَة

Bir edebiyat türü olarak kısa hikayeler, "belli bir zaman ve yerde birkaç kişinin başından geçen, gerçeğe uygun bir olayı anlatan veya bir takım kimselerin karakterlerini çizen ve çoğu kez birkaç sayfa tutan kısa yazılardır. Bu yazılar, bir tasarlama ürünü olabileceği gibi, bir gözleme de dayanabilir."[2] Kısa hikaye türünde ilk edebi yapıt, 19. yüzyılda Amerikalı yazar Edgar Allan Poe tarafından kaleme alınmıştır. Poe'den sonra, meşhur Fransız yazar Guy de Maupassant ve Rus yazar Anton Pavloviç Çehov bu türün temellerini daha çok güçlendirmişlerdir. Bu öncülerin çalışmalarından sonra da, kısa hikaye türü tüm dünya edebiyatlarında yavaş yavaş yerini almaya başlamıştır.[3]

Kısa hikayenin Arap Edebiyatında bir tür olarak ortaya çıkması hususunda, bir takım tartışmalar bulunmaktadır. Bazı edebiyatçılar, kısa hikaye türünün Arap Edebiyatında, 20. yüzyılın başlarında kendini gösterdiğini savunmaktadır.[4] Bazıları ise, hikaye anlatma sanatının Araplar için yeni olmadığını öne sürmektedir. Şevki Dayf,[5] bu konuda şöyle bir açıklama getirmektedir: "Hikaye anlatma sanatı Araplar için yeni olmamasına rağmen, bir tür olarak "kısa hikaye", Arapların Batı kültürüyle etkileşimi sonucu ortaya çıkmıştır. Zira İslam'ın ortaya çıkışından önce ve sonra, konuşma diliyle bir takım kısa hikayeler anlatılagelmiştir. 20. yüzyılın başından bu yana ise, yabancı kısa hikayeler tercüme edilmekle birlikte, edebi bir dille kısa hikayeler kaleme alınmıştır."[6]

Arap Edebiyatında kısa hikaye türünde kaleme alınan ilk yapıt özelliği taşıyan Muhammed Teymur'un فِي القِطَارِ /Trende isimli eserinin 19. y.y.'a ait olması, Şevki Dayf'ın bu açıklamasını desteklemektedir.[7] Bu kısa hikayenin revaç bulmasının ardından ise, Arap Edebiyatçıları kısa hikayeye özel ilgi göstermişlerdir. Bunun akabinde bu tür Mısır, Suriye,

---

[2] A. Ferhan Oğuzkan, *Çocuk Edebiyatı,* (Ankara: Anı Yayıncılık, 1997), 92.
[3] Mehmet Harmancı, "Kargaşadan Kavramsala Kısa Öykü", *Konya Öykü Günleri 1,* (Konya: Türkiye Yazarlar Birliği Konya Şubesi, 2004), 31-34; Muhammed Hâlid Ramazan, "el-Kıssatu'l-Kasîra fî Sûriyye", *Dirâsât İştirâkiyye*, 171(1998): 10.
[4] Şerif el-Ubûdi, "Teṭavvuru ve Ẓuhuru Ḳıssa Ḳasîra", *Mecelletu'r-Riyâḍ,* 14654 (2008): erişim: 06 Mart 2020,https://translate.google.com/translate?hl=tr&sl=ar&tl=tr&u=http%3A%2F%2Fwww.alriyadh.com%2F365542&anno=2.
[5] Sedat Şensoy, "Şevki Dayf" *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi,* (İstanbul: TDV Yayınları, 2010), 39: 31-33.
[6] Şevki Dayf, *el-Edebi'l-Arabi'l-Muâsır fî Mısr,* 10. Baskı (Mısır: Dâru'l-Meârîf, 2008), 308.
[7] Musa Yıldız, "Arap Edebiyatındaki İlk Modern Kısa Öykü", *Nüsha Dergisi*, 2/4 (2020): 43-55.

Filistin ve Irak başta olmak üzere farklı bölgelere yayılmıştır.[8] Arap kıssa kasîrası her ne kadar Batı ve Rus edebiyatlarından etkilenmiş olursa olsun, kendine has bir takım özellikleri de mevcuttur. Burada birkaç tanesini zikretmekte fayda vardır. Arap kıssa kasîrası adından da anlaşılacağı üzere oldukça kısadır. Duygu yüklü ve okuyucunun iç dünyasına hitap ettiğinden dolayı etkileyici ve sarsıcıdır. Kahraman kadrosu genelde az kişiden oluşur. Beklentinin aksine ise ani bir sonuçla yahut sonuç olmaksızın bitebilir.[9]

Arap kıssa kasîrasının temel unsurlarını da şöyle sıralamak mümkündür:[10]

- **Çerçeve:** Zaman çerçevesi çoğunlukla kısa ve mekan çerçevesi genelde dar bir yapıya sahiptir.
- **Düğüm:** İşlenen konu problematik veya paradigmadır.
- **Kahraman kadrosu:** Hikayede adı ya da bahsi geçen kişilerdir.
- **Perspektif:** Tahkiye yöntemini ihtiva etmektedir. Kimi zaman 1. ağızdan nakledilir, kimi zaman 3. şahıs kipiyle anlatılır, kimi zaman ise, yazar iç konuşma metoduyla kendi kendisini konuşturur.
- **Ana fikir:** Hikaye sonunda okuyucuya ulaşması hedeflenen düşüncedir.
- **Olaylar zinciri:** Hikayede gerçekleşen olaylardır.
- **Olay örgüsü:** Olay akışının dizaynı, sunumu ve sıralanışıdır.
- **Çözüm:** Hikayenin sonuç bölümüdür.

3. Kısa Hikayelerin Ahlaki Eğitimdeki Rolü

Ahlaki eğitime muhatap olan bireylerin, özellikle de çocukların ve gençlerin, kendilerine anlatılan soyut kavram ve olayları anlamaları uzun bir süre alabilmektedir. Ayrıca eğitici açısından da oldukça büyük bir çaba gerektirmektedir. Soyut kavramları ve olayları daha iyi aktarabilmenin en önemli ve gerekli yolu, örnek olmaktır. Çocuk ya da genç, kendisine anlatılan kavramı bilişsel olarak kavramasa bile, canlı bir örnekte bu kavramı ya da özelliği görmesiyle, özdeşleşebilmektedir. Bu bağlamda, eğitimin her alanında olduğu gibi ahlaki eğitimde de, rol modeller büyük önem taşımaktadır.

Çocuklara ve gençlere soyut kavram ve olayları aktarmanın bir diğer yolu da, kısa hikaye yöntemiyle eğitimdir. Yahut bu yöntemin diğer eğitim metotlarıyla eşzamanlı götürülme biçimidir. Çünkü "hikaye, eğitimde önemli bir yeri olan örnek olma ve özdeşleşmenin sağlanabilmesi için güzel bir araçtır."[11]

Okuduğu, dinlediği ya da görsel materyal olarak izlediği kısa hikayedeki kahramanlarla özdeşleşen çocuk ya da genç, empati yeteneği kazanmaktadır. Yine fıtri bir eğilim olarak,

---

[8] Muhammed Hâlid Ramazan, "el-Kıssatu'l-Kasîra fî Sûriyye", 10-11.
[9] Nu'aym el-Yâfî, *et-Tatavvuru'l-Fennî li Şekli'l-Kıssati'l-Kasîra fi'l-Edebi'ş-Şâmiyyi'l-Hadîs Suriye Lübnan Ürdün Filistin,* (Dimeşk: Menşûrâtu İttihâdi'l-Kuttâbi'l-Arabî, 1982), 128.
[10] Muhammed Yusuf Necm, *el-Kıssatu fi'l-Edebi'l-Arabiyyi'l-Hadîs,* (Beyrût: Dâru's-Sekâfe, 1966), 127.
[11] Abdullah Özbek, *Bir Eğitimci Olarak Hz. Muhammed,* (Konya: Esra Yayınları, 1991), 196.

kendini iyi karakterlerin yerine koyan çocuğun benliğinde, zamanla bu karakterlerde görülen müspet özellikler kendini göstermeye başlamaktadır.

İşte bu nedenle kısa hikaye, genelde eğitim alanlarının tamamında, özelde de ahlak eğitiminde vazgeçilmez bir metottur. "Hikaye sayesinde en zorlu konular kolayca anlatılır, hatırda kalacak bir etkiye kavuşur."[12] Çünkü insan soyut kavram, fikir ve olaylardan çok, somutluğa daha yatkın bir fıtrat üzeredir. Soyut bir kavram, fikir ya da ahlaki özellikler çocuğa veya gence yalın bir şekilde sunulduğunda, içerik olarak yavan gelebilmektedir. Somut bir mecrada, bu soyut iletiye şahit olamayanlar için tüm anlatılanlar, havada kalabilmektedir. Bunu bir örnekle açıklamak gerekirse, ıspanak yemeyi sevmeyen bir çocuğa, her ne kadar onun faydalarından bahsetsek de, hoşlanmadığı bir sebzenin faydasıyla ilgilenmeyecektir. Burada bize düşen, çocuğa anlatmaya çalıştığımız "faydalı" kavramını havada kalmayacak bir şekilde öğretmek olacaktır. Burada, şöyle bir yöntem izlenebilmektedir. Çocuğun kendini halsiz hissettiği bir sırada, ıspanak yemeği onun iştahını kabartacak bir şekilde hazırlanılabilir. Bu yemeği yerse enerji kazanacağı, eski sağlığına geri döneceği belirtilebilir. Yemeği yiyen çocuk, önce sevmediğini ifade etse de, psikolojik olarak enerji aldığını düşünecektir. Bu hem onun daha sonra bu faydalı yemeği yemesine vesile olacak, hem de daha önce anlatmaya çabaladığımız faydasını, somut olarak görmesini sağlayacaktır. Yukarıda bahsettiğimiz yavan bilgide aynı şekilde tatlandırılabilir. Bu yavan bilgiyi tatlandırmanın yolu ise, ona heyecan ve merak duygusu katmakla olabilmektedir. İşte bu aşamada kısa hikayelerle eğitim yöntemi, başvurabileceğimiz en etkili metotlardan biridir. "İnsan tabiatını, çocuk psikolojisini çok iyi bilen müellifler bize bu imkanı vermektedir."[13]

Bir hususa daha dikkat çekilmelidir ki, kısa hikaye metoduyla eğitim, Kur'an-ı Kerim'de ve hadis-i şeriflerde de kullanılmaktadır. Bu da, söz konusu metotla eğitimin ne denli önemli ve gerekli olduğunu, öğrenmeye muhtaç insanın bu doyumunu sağlamakta vazgeçilmez bir mevkide bulunduğunu göstermektedir. Gayesi hakka ve hidayete ulaştırmak olan bu hikayeler, "konusu, sunuş metodu ve olayların idaresi açısından edebi, özgür bir amaçla yazılan serbest hikayelerde olduğu gibi bağımsız bir sanat dalı olmayıp, dini hedefe varmak için kullanılan araçlardan sadece biridir."[14] Hz. Peygamber s.a.v., Kur'an hikayelerinin yanında kendi de bir takım kısa hikayeler anlatarak, bu metodu din ve ahlak eğitiminde kullanmaktadır. "Ancak Hz. Peygamber s.a.v.'in kısa hikayeleri, Kur'an hikayelerinden daha tafsilatlı ve özeldir."[15]

4. Kısa Hikayelerin Oluşturulmasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

---

[12] Beyza Bilgin, "Ahlak Terbiyesinde Dini Hikayeler", *Din Eğitimi Araştırmaları Dergisi,* 1 (1994): 51.
[13] Yaşar Fersahoğlu, "Din Eğitimi ve Öğretiminde Bir İletişim Yöntemi Olarak Hikaye", *EKEV Akademi Dergisi,* 16 (2003): 122.
[14] Seyyid Kutub, *Kur'an'da Edebi Tasvir,* trc. Mehmet Yolcu, (İstanbul: Çizgi Yayınları, 1991), 175.
[15] Abdullah Özbek, *Bir Eğitimci Olarak Hz. Muhammed,* 196. Buradaki özel ifadesinden kasıt, Hz. Peygamber s.a.v.'in anlattığı hikayelerin genelde bir olay üzerine kurulmuş olmasıdır. Ondan bir hikaye işitildiğinde, "O, bu hikayeyi falanca kişinin durumu üzerine anlattı…" şeklinde bir rivayetle karşılaşmamız, hikayeye ait özel bir vakıanın olduğuna işarettir.

- Ahlaki eğitim başta olmak üzere diğer eğitim alanlarında kullanılan kısa hikayeler, çocukların ve gençlerin psikososyal gelişimlerine uygun olmalıdır.
- Kahramanlar özenle seçilmeli ve olay örgüsü, verilecek olan ahlaki mesaj üzerine kurulmalıdır.
- Gereksiz detaylara yer verilmemelidir. Çünkü bu, mesajın kastedildiği vurguyu karmaşaya uğratabilir.
- Tek zamanlı ve olaylı bir kurgu üzere kurulan kısa hikaye, hem olumlu hem de olumsuz karakterlere sahip olmalıdır. Böylece çocuk veya genç, iyi ve kötü kişiliğe muhatap olur ve fıtraten iyiye yönelir. Bu durum kişinin kendi iradesiyle gerçekleşir.
- Kısa hikaye yazımında kullanılan dil açık ve anlaşılır olmalıdır.
- Kısa hikayeler muhteva bakımından tutarlı olmalıdır.

Son olarak şunu ifade etmeliyiz ki, öğretmen sınıfı yöneten bir koordinatördür. İşte bu yüzden her adımda olduğu gibi, kısa hikaye ile anlatmak istediği şeyi pekiştirirken, çocuğun veya gencin hikayeden alacağı hisseyi, sonunda açıkça ortaya koymalıdır. Kısa hikayelerden çıkardığımız ahlaki önermeler, ahlak eğitiminde hedeflenen davranışlara ulaşmada, kilit nokta niteliğini taşımaktadır.

5. Ahlaki Eğitimde Kısa Hikayelerin Kullanımı Üzerine Örnekleme ve Tahlil Yöntemi

Kısa hikayelerin ahlaki eğitimde kullanılması, "örnek olay çözümlemesi" başlığı altında incelenmektedir. Bu konu, temelde üç yaklaşımdan oluşmaktadır. Bu üçlü yaklaşım, "İngiltere'de sosyal bilgiler dersi için Don Rowe ve Jan Newton tarafından hazırlanan "You, Me, Us Social and Moral Responsibility For Primary Schools" isimli ders kitabından alınmıştır."[16] Bu yaklaşımlar, *ahlaki çözümleme, düşünsel inceleme ve empatik düşünme* şeklindedir.

Ahlaki çözümleme boyutunda ele alınacak nokta, kısa hikayelerde yer alan ahlaki önermelerin öğrenciler tarafından incelenmesi ve bu önermelere ilişkin değerlendirme ve düşüncelerinin açığa çıkarılmasıdır. Bu yaklaşımla, öğretici tarafından yöneltilen sorular, kısa hikayede yer alan kahramanların ahlaki davranışlarının "doğru" ya da "yanlış" olup olmadığına yönelik olacaktır. Bu yöntemle, çocuğun ahlaki gelişimine ve ahlaki yargı kabiliyetine katkıda bulunmak amaçlanmaktadır.

Düşünsel inceleme boyutunda ise, yine sorular aracılığıyla, sosyal olayların sebeplerinin birden fazla olabileceği noktasına vurgu yapılmaktadır. Ayrıca bu sebeplerden hangisinin "en önemli" ya da "en iyi" olabileceğine dair öğrencilerin, farklı tercih ve yönelimleri ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır. Burada bir örnek verecek olursak, hırsızlığın "yanlış" bir davranış olduğu ahlaki çözümleme yoluyla ulaşılan bir sonuçtur. Hırsızlıkla ilgili düşünsel inceleme yaklaşımıyla sorulabilecek sorular, "Hırsızlık neden kötüdür? Hırsızlığın sebepleri nelerdir? Hırsızlık dinde yasak olduğu için mi kötüdür? Kişi ihtiyacı olduğu için mi hırsızlık

[16] Ayşe Çakar, *Din ve Ahlak Eğitiminde Hikayenin Kullanımı* (Yüksek Lisans Tezi, Rize Üniversitesi, 2007), 21.

yapar? Her ihtiyacı olan hırsızlık mı yapar? Toplumda hırsızlığın varlığının en önemli nedeni ne olabilir?" şeklinde olabilmektedir. Sorulara verilen yanıtlarla, çocukların ve gençlerin bakış açıları, tercihleri ve yönelimleri görülebilir hale gelmektedir.

Empatik düşünme boyutuna gelince, bu yaklaşımda kısa hikayelerdeki kahramanlar vasıtasıyla, empati yeteneği kazandırmak amaçlanmaktadır. Böylelikle çocuklar, diğer insanların bakış açılarını, neler düşündüklerini ve hissettiklerini kavrayabileceklerdir.

6. Necip Mahfuz ve el-Cebbar/Zorba İsimli Kısa Hikayesi

Necip Mahfuz, 1988 yılında Nobel Edebiyat Ödülünü kazanan ilk Müslüman olarak, tarihe adını yazdırmış bir edebiyatçıdır. Mahfuz, roman ve hikayeleriyle Arap Edebiyatı'na büyük katkılar sunmaktadır. Romanlarıyla, Mısır'ın sosyal, kültürel, siyasal ve ekonomik yapısını yansıtmaktadır. Aynı zamanda, vermek istediği mesajları günlük hayattaki olaylar üzerinden kurguladığı, kısa hikayelerden aktarmaktadır. Mahfuz'un romanları ve kısa hikayeleri, Maupassant ve Çehov arasındaki geçiş döneminin ürünleridir.

el-Cebbar/Zorba isimli kısa hikayesi de bunlardan biridir. Hikayenin yer aldığı دُنْيا الله/Allah'ın Dünyası isimli mecmua, on dört kısa hikaye ihtiva etmektedir.[17] Mecmuadaki birçok hikaye, Prof. Dr. Mehmet Hakkı Suçin[18] ve Doç. Dr. Erdinç Doğru[19] tarafından Türkçeye tercüme edilmiştir.

Söz konusu kısa hikaye, sonuç kısmıyla başlamaktadır. Klasik kısa hikaye türü, giriş-gelişme-sonuçtan oluşmaktadır. Bilindiği üzere, girişten sonra anlatılan olayın ardından, düğüm çözülmekte ve sonuç sunulmaktadır. Ancak Mahfuz, bu kısa hikayede öncelikle düğümü sunmakta, gelişme ve yine sonuç bölümünde vermek istediği mesajı iletip, hedefine ulaşmaktadır.

Hikaye, özel yaşamı hakkında çok fazla tafsilat verilmeyen, hikayenin tesmiyesinin de sebebi olan, zorba ve zengin bir efendinin yanında çalışan Ebu'l-Hayr'ın başından geçer. Ebu'l-Hayr'ın trajedisi, zorba efendisinin tahıl ambarında başlar. Üzerine bir uyku çökünce oracıkta uyuyakalan Ebu'l-Hayr, henüz ne olduğunu anlayamadığı bir sesle uyanır. Karanlığa gömülü mekanda, zaman ve mekan kavramını kaybeden adamın kulağına "hayır, hayır efendim" şeklindeki ses çalar. Bu sesin kime ait olduğunu hemen tanır. Zira bu ses, Uleyve'nin kızı Zennube'nin sesidir. Yerinden fırlayıp bu sesin geldiği tarafa doğru yönelmeye kalkınca, "sus" diye bağıran birinin yankılanan sesini işitir. Ebu'l-Hayr, bu sesi de tanımaktadır. Bu ses, cebbar(!), zorba, sulta sahibi, karun kadar zengin olan efendisinin, Abdul Celil'in sesidir.

Gözlerini fal taşı gibi açıp karanlıkta ne olup bittiğini anlamaya çalışan adam, bunun efendisinin bir tuzağı olduğunu, bu suçun sahibinin, bizzat efendisi olduğunu düşünür. Cebbar! Yani zorba olarak nitelendirdiği efendisinin suçudur bu evet, "Yaptıklarından

[17] Necip Mahfuz, *Dünya Allah*, (Mısır: Daru'ş-Şuruk, 2006), 141-148.
[18] Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Arap Dili Eğitimi Anabilim Dalı Başkanı.
[19] Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Arap Dili Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

kesinlikle sorgulanmayan, Cebbar sıfatlı Yüce Yaratıcının değil."[20]

Kızın çığlıklarına dayanamayan Ebu'l-Hayr, tekrar bir hamle yapmak için harekete geçtiğinde, "mücrim!" diye bağıran efendisinin sesini bir kez daha duyar. Bu yankıyı ise, yürek yakıcı bir iniltiye sebep olan şiddetli bir tokat sesi takip eder. Onun ardından da, bu zorbalığa daha fazla tahammül edemeyen incecik, cılız bedenin, yere savrulma hışırtısı…

Yere yığılan bu zayıf bedene karşı gösterdiği şiddete bakılırsa, efendisi Abdul Celil oldukça öfkelidir. Adamın vurduğu darbelere daha fazla dayanamayan Ebu'l-Hayr: "Allah'tan kork!" diye bağırır. Birden irkilen zorba adam, "Kimsin?" diye sorar. Ebu'l-Hayr'ı görünce de, "Kalk! Seni tanıdım Ebu'l-Hayr" der. Kapıya doğru yönelerek adama aldırmayan ve ardına dahi bakmadan koşan Ebu'l-Hayr, az sonra gözden kaybolur.

Efendisi Abdul Celil'in sesine köy uyanırken, Ebu'l-Hayr çoktan sadık dostu Haris'in yanına ulaşır ve çadırına sığınır. Haris, nefes nefese kalan arkadaşına su verirken, Ebu'l-Hayr ona olan biteni anlatır. Arkadaşının durumuna çok üzülen Haris ona saklanmasını söyler. Ömür boyu nasıl saklanacağını şaşkınlıkla soran adam, eşi Veliyye ve kızı için endişelenen gözlerle, yüzünü gökyüzüne çevirerek, "Yüce Rabbim onların yardımcısıdır." der. Ardından ise derin bir iç çekerek "Kanun nerede?" diye sorar. Haris ise, kuru bir gülümsemeyle manidar bir cevap vererek şöyle der: "Onu karpuzun karnında uyurken bulursun dostum…"[21]

Ertesi gün Ebu'l-Hayr'a hiç de hayırlı olmayan haberler getiren Haris: "Köylü Ebu'l-Hayr bir kıza tecavüz etmiş, sonra da onu öldürmüş diyor. Hükümet olayla ilgili inceleme yaparken, kızın ailesi de seni arıyor. Herkes tek şahit Abdul Celil'i dinliyor ve sana karşı intikam yeminleri ediyor. Kaç, saklan Ebu'l-Hayr!" der. O ise, "Tek suçum başkasının suçunu görmek…" diyerek, bu haberlere yıkılır.

Bir grup köylü ve kızın ailesinden bir takım kişiler Haris'e Ebu'l-Hayr'ı sormaya gelince, bu kez kaçmaya karar verir. Yavaş yavaş yakın çevre köylerden uzaklaşan Ebu'l-Hayr, yol boyu eşi ve kızını düşünür. Bunca intikam nârasının içinde onları kimin koruyacağını düşünmeden edemez. Ara sıra yolculuğa ara verir ve dinlenir. Bu molaların birinde uyuyakalan Ebu'l-Hayr, bir grup adamın onu tekmelemesiyle uyanır. Aniden kalkar ve adamlara: "Ben Peygamber toprağındayım!" der. Ona bir tokat patlatan adam: "Hem bir kıza tecavüz edip onu öldürüyorsun hem de kaçıyorsun öyle mi Ebu'l-Hayr! Dön, suçunu itiraf et!" der. Bunun üzerine kaçış imkanı bulamayacağını anlayan adam, umutsuzluğa kapılıp bu zorba adamlarla köye geri döner. Yaşadığı acılardan kalbi donar Ebu'l-Hayr'ın, ne korku ne de hüzün hisseder.

Meydanda insanlar Ebu'l-Hayr'ı işaret ederek fısıldaşırlar. Arkadaşları ise onu görmezden gelir. Yavaş yavaş uzaklaşır adam… Ondan geriye zihinlerde bir rüya, bir de "Adam telef

[20] Tırnak içindeki cümle hikaye metninde şöyle geçmektedir: "هُوَ لا ذَنْبَ الجَبَّارِ الذِّي لا يُسْأَلُ عَمَّا يَفْعَلُ" Bu kısımda, Enbiya Suresi 23. ayetten iktibas yapılmıştır.

[21] Bu diyalog hikayede şu pasajda geçmektedir:
فَتَنَهَّدَ في كَرْبٍ شَدِيدٍ وتَسَاءَل: أين القَاتُون؟ فضَحِكَ الحَارِسُ ضِحْكَةً جَافَة وقال: تَجِدُهُ نَائِما في بَطْنِ بِطِّيخَةٍ.

oldu, Ebu'l-Hayr bitti!" nidaları kalır.

6.1. Hikayenin Şekil ve Muhteva Bakımından Değerlendirmesi

Necip Mahfuz, diğer kısa hikayelerinde olduğu gibi, bu hikayede de yerel kullanımlardan uzak, fasih, net ve anlaşılır bir dil kullanmaktadır. Yazar hikayenin anlatımında üçüncü şahıs kipiyle tahkiye yöntemini uygulamaktadır. Diğer hikayeleriyle karşılaştırıldığında, bu hikayede diyaloglara daha az yer verildiği görülmektedir. Hikayenin sürükleyiciliği, okuyucuda merak uyandıran yanı, yazarın üslubunun ne denli kuvvetli olduğunu göstermektedir. Cümlelerin akıcılığı ve seçilen kelimelerin dikkatli bir gözlem ürünü olması, hikayenin sürükleyiciliğini artırmaktadır.

6.2. Kahraman Kadrosu, Zaman ve Mekan Örgüsü

Hikayenin kahraman kadrosu beş kişiden oluşmaktadır. Kurgu bakımından asıl ve birincil kahraman Ebu'l-Hayr'dır. Diğer kahramanlar ise, zorba efendi Abdul Celil, mağdur genç kız Zennube, Ebu'l-Hayr'ın yakın dostu Haris ve başkahramanı kaçarken yakalayan bir adamdır. Yazar, kişileri, olayları ve durumları detaylı bir şekilde tasvir etmektedir. Kişilerin, özellikle fiziksel nitelikleriyle sıklıkla karşılaşılmaktadır.

Hikayenin mekan örgüsü olarak olayların başladığı ve hikayenin düğüm konusunun yaşandığı ambar belirsizdir. Ancak Necip Mahfuz'un diğer hikayelerinde olduğu gibi, Mısır'ın Kahire şehrinde geçtiği görülmektedir. Mahfuz bu kısa hikayede 20. yüzyıl Kahire'sini, siyasi, toplumsal ve psikolojik olarak yansıtmaktadır. Hikayenin zaman örgüsü ise, vakıa açısından belirsiz olmakla birlikte, olayların seyri dikkate alındığında takriben üç ya da dört gün gibi kısa bir zaman dilimine yayılmış durumdadır.

6.3. Hikayenin Konusu

Öncelikle bir husus hakkında açıklama yapma ihtiyacı hissetmekteyiz. Kısa hikaye yöntemiyle ahlaki eğitim konusuna yer verdiğimiz bu çalışmada, eğitimde kullanılacak kısa hikaye materyallerinin taşıması gereken özellikleri ifade ettik. Bunların en başında, kısa hikayelerin çocukların ve gençlerin psikososyal seviyelerine uygun olması gerektiğini belirttik. Buradan kastımız, yaşlarına, yaşadıkları ortamın doğurmuş olduğu yapıya ve kavrayış derecelerine göre kısa hikayelerin seçilmesidir. Elbette ki, ortaokul öğrencisinin ahlaki eğitiminde kullandığımız kısa hikaye materyaliyle, lise öğrencisi için seçtiğimiz aynı olmayacaktır. Bu hususta gerekli seçimlerin doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir. Zira her eğitim ve öğretim alanında olduğu gibi, ahlaki eğitim de, tedrici bir biçimde gelişmektedir. Kanaatimizce Mahfuz'un bu hikayesi, lise öğrencilerinin seviyelerine ve psikososyal yetkinliklerine daha uygun bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle, "Zorba", bir gençlik hikayesidir. Zira lise çağındaki bireylere verilen cinsel eğitim konularını, "üremenin biyolojik yönleri, bireysel tercihler ve sosyal sonuçları yönüyle aile planlamasında kullanılan yöntemlerin avantaj ve dezavantajları, cinsel davranışlarla ilgili yasalar ve sorumlulukların

gözden geçirilmesi, cinsel yönden kötüye kullanım ve sonuçları…”[22] oluşturmaktadır. Buna göre hikayeye muhatap olan birey, hikayede yer alan tecavüz vakıasının varlığından ve sonuçlarından haberdar bulunmaktadır.

Hikayenin konusuna gelince Mahfuz, güçlü olanın sözünün dinlendiği, para ve prestijin ön planda olduğu bir toplumsal yapıdan söz etmektedir. Dikkat çekici olan bir husus vardır ki, yazarın burada üstüne basa basa, “Bu, cebbar/zorba efendimin suçudur, yaptıklarından kesinlikle sorgulanmayan, Cebbar sıfatlı Yüce Yaratıcının değil.” şeklindeki ifadesidir. Yazar burada ayet-i kerimeden iktibas yapmakta, yaptığı hiçbir şeyden, takdir ettiği hiçbir durumdan sorgulanamayacak olan Allah Teala’nın, kulların kendi iradeleri ile seçmiş olduğu hususlarda, herhangi bir sorumluluğunun bulunmadığını vurgulamaktadır.

Hikayenin devamında, bu olaya şahit olan baş kahraman derhal olay yerinden kaçmakta, arkadaşının yanına sığınmaktadır. Burada Ebul’l-Hayr’da bulunan zihinsel bir yargının varlığından bahsetmeden geçmek, mümkün değildir. Zira o, yapmadığı bir suçun faili olarak, sorgulanmadan yargılanacağını bildiğinden, savunma dahi yapmaya yeltenmemektedir. Burada kahramanın davranışları üzerinden, köydeki yahut bu bölgedeki genel algının içeriğini tahmin etmek mümkün görülmektedir.

Yakın arkadaş Haris’in “Kanunun, karpuzun karnında uyuduğu…” ifadesiyle ise, haklının değil de, çıkar sağlayan ve bu çıkardan yararlananların sözünün dinlenildiği bir hukuki sistemden söz etmek mümkündür.

Hikayenin sonunda yazar, acı ama gerçek bir durum üzerinden, mesajını vermektedir. Bu pasaja burada tekrar yer vermek istiyoruz: “Meydanda insanlar Ebu’l-Hayr’ı işaret ederek fısıldaşırlar. Arkadaşları ise onu görmezden gelir. Yavaş yavaş uzaklaşır adam… Ondan geriye zihinlerde bir rüya, bir de “Adam telef oldu, Ebu’l-Hayr bitti!” nidaları kalır. Bu ifadeleri, hikayede geçtiği şekilde aynen tercüme ettik. Haksız yere bir masumun infazına göz yuman bir topluluğa bu şekilde şahit olunmaktadır.

6.4. Hikayedeki Verilmek İstenen Mesajlar

İnsan, sorumluluk sahibidir. Yaptığı iyi yahut kötü işlerin faili olmayı bizzat kendisi seçmektedir. Sorumlu olduğunun bilincinde olan insan, bir şeyleri açıklama zorunluluğu hissetmemektedir. Ancak hata yapan kişi, bu hatanın cezasını çekeceğini bildiğinden, daima bir açıklama yapma çabasındadır. Bu açıklamayı yapamayan hatalı bireylerde, tıpkı zorba efendi Abdul Celil gibi, kendi işledikleri bir suçun müsebbibi olarak başkasını göstermeye çalışmaktadırlar.

Bir diğer mesele de, bir takım düşünce yapılarının, yapılan hataların sebebi ya da vesilesi olarak Allah Teala’yı göstermesidir. Oysa iyi ve kötüyü iki seçenek olarak var eden Yüce Yaratıcı, seçim hakkını, hesabını vermek üzere insanın sorumluluğuna bırakmaktadır. Tıpkı Ebu’l-Hayr’ın ifade ettiği gibi, suç zorba efendisinindir, Cebbar olan Allah Teala’nın değil.

[22] Mehmet Z. Sungur, “Cinsel Eğitim”, *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2 (1998), 107-108.

İnsan dünyanın bir parçası olabilmek, hayatta kalabilmek ve haklarının kısıtlanmasını engellemek için mutlaka kendini savunmalıdır. Aksi takdirde, insanların hayatından ne kadar da çok şey çaldıklarının farkına, oldukça geç varabilmektedirler. Ancak, bu savunma ahlaklı olmalıdır. Çünkü ahlaklı insan, bir hatayı yapmış ise bunu elbette ki kabul eder ve hatasının bedelini öder. Ancak yapılan bir hatayı reddetmek ya da bu hatayı başkasının üzerine atmak, ahlak çizgisinin dışında kalmaktadır. Hikayede de yer aldığı üzere, Ebu'l-Hayr hakkını savunmamakta, gerçeği ortaya koymaya çalışmamakta ve yanlış ve adaletsiz bir hüküm verilmesine göz yummaktadır. Belki de burada suçlanması gereken asıl kişi, zorba ve iftiracı efendi Abdul Celil'dir. Abdul Celil, asla ahlaklı bir davranış sergilememektedir. Hem günah hem de yasak olan iki çirkin suçu işlemekte, bunun üzerine bir de bunları reddedip, suçsuz birini itham etmektedir.

İnsanoğlunun en büyük zafiyeti, haklının ve doğrunun değil de, güçlünün yanında yer alma mantığıdır. Bu taraflılık kimi zaman korkulardan, kimi zaman ise çıkarları gözetme kaygısındandır. Tıpkı hikayemizde köylünün, Ebu'l-Hayr'ın dürüst ve zararsız bir insan olduğunu bildiği halde, güçlü ve zengin efendinin yalancı şahitliğine inanıp, attığı iftiraya inandığı gibi. Zira adam köye geri döndürülünce hepsinin, hatta arkadaşlarının bile verdiği tek tepki, Ebu'l-Hayr'ın hayatının boş yere mahvolduğuna işaret eden ifadelerden ibarettir. Oysa haksız ve yanlış olduğu bilindiği halde güç ve yetki sahibinin yanında olmak, toplumu bataklığa sürüklemektedir. Toplumda adalet kavramının zedelenmesi, güçlüyü daha güçlü yaparken, zayıfı daha da güçsüz kılmakta ve zulme kapı aralamaktadır.

Buna binaen İslam'ın temel ilkelerinden biri olan emr-i bi'l-ma'ruf ve nehy-i an'il-münker, iyiliği emredip kötülükten alıkoymak emrine sadık kalınarak, daima zayıfın hakkının güçlüden alınması gerekmektedir. Bu şekilde iyiliği emreden, kötülükten ise alıkoyan ve hak sahibine hakkını teslim eden, güzel ahlaklı nesiller yetiştirilerek, hayırlı toplumlar inşa edilecektir. Zira Kur'an-ı Kerim'de, hayırlı, güzel ahlaklı ve kötülüğe, haksızlığa ve zulme engel olan bir topluluk tasvir edilirken: "Siz insanlar için çıkarılmış en hayırlı(ahlaklı) bir ümmetsiniz. İyiliği emreder, kötülükten vazgeçirmeye çalışırsınız; çünkü Allah'a inanıyorsunuz."(Ali İmran, 3/110) buyrulmaktadır. Hz. Peygamber s.a.v. de bu ilkeye dikkat çekmekte ve şöyle buyurmaktadır: "Sizden kim bir kötülük görürse onu eliyle değiştirsin; buna gücü yetmezse diliyle onun kötülüğünü söylesin; buna da gücü yetmezse kalbiyle ona buğzetsin. Bu ise imanın en zayıf derecesidir.'" (Müslim, İman, 78; Tirmizî Fiten. 1I- Nesaî iman 17 İbn Mâce, Fiten, 20).

O halde burada halkın ve yönetimin takınması gerek tavır, gerekli tahkik ve sorgulamaların yapılmasının ardından hüküm giydirmektir. Zira bu şekilde hem masum ve zayıf olan Ebu'l-Hayr'ın maslahatları korunmuş, hem de güçlü ancak suçlu bir zorba efendiye hakkettiği ceza verilmiş olacaktır.

6.5. Hikayenin Örnek Olay Çözümlemesi

Kısa hikayelerin ahlaki eğitimde kullanılmasının, "örnek olay çözümlemesi" başlığı altında incelendiğini ve üç temel yaklaşımdan oluştuğunu dile getirdik. Her bir yaklaşımda öğrencilere, hedeflere uygun sorular sorulduğunu ifade ettik. Örneklem olarak sunduğumuz bu kısa hikayede, yaklaşımlara ilişkin aşağıdaki soruları yöneltmek mümkün görülmektedir.

Ahlaki çözümleme yaklaşımına göre sorulabilecek sorular:

- Zorba efendi Abdul Celil'in yapmış olduğu davranışın doğruluğu ya da yanlışlığı konusundaki düşünceniz nedir?
- Ebu'l Hayr suçu olmadığı halde kaçmaktadır. Onun bu tavrı doğru mudur?
- Bir arkadaş olarak Haris'in, suçsuz olduğunu bildiği halde, Ebu'l Hayr'ı kaçmaya teşvik etmesini nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Halk bu hikayede masumun yanında değil, güçlünün yanında yer almaktadır. Bu tavır hakkındaki fikriniz nedir?
- Masum bir insanın haksız yere cezalandırılmasına, çıkarlarını gözeterek tepki vermeyen bir topluluk hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Düşünsel inceleme yaklaşımına göre sorulabilecek sorular:

- Adalet kavramı neyi ifade eder?
- Adalet nasıl sağlanır?
- Adaletli bir kişilik sahibi olmak toplumu etkiler mi? Nasıl?
- Hikayedeki toplumda, adaletin işlemeyişinin sebepleri neler olabilir?
- Bu sebeplerden hangisi en önemlidir?

Empatik düşünme yaklaşımına göre sorulabilecek sorular:

- Ebu'l Hayr'ın yerinde siz olsaydınız ne yapardınız?
- Kötülük yapan birine nasıl engel olursunuz?
- Ebu'l Hayr'ın arkadaşı Haris'in yerinde siz olsaydınız, onu nasıl yönlendirirdiniz?
- Adaletli bir hüküm verilmemesine rağmen tepki göstermeyen halkın yerinde siz olsaydınız ne yapardınız?
- Yönetici grubun içerisinde görev yaparken, böyle bir olayla karşılaşsanız nasıl bir hüküm verirdiniz? Hüküm vermeden önce hangi araştırmaların mutlaka yapılması gerektiğini düşünüyorsunuz?
- Ahlaklı bir birey böyle bir durumda nasıl bir tavır sergilemelidir?

Sonuç

Eğitimin her alanında araç, gereç ve materyaller, hedeflenen bilginin öğrenciye ulaşmasında ya da öğrencinin kazanım haline getirmesi amaçlanan her davranışın öğretilmesinde, etkin

olarak kullanılmalıdır. Somut biçimde öğretilmesi mümkün olan bilgi ve deneyimlerin dışında, soyut olarak aktarılan kavram ve davranışlarda, öğrencilerin somut bir örnek görmeye ihtiyacı olduğu gayet açıktır. Ahlaki kavram ve davranışların – ki bunlara dini öğretileri de eklemek mümkün görülmektedir- kazanım haline gelmesi için, somutlaştıran örnek ve materyallerin kullanılması, kaçınılmaz hale gelmektedir.

Kısa hikayeler, bu noktada eğitimciye büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Zira saatlerce anlatmaya çalıştığı, öğrenciye ahlaki bir kavramı öğretmeye harcadığı süreyi, kısa hikayelerle pekiştirme imkanı bulmaktadır. Bu, hem hedeflenen davranışın öğrenciye ulaşmasını sağlamakta, hem de kısa hikayelerdeki kahramanlar vasıtasıyla somut bir kimlik kazanmasına katkı vermektedir. Ahlaki çözümleme, düşünsel inceleme ve empatik düşünme fırsatı sunan kısa hikayeler, ahlaki hususların öğretilmesi amacına hizmet etmesinin yanında, öğrenciye kendi fikir ve önerilerini sunma imkanı sağlamaktadır.

Ahlaki eğitimde kısa hikayelerin rolü ve önemine dikkat çekmek istediğimiz bu çalışmada, bir örnek teşkil etmesi açısından Necip Mahfuz'un el-Cebbar/Zorba isimli hikayesini tahlil etmeye ve ders ortamında sorulabilecek sorularla ilgili misaller vermeye çalıştık. Unutulmamalıdır ki, Kur'an-ı Kerim kıssalarla insanoğlunu eğitmenin ne denli önemli olduğunu ortaya koyan eşsiz bir Kitaptır. Bizde bu çalışmada bu noktaya işaret etmeye gayret gösterdik. Elbette ki, Türkiye'de kısa hikayelerin eğitimde kullanıldığı malumdur. Ancak, verilen eğitimin ahlaki tekamülü geliştirme açısından yeterli olmadığı görülmektedir. Bu yüzden içerik açısından bu kısa hikayelerin tekrar düzenlenmesi gerektiği kanaatindeyiz. Zira çalışmamızda da ifade etmeye çalıştığımız gibi, kısa hikayelerin eğitimde, özellikle de ahlaki eğitimdeki rolü azımsanamayacak kadar büyüktür.

Kaynaklar

Aydın, Mehmet Zeki. "Ailede Ahlak Eğitimi". *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi.* 2/2003.

Bayraklı, Bayraktar. *İslam'da Eğitim.* İstanbul: MÜ İFAV Yayınları, 1989.

Bilgin, Beyza. "Ahlak Terbiyesinde Dini Hikayeler". *Din Eğitimi Araştırmaları Dergisi.* 1/1994.

Çakar, Ayşe. *Din ve Ahlak Eğitiminde Hikayenin Kullanımı.* Yüksek Lisans Tezi, Rize Üniversitesi, 2007.

Fersahoğlu, Yaşar. "Din Eğitimi ve Öğretiminde Bir İletişim Yöntemi Olarak Hikaye". *EKEV Akademi Dergisi.* 16/2003.

Gören, Emine. *İnsanın Arınma İhtiyacına Dini Ahlakın Katkısı.* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, 2009.

Harmancı, Mehmet. "Kargaşadan Kavramsala Kısa Öykü". *Konya Öykü Günleri 1.* Konya: Türkiye Yazarlar Birliği Konya Şubesi, 2004.

Kasapoğlu, Hülya. "Okulda Değer Eğitimi ve Hikayeler". *Milli Eğitim Dergisi.* 198/2013.

Kutub, Seyyid. *Kur'an'da Edebi Tasvir.* trc. Mehmet Yolcu. İstanbul: Çizgi Yayınları, 1991.

Mahfuz, Necip. *Dünya Allah,* Mısır: Daru'ş-Şuruk, 2006.

Necm, Muhammed Yusuf. *el-Kıssatu fi'l-Edebi'l-Arabiyyi'l-Hadîs,* Beyrût: Dâru's-Sekâfe, 1966.

Oğuzkan, A. Ferhan. *Çocuk Edebiyatı.* Ankara: Anı Yayıncılık, 1997.

Okumuşlar, Muhiddin. "Din Eğitiminde Etkin Bir Yöntem Olarak Hikaye". *Selçuk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi.* 24/2007.

Özbek, Abdullah. *Bir Eğitimci Olarak Hz. Muhammed.* Konya: Esra Yayınları, 1991.

Pakdemirli, M. Nur. "İlköğretim DKAB Derslerinde Hikaye Kullanımının Önemi: Eğitim Psikolojisi Açısından Bir Yaklaşım", *Değerler Eğitimi Dergisi.* 21/2011.

Ramazan, Muhammed Hâlid. "el-Kıssatu'l-Kasîra fî Sûriyye". *Dirâsât İştirâkiyye*. 171(1998).

Riyaḍ. "Teṭavvuru ve Ẓuhûru Ḳıssa Ḳasîra", *Mecelletu'r-Riyâḍ,* 14654 (2008): erişim: 06Mart2020,https://translate.google.com/translate?hl=tr&sl=ar&tl=tr&u=http%3A%2F%2Fwww.alriyadh.com%2F365542&anno=2.

Salehi, Akbar, "İslami Eğitim ve Öğretimde Kur'an Kıssa ve Hikayelerinin Rolü". *Bartın Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi.* 8/2017.

Sungur, Mehmet Z. "Cinsel Eğitim". *Klinik Psikiyatri Dergisi.* 2/1998.

Şensoy, Sedat. "Şevki Dayf" *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi.* İstanbul: TDV Yayınları, 2010.

Turan, İbrahim. "Gençlik Döneminde Görülen Ahlaki Sorunlar Karşısında Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersinin Yeri". *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi.* 40/2013.

el-Yâfî, Nu'aym. *et-Tatavvuru'l-Fennî li Şekli'l-Kıssati'l-Kasîra fi'l-Edebi'ş-Şâmiyyi'l-Hadîs Suriye Lübnan Ürdün Filistin,* Dimeşk: Menşûrâtu İttihâdi'l-Kuttâbi'l-Arabî, 1982.

Yıldız, Musa. "Necip Mahfuz (Hayatı, Eserleri ve Türkçe Çevirileri)". *Şarkiyat Araştırmaları Dergisi.* 29/2009.

Yıldız, Musa. "Arap Edebiyatındaki İlk Modern Kısa Öykü", *Nüsha Dergisi*, 2/4 2020.

NEVZAT KÖSOĞLU'NA GÖRE "KIBLESİ MİLLETİNE DÖNÜK" AYDIN OLABİLMEK

Zühre AYVAZ

Arş. Gör., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-6310-1616

ÖZET

Türk Dil Kurumu'na göre aydın; "ışık alan", "ışıklı" anlamlarına gelen bir sıfattır. Yine maddede ikinci anlamı olarak "kültürlü, okumuş, görgülü, ileri düşünceli (kimse), münevver, entelektüel" şeklinde tanımlanmaktadır. "Aydın insan" kavramı ise bu anlamdan türeyen "ışığını almış", "etrafını bu ışıkla aydınlatacak kişi" demektir. Değişik çağlarda ve toplumlarda aydınlara farklı isimler verilmiştir: Pareto'nun "Elitleri", Weber'in "Karizmatik Liderleri", Osmanlı'nın "Havas ve Uleması", Rusya'nın bir dönem "Entelijansiyası", günümüz Batı dünyasının "Entelektüeli" bunlardan bazılarıdır (Aydın, 2005:46). Bu insanlar; sanat, bilim, siyaset, kültür gibi hemen her alanda bilgileriyle toplumu yönlendiren ve etkileyen güçlü bir role sahiptirler. Aydın, değişim ve dinamiğin merkezinde olan insandır.

Aydın olmanın görevleri ve sorumlulukları vardır. Her şeyden önce değişimi takip ederek yeniden üretmesi gerekmektedir. Aydın, ait olduğu toplumun tarihine hâkim olmalı; böylelikle olayları geçmişten bugüne bir bütün içinde ele alabilmelidir. O, her zaman sorgulayıcı olmalıdır. Halkı iyi tanımalı, değerlerini ve kültürünü iyi bilmeli, çıkarımlarını bu şekilde yapmalıdır. Aydın, halktan uzaklaştıkça ülke ve toplumun beklentilerini karşılayamaz hâle gelmekte, topluma yön verememeye başlamaktadır. Bu durum aydın-halk zıtlaşmasına yol açmaktadır.

Türk milliyetçiliğinin önemli fikir insanlarından biri olan Nevzat Kösoğlu için kültür değişmelerinin yönlendirilmesi ve taşınmasında, aydınlar önemli bir işleve sahiptir. Aydınlar, değişen dünya düzenindeki gelişmeleri, ait oldukları toplumun kültürü gözünden okuyarak kültür değişimini yönlendirmelidir. Türk aydınının, Batı'daki gelişmelere hayranlık duyması, onu, kendi kültürüne yabancılaştırmaya başlayacaktır. Kendi kültürüne uzak düşen aydınlar, aydın-halk zıtlaşmasına neden olabilecektir. Kösoğlu'na göre aydın, bilgili olmasının yanı sıra kendi kültürünün değer ve zevklerine sahip olan, "kıblesi milletine dönük" kişidir.

Çalışmada Nevzat Kösoğlu'nun "aydın" anlayışı ve "Türk aydınları" hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Bu görüşlerine ağırlıklı olarak Kitap Şuuru ile Türk Kimliği ve Türk Dünyası eserlerinde yer verdiği için çalışmada bu 2 eserin içerik analizi yöntemiyle incelenmesi esas alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nevzat Kösoğlu, Aydın, Kültür, Türk Aydını.

GİRİŞ

Nevzat Kösoğlu, Türk siyasal önemli kırılmalarına tanıklık etmiş, kaleme aldığı eserleriyle ve duruşuyla Türk milliyetçiliği ve kültürü içinde kendine has yer edinmiş Türk milliyetçiliğinin önemli simalarından birisidir. 1977-80 döneminde MHP Erzurum milletvekili olan Kösoğlu, siyasetçi, avukat ve aydın kimliği ile çok yönlü biri olmanın yanında, ülkücü hareketin içinde önemli fikir ve dava adamıdır.

Kösoğlu, Türk kültür tarihinde Ziya Gökalp, Mümtaz Turhan, Erol Güngör çizgisinde milliyetçiliği sosyolojik perspektife yerleştiren, kültür meselesi olarak algılayan görüşlerin son

dönemlerdeki en güçlü temsilcisi olmuştur (Gürgür, 2016). Bu yüzden kültür ve kültürel etkileşim hakkında çalışmalarda bulunmuş; kültürün millileştirilmesi ve Türk kültürünün canlı kalması için uğraş vermiştir. Ona göre kültür insanın doğaya kattıkları ve bir milletin yaşam biçimidir. Her kültür kendine özgün bir yapıya sahiptir ancak değişen dünya düzeni karşısında kendini yenilemek zorundadır. Bu yüzden aynı kültür farklı dönemlerde farklı görünüme sahip olabilir. Değişen dünya karşısında kültürel etkileşim kaçınılmazdır. Kösoğlu için kültürlerin dönemleri vardır. Buna kültür kanunu da denilebilir. Bunlar: canlı, olgunlaşma (donuklaşma) ve soğuma dönemleridir. Bu dönemlerde yaşanan kültür transferleri toplumun iman gücü ölçüsünde millileşebilir.

Kösoğlu, kültürel alışverişin sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi için aydınlara vurgu yapar. Aydınların işlevleri bu noktada çok önemlidir çünkü toplumun nabzını tutan aydınlar, kültür aktarımlarda başat unsurdurlar. Kültür dönemlerine göre aydınların da özellikleri değişmektedir. Canlı dönemdeki aydın, kendisinden emin, yeniliğe açıkken, olgunlaşma dönemindeki aydın yenilik karşısında geleneklere bağlanmaya başlayan, soğuma döneminde ise yenilikler karşısında çözümü yabancı kültürlerde arayan, halkından uzak tiptedir. Kösoğlu, bu yüzden aydının her zaman imanlı ve kıblesinin milletine dönük olması gerektiğine inanır.

Çalışmada Nevzat Kösoğlu'nun kültür temeli üzerine inşa ettiği ve kendi tabiri ile Kıblesi Milletine Dönük bir aydının özellikleri ve Osmanlı dönemi Türk aydınları hakkındaki görüşlerini ortaya koymak amaçlanmaktadır. Buradan hareketle öncelikle aydın kavramı izah edilmiştir. Aydının kim olduğu ve vasıflarına dair bilgiler ve aydına dair bazı düşünürlerin görüşlerine yer verilmiştir. Daha sonra Nevzat Kösoğlu hayatı ve eserlerinden bahsedilmiştir. Son bölümde ise çalışmanın Kösoğlu'nun düşünce dünyasından hareketle aydın kavramı üzerinde durulmuştur.

1. AYDIN NEDİR?

Aydınlar toplumun dinamik yapısında yer alan, toplumu yönlendiren, etkileme gücü yüksek kişilerdir. Türk Dil Kurumu'na göre aydın: sıfat, kültürlü, okumuş, görgülü, ileri düşünceli (kimse), münevver, entelektüel şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2013: 201). İlk olarak 17.yy'da Fransızca *êclairê* sıfatından türetilen, aydınlatılmış kişi manasında kullanılan aydın kelimesi (Duman, 2018: 62), dilimizde Tanzimat Döneminde "münevver" kelimesi ile karşılık bularak kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde aydın kelimesi yerine, entelektüel kelimesi daha çok kullanılmaktadır. Entelektüel kelimesi ise İngilizce "bir kişinin mantıklı bir şekilde düşünme ve bir şeyleri anlama becerisiyle bağlantılı veya bunu kullanma" (The Oxford dictionary, 2016: 378) anlamına gelen "intellectual" kavramından türetilerek dilimize geçmiştir.

Aydınlar geçmişten günümüze her toplumda varolan, toplumların ve iktidarların beyin rolünü üstlenen kişilerdir. Aydınların aldıkları isimler zaman ve toplum açısından farklılık gösterebilmektedir. Pareto'nun "Elitleri", Weber'in "Karizmatik Liderleri", Osmanlı'nın "Havas ve Uleması", Rusya'nın bir dönem "Entelijansiyası", günümüz Batı dünyasının "Entelektüeli" bunlardan bazılarıdır (Aydın, 2005: 46). Bir toplumun aydınlarından bahsedilirken; belirli bir meslek, yaş aralığı, gelir durumu gibi tek tip bir yapıdan söz edilemez. Akademisyenler, bürokratlar, sanatçılar, gazeteci ve yazarlar vb gibi farklı meslek gruplarına mensup kişiler aydın yelpazesi altında toplanabilir.

Aydınların toplum üzerindeki güçlü etkiye sahip olmalarından dolayı taşıması gereken kriterler, görev ve sorumlulukları vardır. "Aydın kişi kimdir?" Sorusunun yerine "Aydın kişi nasıl olmalıdır, işlevleri nelerdir?" Sorusu daha çok tartışılmıştır. Genel olarak aydının toplumdaki rolleri şu şekilde sıralanabilir (Ülgener, 2006: 8): 1. Kültür değişimine öncülük etmek; 2. değişeni daha popüler ve yaygın hale getirmek; 3. yeni bir zevkin ve üslubun öncülüğünü sürdürmek; 4. halkın politik, sosyal tercihlerini etkilemek. Edward Shils ise bu sıralamayı şöyle ifade etmektedir: "yüksek kültürü yaratmak ve yaymak; millî ve milletler üstü modeller kurmak, ortak kültürler geliştirmek; sosyal gelişmeleri etkilemek; politik roller oynamak" (Shils'den akt. Ülgener, 2006: 8). Bu rollerinden dolayı aydınlara her şeyden önce ait olduğu toplumu, değerlerini, kültürünü ve tarihini iyi tanımak; okumalarını tarafsız bir kimlikle yapmak gibi sorumluklar yüklenmektedir.

Julien Benda aydını "sadece gerçeğe sadakat duyan, bağımsız yargının koruyucusu ve sahibi" olarak tanımlamaktadır. Ona göre, gerçek ya da "doğru" aydın bu nedenle her zaman bir dışarlıklıdır, kendi kendine uyguladığı sürgünde ve toplumun kıyısında yaşar. Bir kamuya olduğu kadar bir kamu için konuşur ve tamamen mülksüzleştirilmişin, temsil edilmeyenin ve unutulmuşun yanındadır (Fırat, 2012: 26).

Marksist düşünürlerden biri olan Gramsci (Gramsci, 1985: 25-31), aydınları sınıf analizi temeli üzerinde incelemiştir. Ona göre aydın, bir sınıf adına düşünce ve sanat eseri üreterek, o sınıfın toplum üzerindeki ideolojik hegemonyasına veya siyasal yönetimine hizmet eder. Aydınlar egemenliğin temsilcileri, "egemen grubun komileri", "üstyapı memurları"dırlar. Yönetici grupla kitleler arasında hâkim ideolojiden temel alan bir konsensüs yaratanlar, altyapıyla üstyapıyı biri birine kenetleyenler onlardır (Bağla, 1977: 84-92).

Gramsci aydınları eski tip (geleneksel) ve yeni tip (organik) olmak üzere ikiye ayırmaktadır (Gramsci, 1985: 25-31). Kırsal tipli aydınların çoğu geleneksel aydınlardandır; kapitalizmin henüz değişikliğe uğratmadığı yerlerdeki köylü ve küçük burjuvaziye bağlıdırlar. Bu aydınlar merkezi yönetimle köylü halk arasında aracılık yaparlar. Organik aydınlar ise, yönetim faaliyetlerini hangi sınıfın hesabına göre yapıyorsa o sınıfa göre organiktirler. Her yeni toplumsal organizma yeni bir yapı yaratmaktadır, bu yapının aydınları öncekilerin mirasçısı değil; yeni doğan durumun aydınlarıdır. Başka bir deyişle organik aydın, geçmişle bağını koparan, değişen düzen (iktidar) içinde yeni doğan aydındır. Organik aydınlar, iktidarı oluşturan bloğun ideolojik hegemonyasını kurmaya çalışan, devletin ideolojik bir aygıtı/aracı olarak işlev gören kimsedir. Bu bağlamda, toplumsal yaşamı dönüştürmek, politik düzenin meşruiyetini sağlamak, kapitalist sistemi rasyonelleştirmek ve popüler kültürü yaygınlaştırmak gibi roller, günümüz organik aydının belli başlı görevleri arasında yer aldığı söylenebilir (Duman, 2018: 63).

Weber aydınların kültür üzerindeki rolleri üzerinde durmuştur. Ona göre aydın, "özellikleri sayesinde, kültür değerleri sayılan kimi değerlere özel ulaşma olanakları olan ve dolayısıyla bir kültür topluluğunun liderliğini gasp eden insanlar grubudur. Bu grup, manevi gereksinmelerden dolayı kurtuluş ararlar dünyanın içeriğini anlam problemine dönüştürenlerdir" (Weber, 2008: 275). Weber'e göre aydınların millet düşüncesini yayma kaderlerinden dolayı, milli değerleri yeniden üretme, koruma ve yayma gibi görevleri vardır.

Aydınların kültür üzerindeki etkisinden bahseden bir başka düşünür Toynbee'ye göre, aydınlar kültür aktarımı ile değişmeyi sağlamaktadırlar. Ona göre, "Herhangi bir toplumda yabancı bir medeniyetin darbelerine hayatı adapte etme problemini çözmek ve hizmet etmek

için özel bir sınıfa ihtiyaç vardır. Elektrik akımını bir voltajdan diğerine değiştiren transformatörün beşeri karşılığı gibi genellikle Rusça adı entelijansiya ile bilinen sınıf bu talebe cevap vermek üzere sahneye çıkmıştır" (Birkök, 2011: 102).

Türk aydınlarının rollerine tarihsel açıdan kısaca değinmek gerekirse, Osmanlı Devleti'nin her döneminde etkili oldukları ve farklı görevlere sahip oldukları söylenebilir. Klasik Osmanlı döneminde dindarlık ve doğruluğu ile ilmiyle âmil olanların oluşturduğu, dini eğitim veren âlimler, *Havas ve uleması* olarak aydın kesim olarak kabul edilmektedir. Havas ulemasına örnek olarak Firdevsi, Hikmet baba, Şah Simavi, Muhammed Reşid el Gürci el Hanefi, Muhammed Riza ve Ebubekir Nusret efendi sayılabilir. Modernleşme hareketleri ile birlikte bu sınıfın itibarı zayıflamaya başlamıştır.

Tanzimat Döneminde Havas ulemasının yerini kalemiye mensupları-bürokratlar almıştır. Avrupa'yı ve Avrupa dillerini bilen, Babıâli'nin Tercüme Odası ve Tahrirat-ı Hariciye Kalemleri'nde ve diplomatik hizmetlerinde görev alan (Zürcher, 2008: 54), üst düzey devlet memurları olan bu bürokratlar, Batılılaşma yanlısı olma, hürriyet, eşitlik ve adalet gibi anayasal düzene geçme konularında etkili olmuşlardır. Tanzimat Dönemi aydınlarından bazıları, Ali Suavi, Şinasi, Namık Kemal ve Ahmet Mithat Efendi gibi isimler sayılabilir.

Osmanlı Devleti'nin son aydınları ise İmparatorluğun çöküşünü önlemek için ortaya çıkan Osmanlıcılık, İslamcılık ve Türkçülük fikir akımlarının aktarılmasında etkili olmuşlardır. Osmanlıcılık fikrinin önemli savunucuları olan aydınlar Ali Paşa, Fuat Paşa, Mithat Paşa ve Genç Osmanlılardır. İslamcılık akımının belli başlı temsilcileri; Said Halim Paşa, Mehmed Akif (Ersoy), M. Şemsettin (Günaltay), Abdulhak Bağdadî ve Ahmed Naim'dir. Türkçülük fikrini savunan aydınlar: Ziya Gökalp, Yusuf Akçura, Ahmet Ağaoğlu, Tekin Alp, Ömer Seyfettin, Fuat Köprülü, Hamdullah Suphi, Kazım Duru ve İsmail Hakkı Baltacıoğlu sayılabilir.

Cumhuriyet dönemine gelindiğinde, devletin kendi organik aydınını yarattığı görülmektedir. Bu aydınların görevleri Osmanlı dönemindekilerden farklıdır. Pozitivizm ve Kemalizm akımlarının etkili olduğu bu dönemin aydınları, değişme ve ilerleme odaklı, Atatürk ilke ve inkılâpları çerçevesinde yeni toplumsal hayatın inşasında etkili olmuşlardır. Şevket Süreyya Aydemir, Vedat Nedim Tör, Yakup Kadri Karaosmanoğlu gibi isimler bu aydınlara örnek olarak sayılabilir.

2. NEVZAT KÖSOĞLU'NA DAİR

Nevzat Kösoğlu 7 Ekim 1940 yılında Erzurum'un İspir ilçesinde doğmuştur. Resmi kayıtlarda 1941 olarak görünmektedir, bunun nedeni ise Kösoğlu'nun liseyi bitirdiği sene askerliğe çağrılmasından dolayı mahkemeye başvurarak yaşını küçültmesidir (Çakır, 2010: 21). Babası dava vekili Tayyip Bey, annesi İkizdereli Kumbasarlardan Reyhane Hanım'dır (Özyetkin, 2016: 82). Kösoğlu, 1976 yılında annesinin köyü Cimilli'den Nurşen Hanım ile evlenmiş, nikâh şahitliğini Alparslan Türkeş yapmıştır. Bu evlilikten; Fatih, Tayyip ve Elif isimli çocukları olmuştur (Çakır, 2010: 267).

İlkokul ve Orta Okulu 1955 yılında İspir'de birincilikle bitiren Kösoğlu, lise eğitimini Karabük Demir Çelik Lisesinde tamamlamıştır (Özyetkin, 2016: 84). Birçok fakültenin sınavına giren ve Tıp Fakültesini kazanan Kösoğlu kayıt yaptırmamış, bir yıl sonra 1959 yılında İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesini kazanmıştır (Çakır, 2010: 66). Öğrenciyken, İ.Ü. İktisat Fakültesi Gazetecilik Enstitüsüne de kayıt yaptırmış ancak bu bölümü bitirmemiş; 1964'de Hukuk fakültesinden mezun olmuştur (Çakır, 2010: 68).

Kösoğlu'nun üniversite yılları Türkiye'nin oldukça hareketli olduğu, 1960 Askeri Müdahalesinin yaşandığı döneme denk gelmektedir. Kendisi gibi milliyetçi görüşe sahip, Celal Türkoğlu, Rasim Cinisli ve Mehmet Niyazi Özdemir ile arkadaşlarıyla, öğrenci hareketlerinin aktif olduğu bu dönemde vatanı kurtarmayı görev addedip, Hukuk Fakültesi Talebe Cemiyetini kurmuşlardır (Çakır, 2010: 71). Yine bu ekip, 1964 yılında Ötüken adlı bir yayınevi kurarak, Sosyalizm, Marksizm karşıt yayınları hayata geçirmek için faaliyete başlamışlardır (Özyetkin, 2016: 91).

Mezun olduktan sonra Bab-ı Âlide Sabah isimli gazetenin kurulması üzerine gazetenin Ankara bürosunda iki yıl kadar çalışmış, kovulduktan sonra askere gitmiştir. Askere gitmeden önce 1967 yılında Söğüt dergisinin çıkarmaya başlamış ve orada yazılar yazmıştır (Çakır, 2010: 144-149). Askerden dönünce avukatlık yapmaya başlamış, bunun yanında Ötüken Yayınevi'nin editörlüğünü yürütmüş ve Ayvaz Gökdemir, Acar Okan, Nuri Gürgür gibi ülkücü camianın önemli simalarının kurmuş olduğu Üniversiteliler Kültür Derneğinde aktif olarak bulunmuştur (Özyetkin, 2016: 96). Düşünce haritasını şekillendiren aydınların başında Ziya Gökalp gelmektedir. Erol Güngör, Nihal Atsız, Necip Fazıl Kısakürek, Dündar Taşer ve ağabey dediği Galip Erdem etkilendiği diğer Türk aydınlarıdır.

1973 yılında Türkeş'in isteği ile MHP Genel Sekreter Yardımcılığına başlayan Kösoğlu, 1977 yılında Erzurum'dan milletvekili seçilmiştir (Çakır, 2010: 151). 1980 Askeri Müdahalesinde tutuklanmış ve Mamak Sıkıyönetim Mahkemesinde idamla yargılanmıştır. Yaklaşık 1,5 sene tutuklu kalan Kösoğlu, 1987 yılında beraat etmiştir (Çakır, 2010: 300). Darbeden sonra aktif siyasetten uzaklaşarak Türk kültürü üzerine çalışmalara yoğunlaşan Kösoğlu, 10 Ekim 2013'te 73 yaşında Ankara'da vefat etmiştir.

Türk milliyetçiliği ve milletine ömrünü adamış dava ve fikir adamı Nevzat Kösoğlu'nun yüzlerce makalesi ve 21 kitabı bulunmaktadır. Eserlerinde sadece milliyetçilik ve kültür konularını ele almamış; Batılılaşma, küreselleşme, tarih şuuru, aydın-halk ilişkisi gibi konulara da değinmiştir. Eserleri ve içerikleri kısaca şöyledir:

Milletvekili olduğu dönemde Kültür Bakanlığı ile ortak bir proje olarak "Türkiye Dışındaki Türk Edebiyatlar Anatolojisi" isimli çalışmanın öncülüğünü yapmış ve 32 ciltlik külliyatın oluşmasında başından sonuna kadar yer almıştır. 14 ciltten oluşan "Büyük Türk Klasikleri" ansiklopedisini hazırlamıştır. Türk diline ve kültürüne önemli katkılarından dolayı Nevzat Kösoğlu'na Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından Türk Kültürüne Hizmet ödülü (2009) ödülü verilmiştir.

Kitap Şuuru: Kösoğlu'nun düşünce sisteminin temelini oluşturan bu kitap, 1968-1973 yılları arasında Söğüt ve Ocak dergilerinde kaleme aldığı yazılardan oluşmaktadır.

Milli Kültür ve Kimlik: 3 ana bölümden oluşan bu kitap; bünyesinde kimlikten kültüre, yabancılaşmadan Batılılaşmaya, Türk tarihinden yazıldığı dönemin güncel sorunlarına kadar pek çok konuyu içermektedir.

Türk Kimliği ve Türk Dünyası: kimlik, tarih, kültür gibi kavramlar irdelenmekle birlikte teknolojik gelişme, değişim gibi konuları; Türk dünyasının tarihi ve geleceğine dair görüşleri, küreselleşme ve etkileri ayrıca milliyetçilik, ırkçılık ve Türk milliyetçiliği gibi konulara yer verdiği eseridir.

Küreselleşme ve Milli Hayat: Küreselleşmenin kültürel değerler üzerindeki etkileri yer almaktadır.

Türk Milliyetçiliği ve Osmanlı: Temelini Türk milliyetçiliği ve kültürün oluşturduğu bu kitapta farklılık şuuru, millî kimlik unsurları, ülkücülük, aydın-halk zıtlaşması gibi konular da ele alınmıştır.

Millet Meclisi ve Askeri Mahkemelerde Tarihe Konuşmalar: Kösoğlu'nun milletvekili olduğu dönemde ve 1980 Darbesinden sonra sıkıyönetim mahkemesinde yapmış olduğu savunma konuşmalarını içermektedir.

Türk Dünyası Tarihi ve Türk Medeniyeti Üzerine Düşünceler Kültür, Tarih ve Türk Tarihi-1, Tarihin Türk Asırları 2, Zirvede Yüzyıl ve Gündönümü 3, Düşünceler Zor ve Yoğun Bir Yüzyıl 4: Türk tarihini, İslamiyet öncesi dönemlerden başlayarak Osmanlı İmparatorluğu da dâhil olmak üzere değerlendirdiği, 4 seriden oluşan kitaptır.

Hukuka Bağlılık Açısından Eski Türkler' de İslam'da ve Osmanlı'da Devlet: Devlet geleneği, adalet için hukuka bağlılık, hukuk kültür ilişkisi gibi konular yer almaktadır.

Türk Olmak Ya da Olmamak/ Milli Kültür Mozaik Kültür ve Etnisite: Etnisite ve kültür konuları işlenmiş; mozaik ve alt mozaik ve alt kültürler tanımlanarak kültür farklılıkları üzerinden bölücülük faaliyetleri yapanlar eleştirilmiştir.

Türk Dünyasında Yeni Bir Medeniyet Tasarımı: kültür, medeniyet, Avrupa kültürü, 1980 Darbesi, millî kimlik gibi konuların yer aldığı eserdir.

Geçmiş Zaman Peşinde Yahut Vaizin Söyledikleri: Kösoğlu'nun doğduğu yer ve çocukluk anılarını anlattığı kitabıdır. Kitapta vaizin söyledikleri, Kösoğlu'nun iç sesidir.

Bu eserlerin yanında Kösoğlu'nun biyografi olarak kaleme aldığı şahsiyetlere dair kitapları şunlardır: *Milliyetçilikte Yeni Arayışlar Yahya Kemal, Şehit Enver Paşa, Dündar Taşer, Peyami Bey, Galip Erdem, Bediüzzaman Said Nursi, Türk Milliyetçiliğin Doğuşu ve Ziya Gökalp.*

3. NEVZAT KÖSOĞLU'NA GÖRE "KIBLESİ MİLLETİNE DÖNÜK" AYDIN OLABİLMEK

Nevzat Kösoğlu'na göre aydın, bilgili düşünen, kültürünün süzülmüş zevklerine sahip olan ve en önemlisi, yaşadığı toplumun mukaddeslerine bağlı olan, yani milletinin kıblesine dönük olan insandır. Kültür, bir imanın mihverinde oluştuğu için, bu imanı paylaşmayanın, o kültüre mensubiyetinden de söz edilemez (Kösoğlu, 2020: 175). Kitap şuuru adlı eserinde ise aydını şu şekilde tanımlar: "Aydın, içinde kimlik ve kişilik bulduğu imanın aydınlığında varlığı gören, değerlendiren ve yorumlayan kişidir… Dünyaya kendi gözüyle bakmayan, kendi imanının ışığında değerlendiremeyen insan, ne kadar bilgili olursa olsun, başka kültürlerin tasallutuna uğramıştır ve düşünce istiklalinden mahrumdur… Ölçülerini yitiren aydın olmaktan çıkar. Eğer yeni ölçülerini şahsiyet ve zihniyetine sindirebilmiş, yani imanı paylaşabilmişse, bu yeni kültürün aydını olabilir." (Kösoğlu, 1994: 141). Aydın olmanın ilk şartı, milli kimliğe imandır. Aydın önce, milli şuur sahibi olmalı ve "kendi gözüyle" görmelidir (Kösoğlu, 2020: 63).

Milliyetçiliği sosyolojik perspektife yerleştiren, kültür meselesi olarak algılayan Kösoğlu'nun aydın tanımı da kültür temeli üzerine inşa edilmiştir. Kösoğlu'nun aydın

kavramını daha iyi anlayabilmek için tanımında geçen iman, kültür ve kitap şuuru kavramlarına değinmek gerekir.

Kösoğlu'nun düşünce dünyasına bakıldığında temel kavram imandır ve bütün insani ve sosyal değerleri kazanmanın yolu inançtan, imandan geçer (Kurt, 2019: 11). Kösoğlu, imanı ve iman üzerinden medeniyet ve kültür kavramlarını şöyle tanımlar: "İman sadece dinî iman değildir. Doğru, yanlış ayrımı yapılmadan, hak, batıl demeden, o toplumdaki insanların inandığı, onları motive eden, bakış açıları ve davranışları belirleyen bütün inançlardır." (Kösoğlu, 2013: 343). "Her medeniyet bir iman hamlesinin ürünüdür. Yeni bir imanla motive olan belirli bir topluluk, dünyasını yeniden tanzim eder; o imanın belirlediği bakış açıları ve ölçüler içinde hayatı yaşamakla özgün bir üslup kurmuş, bir kültür gerçekleştirmiş olur. Medeniyet yahut kültür bu anlamda, toplum hayatının belli bir iman çerçevesinde gerçekleştirilmesidir." (Kösoğlu, 2015a: 75).

Dinin siyaset, kamu hukuku ve başörtüsü olmadığını belirten Kösoğlu için din, ahlaklı ve iyi bir insan olmayı sağlar. Onun için kitap şuuru önemlidir. Türk milleti Kur'an'a bağlı ve hayatını ondan feyz aldığı ölçü ve değerlere göre düzenlemelidir. İnsan, Kitap şuuru çerçevesinde düşünmeli, etrafındaki ve kendi içindeki meselelerin de idrakini bu yolla sağlamalıdır (Kurt, 2019: 15). Kösoğlu, kitap şuurunun önemini kültür ve medeniyet açısından şu şekilde ifade eder: "Milli kültür hareketimiz tabiî ve zaruri olarak Kur'an'dan başlayacaktır. O'nun ölçüleriyle bezenmek, O'nun açısından varlığı kavramak… İnsan için Kur'an'dan nasibini arttırmak için, heyecanlı bir imanla O'nu sürekli okuyup derin derin teemmül etmektir. Kur'an'ın insanın iç dünyasını, iman fenomenini hedef ve esas ittihaz etmesi de böyle bir yaklaşmayı zaruri kılmaktadır." (Kösoğlu, 1994: 67).

Kösoğlu, milliyetçilik anlayışını kültüre dayandırmış, milli meseleleri kültür çerçevesinde değerlendirmiştir. 1960lardan itibaren tarih ve kültür felsefesi inşa ederek Türk milliyetçiliği düşünce dünyasını sistematik bir temele oturtmaya çalışmıştır. Kültürü şöyle tanımlar: "Kültür, bir toplumun belli bir iman çerçevesinde gerçekleştirilmesidir. Bu imanın muhtevasını oluşturan varlık anlayışı, mukaddesler, ölçüler ve ilkeler toplumun önceliklerini ve sınırlarını belirler. Hayat bu bakış açılarından kavranır, değerlendirilir ve bu ölçü ve ilkelerle yaşanır. Böylece bütün cemiyetlerde hayat, bağlı olunan iman manzumesine göre belli bir üslupta gerçekleşir ki maddesi ve üslubu ile kültür budur." (Kösoğlu, 2015b: 15).

Kültürün madde ve biçim olmak üzere iki unsuru vardır. Kültürün maddesi, zaman içinde meydana gelen sosyolojik, ekonomik, hukuki vs. değişimlerin ortaya çıkardığı yapılardır. Kültürün biçimi ise, o kültürün inanç yapısı, yani mukaddesleridir. Dolayısıyla, kültürün maddesinde değişmeler olabilir ancak kültürün mukaddesleri, yani iman yapısı değişmez (Kösoğlu, 2020: 133). Kösoğlu'na göre kültür maddesi ve biçimiyle bir toplumun gerçekleştirdiği hayattır. Doğal veya insani herhangi bir şey belli bir kültürün ona belirli bir anlam kazandırmasından önce nötr bir unsurdur; hiçbir topluma/kültüre aidiyeti yoktur. Bir kültür onu kendi iman sisteminin içinde kavrayıp, yorumlayıp, kendine göre bir anlam ve işlev yüklediği zaman, o şey o toplumun hayatına ait bir kültürel olgu haline gelir (Kösoğlu, 2020: 134). Ayrıca Kösoğlu için kültürlerin özgünlüğü, onu zorunlu olarak millileştirmektedir. Kültürler birbirlerinden farklı olduğu gibi bir kültürün zaman içindeki görünümü de değişimden dolayı farklı olabilmektedir. Hiçbir kültür zaman içerisinde aynı olarak kalmaz. Değişim hayatın bir kanunudur, hayatın her alanı için geçerlidir ve değişmeyen ölür (Kösoğlu, 2002: 39).

Kösoğlu'na göre kuruluş, olgunluk ve soğuma olmak üzere kültürün üç dönemi vardır (Kösoğlu, 2020: 117-136), bunlar Kültür kanunlarıdır. Kuruluş döneminde kültür canlı ve yaratıcıdır. Güçlü bir iman, en belirgin özelliğidir. Kültür etkileşimleri yaşandığında canlı kültür sorun yaşamadan bu transferi kendine uyarlayabilmektedir. Olgunluk ya da donuklaşma döneminde yaratıcılık duraklar ve toplumda kapanma ve koruyuculuk başlar. Sürekli değişmesi gereken kültürün madde alanına giren bazı kültürel unsur ve olgular; değişmemesi gereken inanç yapısı ve mukaddesleri arasına girer ve kültürün inanç yapısı bozulmaya başlar. Soğuma döneminde iman pasif hale gelmiştir. İçine kapanan toplum değişime ayak uyduramaz ve kaçınılmaz olarak kültürel etkileşimle girdiğinde başka kültürlerin yapısında çözüm aramaya başlar. Bu yüzden, yapılan kültürel alışveriş millileştirilemez.

Nevzat Kösoğlu'na göre toplumda değişim ve dinamiğin merkezinde duran aydınlar, kültürün bu üç evresindeki kültürel etkileşim için önem arz etmektedir. Bu yüzden aydınlara toplumsal açıdan düşen görev oldukça fazladır, zira kültür değişmelerinin yönlendirmesi ve taşınmasında aydınlar ön plandadır. Aydınlar aynı zamanda milli kültürün sınır karakollarında yaşayanlardır; ilk yabancı darbeyi onlar alır, ilk yıkılanlar onlar olurlar (Kösoğlu, 2020: 177).

Kurucu dönemlerin yani kültürün canlı ve yaratıcı olduğu dönemlerin aydını bilgili, inanmış, atak, sevgi dolu ve daima öncü ve yapıcı, aydınlık insandır; kültürün hem yönünü gösterir, hem eleştirisini yapar. Kendi mukaddeslerinden emindir. Kendi kültür okumalarını başka kültürlerle kıyaslayarak değil, kendi değerleri üzerinden yapar. Eğer bir aksama yaşanıyorsa bunun sebebi dünyaya vücut veren ilkelerden değil, bu ilkelerden uzaklaşmaktan kaynaklanır (Kösoğlu, 2020: 175). Kösoğlu kültürün canlı dönem aydını olarak 17. yy Osmanlı döneminde yaşayan Koçi Beğ'i örnek verir. Koçi Beğ, IV. Murad zamanında risaleleriyle devlet yönetiminde etkili olmuş bir aydındır.

Kösoğlu kültürün donuklaşma evresine III. Selim dönemini örnek verir. Bu dönem Nizam-ı devlete dair layihalar sunan Tatarcıklı Abdullah Molla ve Defterdar Şerif Mehmet Efendi, milli kültürün kıblesine dönük ve değerlerine bağlı aydınlarıdır. Olgunluk dönemi aydını, kuramsal ve fiili olarak en güzel ve doğru olanın kendi kültüründe olduğuna inanır. Aksamalar canlı dönemdeki sebeplerle aynıdır (Kösoğlu, 2020: 177).

Osmanlı çöküş döneminde sorunların giderilmesi için yabancı kültürler örnek alınmaya başlanmıştır. Bu dönemden itibaren Osmanlıda aydınların toplumsal konumu değişmez ama artık kültürün soğuma dönemi başlar. Dolayısıyla aydınlar, canlı dönemdeki gibi atak, yapıcı ve yaratıcı değildir, inanç ve heyecanlarını kaybetmeye başlamışlardır. Çöküş dönemi aydını, yeterince kavrayamadığı, oluşum sürecini bilemediği yabancı kültürün, kavrayabildiği başarıları karşısında hayranlık duymaya, kendi dünyasına yabancılaşmaya, kıblesini değiştirmeye başlar (Kösoğlu, 2020: 177).

Çöküş dönemi aydınlarından, geleneksel kültür ve eğitim kurumlarında yetişmiş ancak batı ile doğrudan temasa geçen Yeni Osmanlılar, ayakta kalabilmek için Batı'nın kavramlarına yaslanma, özellikle siyasi kurumların alınması gereği duymuştur. Bu yüzden biat, meşveret, icma gibi kavramları batının demokratik-siyasi kavramları ile çakıştırmaya başlamışlardır. Kısacası Batılı değerleri İslam medeniyetinde yeniden üretmeye çalışmışlardır. Namık Kemal ve Ali Suavi bu konuda başarılı ve öncü olmuşlardır (Kösoğlu, 2020: 179).

Çöküş dönemini aydınlarının diğer kesimi, eğitimleri ve zihniyet yapılanmaları Avrupa kültürünün etkisinde olan aydınlar ise Batı ile mukayeseli değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Mukayese yapan bu aydınlardan bazıları, İslami değerlerin Batı'dan üstün olduğunu ispatlamaya çalışmış; Osmanlı kültürünün değerlerini değil, İslam'ın değerlerini savunmuşlardır. Dolayısıyla milli kültürü yok saymışlardır. Türkçü olarak nitelendirilen aydınlar ise bu duruşun açıklarını kapatmaya çalışmıştır. Ziya Gökalp, kültürün milli olduğunu savunarak toplumun manevi-tarihi yapısını kurtarmaya çalışmıştır (Kösoğlu, 2020: 180).

Kültürün imanını kaybettiği bu soğuma evresinde halk ve aydın arasında zıtlaşma meydana gelir. Tanzimat'tan Cumhuriyete kadarki dönemde yaşanan Batılılaşma ve Modernleşme çalışmaları bu yüzden başarısız olmuştur. Batı kültürü ile temas eden ilk dönem aydınlar, kendi kültürlerinin çöküş dönemini okumuşlar; inançlarını, değerlendirme ve yaratıcılık güçlerini kaybetmişlerdi. Bu anlayış giderek kendi kültürünü küçük görmeye kadar varmıştır (Pekel, 2017: 154).

Cumhuriyet dönemi aydınları ise Kösoğlu'na göre medeniyetin çöküşünü ve Batının üstünlüğünü kabul etmiş, milli imanını bütünüyle kaybetmiş kişilerdir (Kösoğlu, 2020: 180). Nurullah Ataç, Mehmet Akif, Yahya Kemal, Peyami Safa, Necip Fazıl gibi Türk aydınları imanını kaybetmiş aydınların aksine, pınarları kurumuş bir kültürün kendine dönmesi ve özgüvenini kazanmasında büyük işlevler yüklenmiştir.

SONUÇ

Nevzat Kösoğlu, milliyetçiliğin bir kültür meselesi olduğuna inanan, bu doğrultuda milli kimlik ve milli kültür gibi kavramlar üzerine eserler kaleme almış, ömrünü Türk milletinin değerlerini canlı tutmaya ve yüceltmeye adamış kıblesi düzgün bir Türk milliyetçisi, dava adamıdır. Milletin devamlılığının milli kültür bilincinde, canlı bir kültürle sağlanabileceğini belirtmiştir. Kültür Kösoğlu için milletin varoluşudur.

Değişen ve gelişen dünya düzeninde kültür değişimlerinin de kaçınılmaz olduğunu söyler. Bu kültür değişimlerinin milli kültüre zarar vermeden gerçekleşmesi için, millete ve kültür aktarımlarındaki rolleri gereği aydınlara önemli görevler verir. Kösoğlu'na göre sağlıklı bir kültür alışverişi, iman gücü yüksek, kitap ve tarih şuuru gelişmiş toplumlarda gerçekleşebilir. Aydınlar ise millî kimliğe iman ettiği, millî şuur sahibi olduğu ve kendi gözüyle okuyabildiği sürece kültür alışverişleri millileşebilir.

İmanını kaybetmiş bir aydın, başka kültürlere hayranlık duyarak kendi kültürüne yabancı hale gelecektir. Bu noktada halk-aydın zıtlaşması oluşur ve kültür alışverişleri milli kültürü erozyona uğratır. Kösoğlu çöküş dönemi aydınları olarak nitelendirdiği bazı Türk aydınlarını yabancı hayranlığı konusunda eleştirmiş, kendi öz kültürlerinde çözüm aramaları gerektiğini söylemiştir. Kösoğlu için kültürel etkileşimi sağlayacak aydın, iman gücü yüksek kıblesi milletine dönük aydındır.

KAYNAKÇA

Aydın, Mustafa. (2005). *Aydınlar ve Günümüzdeki İşlevleri*. Ed. Kenan Çağan, Entelektüel ve İktidar içinde:46. Ankara: Hece Yayınları.

Bağla, Lusin. (1977). *Antonio Gramsci ve Aydınların Rolü Sorunu*. Birikim Dergisi, Sayı 23, ss. 84-92.

Birkök, M. Cüneyt. (2011). *Aydınlar ve Bazı Vasıfları*. İstanbul Sosyolojik Araştırmalar Dergisi, Sayı :26, ss.97-111.

Çakır, Osman. (2010). *Nevzat Kösoğlu ile Söyleşiler, Hatıralar Yahut Bir Vatan Kurtarma Hikâyesi*. 2. Basım, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Duman, M. Zeki. (2018). Türkiye'de Dünden Bugüne Aydın ve İktidar. *Yakın Doğu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, cilt.XI, ss.59-79.

Fırat, Ali Haydar. (2012). *Türkiye'de Gazeteci ve Aydın Kimliği: Attila İlhan*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Gramsci, A. (1985). *Aydınlar ve Toplum*. (Çev. V. Günyol vd.). İstanbul: Alan Yayıncılık.

Gürgür, Nuri. (2016). *Nevzat Kösoğlu-Kıblesi Dosdoğru Bir Türk Aydını*. Nevzat Kösoğlu'nun Ardından, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Kösoğlu, Nevzat. (2002). *Küreselleşme ve Milli Hayat*. 3. Baskı, İstanbul: Ötüken Neşriyat

Kösoğlu, Nevzat. (2013). *Hukuka Bağlılık Açısından Eski Türkler'de-İslam'da ve Osmanlı'da Devlet*. 3. Baskı, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Kösoğlu, Nevzat. (2015a). *Milli Kültür ve Kimlik*. 5. Baskı, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Kösoğlu, Nevzat. (2015b). *Türk Dünyası ve Tarih Medeniyeti Üzerine Düşünceler*. 2. Baskı, c.1, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Kösoğlu, Nevzat. (2020). *Türk Kimliği ve Türk Dünyası.* 4. Baskı, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Kurt, Elif T. (2019). *Nevzat Kösoğlu'nun Düşünce Dünyası ve Eserleri Hakkında Değerlendirme*. Nevzat Kösoğlu Armağanı içinde: ss.11-113. Ed. Ayşegül Büşra Çalık, İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Özyetkin, Ayşe M. (2016). *Nevzat Kösoğlu*. Tükiye Diyanet Ansiklopedisi, Ek II. İstanbul: Diyanet Vakfı Yayınları.

Pekel, A. (2017). *Nevzat Kösoğlu'nun Değişim ve Kültürel Etkileşim Anlayışı*. Almıla, (26), 142 - 149.Kösoğlu, Nevzat. (1994). *Kitap Şuuru*, 2. Baskı, İstanbul: Ötüken Neşriyat

Prof. Dr. Akalın, Şükrü Haluk, vd. (2013), *Türkçe Sözlük*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

The Oxford Dictionaries. (11th ed). (2016). Melbourne: Oxford University Press.

Toynbee, Arnold J. 1959. *Civilization on Trial and the World and the West*. Oxford Univ. Press, U.S.A.

Ülgener, F. Sabri. (2006*). Zihniyet, Aydınlar ve İzm'ler*. İstanbul: Derin Yayınları.

Weber, M. (2008). *Sosyoloji Yazıları*. Çev. T. Parla, 2.Baskı. İstanbul: İletişim Yayınları.

Zürcher, Erik Jan. (2008). *Modernleşen Türkiye'nin Tarihi*. İstanbul: İletişim Yayınları.

INFORMATION SECURITY POLICY AND THE PROCESS OF COMBATING CYBERCRIME IN UZBEKISTAN

Aliev Alimbek Aibekovich
Researcher at Andijan state University
(Uzbekistan)

Ўзбекистонда ахборот хавфсизлиги сиёсати ва кибкер жиноятчиликка қарши кураш жараёни

Алиев Олимбек Айбекович
Андижон давлат университети тадқиқотчиси
(Ўзбекистон)

Политика информационной безопасности и процесс борьбы с киберпреступностью в Узбекистане

Алиев Олимбек Айбекович
Научный сотрудник Андижанского государственного университета
(Узбекистан)

Аннотация

Мазкур мақолада Ўзбекистонда кибер жиноятчилик ва унга қараши кураш борасида мулоҳазалар юритилади. Ахборот хавфсизлиги тушунчаси, унинг моҳияти ва иқтисодий тараққиётга таъсири масалалари таҳлил қилинади. Ахборот хавфсизлиги борасида амалга оширалаётган ишлар борасида маълумотлар қайд этилган.

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы киберпреступности и борьбы с ней в Узбекистане. Анализируются вопросы концепции информационной безопасности, ее сущность и ее влияние на экономическое развитие. Отмечается, что информация о проводимой работе по информационной безопасности.

Annotation

This article discusses the issues of cybercrime and the fight against it in Uzbekistan. The article analyzes the issues of the concept of information security, its essence and its impact on economic development. It is noted that information about the ongoing work on information security.

XXI асрнинг бошларига келиб “кибер хавфсизлик” тушунчаси “ахборот хавфсизлиги” тушунчасининг синоними сифатида ишлатила бошланди. Чунки, бу даврга келиб ахборотларнинг жойлашиш манбаси сифатида асосан компьютерлар эътироф этила бошланди. Кенг маънода кибер хавфсизлик деганда кибер жиноятларга қарши техникавий, ҳуқуқий ва ташкилий кураш чоралари, персонал, корпоратив ва давлатга тегишли маълумотларни ҳимоя қилиш, кибер хавфсизлик маданиятини ўстириш, интернет-сервислар операторларининг техникавий ўзаро алоқаларини ривожлантириш кабилар тушинила бошланди.

Лекин, Ўзбекистонда 2013-2015 йилларда жамият ва давлатга нисбатан ахборот хуружлари жуда ҳам кучайди. SecureList таҳлилий сайтининг маълумотларига биноан мамлакатдаги фойдаланилаётган ахборот воситалари ва технологияларини турли зараркунанда дастурлар билан ишдан чиқариш хавфи кучли бўлган давлатлар гуруҳига мансуб давлат сифатида баҳоланган эди. “Kaspersky Lab” 2014 йилда эълон қилган ҳисоботда Ўзбекистон вируслар билан зарарланиш хавфи кучайган, банклар мижозларининг

ахборотлари ўғирланиши юқори даражадаги хавфли бўлган “бешлик” мамлакатларидан бири сифатида баҳоланди.

Ўзбекистонда кибер хавфсизликнинг энг муҳим компоненти сифатида Компьютер хуружларига жавоб таъсири қайтариш гуруҳларининг (CERT) мавжудлиги мамлакатнинг бу соҳадаги фаолиятини белгилайдиган мезонга айланди. Бу каби миллий хизматни Ўзбекистонда 2013 йилда йўлга қўйиш бошланди. У UZINFOCOM тузилмаси сифатида тузилиб, кейинчалик Ахборот хавфсизлигини таъминлаш маркази тасарруфига берилди.

Шу билан бирга, яна бир давлат тузилмаси – Алоқа ва ахборотлаштириш агентлиги ҳузуридаги UNICON.UZ асосан бизнес соҳасидаги ахборот хавфсизлиги масалалари билан шуғуллана бошлади. Унинг иштирокида иккинчи даражали банкларда онлайн-банкинг хизматлари кўрсатиб, электрон рақамли имзоларни қўллашни ривожлантиришга ўз ҳиссасини қўшди. Лекин, бу даврда Lex.uz ҳуқуқшуносларининг эътироф этишича, республикада ахборот хавфсизлиги соҳасида бу соҳани ҳуқуқий жиҳатдан бир тизимга соладиган бирорта ҳам концептуал хужжат қабул қилинмади.

Ҳозирги даврга келиб “кибер жиноятчилик” тушунчаси АКТ соҳасидаги кўплаб кўринишдаги жиноятларни ўзида ифода этди. Жумладан, улар – зараркунанда дастурларни ишлаб чиқиш ва тарқатиш, ҳуқуққа зид ахборотлар тарқатиш, электрон хатларни оммавий тарзда юбориш (спам), хакерлар хужумлари, веб-сайтларни бузиш, товламачилик, муаллифлик ҳуқуқини бузиш, кредит карточкаларини ва банк реквизиларини ўғирлаш (фишинг ва фарминг), ва яна ўнлаб турли жиноий хатти-ҳаракатлар. Барча ҳолатларда жиноятчилар ўз олдига ўз объектига моддий ва маънавий зарар келтирар эди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 27 июндаги “Ўзбекистон Республикасининг Миллий ахборот-коммуникация тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1989-сон Қарори асосида Ўзбекистон Республикаси Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги ҳузуридаги “Ахборот хавфсизлигини таъминлаш маркази” давлат муассасаси номи билан фаолият юритадиган давлат муассасаси шаклидаги нотижорат ташкилоти сифатида ташкил этилди.

Аммо, бу марказнинг ресурслари етарли эмаслиги, янги хорижий технологиялар билан таъминланмаганлиги, уни яхши мутахассислар билан таъминланмаганлиги туфайли ўз олдига қўйган функция ва вазифаларини талаблар даражасида бажара олмади. Лекин, 2017 йилга келиб Президент Ш.М.Мирзиёевнинг ташаббуси билан бу соҳада жиддий ўзгаришлар юз бера бошлади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасидаги лойиҳаларни бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” 2017 йил 29 августдаги ПҚ-3245-сон қарорини бажариш юзасидан ҳамда замонавий технологиялардан фойдаланган ҳолда ахборот ва жамоат хавфсизлиги, шунингдек ҳуқуқ-тартиботни таъминлашга қаратилган чора-тадбирларни кучайтириш, “Хавфсиз шаҳар” ягона аппарат-дастурий комплексини яратиш лойиҳасининг ўз вақтида ва сифатли амалга оширилишини таъминлаш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси қарори билан Ўзбекистон Республикаси Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлигининг Ахборот хавфсизлигини таъминлаш маркази Ўзбекистон Республикаси Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлигининг Ахборот хавфсизлиги ва жамоат тартибини таъминлашга кўмаклашиш маркази этиб қайта ташкил этилди[1].

[1]Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон республикаси ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлигининг ахборот хавфсизлиги ва жамоат тартибини таъминлашга кўмаклашиш маркази фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 838-сонли қарори. 2017 й. 17 октябрь.//Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 18.10.2017 й.,09/17/838 /0130-сон, 01.05.2018 й., 09/18/318/1108-сон; 27.03.2019 й., 09/19/254/2839-сон.

Ўзбекистон Республикаси Ахборотлаштириш ва телекоммуникатсиялар соҳасида назорат бЎйича давлат инспексиясининг “Техник кўмаклашиш маркази” давлат унитар корхонаси номи билан Ўзбекистон Республикаси Президентининг Ахборот технологиялари ва коммуникатсияларининг жорий этилишини назорат қилиш, уларни ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш чора- тадбирлари тўғрисида”ги 2018 йил 21 ноябрдаги қарорига мувофиқ фаолият юритадиган давлат унитар корхонаси шаклидаги ташкилот сифатида фаолият бошлади.

Ахборот хавфсизлиги сиёсати, уни бир тизимга келтириш жараёнлари, бу соҳада чуқур ислоҳотларни амалга ошириш 2016 йилнинг сўнгги чорагида – Президент Ш.М.Мирзиёевнинг давлат ҳокимияти тепасига келиши билан бошланди. Шу йилда Ахборот технологиялари ва коммуникацияларни ривожлантириш вазирлиги билан ҳуқуқни ҳимоя қилиш органлари ўртасида ахборот майдонида ҳуқуққа хилоф ва бузғунчи хатти-ҳаракатлардан фойдаланишга оид усуллар ва воситаларни қўллаётган ҳуқуқбузарларни айнанлаштириш ва таҳлил этишга доир Регламентни имзоладилар ва у ҳаётга қўллана бошланди. Бу соҳадаги курашни кучайтириш мақсадида Бош прокуратура ҳузурида янги департамент ташкил этилди.

2018 йилдан бошлаб Техник кўмаклашиш маркази томонидан Электрон ҳукумат маълумотларини узатиш муассасаларо тармоғига уланган давлат органларининг ахборот хавфсизлиги тизими рўй берган барча ҳодисалар доимий равишда мониторинг қилина бошлади. Давлат ҳокимияти органлари ахборот тизимида ахборот хавфсизлиги соҳасидаги рўй берган ҳодисаларни мониторинг қилиш натижасида 2018 йил ва 2019 йилнинг биринчи чорагида 54953759 та кибер жиноят ва бузилишлар аниқланди.Уларни ичида 2 502 353 таси юқори таҳликали даражада, деб баҳоланди. 2018 йилда давлат органлари ахборот хавфсизлигига доир ҳужумларнинг аксарияти CMS (Content Management System) “WordPress”да ишлаган веб-сайтларида аниқланди.

Ўзбекистонда 2019 йилда ахборот тизимлари ва Интернет веб-сайтларининг миллий сегментида 268 та кибер ҳужум (улардан 222 таси контентни ноқонуний юклаб олиш, 45 таси дефейс, 1 таси яширин майнинг[2]), 816 та шикастланиш, 132000 та кибер хавфсизлик таҳдиди аниқланди.

2019 йил давомида мамлакатдаги ахборот тизимлари ва веб-сайтларни ахборот хавфсизлиги талабларига жавоб бериш ҳолатлари экспертизадан ўтказиш (аудитлар натижасида) ахборот тизимида турли даражадаги таҳдидлар сифатида 816 та шикастланишлар рўй берганлиги аниқланди. Албатта, бу каби шикастланишлар жиноятчиларга ахборот тизими ёки веб-сайтларга узоқ масофадан туриб киришга имконият бериб, пировард-натижада мамлакатда 2 млн.дан ортиқ фуқароларнинг шахсий маълумотларини ўғирланишига олиб келиши мумкин эди. Шу билан бирга, “Ахборот хавфсизлиги ҳодисаларини мониторинг қилиш ахборот тизими” доирасида давлат органлари ахборот тизимларини мониторинг қилиш жараёнида 17 млн. 620025 та салбий ҳодисалар аниқланди.

Интернет тармоғидаги миллий сегментни мониторинг қилиш жараёнида 132003 такибер хавфсизликка таҳдид аниқланди. Бу таҳдидларни ўрганиш ва таҳлил қилиш қуйидагиларни кўрсатди:

-106508 ҳодиса ботнет[3] тармоқ иштирокчилари хостларига тегишли бўлган;

---

[2]Майнинг – турли криптовалюталарни юзага келтириш учун ҳисоблаш ресурслари қурилмаларини ишлатиш дастурлари. Уни фойдаланувчиларнинг ўзлари ҳам ўрнатиши мумкин. Лекин, бунда гап уларнинг ноқонуний ва яширин турлари ҳақида кетмоқда.

[3]Ботнет - (инг. botnet, robot и network сўларидан ташкил топган) – бот – автоном дастурий таъминот томонидан ишга туширилган бир неча хостлардан иборат компьютер тармоғидир. Кўпинча бот ботнет таркибида ҳужум объектига яширинча ўрнатиладиган дастур бўлиб, унда жиноятчи зарарланган компьютер ресурсларидан фойдаланишга имкон топади. Одатда у яширинча номақбул фаолият олиб бориш учун фойдаланилади – узоқдаги тизимда паролларни саралаш, спамлар юбориш, хизмат кўрсатиш рад қилинганида кибер ҳужумлар қилиш (DoS- и DDoS-ҳужумлар) ва ҳоказо. Лекин, ботлар вирус эмас.

-13882 та ҳодиса IP-манзилларни блоклаш билан боғлиқ бўлиб, улар спам хатлар юбориш ёки паролларни очиш учун саралаш сабаблари туфайли турли сервисларнинг қора рўйхатига тушиб қолади;

-8457 та ҳодиса TFTP-протоколдан (Trivial File Transfer Protocol) фойдаланиш оқибатида, шунингдек у билан боғлиқ ишлатилганида аутентификация механизмлари мавжуд бўлмагани учун бегона контентларни юклаб оладиган портлар билан боғлиқ рўй берадиган ҳодисалардир;

-2114 та ҳодиса шикастланган RDP протоколидан (Remote Desktop Protocol) фойдаланиш оқибатида юзага келган;

-1042 та ҳодиса аутентификация механизмига эга бўлмаган дастурий таъминот ва СУДБлардан, шунингдек муддати ўтган ёки шубҳали ва ишончсиз SSL-сертификат имзоларидан фойдаланиш оқибатида келиб чиққан.

Маълумки, 2018 йил охири – 2019 йил бошидан Буюк Британиянинг Comparitech тадқиқот компанияси киберхавфсизлик даражаси бўйича давлатлар рейтингини таҳлил этиб боради. Бу рейтинг асосан 60 та давлат иштирокида ўтказилиб, бу рейтингда Япония етакчилик қилади. Охирги ўринни эса Жазоир эгаллаб, Ўзбекистон у 56-ўринда қайд этилган.

Ўзбекистонда ESET компанияси экспертининг тадбиркорлик соҳасида кибер хавфсизлик бўйича олиб орган тадқиқотига биноан 72 фоиз компаниялар ташқи кибер таҳдидар, 55 фоизи ички таҳдидларга дучор бўлган. Тадқиқот пресс-релизида қуйидагилар келтирилган: “Ўзбекистонда ҳар ўнта компаниядан биттаси (10 %) шифратор муаммосига дуч келган: бунда кибер жиноятчи томонидан файлларга кириш блокланиб, уни тиклаш учун пул талаб қилган. Бу таҳдидларнинг хавфли эканлиги шундаки, бу блоклашни тиклаш шифрлари жиноятчининг ўзида ҳам мавжуд бўлмайди, демак, бу жиноят оқибатини ўзгартриб бўлмайди”.

Ўзбекистонда тадбиркорлик субъектлари ахборот хавфсизлиги учун ўз бюджетларини кўпайтиришга мойил бўлсаларда, кўпинча сарф-харажатлар ўз самарасини бермайди. Чунки, бунда таҳдидларнинг нақадар бузғунчи кучга эканлигини чуқур англамаган ҳолда антивирус дастурий таъминотлар ўрнатиш билан чекланади. Кибер ҳужумларнинг йилдан-йилга мураккаблашиб бориши, уларнинг оқибатлари молиявий зарарлар ва компания обрўсини тушириб бориши жараёнлари кучайгани учун бизнес соҳаси DLP-технологиялар (Data Leak Prevention), олдиндан жавоб қайтариш ва мониторинг тизимига, ноль кундан бошлаб таҳдидлардан ҳимояланиш кабилар эҳтиёж сезаётганлиги ойдинлашди.

Хулоса қилиб айтганда, Ўзбекистонда 2017-2020 йилларда АКТлар рвожланиши авж олди, мамлакатда бу соҳадаги замонавий технологиялар олид келинди, АКТ соҳасига катта ҳажмдаги маблағлар сарфлана бошлади. Бу ривожланишга монанд ўлароқ ахборот хавфсизлигига таҳдидлар кучайди, бу таҳдидларнинг янгидан-янги шакллари пайдо бўлди. Шунинг учун ҳам 2017-2020 йиларда мамлакатда ахборот хавфсизлиги тизими шаклланди, унга доир ҳуқуқий асослар ва институтлар шаклланди. Бу соҳадаги халқаро ҳамкорлик муносабатлари ҳам кучайиб борди.

Адабиётлар:
Литературы
literatures:

1. Хуррамов Ш. В Узбекистане растет интерес к информационной безопасности//https://digital.report/v-uzbekistane-rastet-interes-k-informatsionnoy-bezopasnosti/. { Khurramov Sh. Interest in information security is growing in Uzbekistan//https://digital.report/v-uzbekistane-rastet-interes-k-informatsionnoy-bezopasnosti/}
2. Рахматуллаев З. Актуальная цель - борьба с киберпреступностью. 03.04.2017//http://uzbekistan.nsk.ru/ index.php?catid=1:2010-03-12-13-22-28&id=6515:2017-04-03-15-42-52&option=com_content&view=article. {Rakhmatullaev Z. The current goal is to

fight cybercrime03.04.2017//http://uzbekistan.nsk.ru/ index.php?catid=1:2010-03-12-13-22-28&id=6515:2017-04-03-15-42-52&option=com_content&view=article}

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон республикаси ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлигининг ахборот хавфсизлиги ва жамоат тартибини таъминлашга кўмаклашиш маркази фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 838-сонли қарори. 2017 й. 17 октябрь.//Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 18.10.2017 й.,09/17/838 /0130-сон, 01.05.2018 й., 09/18/318/1108-сон; 27.03.2019 й., 09/19/254/2839-сон.{Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 838 "on measures to organize the activities Of the center for assistance in ensuring information security and public order of the Ministry for the development of information technologies and communications of the Republic of Uzbekistan". 2017. October 17.// National legislation database, 18.10.2017 09/17/838 / 0130-last, 01.05.2018 09/18/318/1108-last; 27.03.2019, 09/19/254/2839}
4. Ахборот хавфсизлигини таъминлаш маркази ҳақида//https://tace.uz/uz/company/.
5. Кибербезопасность Узбекистана в цифрах:итоги 2018 года//https://ictnews.uz/24/04/2019/cyber-security-2018-2. {About The Information Security Center//https://ictnews.uz/24/04/2019/cyber-security-2018-2}
6. Кибербезопасность Республики Узбекистан: итоги 2019 года (обзор). 03.03.2020// https://review. uz/ ru/post/kiberbezopasnost-respubliki-uzbekistan-itogi-2019-goda.{Cybersecurity of the Republic of Uzbekistan: results of 2019 (review) 03.03.2020}
7. Исаев Т. ESET: каждая десятая компания в Узбекистане пострадала от шифраторов. 18 февраля 2020 г.//https: //www.podrobno.uz/cat/tehnp/eset-kazhdaya-desyataya-kompaniya-v-uzbekistane-postradala-ot-shifratorov/.{Isaev T. ESET: every tenth company in Uzbekistan has suffered from encoders. February 18, 2020}

Edge Sensitive Lossless Compression of Hyperspectral Image

Hasan K.H. YAMEEN

Res. Assis., Kocaeli University Engineering Fac.

ORCID: 0000-0002-0039-0569

M. Kemal GÜLLÜ

Assoc. Prof. Dr., Kocaeli University Engineering Fac.

ABSTRACT

Pixels along an edge have a higher correlation than pixels across the edge. Our study was started by exploiting this feature. In this paper, we propose a new template extraction method based on the full search to get better results in edge prediction-based lossless hyperspectral images compression. The reference algorithm contains three modes in prediction: intra-band prediction, inter-band prediction, and no prediction. In the inter-band mode, an adaptive edge-based predictor is utilized to exploit the spectral redundancy. The adaptive edge-based predictor, which is driven by the strong interband structural similarity, applies an edge detection first to the reference band, and performs a local edge analysis to adaptively determine the optimal prediction context of the pixel to be predicted in the current band, and then calculates the prediction coefficients by least-squares optimization. Different from the reference work, we able to find new templates for distinct edge angles based on the full search strategy that gives better results by changing the number and position of pixels used for prediction. We got two compression ratio results for each image, the first is through the use of the global templates and the second by using the local templates, whose result was slightly better than the global. If we have enough computation power and limited bandwidth, image-based compression will be a better choice. Also, the bit size for 4-directional templates is so small. we can store each template as a 24-bit binary sequence (the length of each block is 24). Therefore, we can choose image-based compression. Experiments show that the proposed method provides promising results. Our compression results are good for some sets, the template shapes are directly related to their angle. On another side, the rest results were approximately equal to old works and this is referring to what is the data this dataset has inside, in future works we will work to get better performance and better accuracy for the proposed method or more advanced methods.

Keywords: Adaptive Edge-Based Prediction, Hyperspectral Images, Linear Predictive Coding, Local Edge Analysis, Lossless Compression, Remote Sensing

INTRODUCTION

The Compression of hyperspectral images has latterly become a public research field. spectral imagery in close identifies the same scene at several wavelengths. each image pixel is exemplified by hundreds of values, congruous to different wavelengths. These values match to a sampling of the continuous spectrum emitted by the pixel. This sampling at high resolution allows pixel matching. The availability of spectral information per pixel leads to new applications in all areas that use remote sensing data, lossless compression algorithms provide compression ratios up to three, The AVIRIS instrument produces several gigabytes of data, which are recorded and stored onboard. thus, compression of this image is requisite to extend storage and transmission (Cheng & Dill, 2014). many works have been done related to lossless compression of hyperspectral data, where prediction based (Ni et al., 2009) and wavelet-based mechanisms have been typically utilized. Lossy compression has also been treated in which the 3-D transform coding approach has largely been prevailing (Abrardo et al., 2010). the use of the multicomponent transformation feature of JPEG 2000 part 2 has been very popular (Penna et al., 2007),(Rucker et al., 2005), Wavelet-based compression attain rate scalability, high compression, and progressive transmission (Nijsure et al., 2012). These properties are possible since the introduction of Shapiro's embedded zero tree wavelet (EZW) coder (Shapiro, 2009). in Hierarchical Trees (SPIHT) (Said & Pearlman, 2006),(Christophe & Pearlman, 2008) proposed an amended version known as Set Partitioning. In our study, we used the standard AVIRIS images- Jasper, Cuprite, and CCSD datasets to get new templates using full search methodology. The image size used was 512×512×224 for Jasper and Cuprite, 512×680×224 for CCSD datasets. Our main contribution is in finding a way to obtain new templates by which we can increase the compression ratio as much as possible.

PROBLEM DESCRITION

on of a much spread low-complexity algorithms for hyperspectral image compression which uses linear prediction method in the spectral domain was presented in (Rizzo et al., 2005), as in AVIRIS, Remote-sensed images show two main forms of correlation that can be exploited. first is the correlation between pixels in adjacent bands, and the other is a spatial correlation between adjacent pixels in the same band. using compression methods developed for color images, we can easily exploit the spatial correlation, but, for adjacent bands in hyperspectral images, there is still an open question, How to take advantage of redundancy between adjacent bands, It will largely determine the number of additional gains that can be obtained (Wang et al., 2005). for adjacent bands which marked as inter-band, they use a new inter-band linear predictor approach as proposed in (Rizzo et al., 2005), and a standard median predictor was used for pixels in the same band which marked as intra-band (IB). in both inter-band and intra-band prediction methods, prediction depends on a small data subset of the current pixel **X**c to compute the prediction one **X**′c. after obtaining X' the prediction value of X we can find the Error by:

$$Error = \left| X'_c - X_c \right| \tag{1}$$

Figure 1 shows a block diagram of the SLSQ method. The low complexity and two-line buffering make SLSQ convenient for compression of remotely sensed data.

Academical approaches for compression of hyperspectral imagery were based on direct vector quantization (Mielikainen & Toivanen, 2002),(Said & Pearlman, 2006), differential pulse code modulation (PCM) (Abousleman, 1995), or dimensionality reduction through principal component analysis (Subramanian et al., 2000).

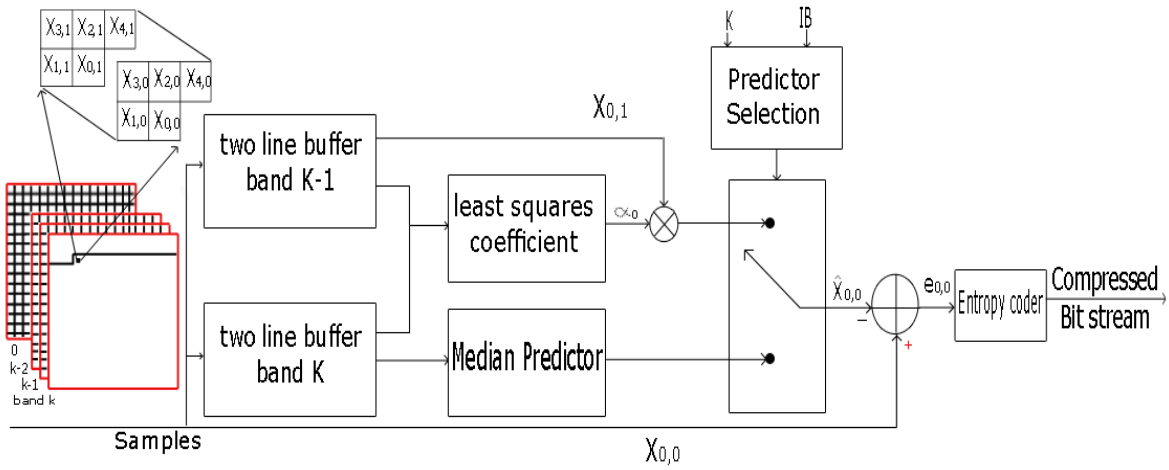


Figure 1. SLSQ block diagram (Rizzo et al., 2005).

An inter-band linear prediction approach was based on least-squares optimization as presented in (Mielikainen & Toivanen, 2006), for each pixel, SLSQ determines the coefficients of a linear predictor that is optimal for (3D) subset of past data. The N'th-order prediction of the current pixel **X**c =X (0,0) is computed as:

$$X'_c = \sum_{j=1}^{N} \alpha_j . X(0, j) \tag{2}$$

where N is the number of previous bands used in prediction and X (0, j) is the pixel in position (0,0) in j'th previous band. to minimize the energy of the prediction error P the coefficients $\alpha 0 = [\alpha 1, \alpha 2, \ldots, \alpha N]'$ is used.

$$\alpha_0 = [\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_N] \tag{3}$$

$$P = \sum_{i=1}^{M} (X(i,0) - X'(i,0))^2 \tag{4}$$

where M is the number of pixels used in prediction in each band. here we see that the data used in the prediction are a casual and not future date, and we don't need extra information to be sent

to the decoder. α0 is calculated by using the well-known theory on optimal linear prediction. Using matrix notation, we can write,

$$P = \left(C_\alpha - X\right)^t . \left(C_\alpha - X\right) \tag{5}$$

$$C = \begin{bmatrix} x(1,1) & \dots & x(1,N) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x(M,1) & \cdots & x(M,N) \end{bmatrix}, \; X = \begin{bmatrix} x(1,0) \\ \vdots \\ x(M,0) \end{bmatrix} \tag{6}$$

$$\left(C^{'}C\right).\alpha_0 = C^{'}X \tag{7}$$

$$X^{'}_c = \alpha_1 . X(0,1) \tag{8}$$

Image edge is one of the fundamental features of an image, which includes profuse internal information, such as direction, step, shape. so, it widely used in image segmentation and categorization. Edge-based prediction used to get the improved performance of imitated prediction schemes ("Geospatial Information System," 2011; X. Li & Orchard, 2001; Magli et al., 2004; Manolakis & Shaw, 2002; Marusic & Deng, 2002; Mielikainen, 2006; Mielikainen & Toivanen, 2003; Miguel et al., 2004). Pixel correlation is maximum over an edge than across edges. In the EBP algorithm, it uses a three-mode prediction approach established on information from edges. The first approach is the spatial prediction for intra-band, they use a standard oracular template of improved median prediction as proposed in (Edirisinghe et al., 2002). The second approach is the spectral prediction for inter bands, they used the same method as in SLSQ with different template shape for each edge angle. Finally, the third approach that is based on no-prediction which also is not available in SLSQ, if the band is marked as No Prediction, will be entered directly into the entropy encoder. The results for the compression ratio obtained from that last article are rather low, now we are working to increase its value in the proposed article. This is what we will see in the next section.

FULL SEARCH METHODOLOGY

Based on the results obtained from EBP algorithm (C. Li & Guo, 2013), all used templates were 12-pixels in the base, Starting from this point, we will begin the process of searching for a new template that gives us better compression values so that the number of pixels used in one pattern does not exceed 12 pixels, to do this we will use the (4*5) template for each angle as shown in Figure 2.

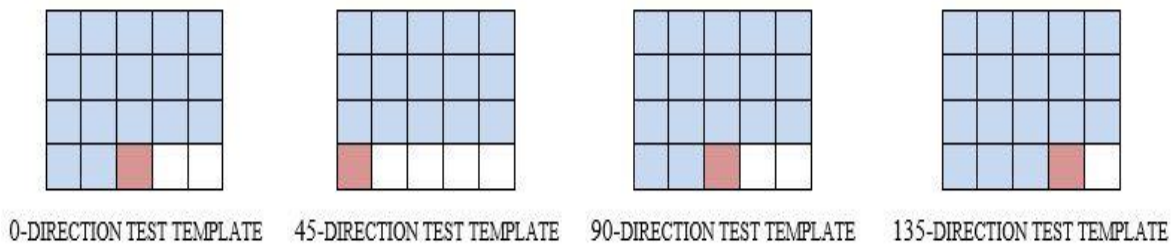


Figure 2. templates used in prediction best template for each angle.

Based on the this, the new template with 17-pixels but The number of patterns to be examined will not be $2^{17} - 1 = 131072$ .instead, we made some changes to reduce the number of permutations by using the preset table, This table contains patterns that consist of a specified number (n) of pixels, n = 8,9,10,11 or 12 which equals to:

$$ {}_{17}C_8 + {}_{17}C_9 + {}_{17}C_{10} + {}_{17}C_{11} + {}_{17}C_{12} = 24310 + 24310 + 19448 + 12376 + 6188 = 86632 $$

Combinations instead of 131072, This means that we have a template consisting of 17 pixels, but the examination will only be done for patterns consisting of (n) pixels so the number of test operations will be reduced as shown in last equation. After specifying the patterns to be evaluated (86632 patterns), the next step is to determine the pattern that gives the best result for each pixel in the image taking into account the angle of each pixel, to illustrate easily, suppose we have a part of the 3D image as in Figure 3.

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49

Figure 3. A section of an image whose pixels will be scanned.

Previous results show us for example that pixel number 25 was determined to have it's the best-predicted value using the pattern has a binary value "01010101101111011" while pixel number 26 was determined using the pattern has a binary value "11100101011110100" and pixel number 38 was determined using the pattern has a binary value "10100101111110110" and so on. Now for each angle we have a list of patterns which gives the best prediction, this lists came from all datasets we have, The next step is to count the number of times every pixel from our 17 pixels are used, from the last example we see that pixel number 25 was predicted

using “01010101101111011” pattern, pixel 26 using “11100101011110100” pattern and pixel 38 using “10100101111110110” pattern, so If we put all the pattern values for each angle in a table, the result will be as in Table 1, Thus the most commonly used pixels can be arranged in descending order.

Now we have 12 patterns for every angle, the first pattern consists of the most pixel used during detection like “00000000100000000”, the second pattern consists of the most 2 pixels used during detection like “00000000100001000”, and the tenth pattern consists of the most 10 pixels used during detection like “00001111101011110”, and so on.

Table 1. Example of all detected patterns for 0-direction angle.

The best pattern used to predict each pixel																	Pixel No.
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	1 . . . 24
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	25
1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	26
																	. . .
1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	38
. . . . .																	. . .
2	2	2	1	0	3	0	3	2	2	3	3	3	1	2	2	1	*

* This row indicates how many times each pixel was used in best patterns.

For each of the 12 preceding patterns, we will find the prediction matrix(X') for X, and so the result is 12 matrices, then we can find the average error as in equation 7 for these matrices separately.

$$AvgError = \frac{1}{M}\sum_{m=1}^{M}(X_m - X'_m)^2 \tag{9}$$

Where M is the number of elements for which the average error is calculated.

The practical results show that the best result was at n=11 pixels as shown in Figure 4. these patterns are our global static templates for each angle that will use in prediction for all datasets. By applying the last steps, we obtained templates as shown in Figure 5.A, we noticed that the shape of the template is directly proportional to the angle attached to it. Now we have a static template for angles equal to 0,45,90 and 135 degrees, the next step is to apply the EBP algorithm by using our static templates and get final results which were as in **Table 2**as proposed-global.

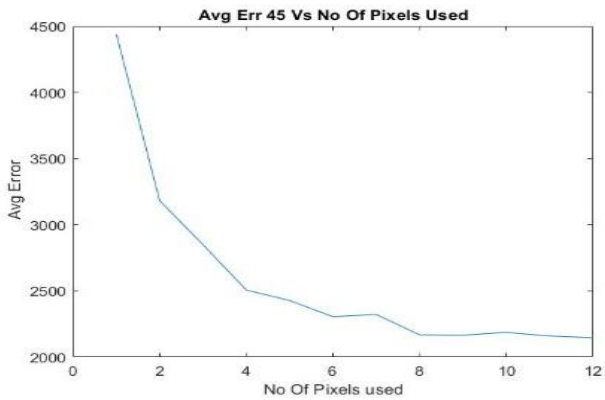


Figure 4. Average error vs the number of pixels used in prediction templates.

As the second part of this work, we want to find local templates for each angle that are specific to each dataset from Jasper, Cuprite, and Yellowstone, this will be done using the same method in which we found the global static templates, but using only the first four bands in each dataset. We got the templates for the Cuprite dataset as shown in Figure 5.B.

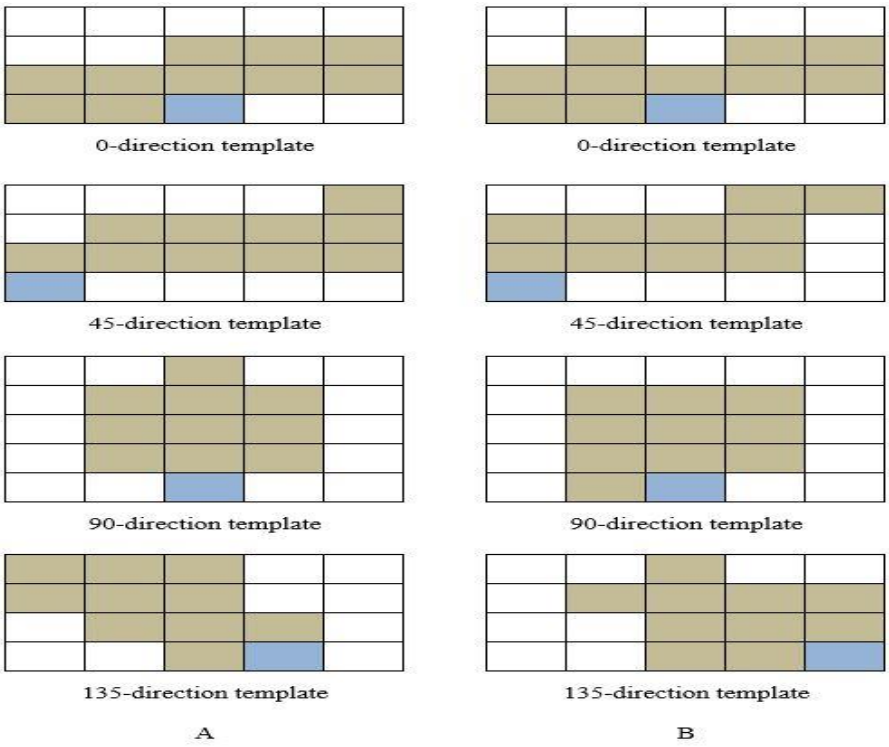


Figure 5. (A)Static global templates for the proposed strategy.

(B) Local templates for Cuprite dataset.

We noticed that the shape of the templates differs slightly from the global static templates, then by applying the EBP algorithm using our local templates and get final results which were as in Table 2, as proposed-local.

EXPERIMENTALLY RESULTS AND DISCUSSION

In this section, we validate the performance of the proposed algorithm by applying it to different data sets like Cuprite, Jasper ridge, Yellowstone Calibrated, and un-calibrated datasets, then we evaluate our results with results in the previous papers, SLSQ (Rizzo et al., 2005) and EBP (C. Li & Guo, 2013).

By looking at the results in Table 2. We note that the result of proposed-local provides better results overall by a slight difference compared with proposed-local. But if we want to use the local templates, this means the new cost of this extra operation. The cost is to find the appropriate local templates for each image at the sending part before transmission and find a way to store and send this template to the receiver every time the image changes, but If we have enough computation power and limited bandwidth, image-based compression will be the better choice. Besides, the bit size for 4-directional templates is so small. So, we can store each template as a 24-bit binary sequence (the length of each block is 24).

Table 2. CR results for the proposed strategy.

	SLSQ	EBP	Proposed -global	Proposed -local
Jasper Ridge	3.15	3.25	3.24	**3.28**
Cuprite	3.15	3.29	3.30	**3.32**
Calibrated Yellowstone 0	3.71	3.77	3.79	**3.83**
Calibrated Yellowstone 11	4.06	4.15	4.24	**4.27**
Uncalibrated Yellowstone 0	2.41	2.45	2.85	**2.89**
Uncalibrated Yellowstone 11	2.57	2.62	3.09	**3.15**
Avg	3.175	3.255	3.41	**3.45**

CONCLUSION

In this paper, we introduce a new prediction based lossless hyperspectral image compression algorithm targeted at the compression of hyperspectral images that achieves improved compression at a lower complexity. We have proposed an improvement on edge-based prediction. For this purpose, we searched the best templates regarding distinct edge angles using full search strategy, evaluating all pixel combinations in our test template from 1 pixel up to 17 pixels within a template window, to find the best pattern for prediction in local and global templates. Obtained prediction templates are utilized to predict band images similar to (C. Li & Guo, 2013). We got two compression ratio results for each image, the first is through the use of the global templates and the second by using the local templates, whose result was slightly better than the global. If we have enough computation power and limited bandwidth, image-based compression will be a better choice. Also, the bit size for 4-directional templates is so small. we can store each template as a 24-bit binary sequence (the length of each block is 24). Therefore, we can choose image-based compression. Our compression results are good for some sets as we see in fig.7, the template shapes are directly related to their angle. On another side, the rest results were approximately equal to old works (C. Li & Guo, 2013) and this is referring to what is the data this dataset has inside, in future works we will work to get better performance and better accuracy for the proposed method or more advanced methods.

REFERENCES

Abousleman, G. P. (1995). Compression of hyperspectral imagery using hybrid DPCM/DCT and entropy-constrained trellis coded quantization. *Data Compression Conference Proceedings*, 322–331. https://doi.org/10.1109/dcc.1995.515522

Abrardo, A., Barni, M., & Magli, E. (2010). Low-complexity lossy compression of hyperspectral images via informed quantization. *Proceedings - International Conference on Image Processing, ICIP*, 505–508. https://doi.org/10.1109/ICIP.2010.5651256

Cheng, K. J., & Dill, J. (2014). Lossless to Lossy Dual-Tree BEZW compression for hyperspectral images. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, *52*(9), 5765–5770. https://doi.org/10.1109/TGRS.2013.2292366

Christophe, E., & Pearlman, W. A. (2008). Three-dimensional SPIHT coding of volume images with random access and resolution scalability. *Eurasip Journal on Image and Video Processing*, *2008*, 13. https://doi.org/10.1155/2008/248905

Edirisinghe, E. A., Bedi, S., & Grecos, C. (2002). Improvements to JPEG-LS via diagonal edge-based prediction. *Visual Communications and Image Processing 2002*, *4671*, 604. https://doi.org/10.1117/12.453103

Geospatial Information System. (2011). In *SpringerReference*. https://doi.org/10.1007/springerreference_64985

Li, C., & Guo, K. (2013). Lossless compression of hyperspectral images using three-stage prediction. *Proceedings of the IEEE International Conference on Software Engineering and Service Sciences, ICSESS*, 1029–1032. https://doi.org/10.1109/ICSESS.2013.6615482

Li, X., & Orchard, M. T. (2001). Edge-directed prediction for lossless compression of natural images. *IEEE Transactions on Image Processing*, *10*(6), 813–817. https://doi.org/10.1109/83.923277

Magli, E., Olmo, G., & Quacchio, E. (2004). Optimized Onboard Lossless and Near-Lossless Compression of Hyperspectral Data Using CALIC. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, *1*(1), 21–25. https://doi.org/10.1109/LGRS.2003.822312

Manolakis, D. G., & Shaw, G. (2002). Detection algorithms for hyperspectral imaging applications. *IEEE Signal Processing Magazine*, *19*(1), 29–43. https://doi.org/10.1109/79.974724

Marusic, S., & Deng, G. (2002). Adaptive prediction for lossless image compression. In *Signal Processing: Image Communication* (Vol. 17, Issue 5). https://doi.org/10.1016/S0923-5965(02)00006-1

Mielikainen, J. (2006). Lossless compression of hyperspectral images using lookup tables. *IEEE Signal Processing Letters*, *13*(3), 157–160. https://doi.org/10.1109/LSP.2005.862604

Mielikainen, J., & Toivanen, P. (2003). Clustered DPCM for the lossless compression of hyperspectral images. In *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* (Vol. 41, Issue 12 PART II, pp. 2943–2946). https://doi.org/10.1109/TGRS.2003.820885

Mielikainen, J., & Toivanen, P. (2006). Lossless hyperspectral image compression via linear prediction. In *Hyperspectral Data Compression* (pp. 57–74). https://doi.org/10.1007/0-387-28600-4_3

Mielikainen, J., & Toivanen, P. (2002). Improved vector quantization for lossless compression of AVIRIS images. *European Signal Processing Conference*, *2002-March*. http://makalu.jpl.nasa.gov/aviris.html,

Miguel, A. C., Askew, A. R., Chang, A., Hauck, S., Ladner, R. E., & Riskin, E. A. (2004). Reduced complexity wavelet-based predictive coding of hyperspectral images for FPGA implementation. *Data Compression Conference Proceedings*, 469–478. https://doi.org/10.1109/dcc.2004.1281492

Ni, G., Fan, B., & Li, H. (2009). Onboard lossless compression of hyperspectral imagery based on hybrid prediction. *Proceedings - 2009 Asia-Pacific Conference on Information Processing, APCIP 2009*, *2*, 164–167. https://doi.org/10.1109/APCIP.2009.177

Nijsure, Y., Chen, Y., Boussakta, S., Yuen, C., Chew, Y. H., & Ding, Z. (2012). Novel system architecture and waveform design for cognitive radar radio networks. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, *61*(8), 3630–3642. https://doi.org/10.1109/TVT.2012.2203328

Penna, B., Tillo, T., Magli, E., & Olmo, G. (2007). Transform coding techniques for lossy hyperspectral data compression. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, *45*(5), 1408–1421. https://doi.org/10.1109/TGRS.2007.894565

Rizzo, F., Carpentieri, B., Motta, G., & Storer, J. A. (2005). Low-complexity lossless compression of Hyperspectral imagery via linear prediction. *IEEE Signal Processing Letters*, *12*(2), 138–141. https://doi.org/10.1109/LSP.2004.840907

Rucker, J. T., Fowler, J. E., & Younan, N. H. (2005). JPEG2000 coding strategies for hyperspectral data. *International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*, *1*, 128–131. https://doi.org/10.1109/IGARSS.2005.1526121

Said, A., & Pearlman, W. A. (2006). A New Fast/Efficient Image Codec Based on Set Partitioning in Hierarchical Trees. In *Wavelet Image and Video Compression* (pp. 157–170). Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/0-306-47043-8_9

Shapiro, J. M. (2009). Embedded image coding using zerotrees of wavelet coefficients. In *Fundamental Papers in Wavelet Theory* (pp. 861–878). https://doi.org/10.1515/9781400827268.861

Subramanian, S., Gat, N., Ratcliff, A., & Eismann, M. (2000). Real-time hyperspectral data compression using principal components transformation. *AVIRIS Earth Science and Applications Workshop*. http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Real-time+Hyperspectral+Data+Compression+Using+Principal+Components+Transformation#0

Wang, H., Babacan, S. D., & Sayood, K. (2005). Lossless hyperspectral image compression using context-based conditional averages. *Data Compression Conference Proceedings*, 418–426. https://doi.org/10.1109/dcc.2005.51

EMERGENCY AND ELEVTIVE APPROACHES IN FEMORAL HERNIES

Yusuf YAVUZ

Uzm. Dr. Konya Şehir HAstanesi, Genel Cerrahi Kliniği

ORCID: 0000-0001-8031-2992

Mustafa ŞENTÜRK

Dr. Öğr. Üyesi Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Kliniği

ORCID:0000-0002-3230-1743

Selman ALKAN

Uzm Dr. Niğde Bor Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği

ORCID: 0000-0003-2974-7610

INTRODUCTION

The incidence rate of inguinal hernia is 3-8% [1]. Femoral hernias account for 2-4% of inguinal hernias [2]. They are clinically important as they usually require emergency surgery and bowel resection [3,4]. It is reported that emergency femoral hernia surgery increases postoperative morbidity while the elective surgery does not [1].

The probability of cumulative incarceration in inguinal hernias was found to have increased to 2.8% in the 3-month follow-up and to 4.5% in the subsequent 2-year follow-up. In femoral hernias, the probability of strangulation was 22% in the 3-month follow-up and 45% in the 21-month follow-up [5]. The classic method of surgery is McVay surgery, which has a recurrence rate of up to 10% -15%. Since Lichtenstein and Shore began using plaque to treat femoral hernia in 1968, plaque mesh has become an accepted technique. Infrainguinal plaque technique has always been popular with its safety, simplicity and effectiveness [6,7]. In addition, plaque mesh repair is reported to cause recurrence, foreign body sensation and seroma during postoperative period [8].

In recent years, the use of inguinal approach in preperitoneal repair of femur hernia has been increasing. There are publications indicating that this technique yields satisfactory results [9]. However, this procedure has some disadvantages such as having technical deficiencies, being lenghty and resulting in impaired normal structure of the inguinal canal [10]. Therefore, although a large number of techniques are available for hernia repair, there is still controversy about the optimum management of hernia.

The aim of this study was to compare and evaluate the results of patients undergoing femoral hernia repair under emergency or elective conditions.

MATERIALS AND METHODS

The medical files of 38 patients who underwent surgery in January 2012- March 2019 with the diagnosis of femoral hernia at the general surgery service at our hospital were retrospectively examined Demographic data, party-relevant information, surgical technique, content of sac, length of hospital stay, recurrence and complications according to the last polyclinic were retrieved from the patient files and electronic database. The study was conducted according to the Declaration of Helsinki. The study was conducted according to the Declaration of Helsinki. Ethics committee approval was not received for this study because of its retrospective design. The patients were divided into two groups: emergency surgery group (Group A) and elective surgery group (Group B). Patients who underwent inguinal hernia surgery for recurrence were excluded from the study. Oral fluid intake was started at the 6th postoperative hour in patients without bowel resection. Oral feeding was started after 24 hours in patients who underwent bowel resection and anastomosis by emergency surgery and followed up for at least 3 days in the hospital.

Statistical analyzes were performed using Windows SSPS (SPSS, Chicago, IL, USA). Results are given as mean and standard deviations. Chi-square and Mann-Whitney U tests were used for comparison of the groups. The $p<0.05$ values were considered statistically significant.

SURGICAL TECHNIQUES

Informed consent forms were obtained from all patients preoperatively. Prophylaxis was performed with prophylactic second generation cephalosproin preoperatively. Lichtenstein repair was performed after the inguinal ligament was opened and the femoral canal was visualized and converted into groin. Mc-Vay repair, Modified Lichtenstein technique, Plug mesh repair and laparoscopic TAPP (transabdominal preperitoneal) techniques were applied. In the presence of impaired circulation in the intestinal segment of hernia, 10 minutes of hot compress was first applied. When bowel circulation, color and movement were considered to be normal, resection was not performed (Figure-1).

Figure 1. A patients with strangüle femoral herni.

However, if ischemic bowel segment was detected, segmental bowel resection and functional end-to-end anastomosis were performed.

RESULTS

The gender distribution of cases was 81.6% (n = 31) female and 11.5% (n = 7) male. The mean age was 45.74±16.11 years. There were 14 patients in Group A and 24 patients in Group B. No significant difference was found between the two groups in terms of the side of hernia (p=0.671) (Table-1).

Table 1. The demographic and clinical characteristics of the group

	Group-A	Group-B	p
Mean age (range)	52±19	42±13.2	P=0.20
Gender (female/ male)	11/3	20/4	p=0.57
Laterality (left/right)	6/8	12/12	p=0.67
Average hospital stay (days)	4.07±2.05	2.54±0.77	p=0.009
Follow-up average (Month)	12.14±4.97	10.95±2.51	p=0.89

Of the patients, 36.8% (14) underwent emergency operation and 63.2% were operated electively. All patients who underwent emergency surgery were repaired by open technique. 12.5% of the electively operated patients (3) were operated by laparoscopic method. In Group A, omentum was detected in the hernia sac in 71.4% (n: 10) of the cases, and strangled small intestine segment was detected in 28.6% (n: 4). In two of these, resection was not performed after perioperative hot compress application and normalization of circulation and color after control. In the other two cases, resection and anastomosis were performed because of ischemia. In Group-B, 16.7% of the patients (n: 4) had omentum in hernia sac. In 83.3% of the elective cases (n: 20), hernia sac was empty. Organ compression in hernia sac between groups was significantly higher in Group-1 ($p<0.01$).

Five patients in Group A (35.7%) were performed with Mc-Vay technique, six patients (42.9%) were performed with modified Lichtenstein technique and three patients (21.4%) underwent Rutkow Plug. In two patients, resection was performed from the existing incision without laparotomy due to the diagnosis of intestinal (small) ischemia, followed by end-to-end anastomosis. Laparoscopic TAPP was applied to 3 patients (12.5%) in Group A, Mc-Vay

technique to 6 patients (25%), modified Lichtenstein technique to 11 patients (45.8%) and Rutkow Plug to 4 patients (16.7%)(Table-2).

Table-2. Surgical techniques

	Mc-Vay (n:11)	Modified Lichtenstein (n:17)	Rutkow Plug (n:7)	Laparoscopic TAPP (n:3)
Group-A	5	6	3	0
Group- B	6	11	4	3
TAPP: Transabdominal preperitoneal				

No recurrence was detected in any of our patients. Four patients had postoperative complications (Table-3).

Table-3. Complications

	Group-A (n:14)	Group-B (n:24)
Seroma	1	-
Wound infection	1	-
Hematoma	1	-
Pulmonary complications	1	-
Total	4	0

The complication rate among the groups was significantly higher in those undergoing emergency surgery (p=0.014). The duration of hospital stay was significantly longer for patients in Group A than those in Group B (p = 0.009). Mean operative time was 62.7 ± 17.3 hours. No significant difference was found in the duration of surgery between the groups (p = 0.87). The mean follow-up period was 11.3 ± 3.5 months.

DISCUSSION

Approximately 75% of femoral hernia cases involve women. Several studies indicate that emergency surgery needs in femoral hernias are higher in females than in males. [11-12].

In our study, most of the emergency and elective surgeries involved females and no significant difference was found between the groups in terms of male/female ratio (p = 0.51). Although inguinal hernias are more common among abdominal wall hernias, the complication rate is higher in femoral hernias [1]. In addition, because the incarceration rate in femoral hernias reaches 40%, most patients present to the emergency departments [13-14]. In this study, 36.8% of the patients underwent emergency surgery and 63.2% were operated electively.

In emergency femoral hernia surgeries, organ (small intestine, omentum) incarceration is higher than in elective cases. As a result, the rate of small intestinal resection, length of hospital stay, and mortality may increase up to 10 times [15].Çalık et al. report that organ resection is a factor that increases morbidity during femoral hernia surgery [16]. In incarcerated hernias, early diagnosis is reported to reduce complications [17]. All patients in Group A presented to the emergency department with an irreducible hernia and all had small intestine or omentum majus. In our study, 28.6% of the patients in Group A had strangled small intestinal segments in the hernia sac. Only 2 patients (5.2%) underwent segmental intestinal resection. No patient developed anastomotic leakage. The length of hospital stay was longer in patients who underwent intestinal resection. One of our patients developed postoperative atelectasia. He was discharged after 9 days of hospitalization.

McVay surgery, which is the repair of tissue in femoral hernias, has been performed for years (3-haseki). Several studies report that no difference is found between tissue repair or mesh repair in terms of recurrence [11]. In a series of 3980 femoral hernia cases, recurrence rates are determined to be higher in meshless repair techniques. Although the complication rate in patients with intestinal resection is reported to be over 50%, synthetic patches are also recommended for resection and anastomosis. [11,18]. In our study, none of the patients developed recurrence.

Patients were operated using Modified Lichtenstein, Rutkow plug, Mc-Vay and Laparoscopic TAPP repair techniques. In Mc-Vay repair, infection rate is 8-23% and seroma-hematoma rate is 12-26% [19]. Rutkow plug technique is the main surgical technique in some series [5,16]. Although better postoperative results are obtained in mesh repair, several studies report that the mesh causes complications such as foreign body sensation, chronic pain, mesh migration and seroma [20,21]. In our study, Mc-Vay repair was performed in 11 patients, laparoscopic TAPP was performed in 3 patients, modified Lichtenstein was performed in 17 patients, and Rutkow plug repair was performed in 7 patients. Wound infection developed in one patient, hematoma developed in one patient, seroma developed in another patient and postoperative atelectasis developed in yet another patient.

Several studies also report similar results in laparoscopic or open-technique mesh repair [22]. In addition, laparoscopic repair is shown to shorten the operative time and length of hospital stay compared to the open technique in a large series [23]. Although minimally

invasive surgery is more popular nowadays, open method is preferred more in our clinic. Patients who underwent emergency surgery are reported to show up less frequently in follow-up appointments compared to patients operated electively in the postoperative period. [17] In our study, patients in both groups came to their follow-up appointments for an average of 11.3 ± 3.5 months and no significant difference was found between the groups.

The most important limitations of our study were the insufficient number of patients and its quality of being a retrospective study.

CONCLUSION

Femoral hernia is more common in women. Femoral hernias often occur with incarceration, resulting in obstruction and strangulation. They usually require emergency surgical intervention. There are different repair techniques. More extensive prospective research is needed to compare surgical techniques and outcomes.

REFERENCES

1- KUNDUZ, Enver, et al. Comparison of surgical technique and results for emergency or elective femoral hernia repair. 2019.

2- XIE, Yanyan, et al. A prospective study on femoral hernia repair: is the inguinal better than the infrainguinal approach?. *Journal of Surgical Research*, 2019, 233: 420-425.

3- Read RC. Recent advances in the repair of groin herniation. Curr Probl Surg. 2003;40:13.

4- Rosenberg J, Bisgaard T, Kehlet H, et al. Danish Hernia Database recommendations for the management of inguinal and femoral hernia in adults. Dan Med Bull. 2011;58:C4243.

5- Gallegos NC, Dawson J, Jarvis M, Hobsley M. Risk of strangulation in groin hernias. Br J Surg. 1991 Oct;78(10):1171-3.

6- Ceriani V, Faleschini E, Sarli D, et al. Femoral hernia repair. Kugel retroparietal approach versus plug alloplasty: a prospective study. Hernia. 2006;10:169e174.

7- Song Y, Lu A, Ma D, Wang Y, Wu X, Lei W. Long-term results of femoral hernia repair with ULTRAPRO Plug. J Surg Res 2015;194:383.

8- Chen J, Lv Y, Shen YM, Liu SJ, Wang MG. A prospective comparison of preperitoneal tension-free open herniorrhaphy with mesh plug herniorrhaphy for the treatment of femoral hernias. Surgery. 2010;148:976e981.

9- Zandi G, Vasquez G, Buonanno A, Mazza P. [PHS Repair in femoral hernia surgery]. Minerva Chir. 2003;58:797e799.

10- Hachisuka T. Femoral hernia repair. Surg Clin North Am. 2003;83:1189e1205.

11-Dahlstrand U, Wollert S, Nordin P et al (2009) Emergency femoral fıtıka repair: a study based on a national register. Ann Surg 249:672–676.

12-Rutkow IM. A selective history of groin fıtıka surgery in the early 19th century. The anatomic atlases of Astley Cooper,Franz Hesselbach, Antonio Scarpa, and Jules-Germain Cloquet. Surg Clin North Am 1998;78:921-41.

13-McIntosh A, Hutchinson A, Roberts A, Withers H. Evidence-based management of groin hernia in primary care--a systematic review. Fam Pract. 2000 Oct;17(5):442-7.

14- Ruhl CE, Everhart JE. Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. Am J Epidemiol. 2007 May 15;165(10):1154-61. Epub 2007 Mar 20

15- Brittenden J, Heys SD, Eremin O. Femoral hernia: mortality and morbidity following elective and emergency surgery.J R Coll Surg Edinb. 1991 Apr;36(2):86-8.

16- Calik B, Karaman K, Atci R, Cetindag O, Ugurlu L, Aydin C, Akbulut G. Visceral organ resection during femoral fıtıka surgery is a predictor of morbidity. Int Surg. 2015 Mar;100(3):455-60.

17- Dahlstrand U, Sandblom G, Wollert S, Gunnarsson U. Limited potential for prevention of emergency surgery for femoral fıtıka. World J Surg. 2014 Aug;38(8):1931-6

18- Cakir M, Savas OA, Tuzun S, Tatar C.Preperitoneal Mesh Placement with Anterior Approach in Incarcerated Femoral Fıtıka (Our Experiences with 23 Cases. Haseki Tıp Bülteni Ara 2014.

19- Emir S, Sözen S, Yazar FM, ve ark. İnkarsere inguinal herni onarımında yama kullanımının güvenilirlik ve etkinliği: Bir klinik çalışma. Kafkas J Med Sci 2012;2:15-20.

20- Sanchez-Bustos F, Ramia JM, Fernandez Ferrero F. Prosthetic repair of femoral hernia: audit of long term followup. Eur J Surg. 1998;164:191–3.

21- White GH. Femoral vascular injury during hernia repair. Postgrad Vasc Surg. 1991;2:57.

22-Dabbas N, Adams K, Pearson K, Royle G. Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date? JRSM Short Rep. 2011 Jan 19;2(1):5.

23- Cox TC, Huntington CR, Blair LJ, Prasad T, Heniford BT, Augenstein VA. Quality of life and outcomes for femoral hernia repair: does laparoscopy have an advantage? Hernia. 2016;21(1):79–88. https://doi. org/10.1007/s10029-016-1502