



ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ

INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

UBCAK 

TAM METİN KİTABI
FULL TEXT BOOK

2024

27-28 ŞUBAT

www.ubcakcongress.org



13. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi

(27 – 28 Şubat 2024)

(UBCAK)

Tam Metin Kitabı

Editör

Doç.Dr. Sertan DEMİR

Asos Yayınevi

1.baskı

Adres: Çaydaçıra Mah. Hacı Ömer Bilginoğlu Cad. No: 67/2-4/MERKEZ/ELAZIĞ

Telefon: [0532 643 75 23](tel:05326437523)

Mail Adresi: asos@asosyayinlari.com

Web: www.asosyayinlari.com

[Instagram: https://www.instagram.com/asosyayinevi/](https://www.instagram.com/asosyayinevi/)

[Facebook: https://www.facebook.com/asosyayinevi/](https://www.facebook.com/asosyayinevi/)

[Twitter: https://twitter.com/Asosyayinevi](https://twitter.com/Asosyayinevi)

1

ISBN: 978-625-6671-03-4

KONGRE BAŞKANI

Doç.Dr. Sertan DEMİR, Sakarya Üniversitesi

DÜZENLEME KURULU

Doç.Dr. Mahir Mak (Sakarya Üniversitesi)

Dr.Öğr.Üyesi Önder Saygın Çetiner (Sakarya Üniversitesi)

Arş.Gör.Dr. Murat Can Dilber (Sakarya Üniversitesi)

Arş.Gör.Dr. Hacı Bekir Kurşunet (Sakarya Üniversitesi)

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Zaleha ISMAIL (UniversitiTeknologi Malaysia)

Prof. Dr. Akbar Valadbigi Elmi-Karbordi University, Sanandaj, Iran

Prof. Dr. Seokhee Cho St. John's University

Prof. Dr. Nizami CEFEROV (Azerbaycan)

Prof. Dr. Blagovesta IVANOVA (Bulgaristan)

Prof. Dr. Nurşat JUMADİLOVA (Kazakistan)

Prof. Dr. Dosay KENJETAY (Kazakistan)

Prof. Dr. Arshi KHAN (Hindistan)

Prof. Dr. Dimitri KİTSİKİS (Yunanistan)

Doç. Dr. Hakan TEKEDERE (Gazi üniversitesi)

Doç. Dr. Seniha Selcen BABAĞLU AYDAŞ (Gazi üniversitesi)

Doç.Dr. Aşkın ÇELİK (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

Doç. Dr. Kutup Ata TUNCER, (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

Doç. Dr. Abdulmenaf Korkutata (Çanakakle Onsekiz Mart Üniversitesi)

Doç. Dr. Zuhal Akyürek, (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)

Doç. Dr. Gaye Özgür Çakal, (Ankara Üniversitesi)

Doç. Dr. Deniz Türkmen (Hacettepe Üniversitesi)

Doç. Dr. Nilay Bereli (Hacettepe Üniversitesi)

Doç. Dr. Şebnem SOYGÜDER BATURLAR (Ege Üniversitesi)

Doç. Dr. Nesrin TAN AKBULUT (Galatasaray Üniversitesi)

Doç. Dr. Nebahat AKGÜN ÇOMAK (Galatasaray Üniversitesi)

Doç. Dr. Galip SAYILOV (Azerbaycan Milli İlimler Akademisi)

Doç. Dr. Afaq MEMMEDOVA (Bakü Devlet Üniversitesi)

Doç. Dr. Zuhal AKMEŞE (Dicle Üniversitesi)

Doç. Dr. Özgür ALTINDAĞ (Dicle Üniversitesi)

Doç. Dr. Müsemma Alagöz KARABEL(Dicle Üniversitesi)

Doç. Dr. Serkan Arslan (Dicle Üniversitesi)

Doç. Dr. Erol Başuyuğ(Dicle Üniversitesi)

Doç. Dr. Seher Tetik Işık

Doç.Dr. Mehmet Sait İçen(Dicle Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Nevzat Gönder , (Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Gökalp Güzel, (Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Leyla Çimen , (Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi)

Dr. Öğr. Üyesi Rukiye Çiftçi , (Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi tıp Fakültesi)

Dr.Öğr. Üyesi Lale TÜRKMEN (Gazi üniversitesi)

Dr.Öğr. Üyesi Aydın KIVANÇ (Gümüşhane Üniversitesi)

Dr.Öğr. Üyesi Ceren OKTAR (Gazi üniversitesi)

Dr.Öğr. Üyesi Can DOĞAN (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Dr.Öğr. Üyesi Seçil SOYTOK NALÇACI (Manisa Celal Bayar üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ceren Oktar, Gazi Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Tutumlu, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Alp Yürüm, Sabancı Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi İlkey NiŞANCI (İstanbul Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Perihan TAŞ ÖZ (İstanbul Kültür Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Cem YILDIRIM (İstanbul Ayvansaray Üniversitesi)

Dr. Gollar Troïan Aix-Marseille University -Marseille, FRANCE

Dr. Haleh Parsa University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia

Dr. Mustafa Azizoğlu

Dr. Bülent Polat (MEB)

1. Gün

1. Oturum

salon1 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Öğr.Gör. Şerife Salman		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:00	Öğr.Gör. Şerife Salman	Sürdürülebilir Modanın Pazarlaması, Sürdürülebilirlikte Modanın Rolü Bağlamında Bir İnceleme
9:15	Kıymet Emanetoğlu - Prof.Dr. Fatime Balkan Kıyıcı	Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Rüzgâr Oluşumunu Açıklayabilme ve Günlük Hayattaki Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri
9:30	Dr. Selim Dağlıoğlu	Türkiye'deki Aile Yardımlarının Diğer Ülke Uygulamaları ile Karşılaştırmalı Analizi
9:45	Melike Baş - Doç.Dr. Pervin Tunç	Çekingen Kişilik Bozukluğunu Nasıl Biliriz'
10:00	Arş.Gör. Debora Gjoni	İngilizce Kelime Dağarcığını Genişletmek ve Öğrencilerin Özerkliğini Desteklemek İçin Çevrimiçi Kaynakları Kullanma
10:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Öğr.Gör. Veli Ahmet Çevik		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:00	Öğr.Gör. Veli Ahmet Çevik	Rusya Ukrayna Savaşı'nın Orta Koridor Taşımacılığına Etkileri
9:15	Seyfullah Ekrem Vergili - Dr. Öğretim Üyesi İrem Bayraktar	Türkçe Öğretmeni Adaylarının "çocuk Edebiyatı 2" Dersinin Gerekliliğine İlişkin Görüşleri
9:30	Araştırmacı Fırat Turgut - Prof.Dr. Soner Doğan	Okul Yöneticilerinin Mizah Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri
9:45	İhsan Sungur - Dr. Öğretim Üyesi Selçuk Kılıç	Covid-19 Sürecinde Uygulanan Uzaktan Çalışma Modellerinin Çalışanların Pozitif Örgütsel Davranışlarına Etkileri
10:00	Doç.Dr. İlkben Akansel	Kadın Akademisyenlerin Akademiyada Karşılaştıkları Zorluklar: Fizikçi ve İktisatçı Kadın Akademisyenler Açısından Bir Karşılaştırma
10:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Karaca		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:00	Ali Alan - Fatma Nur Alan - Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Karaca - Dr. Öğretim Üyesi Gökhan Atalı	C# İle Scada Sisteminin Tasarımı ve Uygulaması
9:15	Arş.Gör.Dr. Behlül Koç Bılıcan	Yenilebilir Film Teknolojisinde Kitosanın Önemi
9:30	Dr. Öğretim Üyesi Emre Kuşkapan - Dr. Öğretim Üyesi Merve Kayacı Çodur	Demiryolu Enerji Tüketiminin Yolcu ve Yük Miktarı Açısından Tahmin Edilmesi
9:45	Dr. Öğretim Üyesi Talha Burak Alakuş	Ayçiçeği Hastalığı Sınıflandırması İçin Görü Dönüştürücü ve Esa'nın Karşılaştırmalı Analizi
10:00	Öğr.Gör. Süleyman Bülbül	Aksesuar Minerallerin Sıkıştırılmış Bentonitin Erozyonu Üzerindeki Etkisi
10:15	Soru, cevap ve tartışma	

2. Oturum

salon1 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Pervin Tunç		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Sevinc İbrahimzade - Doç.Dr. Pervin Tunç	Psikodinamik Kurama Göre Histriyonik Kişilik Bozukluğu
10:45	Dr. Öğretim Üyesi Emre Han Alpay	Travma Sonrası Büyüme Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi
11:00	Gizem Karalı Kuş - Prof.Dr. Günay Akgün	Türk Sanat Müziği İcra Eden Amatör Koro Üyelerinin Klasik Türk Müziği Teorisi Yönünden Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi
11:15	Naqibullah Qaratash	Miskin Kılıç'ın Şiirlerinde Farsça Unsurlar
11:30	Doç.Dr. Aytan Mammadova	Yabancılarla Türkçe Derslerinde Çevirinin Rolü
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Mine Aktaş		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Prof.Dr. Mine Aktaş - Araştırmacı Selma Türker	7. Sınıf “rasyonel Sayılarla İşlemler” Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretime Dayalı Olarak İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi
10:45	Hatice Çoban	Afet ve Acil Yardım Çalışanlarının Mesleki Risk Algısı Üzerine Bir Ölçek Çalışması
11:00	Araştırmacı Gökhan Özbek	Sabahattin Eyüboğlu’nun Eleştirel Bakışı Üzerine Bir İnceleme
11:15	Dr. Melih Ertuğrul Yılmaz	Ortak Yaptırım Uygulamaları (Avrupa Birliği Örneği)
11:30	Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Yurtçu - Dr. Ali Duran	Okul Sağlığı ve Güvenliği Alanında Etkili Liderlik ve Yönetim: Ab ve Türkiye’de Karşılaştırmalı Bir Çalışma
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Araştırmacı İlbey Kale - Araştırmacı Gizem Can	Otomotiv Sektöründe Qfd Analizi ile Müşteri Taleplerinin Kalite Karakteristiklerine Dönüştürülmesi
10:45	Ahmet Özcan - Doç.Dr. Celalettin Yüce	M3 Kategorisindeki Bir Elektrikli Otobüsün Sonlu Elemanlar Yöntemi İle İncelenmesi
11:00	Öğr.Gör. Süleyman Bülbül	Sıkıştırılmış Bentonitin Kuru Yoğunluğunun Erozyon Üzerindeki Etkisi
11:15	Dr. Öğretim Üyesi Turan Akdağ - Dr. Öğretim Üyesi Zeliha Üstün Argon - Dr. Öğretim Üyesi Hatice Banu Keskinkaya - Doç.Dr. Süleyman Doğu	The Effect of Different Pressure Applications On the Efficiency of Glycyrrhiza Glabra L. and Allium Cepa L. Extracts Obtained by Supercritical Co2 Extraction Method
11:30	Doç.Dr. Kerem Sütçü	Gama ile Işınlanmış Tetrakain Numunesinde Oluşan Yapısal Bozuklukların Simülasyon Metoduyla İncelenmesi: Lokal Anestezik İlaç Hammaddesi İçin Oda Sıcaklığında Epr Spektroskopisi
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

salon1 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Gülşah Başaran Tanrıöver		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
12:00	Dr. Öğretim Üyesi Gülşah Başaran Tanrıöver - Dr. Öğretim Üyesi Aysun Rabia Hamzaoğlu Birer	Türkiye’de Müzik Öğretmenliği Lisans Öğretim Programlarında Yer Alan Derslerde Karşılaşılan Güçlükler ve Çözüm Önerileri
12:15	Araştırmacı Oğuz Pehlivanoğlu	Yabancılara Türkçe Öğretiminde Karşılaştırmalı Dil Bilgisinin Rolü
12:30	Kenan Akpınar	Türkiye’de Denizcilik Politikalarında Derneklerin Rolü
12:45	Araştırmacı Ezgi Balkan - Doç.Dr. Selma Deneme Gençoğlu	The Role of E-Portfolios On Teaching English As a Foreign Language : A Literature Review
13:00	Dr. Öğretim Üyesi Alkan Üstün	Bartın Örneğinde Afet ve İklim Değişikliği Farkındalıklarına Bakış
13:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Yurtçu		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
12:00	Dr. Ali Duran - Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Yurtçu	Okul Paydaşları Arasında İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün Oluşturulması: Sahadan Sesler
12:15	Ali Tosun	Kent Konseyleri: Yerel Yönetişim Aracı mı Geçici Bir Yapı mı?
12:30	Ali Tosun	Örgütsel Sinizmin Örgütsel Bağlılık Üzerine Etkisinin İncelenmesi
12:45	Gülşah Hasaıçebi	Psikologların Algıladıkları Ebeveyn Tutumları ve Erteleme Eğilimi Arasındaki İlişkide Dürtüsellik ve Yetersizliğin Aracılık Rolü
13:00	Dr. Melih Ertuğrul Yılmaz	Soğuk Savaş Sırasında-Sonrasında Nato ve Kolektif Güvenlik
13:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Öğr.Gör. Aycan Şengül		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
12:00	Öğr.Gör. Aycan Şengül	Bazı Çelik Malzemelerin Gama Radyasyonu Soğurma Özelliklerinin Gamos ile Belirlenmesi
12:15	Doç.Dr. Mustafa Can Canoğlu	Baraj Mühendisliğinde Doğal Yapı Malzemeleri Etütleri ve Potansiyel Karşılaşılan Sorunlar
12:30	Tuğba Elvan - Doç.Dr. Hümevra Bolakar Tosun	Taşıma Yolu Güzergâhı Esnek Üstyapısı Örneğinde Sonlu Elemanlar Yöntemini Kullanarak İnceleme ve Uygulamaları
12:45	Doç.Dr. Ahmet Özkaya - Dr. Öğretim Üyesi Mustafa Güçlü Sucak	Türkiye’de Ticari Amaçla Üretilen Hindi Eti Sucuklarının Yağ Asit Düzeyleri Tespiti
13:00	Dr. Öğretim Üyesi Metin Yazıcı	Mikroalglerinakuakültürde Yenilebilir Aşu Olarak Kullanım Potansiyelleri
13:15	Soru, cevap ve tartışma	

4. Oturum

salon1 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Mahmut Polat		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:30	Dr. Öğretim Üyesi Mahmut Polat	Araştırma Tabanlı Fen Öğretimi Öz Yeterlik Puanları ile Duygusal Zekâ Puanları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi
13:45	Melisa Firtına	Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarında Yer Alan Dinleme/izleme Metinlerinin Belirli Ölçütlere Göre İncelenmesi
14:00	Merve Nur Karaca Ay - Dr. Öğretim Üyesi Mahmut Polat	7. Sınıf Hücre ve Bölünme Ünitesinde React Stratejisine Dayalı Öğretim Hakkında Öğrencilerin Görüşlerinin İncelenmesi
14:15	Araştırmacı Semra Yıldız İpek	Ebeveynlerin Tutumları İle Çocukların Empatik Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki
14:30	Araştırmacı Cafer Uçar	Pandemi Sürecinde Okul Yönetimlerine İlişkin Yayımlanan Makalelerin Analizi
14:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi İrem Bayraktar		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:30	Araştırmacı Esra Çakır - Dr. Öğretim Üyesi İrem Bayraktar	Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarının Öz Değerlendirme ve Akran Değerlendirme Açısından İncelenmesi
13:45	Dr. Öğretim Üyesi Ali Karakaya	'ihtiyatlı Arayış'tan 'sonsuz Arayış'a: Modern Bilim Açısından Merak Kavrayışının Değişiminin Anlamı
14:00	Arş.Gör.Dr. Vildan Özdemir	Akademik Motivasyon ile Akademik Başarı Arasındaki İlişkide Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum ve Derse Katılım Düzeyinin Aracılık Etkisi
14:15	Doç.Dr. Yavuz Demirbaş	Dijital Oyunlarda Yüksek Bedelli Oynanış ve Anlatıya Etkisi: Dark Souls Serisi, Dayz ve S.T.A.L.k.E.R Örnekleri
14:30	Dr. Ali Duran	Öğrenci Başarısını Etkileyen Ana Faktörler: Sosyoekonomik Olarak Dezavantajlı Okullarda Başarılı Okul Müdürlerinin Motivasyon Kaynaklarının İçerik Analizi
14:45	Dr. Ali Duran	Başarılı Okul Müdürlerinin Problem Çözme Becerilerinin Araştırılması: Uluslararası Başarılı Okul Müdürleri Projesi (Isspp) Kapsamında Bir İçerik Analizi Yaklaşımı
15:00	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Melek Işık		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:30	Arş.Gör.Dr. Melek Işık - Ilgaz Gülden	Otomotiv Sektöründe Depolama Sistemi Seçimi
13:45	Doç.Dr. Mustafa Can Canoğlu	Tarımsal Sulama Amaçlı İnşa Edilen Göletlerde Geçirimsiz Doğal Yapı Malzemelerinin Karakterizasyonu
14:00	Dr. Öğretim Üyesi Dilek Küçük Matci - Prof.Dr. Uğur Avdan - Araştırmacı Murat Kuruca - Araştırmacı Deniz Hakan Durmuş - Araştırmacı Sümeyye Aktaş	Yanmış Orman Alanlarının Yenilenme Süreçlerinin Uzaktan Algılama Teknikleri ile İzlenmesi: Kumluca Örneği
14:15	Dr. Öğretim Üyesi Seda Körpeoğlu Göktepe - Süleyman Mesut Yılmaz	Sismik Tasarımlı Yapısal Sistemlerin Optimizasyonunda Evrimsel Hesaplamanın Araştırma Eğilimleri: Bibliyometrik Haritalama Analizi
14:30	Zahit Furkan Güleş	Bir Fotovoltaik Santralin Üretim Verilerinin Simülasyonu ve Karşılaştırmalı Analizi
14:45	Soru, cevap ve tartışma	

5. Oturum

salon1 (1. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Ahmet Evis		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:00	Doç.Dr. Ahmet Evis	Hilal Karahan'ın Edebî Kimliğine Dair Bir İnceleme
15:15	Dr. Öğretim Üyesi Evren Bayramlı	Aile İçi Şiddete Maruz Kalmış 18-22 Yaş Bekâr Kadınların Eş Seçme Tutumlarının İncelenmesi Esenyurt Örneği
15:30	Öğr.Gör. Öznuur Yıldırım - Prof.Dr. Mehmet Temizkan	Yabancılara Türkçe Öğretiminde Mobil Uygulamalar: Mobil Oyun Önerileri
15:45	Doç.Dr. Aydan Aydın - Öğr.Gör. Murat Çakar	Kaynaştırma Eğitimine Devam Eden II. ve III. Kademedede Öğrenim Gören Özel Gereksinimli Öğrencilerin Okul Ortamlarında Maruz Kaldıkları Zorba Davranışların Belirlenmesi Ölçeği: Ebeveyn Formu
16:00	Araştırmacı Nejla Deniz Erşahin	Liderlik ve Dönüşümcü Liderlik Yaklaşımının Çalışanların Motivasyonuna Etkisine İlişkin Nitel Bir Araştırma
16:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (1. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Meryem Öz		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:00	Dr. Öğretim Üyesi Meryem Öz	Koi Balığı (Cyprinus Carpio) Post-Larva Yetiştiriciliğinde Doğal Zemin Malzemelerinin Kullanımı
15:15	Araştırmacı Alper Karagöz	Endüstri 4.0 Kapsamında Scanner Sisteminden Rfid Ye Geçiş
15:30	Dr. Öğretim Üyesi Arzu Gorgulu Kakisim	Kavram Kayması Karşısında Gerçek/yalan Haber Sınıflandırmasına Yönelik Öğrenme Modellerinin Performanslarının Değerlendirilmesi
15:45	Dr. Yasemin Eldemir Okay - Prof.Dr. Ahmet Kayraldız	İnsan Periferik Lenfositlerinde Sertralin'in Genotoksik, Sitotoksik ve Mutajenik Etkilerinin Değerlendirilmesi
16:00	Dr. Selim Taşçı	Isı Yalıtım Malzemelerinin Enerji Verimliliği ve Karbon Ayak İzine Etkileri
16:15	Soru, cevap ve tartışma	

6. Oturum

salon1 (1. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Abdullah Mehmet Avunduk		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
16:30	Dr. Öğretim Üyesi Abdullah Mehmet Avunduk	Rumelihisarı Kalesi İnşaatında Kullanılan Figürlü Bizans Mimarî Plastik Taşlar
16:45	Zeynep Kaya	Büyük Veri Teknolojisinin Yararları ve Zararları Üzerine İnsan Merkezli Bir Okuma
17:00	Emil Shukurov	Podcast Haberciliği
17:15	Zeynep Sanrı	Dijital Gazetecilikte Tık Odaklı Habercilik
17:30	Sadık Ahmet Buztaş	Medya ve Toplum İlişkisinde Denklemleri Değiştiren Bir Olgu Olarak Medyada Holdingleşme
17:45	Ömer Faruk Güner - Sinem Şenol	Doğalgaz Dağıtım Sistemlerindeki Bakım İşlemlerinden Kaynaklanan Atmosferik Emisyonlar: Çevresel Etki Değerlendirmesi
18:00	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (1. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Fatih Bal		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
16:30	Dr. Öğretim Üyesi Fatih Bal	Convnext Tiny ve Convnext Small Modeli Kullanılarak Abdominal Bilgisayarlı Tomografi (Bt) Görüntülerinin Sınıflandırılması
16:45	Dr. Öğretim Üyesi Nurdan Karpuz	Cam Örnekleri İçin Gamma Işını Soğurma Özelliklerinin Araştırılması
17:00	Araştırmacı Esranur Küsdül	Karaçalı Pulu (Paliurus Spina-Christi Mill) Ekstraktı Kullanılarak Gümüş Nanopartiküllerinin Yeşil Sentezi ve Karakterizasyonu
17:15	Wasiullah Danish - Prof.Dr. Hacer Handan Altınok	Organik ve İnorganik Tuzların Havuçta Beyaz Çürüklüğü Hastalık Etmeninin Miseliyal Gelişimine Etkisi
17:30	Ayşenur Bıçakçı Ertem - Prof.Dr. Serkan Özgen	Transonik Buffet Araştırması İçin Durgun Hal Şok Çözüm Şemasının Oluşturulması

2. Gün

1. Oturum

salon1 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Ferhat Ceritbinmez		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:00	Dr. Ferhat Ceritbinmez - Araştırmacı Burcu Serhatlı	Fırınlarda Kullanılan Farklı Rezistans Modellerinin Fırın Merkez Sıcaklığına Etkisi
9:15	Arş.Gör. Merve Bulut - Dr. Öğretim Üyesi Merve Küçükali Öztürk - Prof.Dr. Banu Nergis - Prof.Dr. Cevza Candan - Aysun Yenice - Egemen Kutlu - Rasim Boyacıoğlu - Buket İsmailoğlu - Murat Özacar	Comparison of Sound Absorption and Air Flow Resistivity of Woven Fabrics Made From Hollow and Standard Filaments
9:30	Dr. Ferhat Ceritbinmez - Araştırmacı Burcu Serhatlı	Elektrikli Fırınlarda Devre Kesici Röle Pozisyonunun Fırın Sıcaklığına ve Enerji Kesme Süresine Etkisi
9:45	Araştırmacı Amina Abdullahi - Prof.Dr. Ali Sabır	Karasal İklim Koşullarında Sürdürülebilir Bağcılık Stratejileri
10:00	Nida Buzacı - Doç.Dr. Duygu Duman - Prof.Dr. Hakkı Taştan	Alzheimer Hasta Modelinde Il1r1 Gen Polimorfizmlerinin Araştırılması
10:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. İskender İnce		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:00	Ferdane Caf - Ayça Mehmetoğlu Al - Doç.Dr. İskender İnce	İksabepilon Yüklü Kitosan Nanojel Sisteminin Sentez ve Karakterizasyonu
9:15	Araştırmacı Batuhan Doğdu - Araştırmacı Caner Kalender	Birincil ve İkincil A356 Alüminyum Alaşımında T6 Isıl İşlem Etkisinin Kalite İndeksi Sonuçlarına Etkisi
9:30	Dr. Öğretim Üyesi Bengi Yılmaz	Yb-Katkılı Fiber Lazer ile Ti6al4v Medikal İmplantların Yüzey Desenleme İşlemi ve Konfokal Mikroskopi Analizi
9:45	Araştırmacı Sebihe Yağmur Dinç - Araştırmacı Batuhan Doğdu - Caner Kalender	A356 Alaşımında Gaz Giderme Prosesinde Farklı Flaks Kullanımının Alaşımın Mukavemet Değerlerine Etkisinin İncelenmesi
10:00	Arş.Gör.Dr. Andaç İmak - Dr. Öğretim Üyesi Harun Gülan	Fotovoltaik Modül Hücrelerinde Arıza Tespiti İçin Transfer Öğrenme Tabanlı Cnn Modellerinin Karşılaştırılması
10:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Turgay Taşkın		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:00	Dr. Fatma Akkaya - Prof.Dr. Turgay Taşkın - Doç.Dr. Çağrı Kandemir	Keçi Yetiştiriciliğinde Gangrenöz Mastitis ve Önemi
9:15	Dr. Mevlüde Alpaslan Arar - Dr. Ümmühan Kılıç - Dr. Öğretim Üyesi Muhammet Ali Oruç - Dr. Dilek Kıymaz - Nagehan Ayar	Primer Sezaryen Yapılan Doğumların Retrospektif İncelenmesi: Samsun İli Örneği
9:30	Başak Aytaç - Doç.Dr. Mehmet Yıldız	Özel Gereksinime Sahip Öğrenci Velilerinin Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumları
9:45	Dr. Öğretim Üyesi Mithat Terzi - Doç.Dr. Mustafa Cihan Yavuz - Dr. Öğretim Üyesi Ömer Çakmak	Tek Diş Eksikliğinden Total Dişsizliğe Cerrahi Rehberler ve Hemen Yüklemeyle İmplant Tedavileri: Bir Vaka Serisi
10:00	Öğr.Gör. Buket Oğuz	Yapay Zeka İle Anatomiye Modern Yaklaşım: Araştırmalardan Uygulamaya
10:15	Soru, cevap ve tartışma	

2. Oturum

salon1 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Gonca Keser		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Elif Avcı - Doç.Dr. Gülden Gürsoy - Prof.Dr. Gonca Keser	Liseye Giriş Sistemi (Lgs) Sınavı Fen Bilimleri Sorularını Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre İncelenmesi
10:45	Araştırmacı İlknur Önger - Prof.Dr. Aysun Ergene - Arş.Gör. Belgin Güldeste - Dr. Öğretim Üyesi Ümit Yırtıcı	Psephellus Turcicus'un Antimikrobiyal Aktivitesinin Araştırılması
11:00	Öğr.Gör. Çisem Yaşar - Öğr.Gör. Tuğba Saray Çetinkaya	Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Anne Sağlığı Risk Tahmini
11:15	Araştırmacı Ayşe Korkmaz - Prof.Dr. Aysun Ergene - Prof.Dr. Birgül Kaçmaz	Hypericum Perforatum L.'nin Ekstraksiyonundan Üretilen Gümüş Nanopartiküllerin Antimikrobiyal Etkinliğinin Araştırılması
11:30	Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Masum Tünçay	Eklemeli İmalat ile Üretilen 316l Paslanmaz Çeliğin Yüzeysel İşlemler ve İşlemsiz Borlama Davranışı
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Andaç İmak		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Arş.Gör.Dr. Andaç İmak	Dense201ressvm-Net ile Transfer Öğrenme Modeli: Elektrolüminesans Görüntüler Kullanılarak Fotovoltaik Panel Üzerinde Kusur Tespiti
10:45	Araştırmacı Elanur Ozun - Araştırmacı Reyhan Ceylan - Doç.Dr. Mustafa Özgür Bora - Doç.Dr. Sinan Fidan	Nano Silika Takviyesinin Epoksi Reçinenin Sürtünme Katsayısı Değerlerine Etkilerinin İncelenmesi
11:00	Arş.Gör.Dr. Hülya Kuduğ Ceylan	Meyve ve Sebzelerin İşlenmesi İçin Bakteriyel Sistemlerde Rekombinant Enzim Üretimi
11:15	Araştırmacı Elanur Ozun - Araştırmacı Reyhan Ceylan - Doç.Dr. Sinan Fidan - Doç.Dr. Mustafa Özgür Bora	Cam Fiber Takviyeli Epoksi Reçinelerin Çizilme Performanslarının İncelenmesi
11:30	Arş.Gör. Eda Özyılmaz - Doç.Dr. Gamze Gediz İliş	Partikül Ayırma İçin Bir Mikroakışkan Cihaz Tasarımı ve Simülasyonu
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Öztun Temelli		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Dr. Öğretim Üyesi Eda Kaya Pepele - Doç.Dr. Öztun Temelli	Helikal Tomoterapi Cihazı ile Portal Ven Stereotaktik Radyoterapinin Dozimetrik Değerlendirmesi.
10:45	Yılmaz Ecer - Doç.Dr. Gökhan Görgişen	Meme Kanseri Gelişiminde Ektopik İnsülin Reseptör Substrat 1 (Irs1) İndüklü Mirna Profilinin Belirlenmesi
11:00	Arş.Gör. Cihan Baltacı - Doç.Dr. S. Kutalmış Büyük	Sınıf Iıı Maloklüzyon Paternine Sahip Hastanın Erken Dönemde Ön Isırma Bloğu ile Tedavisi: Vaka Raporu
11:15	Uzman Bilgin Bozgeyik	Overlappin Parmak
11:30	Dr. Fuat Zaman	Covid 19'un Plasenta Amniyotik Membran Histopatolojisi Üzerine Etkileri
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

salon1 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Fatih Ugan		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
12:00	Dr. Meryem Demir - Prof.Dr. Fatih Ugan	Gaas/algaas Heteroyapısının Optik Özellikleri ve Üçüncü Harmonik Üretimi
12:15	Dr. Meryem Demir - Prof.Dr. Sezai Elagöz	Movpe ile Ingaas Malzemesinin Büyütülmesi ve Karakterizasyonu
12:30	Öğr.Gör. Çisem Yaşar - İrem Yaşar	Anne ve Yenidoğan Sağlığında Yapay Zeka Uygulama Alanları
12:45	Melike Usta - Arş.Gör. Tolga Polat - Arş.Gör. Özlem Özge Yılmaz - Arş.Gör. Seda Özmen - Dr. Öğretim Üyesi Beste Tacal Aslan - Prof.Dr. Pınar Yılmaz Atalı - Prof.Dr. Korkut Ulucan	Mthfr Gen Polimorfizminin Çürük Riski Açısından Değerlendirilmesi
13:00	Oğuzhan Arı	Ultra Lf12 Allison T3375 Şanzıman Uygulaması
13:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Arzu Razak Özdiñçler		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
12:00	Dr. Öğretim Üyesi Anıl Tekeođlu Tosun - Prof.Dr. Arzu Razak Özdiñçler	Profesyonel Yarış Atı Binicilerinde Postür ve Ağrı Değerlendirilmesi
12:15	Samî Karabacak - Doç.Dr. Mehmet Yıldız	Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Uygulamalarına Yönelik Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi
12:30	Alparslan Alp - Doç.Dr. Mehmet Yıldız	Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Sosyal Medya Bağımlılık Düzeylerinin İncelenmesi
12:45	Anmar Hasan Hayder Al-Agele - Doç.Dr. Mehmet Yıldız	Türkiye’de Öğrenim Görmekte Olan Yabancı Uyruklu Ortaöğretim Öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spora İlişkin Tutumlarının İncelenmesi
13:00	Gürkan Kibar - Doç.Dr. Mehmet Yıldız	Okul Dışı Sportif Etkinliklere Katılan Ortaöğretim Öğrencilerinin Spora Yönelik Tutumlarının İncelenmesi
13:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Hikmettin Demir		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
12:00	Dr. Öğretim Üyesi Hikmettin Demir	İki Farklı Lineer Hızlandırıcının Doz Profillerinin Karşılaştırılması
12:15	Doç.Dr. Ahmet Seyfettin Gürbüz - Arş.Gör.Dr. Ahmet Taha Şahin - Arş.Gör.Dr. Şener Gür	Susac Sendromu Olan Hastalarda Görülen Akut Koroner Sendrom
12:30	Araştırmacı Barış Can Ayvaz - Araştırmacı Bervis Hemiş - Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Ozansoy	Çözülen İkilem: Gemsitabin ve Hidrokortizonun Kanser Tedavisinde Kombine Kullanımı
12:45	Dr. Mesut Buz	Spontan Hemopnömotoraks: Nadir Bir Durumun Başarılı Müdahalesi
13:00	Merve Güneş - Dr. Öğretim Üyesi Murat Gökgöz	Vitis Vinifera Vc. Delice Meyvesi ve Çekirdeğinin Antioksidan Özelliklerinin Araştırılması
13:15	Soru, cevap ve tartışma	

4. Oturum

salon1 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Figen Erek		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:30	Dr. Figen Erek	Hidrofilik Des Bazlı Manyetik Nanojel Dispersif Katı Faz Mikroekstraksiyon Yöntemi Uygulanarak Ponceau 4r'nin Zenginleştirilmesi ve Spektrofotometrik Tayini
13:45	Öğr.Gör. Salih Genel	Hidrotermal Sıvılaştırma Yöntemi ile Biyokütle Kaynaklı Selülozun Homojen Katalizör Varlığında Dönüşümü ve Karakterizasyonu
14:00	Dr. Figen Erek	Gıda Örneklerinde Sudan Iı'ün Zenginleştirilmesi İçin Yeşil Vorteks Destekli Hidrofobik Derin Ötektik Solvent Bazlı Sıvı Faz Ekstraksiyon Yöntemi ve Spektrofotometrik Analizi
14:15	Sonay Bilim	Türkiye'deki Doğal Gaz Dağıtım Sektöründe Ar-Ge Teşviklerinin Rolü ve Uygulamaları
14:30	Yeşim Övgü Durak	Patent Analizi Yaklaşımının Yeni Teknoloji Oluşumuna ve İnovasyon Sürecine Etkisinin İncelenmesi
14:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Nilüfer Güzoğlu		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:30	Doç.Dr. Nilüfer Güzoğlu	Konjenital Cmv- Yenidoğan Taramalarının Değerlendirilmesi
13:45	Sinan Vatansever - Dr. Öğretim Üyesi Nuran Mumcu	Covid 19 ve Sağlığı Geliştirme: Derleme
14:00	Dr. Bilgin Bozgeyik	Luksasyo Erecta
14:15	Doç.Dr. Ahmet Seyfettin Gürbüz - Arş.Gör.Dr. Öznur Keskin	Koroner Çalma Sendromuna Yol Açan Koroner-Pulmoner Arter Fistülü Olgusu
14:30	Oğuzkağan Kürşad Ögüt - Doç.Dr. Mehmet Yıldız	Düzenli Spor Yapan Yetişkin Bireylerin Egzersiz Bağımlılık Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi
14:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Banu Nergis		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:30	Seda Kızıl - Tuğçe Eren - Seda Karaarslan - Kübra Yıldırım - Prof.Dr. Banu Nergis	Gömlek Üretim Firesi, Kumaş Kartelası ve Numune Atıklarının İleri Dönüştürülmesiyle Yeni Ürün Tasarımı
13:45	Fatma Gizem Gezer - Prof.Dr. Müjde Altın	Geleneksel Mimarimizde Güneş Enerjisinin Pasif Kullanımının İrdelenmesi
14:00	Dilara Vural - Prof.Dr. Müjde Altın	Endüstri Yapılarında Fotovoltaik Bileşen Kullanımı
14:15	Aysun Aslanboğa	Araç İçi Dijital / Fiziksel Gösterge ve Kontrol Panellerinin Kullanıcı Deneyimi Bağlamında İncelenmesi
14:30	Ahsen Asena Aygüneş - Doç.Dr. Pervin Yeşil	Kentsel Markalaşma ve Kent İmgesi Üzerine Etkileri: Ordu Örneği
14:45	Soru, cevap ve tartışma	

5. Oturum

salon1 (2. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Gulnur Aygun		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:00	Dr. Öğretim Üyesi Fulya Turkoglu - Araştırmacı Zemzem Uyanik - Öğr.Gör. Hasan Koseoglu - Araştırmacı Merve Ekmekcioglu - Araştırmacı Bengu Ata - Öğr.Gör. Yasemin Demirhan - Dr.Araştırmacı Mehtap Ozdemir - Prof.Dr. Gulnur Aygun - Prof.Dr. Lutfi Ozyuzer	Ito/ag/ito Çoklu Katmanlarının Elektro-Tavlama ile Geliştirilmiş Optoelektronik Özellikleri
15:15	Dr. Öğretim Üyesi Yunus Emre Şenol	Gemi Manevra Operasyonları İçin Dinamik Bir Risk Değerlendirme Modeli
15:30	Araştırmacı Burçak Kardelen Köoğlu - Doç.Dr. Simge İrizalp	A336 Alüminyum Alaşımının Mekanik Özellikleri Üzerinde Çoklu Bilyalı Dövme İşleminin Etkisi
15:45	Meriç Işık	Alüminyum Alaşımli Binek Araç Jantlarının Ön Deformasyon Testi İçin Lastik Kesit Profilinin Optimizasyonu
16:00	Öğr.Gör. Celal Bıçakçı - Dr. Öğretim Üyesi Selim Serhan Yıldız	Kırşehir İli Yer Yüzey Sıcaklığının Google Earth Engine Kullanılarak Belirlenmesi
16:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Suleyman Demir		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:00	Dr. Suleyman Demir	Pablitaksele Bağlı Kistoid Makuler Ödem
15:15	Uzman Suleyman Demir	Irvine Gass Sendromuna Yaklaşım: Olgu Sunumu
15:30	Dhiaalden Emad Taha Aloda - Doç.Dr. Mehmet Yıldız	Spor Bilimleri Fakültesinde Öğrenim Gören Erkek Öğrencilerin Toplumsal Cinsiyet Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi
15:45	Abdullah Yousif Fattah Alkly - Doç.Dr. Mehmet Yıldız	Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Giyilebilir Teknolojik Spor Ürünlerine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi
16:00	Doç.Dr. Nilüfer Güzoğlu	Prematürelere İatrojenik Kan Alımı ve Eritrosit Transfüzyon Oranlarının Değerlendirilmesi
16:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 3 (2. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi İbrahim Şevket Güleç		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:00	Dr. Öğretim Üyesi İbrahim Şevket Güleç	Dionisio Aguado'nun Metot Kitaplarının İçerik Sunumu ve Etütlerinin Kategorizasyonu
15:15	Öğr.Gör. Gülleman Erdal	Geçmişten Günümüze Peyzaj Resimleri
15:30	Dr. Öğretim Üyesi Merve Karaman	Yaratıcı Düşünme Odaklı Ambalaj Tasarımı
15:45	Soru, cevap ve tartışma	

6. Oturum

salon1 (2. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Levent Elen		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
16:30	Ramazan Yıldırım - Dr. Öğretim Üyesi Levent Elen	Farklı Laminasyon Parametrelerinde Polilaktik Asit/keten Kompozitlerin Sıkıştırma Kalıplama Yöntemiyle Üretilmesi
16:45	Araştırmacı Yiğit Mert Tekkeli	Alüminyum Alaşım Jant ile Çelik Alaşım Jantın Yakıt Tüketimine Olan Etkisi
17:00	Anıl Şeker - Furkan Değirmencioğlu - Merve Hatipoğlu - Mesut Karakuş	Viraj Denge Çubuğu Montaj Deliği Açma Prosesinde Üretim Hızını ve Kaliteyi Artıracak Özel Aparat Tasarımı
17:15	Meva Nur Ercil - Dr. Öğretim Üyesi Okan Mert Katipoğlu	Yeşilirmak Hazasındaki Meteorolojik Kuraklıkların Değerlendirilmesi
17:30	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Öğr.Gör. Duygu Akbaş Uysal		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
16:30	Öğr.Gör. Duygu Akbaş Uysal	Palyatif Bakımın Dünyadaki ve Türkiye'deki Durumu
16:45	Öğr.Gör. Duygu Akbaş Uysal - Öğr.Gör. Şenay Öztürk	Diyabetik Nefropatide Bağırsak Mikrobiyotası
17:00	Dr. İhsan Delioğlu - Prof.Dr. Emrah Sapmaz - Doç.Dr. Zeliha Cansel Özmen	Rekürren Tonsillit ve Hipertrofik Tonsilli Hastalarda D Vitamini Düzeylerinin İnflamasyonla İlişkisi
17:15	Doç.Dr. Hilal Irmak Sapmaz - Öğr.Gör. Ahmet Turan Urhan - Dr. Öğretim Üyesi Elif Kaya Çelik - Dr. Öğretim Üyesi Şerife Gülhan Konuk - Doç.Dr. Fatma Kökçü	Optik Nöropatinin Limbik Sistem Üzerine Etkilerinin Otomatik Segmentasyon Yöntemiyle Volumetrik İncelenmesi
17:30	Dr. Öğretim Üyesi Osman Vefa Gul	Heterojen Fantomda Aaa Algoritmasının Doz Hesaplama Doğruluğunun Değerlendirilmesi

İÇİNDEKİLER

ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN RÜZGÂR OLUŞUMUNU AÇIKLAYABİLME VE GÜNLÜK HAYATTAKİ OLAYLARLA İLİŞKİLENDİREBİLME DÜZEYLERİ	KIYMET EMANETOĞLU, FATİME BALKAN KIYICI	2
TÜRKİYE'DEKİ AİLE YARDIMLARININ DİĞER ÜLKE UYGULAMALARI İLE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ	SELİM DAĞLIOĞLU	13
ÇEKİNGEN KİŞİLİK BOZUKLUĞUNU NASIL BİLİRİZ?	MELİKE BAŞ, PERVİN TUNÇ	28
TRAVMA SONRASI BÜYÜMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ	EMRE HAN ALPAY	33
MİSKİN KILIÇ'IN ŞİİRLERİNDE FARŞÇA UNSURLAR	NAQİBULLAH QARATASH	40
TÜRK SANAT MÜZİĞİ İCRA EDEN AMATÖR KORO ÜYELERİNİN KLASİK TÜRK MÜZİĞİ TEORİSİ YÖNÜNDEN BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	GİZEM KARALI KUŞ, GÜNAY AKGÜN	56
TÜRKİYE'DE MÜZİK ÖĞRETMENLİĞİ LİSANS ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA YER ALAN DERSLERDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	GÜLŞAH BAŞARAN TANRIÖVER, AYSUN RABİA HAMZAOĞLU BİRER	65
YABANCILARA TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE KARŞILAŞTIRMALI DİL BİLGİSİNİN ROLÜ	OĞUZ PEHLİVANOĞLU	76
TÜRKİYE'DE DENİZCİLİK POLİTİKALARINDA DERNEKLERİN ROLÜ	KENAN AKPINAR	86
THE ROLE OF E-PORTFOLİOS ON TEACHING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE : A LİTERATURE REVIEW	EZGİ BALKAN, SELMA DENEME GENÇOĞLU	92
BARTIN ÖRNEĞİNDE AFET VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ FARKINDALIKLARINA BAKIŞ	ALKAN ÜSTÜN	101
PANDEMİ SÜRECİNDE OKUL YÖNETİMLERİNE İLİŞKİN YAYIMLANAN MAKALELERİN ANALİZİ	CAFER UÇAR	110
EBEVEYNLERİN TUTUMLARI İLE ÇOCUKLARIN EMPATİK BECERİ DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ	SEMRA YILDIZ İPEK	139
ORTAOKUL TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDA YER ALAN DİNLEME/İZLEME METİNLERİNİN BELİRLİ ÖLÇÜTLERE GÖRE İNCELENMESİ	MELİSA FIRTINA	151
HİLAL KARAHAN'IN EDEBİ KİMLİĞİNE DAİR BİR İNCELEME	AHMET EVİS	161
AİLE İÇİ ŞİDDETE MARUZ KALMIŞ 18-22 YAŞ BEKÂR KADINLARIN EŞ SEÇME TUTUMLARININ İNCELENMESİ ESENYURT ÖRNEĞİ	EVREN BAYRAMLI	172
KAYNAŞTIRMA EĞİTİMİNE DEVAM EDEN I. VE II. KADEMEDE ÖĞRENİM GÖREN ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÖĞRENCİLERİN OKUL ORTAMLARINDA MARUZ KALDIKLARI ZORBA DAVRANIŞLARIN BELİRLENMESİ ÖLÇEĞİ: EBEVEYN FORMU	AYDAN AYDIN, MURAT ÇAKAR	180
RUMELİHİSARI KALESİ İNŞAATINDA KULLANILAN FİĞÜRLÜ BİZANS MİMARİ PLASTİK TAŞLAR	ABDULLAH MEHMET AVUNDUK	195
RUSYA UKRAYNA SAVAŞI'NIN ORTA KORİDOR TAŞIMACILIĞINA ETKİLERİ	VELİ AHMET ÇEVİK	206
KADIN AKADEMİSYENLERİN AKADEMİYADA KARŞILAŞTIKLARI ZORLUKLAR: FİZİKÇİ VE İKTİSATÇI KADIN AKADEMİSYENLER AÇISINDAN BİR KARŞILAŞTIRMA	İLK BEN AKANSEL	214
TÜRKÇE ÖĞRETMENİ ADAYLARININ "ÇOCUK EDEBİYATI 2" DERSİNİN GEREKLİLİĞİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ	SEYFULLAH EKREM VERGİLİ, İREM BAYRAKTAR	219
SABAHATTİN EYÜBOĞLU'NUN ELEŞTİREL BAKIŞI ÜZERİNE BİR İNCELEME	GÖKHAN ÖZBEK	228
AFET VE ACİL YARDIM ÇALIŞANLARININ MESLEKİ RİSK ALGISI ÜZERİNE BİR ÖLÇEK ÇALIŞMASI	HATİCE ÇOBAN	238
SOĞUK SAVAŞ SIRASINDA-SONRASINDA NATO VE KOLEKTİF GÜVENLİK	MELİH ERTUĞRUL YILMAZ	249
PSİKOLOGLARIN ALGILADIKLARI EBEVEYN TUTUMLARI VE ERTELEME EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİDE DÜRTÜSELLİK VE YETERSİZLİĞİN ARACILIK ROLÜ	GÜLŞAH HASANÇEBİ	262
ÖRGÜTSEL SİNİZMİN ÖRGÜTSEL BAĞLILIK ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ	ALİ TOSUN	279
KENT KONSEYLERİ: YEREL YÖNETİŞİM ARACI MI GEÇİCİ BİR YAPI MI?	ALİ TOSUN	285
AKADEMİK MOTİVASYON İLE AKADEMİK BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİDE UZAKTAN EĞİTİME YÖNELİK TUTUM VE DERSE KATILIM DÜZEYİNİN ARACILIK ETKİSİ	VİLDAN ÖZDEMİR	293
ORTAOKUL TÜRKÇE DERS KİTAPLARININ ÖZ DEĞERLENDİRME VE AKRAN DEĞERLENDİRME AÇISINDAN İNCELENMESİ	ESRA ÇAKIR, İREM BAYRAKTAR	302

C# İLE SCADA SİSTEMİNİN TASARIMI VE UYGULAMASI	ALİ ALAN, FATMA NUR ALAN, AHMET KARACA, GÖKHAN ATALI	309
AKSESUAR MİNERALLERİN SIKIŞTIRILMIŞ BENTONİTİN EROZYONU ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	SÜLEYMAN BÜLBÜL	320
DEMİRYOLU ENERJİ TÜKETİMİNİN YOLCU VE YÜK MİKTARI AÇISINDAN TAHMİN EDİLMESİ	EMRE KUŞKAPAN, MERVE KAYACI ÇODUR	330
AYÇİÇEĞİ HASTALIĞI SINIFLANDIRMASI İÇİN GÖRÜ DÖNÜŞTÜRÜCÜ VE ESA'NIN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ	TALHA BURAK ALAKUŞ	337
SIKIŞTIRILMIŞ BENTONİTİN KURU YOĞUNLUĞUNUN EROZYON ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	SÜLEYMAN BÜLBÜL	347
M3 KATEGORİSİNDEKİ BİR ELEKTRİKLİ OTOBÜSÜN SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ	AHMET ÖZCAN, CELALETİN YÜCE	357
BAZI ÇELİK MALZEMELERİN GAMA RADYASYONU SOĞURMA ÖZELLİKLERİNİN GAMOS İLE BELİRLENMESİ	AYCAN ŞENGÜL	366
TÜRKİYE'DE TİCARİ AMAÇLA ÜRETİLEN HİNDİ ETİ SUCUKLARININ YAĞ ASİT DÜZEYLERİ TESPİTİ	AHMET ÖZKAYA, MUSTAFA GÜÇLÜ SUCAK	372
TAŞIMA YOLU GÜZERGÂHI ESNEK ÜSTYAPISI ÖRNEĞİNDE SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİNİ KULLANARAK İNCELEME VE UYGULAMALARI	TUĞBA ELVAN, HÜMEYRA BOLAKAR TOSUN	381
BİR FOTOVOLTAİK SANTRALİN ÜRETİM VERİLERİNİN SİMÜLASYONU VE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ	ZAHİT FURKAN GÜLEŞ	392
OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE DEPOLAMA SİSTEMİ SEÇİMİ	MELEK IŞIK, ILGAZ GÜLDEN	402
TRANSONİK BUFFET ARAŞTIRMASI İÇİN DURGUN HAL ŞOK ÇÖZÜM ŞEMASININ OLUŞTURULMASI	AYŞENUR BIÇAKÇI ERTEM, SERKAN ÖZGEN	410
CONVNEXT TİNY VE CONVNEXT SMALL MODELİ KULLANILARAK ABDOMİNAL BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (BT) GÖRÜNTÜLERİNİN SINIFLANDIRILMASI	FATİH BAL	418
CAM ÖRNEKLERİ İÇİN GAMMA IŞINI SOĞURMA ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI	NURDAN KARPUZ	425
FIRINLARDA KULLANILAN FARKLI REZİSTANS MODELLERİNİN FIRIN MERKEZ SICAKLIĞINA ETKİSİ	FERHAT CERİTBİNMEZ, BURCU SERHATLI	436
COMPARISON OF SOUND ABSORPTION AND AIR FLOW RESISTIVITY OF WOVEN FABRICS MADE FROM HOLLOW AND STANDARD FILAMENTS	MERVE BULUT, MERVE KÜÇÜKALİ ÖZTÜRK, BANU NERGİS, CEVZA CANDAN, AYSUN YENİCE, EGEMEN KUTLU, RASİM BOYACIOĞLU, BUKET İSMAİLOĞLU, MURAT ÖZACAR	442
ELEKTRİKLİ FIRINLARDA DEVRE KESİCİ RÖLE POZİSYONUNUN FIRIN SICAKLIĞINA VE ENERJİ KESME SÜRESİNE ETKİSİ	FERHAT CERİTBİNMEZ, BURCU SERHATLI	451
KARASAL İKLİM KOŞULLARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR BAĞCILIK STRATEJİLERİ	AMİNA ABDULLAHİ, ALİ SABİR	457
PSEPHELLUS TURCİCUS'UN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİNİN ARAŞTIRILMASI	İLKNUR ÖNGER, AYSUN ERGENE, BELGİN GÜLDESTE, ÜMİT YIRTICI	471
ULTRA LF12 ALLİSON T3375 ŞANZİMAN UYGULAMASI	OĞUZHAN ARI	477
KIRŞEHİR İLİ YER YÜZEY SICAKLIĞININ GOOGLE EARTH ENGİNE KULLANILARAK BELİRLENMESİ	CELAL BIÇAKCI, SELİM SERHAN YILDIZ	485
GEMİ MANEVRA OPERASYONLARI İÇİN DİNAMİK BİR RİSK DEĞERLENDİRME MODELİ	YUNUS EMRE ŞENOL	492
VİRAJ DENGİ ÇUBUĞU MONTAJ DELİĞİ AÇMA PROSESİNDE ÜRETİM HIZINI VE KALİTEYİ ARTIRACAK ÖZEL APARAT TASARIMI	ANIL ŞEKER, FURKAN DEĞİRMENCİOĞLU, MERVE HATİPOĞLU, MESUT KARAKUŞ	501
FARKLI LAMİNASYON PARAMETRELERİNDE POLİLAKTİK ASİT/KETEN KOMPOZİTLERİN SIKIŞTIRMA KALIPLAMA YÖNTEMİYLE ÜRETİLMESİ	RAMAZAN YILDIRIM, LEVENT ELEN	507
YB-KATKILI FİBER LAZER İLE Tİ6AL4V MEDİKAL İMPLANTLARIN YÜZEY DESENLEME İŞLEMİ VE KONFOKAL MİKROSKOPİ ANALİZİ	BENGİ YILMAZ	512
DENSE201RESSVM-NET İLE TRANSFER ÖĞRENME MODELİ: ELEKTROLÜMİNESANS GÖRÜNTÜLER KULLANILARAK FOTOVOLTAİK PANEL ÜZERİNDE KUSUR TESPİTİ	ANDAÇ İMAK	521

HETEROJEN FANTOMDA AAA ALGORİTMASININ DOZ HESAPLAMA DOĞRULUĞUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ	OSMAN VEFA GUL	533
DİYABETİK NEFROPATİDE BAĞIRSAK MİKROBİYATASI	DUYGU AKBAŞ UYSAL, ŞENAY ÖZTÜRK	538
PALYATİF BAKIMIN DÜNYADAKİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU	DUYGU AKBAŞ UYSAL	544
KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GANGRENÖZ MASTİTİS VE ÖNEMİ	FATMA AKKAYA, TURGAY TAŞKIN, ÇAĞRI KANDEMİR	551
HELİKAL TOMOTERAPİ CİHAZI İLE PORTAL VEN STEREOTAKTİK RADYOTERAPİNİN DOZİMETRİK DEĞERLENDİRMESİ.	EDA KAYA PEPELE, ÖZTUN TEMELLİ	563
COVID 19'UN PLASENTA AMNİYOTİK MEMBRAN HİSTOPATOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ	FUAT ZAMAN	572
VİTİS VİNİFERA VC. DELİCE MEYVESİ VE ÇEKİRDEĞİNİN ANTİOKSİDAN ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI	MERVE GÜNEŞ, MURAT GÖKGÖZ	577
ÇÖZÜLEN İKİLEM: GEMSİTABİN VE HİDROKORTİZONUN KANSER TEDAVİSİNDE KOMBİNE KULLANIMI	BARIŞ CAN AYVAZ, BERVİS HEMİŞ, MEHMET OZANSOY	587
İKİ FARKLI LİNEER HIZLANDIRICININ DOZ PROFİLLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	HİKMETTİN DEMİR	595

GELENEKSEL MİMARİMİZDE GÜNEŞ ENERJİSİNİN PASİF KULLANIMININ İRDELENMESİ	FATMA GİZEM GEZER, MÜJDE ALTIN	601
GÖMLEK ÜRETİM FİRESİ, KUMAŞ KARTELASI VE NUMUNE ATIKLARININ İLERİ DÖNÜŞTÜRÜLMESİYLE YENİ ÜRÜN TASARIMI	SEDA KIZIL, TUĞÇE EREN, SEDA KARAARSLAN, KÜBRA YILDIRIM, BANU NERGİS	614
ENDÜSTRİ YAPILARINDA FOTOVOLTAİK BİLEŞEN KULLANIMI	DİLARA VURAL, MÜJDE ALTIN	619
ARAÇ İÇİ DİJİTAL / FİZİKSEL GÖSTERGE VE KONTROL PANELLERİNİN KULLANICI DENEYİMİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ	AYSUN ASLANBOĞA	629

DİONÍSİO AGUADO'NUN METOT KİTAPLARININ İÇERİK SUNUMU VE ETÜTLERİNİN KATEGORİZASYONU	İBRAHİM ŞEVKET GÜLEÇ	638
--	----------------------	-----

EĞİTİM VE SOSYAL BİLİMLER

Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Rüzgâr Oluşumunu Açıklayabilme ve Günlük Hayattaki Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri

Kıymet EMANETOĞLU¹, Prof. Dr. Fatıme BALKAN KIYICI²

¹E-mail: kiymet.emanetoglu1@ogr.sakarya.edu.tr; Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, SAKARYA/ Türkiye.

²E-mail:fbalkan@sakarya.edu.tr; Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, SAKARYA / Türkiye.

Özet

Fen bilimleri konularının günlük hayatta yaşanan durumlara bağlantılı olması ve ilişkilendirilmenin doğru yapılması fen ile ilgili birçok kavramın iyi bilinmesi açısından önemlidir. İlişkilendirmeler doğru yapılmazsa konuyu kavramada ve günlük hayattaki olayları anlamada öğrenciler zorluk yaşayacaktır. Rüzgâr oluşumu da bu konulardan biridir ve anlaşılabilmesi için birçok kavramın iyi bilinmesi ve ilişkilendirilmesi gerekir. Rüzgâr oluşumu disiplinler arası özelliğe sahip kavramlardan olup günlük yaşamda oldukça önemlidir. Günlük yaşamı etkileyen hava olaylarından biridir. Ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin “rüzgâr oluşumu” konusunu açıklayabilme ve günlük hayatta ilişkilendirebilme düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma modeli olan tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırma Sakarya ili Kaynarca ilçesinde yer alan 2 ortaokulda gerçekleştirilecektir. Araştırma katılımcıları; Ortaokul 8. sınıfta öğrenim gören 30 öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcılar belirlenirken öğrencilerin, rüzgâr oluşumunu daha önce derste işlemiş olmalarına özen gösterilmiştir. Çalışmada kullanılan formda 5 tane açık uçlu, 4 tane iki aşamalı soru bulunmaktadır. Sonuç olarak öğrencilerin günlük yaşamda karşılaşılan rüzgâr oluşumunu, etkileyen unsurları ve günlük hayattaki olayları açıklamakta yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Öğrencilerin açıklamaları bilimsel bilgilerle çelişen çok sayıda hatanın olduğu görülmüştür. Ayrıca rüzgâr oluşumunu etkileyen unsurlarda bilgi eksiklikleri ve yanlış kavramaları oldukları görülmüştür. Araştırma sonuçlarına bakıldığında, öğrencilerin konu ile ilgili günlük hayattaki olayları ilişkilendirebilme düzeylerini artırmaya yönelik çalışmalarla doğru bilgiler öğrenmeleri sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: alçak basınç, günlük yaşamla ilişkilendirme, rüzgâr, yüksek basınç

Abstract

It is important to be known well a lot of terms related to science, because science topics are linked to events in daily life and in order to be associated truly if associations are not done truly, students will have difficulty in comprehending topic and events in daily life. Formation of wind is one of these topics, so many terms should be known well and be associated. Formation of wind is a term which has a interdisciplinary characteristic and it is quite important in daily life. It is one of the weather events which affect daily life. In this study which is aimed to clarify the topic of “formation of wind” and determine the levels of association with daily life, it is used scanning method which is a kind of quantitative research. The research will be carried out at two secondary schools which is located in Kaynarca / Sakarya. The research participants consist of thirty students who are studying in 8th grade. While participants are selected, it is paid attention that students have been taught the “wind” topic. In the form used in the research, there are five open-ended questions and four pieces two-phased questions. Consequently, it is clearly understood that students don't have enough information to clarify facts, affecting formation of wind and events in daily life. In the students' explanations, there are a lot of mistakes conflicting with scientific information. Also, it is seen that students have misunderstood and lack of knowledge of elements which affects formation of wind. According to the results of the research, if some studies aimed at raising the level of association with daily events are done, it can be possible for the students to learn true information.

Keywords: low pressure, associated with daily life, wind, high pressure

GİRİŞ

Fen bilimleri dersi, öğrencilerin çevrelerinde oluşan durumlar hakkında açıklama yapabilmelerine ve gelecekte oluşabilecek durumlar ile ilgili nasıl bir yol alacağını önceden anlayabilmesine yönelik bilgiler sağlamaktadır. (De Jong ve Talanquer, 2015). Bilginin hızla artması ve bulunduğumuz zaman dilimine uyum sağlayabilmek için; çağın öğrencilerini araştırma yapan, sorular soran, sorun çözen, öğrendiği bilgileri günlük hayatta kullanabilen bireyler olarak, eğitim öğrenimini sağlamak gerekir. Milli Eğitim Bakanlığı (2013; 2018) bilimle ilgili, günlük hayatla bilimi ilişkili duruma getirebilen öğrenciler yetiştirilmesini amaçlamaktadır. Özellikle fen bilimleri konuları günlük yaşamdaki olaylarla bağlantılıdır. Bu bağlantıyı iyi kurabilmek için öğrenilen bilgileri kalıcı ve günlük yaşamda kullanılabilir hale getirmek gerekir.

Öğrenciler günlük hayattaki durumlarla karşı karşıya getirilmelidir.(Göçmençelebi, 2007). Günlük hayatta karşılaştığımız hava olaylarının (rüzgâr, dolu, sis, yağmur,) nasıl meydana geldiği sadece bir bilgi değil, yaşamın bir parçasıdır. Bundan dolayı öğrencilerin öğrendiği bilgileri günlük hayat ile ilişkilendirebilmeleri önemlidir. Bilim, fen kavramlarını günlük yaşamda nasıl kullanabileceği hakkında öğrencilerin farkındalığa sahip olmasını hedefler(Çepni, Taş ve Köse, 2006).

Öğrencilerin bilimle ilgili olayları nedenleri ile beraber açıklayabilmeleri gerekir. Ancak öğrenciler fen bilimleri ile ilgili kavramları anlamada ve açıklamada güçlükler yaşamaktadır. Bu problemin birçok

sebebi olmakla beraber temel sebebin fen konularının komplike ve kavranması güç olarak anlatılması ileri sürülebilir (Gabel, 1999). Öğrencilerin kavramsal öğrenmelerinin nasıl gerçekleştirdiğini tespit etmek gerekir. Öğrencilerin doğru ve anlamlı bilgi edinmelerini ortaya çıkarabilmek için her şeyden önce ne öğrendiklerini ve öğrenilen bilgileri ne şekilde yapılandıkları bilinmelidir (Lin, Cheng ve Lawrenz, 2000). Kavramların öğrenebilmesi için mevcut bilgilerin yeni öğrenmelerle ilişkilendirilmesi gerekir. Fen bilimleri dersindeki kavramlar arası ilişkiler kurulabilirse daha iyi öğrenme gerçekleşebilecektir.

Günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri ile ilgili kaynakları incelediğimizde, öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendikleri kavramları günlük hayatla ilişkilendirme seviyelerinin yeterli olmadığı görülmüştür (Doğan, Kıvrak ve Baran, 2004; Emrahoğlu ve Mengi, 2012; Dede Er, Şen, Sarı ve Çelik, 2013; Akgün, Çinici, Yıldırım ve Köprübaşı, 2015; Akgün, Tokur ve Duruk, 2016; Canpolat ve Ayyıldız, 2019). Öğrencilerin ilişkilendirme yapamaması fen bilimleri konularındaki bilgileri yanlış kavramalarını açıklar niteliktedir. Fen bilimleri konularına ait kavramları doğru bir şekilde bilgi edinebilmesi için öğretmenlerin o kavram hakkında öğrencilerin ne bildiklerini bilmeli ve bu bilgiler doğrultusunda kavram öğretimi yapmalıdır (Barke, Hazari ve Yitbarek, 2009). Var olan bilgiler yeni bilgilerle ilişkilendirilmelidir. Bu durum öğrenmelerde kalıcılığını etkileyecektir. Öğretmenler, öğrenci açıklamalarına göre öğrenme ortamlarında ve ders işleyişinde düzenlemeler yapmalıdır. Öğretmenlerin fen kavramlarının öğretiminde yeterli bilgiye sahip olmaması ya da kavram yanlışlarının açıklanamaması yanlış bilgilerin öğrencilerde oluşmasına neden olmaktadır. Bu durum öğrencilerin karşılaştıkları fen ile ilgili kavramları öğrenmelerini ve günlük hayat ile ilişkilendirmelerini güçleştirmektedir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersinde anlamakta zorlandığı ve kavram yanlışlığının olduğu konulardan bir tanesi de rüzgâr oluşumudur. Ayrıca rüzgâr oluşumu öğretilmesi ve öğrenilmesi zor kavramlardandır. Çünkü birçok kavramın ilişkilendirilmesi gerekir. Rüzgâr oluşumu günlük hayatta sıklıkla karşılaştığımız bir olaydır. Rüzgârın nasıl meydana geldiğini bilimsel olarak açıklayabilmek için atmosferdeki basınç farklarının iyi ve doğru öğrenilmesi gerekir. Genel olarak rüzgâr, yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru yer değiştiren hava akımıdır (Atalay, 2004:379). Ancak dikkate alınması gereken kısım rüzgâr oluşurken yalnızca yüksek basıncın olduğu bilinen (1013 mb'dan çok) alanlardan kaynaklanmadığıdır. Buna göre rüzgâr, çevresine göre basıncı yüksek bölgelerden basıncı alçak bölgelere doğru olan hava hareketidir. Rüzgâr ile atmosferde olan basınç farklılıkları ortadan kaldırılmaya çalışılır. Hava akım hızının büyüklüğü iki bölge arasındaki basınç farkının fazla olması ile olur (Erinç, 1996:87; Atalay, 2001:91). Bu durum rüzgârın hızına göre farklı isimler (meltem, hortum, fırtına gibi) alır.

Rüzgârlar bir hava hareketi olmakla birlikte özellikle sıcaklığı transfer etmeleri bakımından oldukça önemlidir (Atalay, 1994:89). Atmosferdeki hava olayları ile alakalı konular bireylerin yaşamlarını direkt olarak etkiler (Unesco, 1989). Yer kabuğunu değiştiren ve biçimlendiren fiziki etmenlerden biri olan atmosfer (Stoltman, 1995) coğrafya hakkında bilgi sahibi olmayı, yeryüzünü biçimlendiren fiziki süreçleri kavramayı da içermektedir (www.ncge.org). Ayrıca atmosfer basıncı ve atmosfer basıncını etkileyen faktörleri; yükseklik, sıcaklık ve nem oranı gibi kavramlarında iyi bilinmesi gerekir.

Fen bilimleri konularındaki kavramlar ile günlük hayat arasında bağlantı kurabilen öğrencilerin; dünyayı ve kendisini anlayabilecek bilgileri öğrenmiş olması gerekir. Bu açıdan, çalışmamızda günlük hayat ile bağlantının rahat kurulabileceği “rüzgâr oluşumu” seçilmiştir. İlköğretim düzeyindeki öğrencilerin kavramsal bilgilerini günlük hayatla ne ölçüde ilişki kurabildiklerinin tespit edilmesi konu ile alakalı alınması gereken önlemlerin belirlenebilmesi için kaliteli çalışmalara ihtiyaç vardır. Çünkü ilköğretim seviyesindeki öğrencilerin günlük hayat ile ilişki kurmamaları derse olan ilgilerini ve kalıcı öğrenmelerini azaltabilir. Bu açıdan, yapılan çalışmanın fen eğitimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin “rüzgâr oluşumunu” açıklayabilmelerini ve günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeylerini tespit etmek amacı ile yapılmıştır. Çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

Ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin rüzgâr oluşumunu açıklayabilme düzeyleri nedir?

Ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin rüzgâr oluşumunu günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri nedir?

YÖNTEM

Bu çalışmada betimsel araştırma modeli kullanılmıştır. Betimsel araştırma ile öğrencilerin konu hakkındaki mevcut durumlarını araştırarak belirlenmeye çalışılmıştır. Betimsel araştırma modelinde mevcut ya da geçmişte hala var olan durumu değerlendirerek, olaylar arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmayı amaçlar. Araştırılan konunun detaylı bir şekilde açıklanması hedeflenir. (Karasar, 2012). Bu çalışmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin “rüzgâr oluşumunu” açıklayabilme ve günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenebilmesi için yapılan betimsel bir çalışmadır.

2.1. Örneklem

Araştırma katılımcıları 2 ortaokulun 8. Sınıfında öğrenim gören 30 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın 8. Sınıf öğrencileri ile yapılmasının sebebi, 8. Sınıf öğrencilerinin “rüzgâr oluşumu” konusunu fen bilimleri derslerinde işlemiş olmalarıdır. Araştırmaya katılan öğrencilerin gönüllü olmasına dikkat edilmiştir.

2.2 Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen bir form kullanılmıştır. Form 5 tane açık uçlu ve 4 tane iki aşamalı sorulardan oluşmaktadır (Bkz. EK1). Bu form, araştırmacı tarafından fen eğitimi alanında uzman olan, iki uzman görüşü alınarak geliştirilmiştir. Bu süreç içinde ilk olarak çalışma konusuyla ilgili kaynakların araştırılması gerçekleştirilmiş belirlenen konu ile ilgili önceden yapılan çalışmalarla ilgili tezlere, makalelere ve kitaplara bakılmıştır. Sorular, rüzgâr oluşumunu açıklayabilmeye, rüzgâr oluşumunu etkileyen etmenleri bilmeye ve günlük hayattaki olaylarla ilişki kurmaya yöneliktir. İlk beş soru açık uçlu sorular olup cevaplandırılması istenmiştir. İki aşamadaki sorular cevaplandırılırken soruda verilen seçeneklerden birinin işaretlemesi ve seçtiği seçeneğin nedenini açıklanması istenmiştir. Öğrencilere soruları cevaplandırabilmeleri için yeterli süre verilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Açık uçlu ve iki aşamadaki soruların cevapları analiz edilirken Abraham, Grzybowski, Renner ve Merek (1992), Nas ve Çepni (2016) nin çalışmalarında olan kategoriler göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Kategoriler “tam anlama, kısmi anlama, yanlış kavrama ile birlikte kısmi anlama,

yanlış kavrama ve anlamama” olarak beş kategoridedir. Açık uçlu sorularda bu kategorilere göre değerlendirilmiştir. İki aşamalı sorularda ise ilk olarak sorunun birinci aşaması analiz edilerek sorunun ikinci aşaması olan “nedenleri” kısmına açık uçlu soru değerlendirmesi yapılmıştır.

Tablo1. Soruların Analizinde Kullanılan Kategoriler - İçerikleri

Anlama Düzeyi	Kategori içeriğine ilişkin açıklama
Tam Anlama (TA)	Geçerliliği tam olan doğru açıklamaları içeren yanıtlar.
Kısmi Anlama (KA)	Geçerliliği olan cevabın bir kısmını içeren yanıtlar.
Yanlış kavrama ile kısmi anlama (YKA)	Doğru açıklamaları yanında bazı yanlış açıklamalarda olan yanıtlar.
Yanlış kavrama (YK)	Bilimsel olmayan bilgileri içeren yanıtlar.
Anlamama (A)	Boş bırakma, bilmiyorum, anlamadım, ilgisiz, anlaşılamayan yanıtlar.

Öğrencilerin cevapları öğretmenlik yapan iki Fen Bilimleri öğretmeni tarafından ayrı olarak bir analiz yapılacaktır. Uyuşmazlık halinde ise öğretmenler bir araya gelerek ortak karar alınmıştır. Ayrıca çalışmadaki öğrenci yanıtlarına ayrıntılı olarak yer verilmiş öğrencilerin cümleleri değiştirilmeden olduğu gibi, italik şekilde sunulmuştur. Alıntı yapılan öğrencilere kod numarası verilmiştir. Ö1, Ö2, Ö3,... kısaltmasıyla verilmiştir.

2.3.1. Geçerlik ve Güvenirlik

Geçerlik testin ya da ölçme aracının bireyin ölçmek istediği özelliğin ne derece doğru ölçtüğüyle alakalı olan, bu özelliğin nitelik ve nicelik bakımından etkisi olup olmadığının belirtisidir (Büyüköztürk, 2008). Çalışmada Fen Bilimleri alanında eğitim veren uzman görüşlerine başvurularak kapsam geçerliği sağlanmıştır. Uzmanlardan gelen dönütlere ve önerilere dikkat edilerek form oluşturulmuştur. Geçerliliği ortaya koymada verilerin analizi ve kodlanması detaylı bir biçimde belirtilmiştir (Hruschka, Schwartz, St. John, Picone-Decaro, Jenkins ve Carey, 2004). Güvenirliği elde etmek için, farklı bir öğretmen tarafından veriler incelenmiş ve kategorilere ayrılmıştır. İki öğretmen tarafından oluşturulan veriler karşılaştırılmıştır. Öğretmenlerin bağımsız olarak incelediği kategorilerin uyumu “Görüş birliği” ya da “Görüş ayrılığı” olarak belirli duruma getirilmiştir. Güvenirlik değeri hesaplanmış ve % 93,333 bulunmuştur. Güvenirliğin %70 üstünde olması araştırmanın güvenilir olduğunun göstergesidir (Miles ve Huberman, 1994). Bu sonuca göre formun güvenilir olduğu kabul edilir.

BULGULAR

Araştırmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin rüzgâr oluşumunu, rüzgâr oluşumunu etkileyen etmenleri ve konu ile ilgili günlük hayat problemlerine verdikleri yanıtlar oluşturulan tam anlama(TA),yanlış kavrama(YK), kısmi anlama(KA), anlamama(A) ve yanlış kavrama ile kısmi

anlama(YKA) kategorilerine yerleştirilmiştir. Bu kategorilere göre sorulara verilen cevapların yüzdeleri tablolarda verilmiştir.

Tablo 2: Öğrencilerin “rüzgâr nedir?” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	f	%
Tam anlama	7	23,3
Kısmi anlama	11	36,7
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	5	16,7
Yanlış kavrama	4	13,3
Anlamama	3	10,0
Toplam	30	100,0

Tablo 2 incelendiğinde yüksek oranda %36,7 kısmi anlama ve %23,3 tam anlama kategorisinde yanıt vermişlerdir. Tam anlama ve kısmi anlama kategorisine ait öğrenci yanıtlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö.5 “*Havanın yer değiştirmesi sonucu oluşan esintidir*”.

Ö.18 “*Serinleten havaya rüzgâr denir*”.

Tablo 3: Öğrencilerin “Rüzgâr nasıl oluşur?” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	F	%
Tam anlama	2	6,7
Kısmi anlama	7	23,3
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	3	10,0
Yanlış kavrama	8	26,7
Anlamama	10	33,3
Toplam	30	100,0

Tablo 3 incelendiğinde yüksek oranda %33,3 anlamama ve %26,7 yanlış kavrama kategorisinde yanıt vermişlerdir. Kısmi anlama ve yanlış kavrama kategorisine ait öğrenci yanıtlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö.13. “*Basınç alanları farkı rüzgârı oluşturur*”.

Ö.21 “*Aynı yönde esen havadır*”.

Tablo 4: Öğrencilerin “Rüzgâr olmasaydı ne olurdu?” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	F	%
Tam anlama	-	-
Kısmi anlama	6	20,0
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	4	13,3
Yanlış kavrama	7	23,3
Anlamama	13	43,3
Toplam	30	100,0

Tablo 4 incelendiğinde yüksek oranda %43,3 anlamama ve %23,3 yanlış kavrama kategorisinde yanıt vermişlerdir. Tam anlama kategorisinde yanıt verilmemiştir.

Öğrenciler yüksek oranda soruyu boş bırakma, sorunun aynısını yazma ve bilmiyorum gibi yanıtlar verilmiştir. Anlamama, kısmi anlama ve yanlış kavrama kategorisine ait öğrenci yanıtlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö.4 “*Rüzgâr olmasaydı serinleyemezdik*”.

Ö.11 “*İnsanlar çok kötü olurdu sıcaktan bayılırdı*”.

Tablo 5: Öğrencilerin “Ülkemizde fırtınaların artmasının nedeni nedir?” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	F	%
Tam anlama	1	3,3
Kısmi anlama	7	23,3
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	3	10,0
Yanlış kavrama	8	26,7
Anlamama	11	36,7
Toplam	30	100,0

Tablo 5 incelendiğinde yüksek oranda %36,7 anlamama ve %26,7 yanlış kavrama kategorisinde yanıt vermişlerdir. Tam anlama kategorisinde sadece bir öğrenci yanıt vermiştir. Öğrenciler yüksek oranda soruyu boş bırakma, sorunun aynısını yazma ve bilmiyorum gibi yanıtlar verilmiştir. Tam anlama kategorisine ait öğrenci cevabı ve yanlış kavrama kategorisine ait öğrenci yanıtlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö.26 “ Fırtına şiddetli esen bir rüzgârdır ve ülkemizde fırtınaların artmasının nedeni iklim değişikliğidir”.
 Ö.14 “ Fırtınalar her şeyi uçurur”

Tablo 6: Öğrencilerin “Hava olayları insanların günlük yaşamını nasıl etkiler?” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	F	%
Tam anlama	-	-
Kısmi anlama	8	26,7
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	1	3,3
Yanlış kavrama	8	26,7
Anlamama	13	43,3
Toplam	30	100,0

Tablo 6 incelendiğinde yüksek oranda %43,3 anlamama, %26,7 yanlış kavrama ve %26,7 kısmi anlama kategorisinde yanıt vermişlerdir. Tam anlama kategorisinde yanıt verilmemiştir. Öğrenciler yüksek oranda sorunun aynısını yazma gibi yanıtlar verilmiştir. Yanlış kavrama ve kısmi anlama kategorisine ait öğrenci yanıtlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö.27 “ Hava olayları insanları etkilemez çünkü havada oluyor”.
 Ö.3 “Hava olayları insanların yaşamını olumsuz etkiler”

Tablo 7: Öğrencilerin “Isınan havaya ne olur? Cevabınızın nedenini açıklayınız” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	F	%
Tam anlama	-	-
Kısmi anlama	19	63,3
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	4	13,3
Yanlış kavrama	7	23,3
Anlamama	-	-
Toplam	30	100,0

Tablo 7 incelendiğinde yüksek oranda %63,3 kısmi anlama yanıtı verilmiştir sorunun açıklamasına yanıt veremedikleri için tam anlama kategorisinde yanıt olmamıştır. Tabloyu incelediğimizde soruyu boş

birakan öğrenci de olmamıştır. İki aşamalı olan bu soruda tüm öğrenciler sorunun ilk aşamasını yanıtlamıştır. Kısmi anlama kategorisine ait öğrenci yanıtı aşağıda verilmiştir.
 Ö.23 “*Isınan hava yükselir*”

Tablo 8: Öğrencilerin “Su olan yerlerde sıcaklık arttıkça nem oranı nasıl değişir? Cevabınızın nedenini açıklayınız” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	F	%
Tam anlama	8	26,7
Kısmi anlama	12	40,0
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	-	-
Yanlış kavrama	10	33,3
Anlamama	-	-
Toplam	30	100,0

Tablo 8 incelendiğinde yüksek oranda %40,0 kısmi anlama yanıtı verilmiştir. Yanlış kavrama ile anlama kategorisinde yanıt olmamıştır. Tabloyu incelediğimizde soruyu boş bırakan öğrenci de olmamıştır. İki aşamalı olan bu soruda tüm öğrenciler sorunun ilk aşamasını yanıtlamıştır. Kısmi anlama ve tam anlama kategorisine ait öğrenci yanıtlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö.8 “*Su olan yerlerde sıcaklık arttıkça nem oranı artar*”.

Ö.25 “*Su olan yerlerde sıcaklık arttıkça nem oranı artar. Çünkü sıcaklık arttıkça buharlaşma artacağından nem oranı da artar*”

Tablo 9: Öğrencilerin “Alçaltıcı hava hareketleri yoğunluğu nasıl etkiler? Cevabınızın nedenini açıklayınız” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	F	%
Tam anlama	-	-
Kısmi anlama	11	36,7
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	1	3,3
Yanlış kavrama	14	46,7
Anlamama	4	13,3
Toplam	30	100,0

Tablo 9 incelendiğinde yüksek oranda % 46,7 yanlış kavrama yanıtı verilmiştir. İki aşamalı olan bu soruda çoğunluk sorunun ilk aşamasını yanıtlamıştır. Sorunun açıklamasına yanıt veremedikleri için tam anlama kategorisinde yanıt olmamıştır. Kısmi anlama ve yanlış kavrama kategorisine ait öğrenci yanıtlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö.12 “*Alçaltıcı hava hareketleri yoğunluğu artırır*”.

Ö.8 “*Alçaltıcı hava hareketleri yoğunluğu değiştirmez etkisi yoktur*”.

Tablo 10: Öğrencilerin “Hava olaylarının meydana gelmesinde aşağıdakilerden hangisinin değişimi neden olmaz? A) Sıcaklık B) Yağmur C) Basınç D) Nem Cevabınızın nedenini açıklayınız” sorusuna ilişkin verdikleri cevapların frekansları

Kategoriler	F	%
Tam anlama	3	10,0
Kısmi anlama	10	33,3
Yanlış kavrama ile kısmi anlama	-	-
Yanlış kavrama	16	53,3
Anlamama	1	3,3
Toplam	30	100,0

Tablo 10 incelendiğinde yüksek oranda % 53,3 yanlış kavrama yanıtı verilmiştir. İki aşamalı olan bu soruda %33,3 sorunun ilk aşamasını yanıtlamıştır. Sorunun açıklamasına doğru yanıt veren 3 öğrenci tam anlama kategorisinde yanıt vermişlerdir. Kısmi anlama, tam anlama ve yanlış kavrama kategorisine ait öğrenci yanıtlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö.21 “Hava olaylarının meydana gelmesinde yağmur neden olmaz”.

Ö.15 “Hava olaylarının meydana gelmesinde yağmur neden olmaz. Çünkü yağmur bir hava olayıdır.

Ö.29 “Hava olaylarının meydana gelmesinde basınç değişimi etki etmez”

SONUÇ VE TARTIŞMA

Öğrencilerin bir konuyu anlayabilmesi için o konu ile alakalı temel bilgileri her yönüyle bilmesi ve kavramlar arası ilişkilendirmeyi iyi yapması gerekir. Fen bilimleri konularında oldukça fazla bulunan soyut kavramları öğrencilerin anlayabilmeleri oldukça önemlidir. Rüzgârın nasıl oluştuğu ve etkileyen unsurları doğrudan gözlemlenemediği için anlaşılması güçleşmektedir. Ayrıca rüzgârın oluşumunun anlaşılabilmesi için birçok kavramı iyi bilmek ve kavramlar arası ilişkilendirme yapabilmesi gerekir. İlişkilendirmelerin iyi yapılamaması durumunda öğrencilerin konuyu kavramada ve günlük hayat ile bağlantısını kurmada zorluk yaşayacaklardır. Rüzgâr oluşumunun kavranamamasının nedeni atmosferdeki basınç alanlarının anlaşılabilmesidir. Öğrenciler atmosferdeki yüksek basınç ve alçak basınç alanlarının nasıl olduğunu ve etkilerini anlayamadıklarında bu iki kavram arasında ilişki kurmakta zorlanırlar. Bu çalışmada ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin rüzgâr oluşumunu, bunu etkileyen etmenleri ve konu ile alakalı olan problemlere verdikleri yanıtları incelenmiştir. Öğrencilerin form sorularına verdikleri yanıtlar tam anlama, kısmi anlama, yanlış kavrama, anlamama ve yanlış kavrama ile kısmi anlama olarak beş kategoride belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre, öğrenciler rüzgârın tanımını genel olarak yapabildikleri, ısınan havaya ne olduğu ve su olan yerlerde nem oranının nasıl değişeceği konusunda kısmi olarak bilgi sahibi oldukları görülmüş fakat günlük hayattaki olaylarla ilişkili olan sorulara yanıt veremedikleri ya da verilen yanıtların çoğunlukla yanlış kavrama kategorisinde olduğu belirlenmiştir. Buradan öğrencilerin rüzgârı günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirmelerinde fen bilgilerini kullanamadıkları görülmektedir. Ayrıca rüzgâr oluşumunu etkileyen faktörle ilgili sorularda yanlış kavrama oranının yüksek olması çoğu öğrencinin rüzgâr oluşumunu etkileyen faktörlerde bilgi eksiklikleri olduğunu gösterir. Bu durum öğrencilerin rüzgâr oluşumunu tam olarak anlayamadıkları için günlük hayatla da ilişkilendirememişlerdir.

Öğrencilerin kavramları tam olarak öğrenilebilmesi için günlük hayatta kullanabilmesi ile gerçekleşir (Smith ve Siegel, 2004). Fen bilimleri konuları hayatla iç içedir ve öğrenciler öğrendikleri kavramları günlük hayatla ilişkili hale getirebilmelidir. Yapılan çalışmalarda mekanik konularda öğrenme sorununun nedeni olarak kavramlarla günlük hayat arasında ilişki kurulamamasıdır (Ürek, Çoramık ve

Özdemir, 2020). Öğrenilen kavramların günlük hayatla ilişkisinin kurulamama nedeni ezber yaparak eğitimin neden olduğunu belirtmiştir (Sökmen, Bayram ve Gürdal, 2000; Yadigaroglu, Demircioğlu ve Demircioğlu, 2017). Öğrenciler fen derslerinde öğrenilen bilgilerin günlük hayattaki durumlarla bağlantısını kurabiliyorsa kalıcı ve ezberden uzak bir eğitim aldıkları düşünülebilir. Yapılan çalışmalarda, fen bilimleri derslerinde kavramlar günlük hayatla ilişkili hale getirildiğinde öğrencilerin fen derslerine karşı daha çok ilgili olduklarını bu sayede kalıcı ve etkili öğrenmeler olduğunu belirtmiştir (Osborne, Simon ve Collins, 2003). Kavramların günlük hayatla ilişkilendirildiği oran arttıkça kalıcılık ve uygulanabilirlik artar. (Coştu, Ünal ve Ayas, 2007).

Öğrencileri ezber yapmaya iten ve yüzeysel bilgi oluşmasına neden olan bazı faktörler, öğrencilerin alışmış oldukları ders çalışma davranışlarını kolay değiştirememeleri ve sınavlarda kısmen de olsa çoktan seçmeli soruların olması olabilir (Beşoluk ve Önder, 2010). Öğrenciler günlük hayattaki olayları nedenleriyle öğrenildiğinde kavramlar daha kolay anlaşılabilir. Günlük hayatta karşılaştıkları olaylar, kavramlarla ilişki kurmalarını da kolaylaştırabilir (Balkan-Kıyıcı, 2008; Yıldırım ve Birinci Konur, 2014).

Araştırma sonucuna göre, öğrencilerin “Rüzgâr” hakkındaki fen bilgilerini günlük hayattaki olayları açıklamada tam olarak kullanamadıklarını, yanlış kavrama ve bilgi eksikliklerinin olduğu görülmüştür. Bu sonuç öğrencilerin konu hakkındaki yanlış kavramalarını açıklar niteliktedir. Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilmeleri kavramları iyi anladıklarını göstermesi açısından oldukça önemlidir. Bu kapsamda fen bilimleri derslerinde günlük hayattaki olaylara yönelik proje çalışmaları ya da ilişki kurabilmeyi sağlayan uygun yöntem, teknik ve stratejiler kullanılabilir.

KAYNAKÇA

- Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., Renner, J. W. ve Marek, E. A. (1992). *Understandings and misunderstandings of eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks. Journal of Research in Science Teaching*, 29, 105–120.
- Akgün, A., Çinici, A., Yıldırım, N., & Köprübaşı, M. (2015). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi kavramlarını günlük hayata transfer düzeylerinin incelenmesi. Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(4).
- Akgün, A., Tokur, F., & Duruk, Ü. (2016). *Fen öğretiminde öğrenilen kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi: su kimyası ve su arıtımı. Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 161-178.
- Atalay, İ. (1994). *Genel Fiziki Coğrafya, Ege Üniv. Basımevi*, İzmir.
- Atalay, İ. (2004). *Doğa Bilimleri Sözlüğü, Meta Basım*, İzmir.
- Balkan Kıyıcı, F. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Gazi Üniversitesi, Ankara*
- Barke, H. D. Hazari, A., ve Yitbarek, S. (2009). *Misconceptions in chemistry: Addressing perceptions in chemical education*, Berlin: Springer-Verlag, Germany
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri (2. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi
- Canpolat, E. & Ayyıldız, K. (2019). *8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirebilme düzeyleri. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 21-39.
- Coştu, B., Ünal S. & Ayas A. (2007). *Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 197-207.
- Çepni, S., Taş, E., & Köse, S. (2006). *The effects of computer-assisted material on students cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science. Computers & Education*, 46, 192–205.

- De Jong, O. ve Talanquer, V. (2015). *Why is it relevant to learn the big ideas in chemistry at school?* In Relevant Chemistry Education (pp. 11-31). SensePublishers.
- Dede Er, T.D., Şen, Ö.F., Sarı, U., & Çelik, H. (2013). *İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2(2), 209-216.*
- Doğan, S., Kırvak, E., & Baran, Ş. (2004). *Lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6(1), 57-63.*
- Emrahoğlu, N., & Mengi, F. (2012). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji konularını günlük hayat problemlerinin çözümüne transfer düzeylerinin incelenmesi. Çanakkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2(1), 213-228.*
- Erinç, S. (1996). *Klimatoloji ve Metodları, Alfa Basım Yayım, İstanbul.*
- Gabel, D. (1999). *Improving teaching and learning through chemistry education research: A look to the future. J. Chem. Educ, 76(4), 548-554.*
- Göçmençelebi, S. (2007). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde verilen biyoloji bilgilerini kullanma ve günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. Uludağ Üniversitesi, Bursa.*
- Hruschka, D.J., Schwartz, D., St. John, D.C., Picone-Decaro, E., Jenkins, R.A., & Carey, J.W. (2004). *Reliability in coding open-ended data: Lessons learned from HIV behavioral research. Field Methods, 16(3), 307-331.*
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi (24. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım*
- Lin H. S. Cheng H. J. ve Lawrenz F., (2000), *The assessment of students and teachers' understanding of gas laws. Journal of Chemical Education, 77(2), 235-238.*
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.*
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3.,4.,5.,6., 7. ve 8. sınıflar) Ankara.*
- Nas, S. E. ve Çepni, S. (2016). *Rehber materyallerin öğrencilerin olayları nedenleri ile açıklamaları üzerine etkisi: "Madde ve ısı" örneği. Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi, 2(1), 27-42.*
- New Unesco Source Book for Science Teaching (1989). Unesco*
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). *Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. International Journal of Science Education, 25(9), 1049-1079.*
- Önder, İ. ve Beşoluk, Ş. (2010). *Düzenlenmiş iki faktörlü çalışma süreci ölçeği'nin (R-SPQ-2F) Türkçeye uyarlanması. Eğitim ve Bilim, 35(157), 55-67.*
- Smith, M. U., & Siegel, H. (2004). *Knowing, believing, and understanding: What goals for science education? Science & Education, 13, 553-582.*
- Sökmen, N., Bayram, H., & Gürdal, A. (2000). *8. ve 9. sınıf öğrencilerinin fen eğitiminde yaşadığı kavram kargaşası. Milli Eğitim Dergisi, 146, 74-77.*
- Stoltman, J.P. (1995). *"The National Geography Content Standards", Eric.*
- Ürek, H., Çoramık, M., & Özdemir, E. (2020). *İki dünya çerçevesinin mekanik kavramlarını gerçek yaşamla ilişkilendirebilme ve başarı motivasyonu üzerindeki etkisi. Trakya Eğitim Dergisi, 10(3), 776-794.*
- Yadigaroglu, M., Demircioğlu, G., & Demircioğlu H. (2017). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. Ege Eğitim Dergisi, 18(2), 795-812.*
- Yıldırım, N., & Birinci Konur, K. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilmelerine yönelik gelişimsel bir araştırma. International Journal of Social Science, 30, 305-323.*

Türkiye’deki Aile Yardımı Uygulamalarının Diğer Ülke Uygulamaları ile Karşılaştırmalı Analizi

Dr. Selim DAĞLIOĞLU

¹ E-mail: selim.daglioglu@gmail.com; Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü, Anlaşmalar Daire Başkanlığı, Ankara / Türkiye.

Özet

102 sayılı ILO Sözleşmesi çerçevesinde aile yardımları, çocukların varlığı nedeniyle kişilerin yaşam seviyelerinde meydana gelen azalışların telafi edilmesi amacıyla kurulan bir sosyal güvenlik koludur. Aile yardımlarının; ülkedeki doğurganlık oranları ile ülke nüfusunun artırılması, yoksulluğun azaltılması, çocuk yoksulluğunun engellenmesi, ülke refah seviyesinin tüm topluma yaygınlaştırılması, fiziki ve ruhsal açıdan daha sağlıklı bireylerin yetiştirilmesi gibi alanlarındaki pozitif katkısı nedeniyle ülkeler farklı aile yardımı uygulamaları geliştirebilmektedir. Uygulanacak aile yardımı ile yardım kapsamında korunacak kişilerin belirlenmesinde genel olarak ülkelerin nüfus ve sosyal politikaları ile ekonomik gelişmişlik düzeyleri etkili olmaktadır. Bu çalışmada 102 sayılı ILO Sözleşmesi’nde belirlenen asgari standartlar dikkate alınarak Türkiye’deki mevcut aile yardımlarının diğer ülkelerdeki aile yardımı uygulamalarıyla karşılaştırmalı analizi sunulmaktadır. Çalışma sonucunda ILO Sözleşmesi’nde aile yardımları için belirlenen asgari standartlar dikkate alındığında aile yardımı kapsamındaki en temel yardım olan çocuk yardımı dâhil diğer ülkelerdeki mevcut aile yardımı uygulamalarının hemen hemen tümünün bir örneğinin Türkiye’de de bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aile yardımları, Çocuk, ILO 102 sayılı Sözleşme, Sosyal güvenlik, Sosyal risk.

Abstract

Family benefits is a branch of social security established to compensate for the decrease in people's living standards due to the existence of children in the framework of the ILO Convention No. 102. Thanks to family benefits' positive input in many such areas as increasing fertility and population of the country, reducing poverty, preventing child poverty, extending the country's welfare level to the whole society, and raising physically and mentally healthier individuals, countries may devise various family benefits practices. Countries' population and social policies along with their economic development levels are generally taken into account in determining both family benefits and persons eligible for protection under family benefits. In this study, a comparative analysis of current family benefits practices in Türkiye with the ones existing in other countries is presented, taking into account the minimum standards set in the ILO Convention No. 102. One of the conclusions of the study, considering the minimum standards set for family benefits in the ILO Convention, is that almost all of the existing family benefits practices in other countries, including child benefits, which are the most basic benefits within the scope of family benefits, are also available in Türkiye.

Keywords: Family benefits, Child, ILO Convention No. 102, Social security, Social risk.

GİRİŞ

Bir sosyal güvenlik kolundan asgari olarak sağlanması gerekli yardımlar, 102 sayılı Sosyal Güvenliğin Asgari Normları hakkında Sözleşme (bundan sonra 102 sayılı ILO Sözleşmesi)'de belirlenmiştir. Bununla birlikte Avrupa Sosyal Şartı gibi bölgesel bazlı uluslararası belgelerde sosyal güvenlik yardımlarının alt sınırları da farklılaşabilmektedir. Ülkelerdeki sosyal güvenlik yardımlarının şekillenmesinde nüfus yapısı, ekonomik gelişmişlik düzeyi ve sosyal politikaları ile yardımların finanse edilme yöntemi de etkili olmaktadır. Bu bakımdan gelişmiş ülkelerde bir sosyal güvenlik koluyla ilgili daha yüksek asgari standartlar belirlenebilmektedir.

102 sayılı ILO Sözleşmesi bağlamında aile yardımları, çocukların varlığına bağlı olarak yaşam seviyelerinde meydana gelebilecek azalışlara karşı kişilerin korunması ve ulaşılmış oldukları yaşam düzeyini sürdürebilmeleri amacıyla kişilere yapılan yardımlardır. Bununla birlikte bu yardımların sağlanması sonucunda; ülkedeki doğurganlığın ve ülke nüfusunun artırılması, yoksulluğun azaltılması, çocuk yoksulluğunun engellenmesi, ülke refah seviyesinin tüm topluma yaygınlaştırılması, fiziki ve ruhsal açıdan daha sağlıklı bireylerin yetiştirilmesi, vb. pek çok pozitif sonuçların da ortaya çıkması muhtemeldir.

Kurtulmuş (1988: 243), batı ülkelerinde aile ödeneklerinin aile yapılarındaki çözümlerin getirdiği sosyal problemlerin yükünü hafifletebilmek amacıyla benimsendiğini ifade etmektedir. Dumon ve Esengün (Ç. M., 1991: 5); bütün ülkelerde aile yardımlarının, çocukların refahını arttırıcı önlemler olarak ve/veya sosyal eşitliğe katkıda bulunmak amacıyla yapıldığını belirtmektedir. Kurtulmuş (1995: 154); batı toplumlarında aile ödenekleri ile çocuklar için ailenin katlandığı ekonomik yük azaltılarak, ailedeki maddi tatmin unsurlarının sağlanabilmesine ve bu şekilde bir nebze bile olsa ailedeki çöküş önlenmeye çalışıldığını vurgulamaktadır. Gauthier ve Hatzius (1997: 295), çalışma kapsamındaki ülkelerde uzun vadede ortalama %25 daha fazla yardım yapılması hâlinde kadın başına 0,07 doğurganlık artışı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Björklund (2006: 3), aile yardımı politikalarının genişletilmesinin doğurganlık düzeyini yükselttiği, doğum aralıklarını kısalttığı ve dönem doğurganlık oranlarında dalgalanmalara neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Oberlin ve diğ. (2007: 1), aile ödeneklerinin daha yüksek bir doğum oranının teşvik edilmesi veya bir sağlık politikasının desteklenmesi gibi ek hedeflere hizmet edebileceğini ve yoksullukla mücadele ile yaygın eğitimin sağlanmasının yanı sıra risklerin dağıtılmasında da bir araç olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Prud'homme (2004; akt. Özdemir ve Karabayır (2019): 96)'e göre aile yardımları, kadınların hem iş hayatında yer alabilmesine hem de çocuk sahibi olabilmesine imkân tanıyan dengeleyici bir araçtır ve bütüncül olarak ailenin korunmasına katkı sağlamaktadır.

Sosyal güvenlik yazınında Türkiye'de bazı aile yardımı uygulamalarının bulunduğu kabul edilmekle birlikte hangi yardımların aile yardımı olduğu konusunda yazarlar arasında görüş birliği bulunmamaktadır. Dodurka (2014: 7-8) ve Türk ve Ünlü (2016: 99) gibi bazı yazarlar; gıda yardımları, yakacak yardımları ile barınma yardımlarını Türkiye'deki mevcut aile yardımlarına örnek olarak kabul etmektedir. Şentürk (2016: 109-117), Türkiye'de sağlanan mevcut yardımlardan şartlı nakit transferleri (şartlı eğitim yardımı ve şartlı sağlık yardımı), asgari geçim indirimi, devlet memurları için aile ve doğum yardımı, 5434 Sayılı Türkiye Cumhuriyeti Emekli Sandığı Kanunu kapsamında verilen eğitim yardımı, kreşte ücretsiz bakım ile doğum yardımı ve çeyiz hesabı kapsamındaki desteklerin aile yardımı olarak değerlendirilebileceğini belirtmektedir. Karabayır (2019: 31-35) da Şentürk (2016)'de aile yardımı olarak kabul edilen Türkiye'deki mevcut yardımların aile yardımı olduğunu kabul etmektedir. Akpınar (2021: 435), Şentürk (2016)'de aile yardımı olarak belirtilen yardımlara ilave olarak analık

halinde ödenen geçici iş göremezlik ödeneklerini de aile yardımı olarak nitelendirmektedir. Dağlıoğlu ve Bektaş (2022), çalışmaları sonucunda en temel aile yardımı olan çocuk yardımı da dâhil dünya genelinde uygulanmakta olan birçok yardımın Türkiye’de bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmada 102 sayılı Sözleşme’deki asgari standartlar göz önünde bulundurularak Türkiye ve diğer seçili ülkelerdeki mevcut aile yardımı uygulamalarının incelenmesi ve bu uygulamaların karşılaştırmalı bir analizinin sunulması amaçlanmaktadır. Böylece Türkiye’de kurumsal bir aile yardımı sosyal güvenlik kolu geliştirilmesine yönelik olarak seçilebilecek aile yardımı uygulamalarına ışık tutulması hedeflenmektedir

YÖNTEM

Bu çalışmada, Dağlıoğlu ve Bektaş (2023)’te AB üyesi ülkeler için elde edilen sonuçlar farklı gelişmişlik düzeyi, kültürel ve nüfus yapısına sahip Avustralya, Birleşik Krallık, Brezilya, Fas, Güney Afrika, İsviçre, Kanada, Kırgızistan, Rusya ile Ukrayna uygulamalarını da içerek şekilde genişletilmiş ve Türkiye’deki mevcut aile yardımı uygulamaları 37 ülkedeki aile yardımı uygulamaları ile nitel karşılaştırmalı analizi sunulmuştur. Ülkede aile yardımlarını sağlamaktan sorumlu kurum veya kuruluşların internet siteleri, Mutual Information System on Social Protection (MISSOC) bilgi paylaşım sistemi, The International Social Security Association (ISSA) ve Avrupa Sosyal Güvenlik Kodu’nun 74’üncü maddesi çerçevesinde ülkelerin ülke raporlarına yer verilen AK’nin internet sitesinde yer alan bilgiler kullanılarak Türkiye ve seçili diğer 37 ülkelerdeki aile yardımı uygulamaları karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Ülkelerdeki aile yardımların karşılaştırılabilmesi için yardımların kapsamı, yararlanma koşulları ve yardım süresi dikkate alınarak kategorize edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada aile yardımları genel olarak aşağıdaki şekilde tanımlanarak kategorize edilmiş ve ülkelerde hangi tür yardımların bulunduğu ortaya koyulmuştur:

Çocuk bakım yardımı, çocuklarının bakım masraflarına destek olunması için ebeveynlere verilen yardımlardır. Bu yardımlar; çocuğun kreşlerde, bakım evlerinde veya bakıcılar tarafından ücretsiz gündelik bakımı veya bakım masraflarının bir bölümünün karşılanması şeklinde ya da aylık sabit nakdi bir ödeme şeklinde olabilmektedir. İncelenen 37 ülkenin 24’ünde bu tür yardımlar bulunmaktadır. Türkiye’de bazı koşulları sağlayan işverenler tarafından kadın işçilerine çocuk bakım yardımı¹, sağlanmaktadır. Ayrıca bazı belediyeler belediye sınırları içerisinde ikamet eden ailelere ücretsiz çocuk bakım hizmeti verebilmektedir.

Çocuk yardımı, çocukların bakımı, gözetimi ve yetiştirilmesi için gerekli masraflara katkıda bulunmak amacıyla her bir çocuk için genellikle çocuk belirli bir yaşa ulaşana kadar aylık periyodik ödeme şeklinde ebeveynlere verilen yardımlardır. Çalışmaya dahil edilen tüm ülkelerde (Ukrayna hariç) çocuk yardımı uygulamaları bulunmaktadır. Ukrayna’da ise çocuk yardımı, tek ebeveyni bulunan çocuklar için verilmektedir. Bu nedenle Ukrayna’da uygulanmakta olan çocuk yardımı, tek ebeveyn yardımı kapsamında değerlendirilmiştir. Ancak yardımın nevi düşünüldüğünde temel olarak Ukrayna’da da dar kapsamlı da olsa bir çocuk yardımı bulunduğu söylenebilir. Buradan en temel aile yardımı

¹ Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına Dair Yönetmelik’in 13’üncü maddesi ile 150’den çok kadın çalışanı olan işyerlerinde, 0-6 yaşındaki çocukların bırakılması ve bakımı için yurt kurulması yükümlülüğü getirilmiştir.

uygulamasının çocuk yardımı olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye’de çocuk yardımı; memurlara², toplu iş sözleşmeleri³ kapsamında bazı işverenler tarafından çalışanlarına ve Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından Çoklu Doğum Yardımı⁴ ile çoklu doğumla dünyaya gelen çocuklar için muhtaç ailelere verilmektedir.

Ülke uygulamalarında çocuk yardımı, belirlenen yaş haddine kadar ödenmektedir. Çocuğun öğrenimine devam etmesi, engelli olması, ailenin geniş aile olması gibi bazı durumlarda çocuk yardımı süresi uzatılabilmektedir. Söz konusu süre uzatımları eğitim yardımı, engelli çocuk yardımı, geniş aile yardımı gibi yardımlarla karıştırılabilmektedir. Süre uzatımlarının amacı çocuk yardımıyla aynı şekilde çocuğun yetiştirme masraflarını telafi etmektir. Dolayısıyla her ne gerekçeyle olursa olsun çocuk yardımı süresinin uzatılması yine çocuk yardımı kapsamında değerlendirilmektedir. Ancak yukarıda sayılan gerekçelerle aile yardımına ek olarak ve çocuk yardımı miktarına ilave yardımlar verilmesi durumunda bu tür yardımlar çocuk yardımı kapsamında değil, verilme amacına göre farklı aile yardım kalemleri altında değerlendirilmiştir.

Doğum yardımı, çocuğun doğumuyla ortaya çıkan ilk masraflara destek olmak amacıyla canlı doğan her bir çocuk için genellikle tek seferlik aynı ve/veya nakdi olarak yapılan yardımlardır. Nakdi yardım tutarları genellikle sabit olup çoklu doğumlarda artırımlı olarak uygulanmaktadır. Çalışmaya dahil edilen 37’nin 23’ünde doğum yardımı muadili yardımlar bulunmaktadır. Türkiye’de Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından Doğum Yardımı⁵ yapılmaktadır.

Ebeveyn izni, analık izni süresinin bitiminden başlayarak çocuk belli bir yaşa gelene kadar çocuğun bakımını sağlayan ebeveyne tam zamanlı veya kısmi süreli olarak verilen ücretli veya ücretsiz izinlerdir. Çalışmaya dahil edilen 26 ülkede bu yardım bulunmaktadır. Türkiye’de hem ücretli⁶ hem de ücretsiz⁷ izin şeklinde ebeveyn izni uygulamaları bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye’de kadın çalışanlara doğum sonrası verilen süt izni⁸ de bir ebeveyn iznidir.

Ebeveyn parası, çocuğun bakımı için analık izni süresinin bitiminden başlayarak çocuk belli bir yaşa gelene kadar verilen bir yardımdır. Farklı uygulamalar olmakla birlikte bu yardım genellikle ebeveyn

² 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu’nun 202 ila 206’ncı maddelerine göre devlet memurlarına çocukları için verilen aile yardımı ödeneği.

³ Küsmez ve Ulu (2020), 42 iş kolundaki TİS’den 22’sinde çalışanlara çocuk yardımı verildiğini tespit etmiştir.

⁴ 3294 sayılı Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışmayı Teşvik Kanunu kapsamında çoklu doğumla dünyaya gelen çocukların bulunduğu muhtaç hanelerdeki 0-24 ay arası çocukların beslenme ve öz bakım ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 2 ayda bir verilen bir yardımdır.

⁵ 633 sayılı Sosyal Hizmetler Alanında Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanun Hükmünde Kararname’nin Ek 4’üncü maddesi çerçevesinde vatandaşlık esasına göre, herhangi bir staj süresine bağlı olmaksızın verilen bir yardımdır.

⁶ 4857 sayılı İş Kanunu’nun Ek 2’nci maddesi çerçevesinde “İşçilerin en az yüzde yetmiş oranında engelli veya süreğen hastalığı olan çocuğunun tedavisinde, hastalık raporuna dayalı olarak ve çalışan ebeveynden sadece biri tarafından kullanılması kaydıyla, bir yıl içinde toptan veya bölümler hâlinde on güne kadar” ücretli izin verilmektedir. Ayrıca 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu’nun 104’üncü maddesinin (F) fıkrası çerçevesinde doğum sonrası analık izni süresi sonunda kadın memur, isteği hâlinde çocuğun hayatta olması kaydıyla analık izni bitiminden başlamak üzere ayrıca süt izni verilmeksizin birinci doğumda iki ay, ikinci doğumda dört ay, sonraki doğumlarda ise altı ay süreyle günlük çalışma süresinin yarısı kadar çalışabilmektedir. Çoğul doğumlarda bu süreler birer ay ilave edilir. Çocuğun engelli doğması veya doğumdan sonraki on iki ay içinde çocuğun engellilik durumunun tespiti hâllerinde ise bu süreler on iki ay olarak uygulanmaktadır. Üç yaşını doldurmamış bir çocuğu eşyle birlikte veya münferit olarak evlat edinen memurlar ile memur olmayan eşin münferit olarak evlat edinmesi hâlinde memur olan eşleri de, istekleri üzerine analık izninin bitiminden itibaren bu haktan aynı esaslar çerçevesinde yararlanabilmektedir.

⁷ 4857 sayılı Kanun’un 74’üncü maddesi çerçevesinde doğum sonrası analık hâli izninin bitiminden itibaren çocuğunun bakımı ve yetiştirilmesi amacıyla ve çocuğun hayatta olması kaydıyla kadın işçi ile üç yaşını doldurmamış çocuğu evlat edinen kadın veya erkek işçilere istekleri hâlinde birinci doğumda altmış gün, ikinci doğumda yüz yirmi gün, sonraki doğumlarda ise yüz seksen gün süreyle haftalık çalışma süresinin yarısı kadar ücretsiz izin verilmektedir. Çoğul doğum hâlinde bu süreler otuz gün eklenir. Çocuğun engelli doğması hâlinde bu süre üç yüz altmış gün olarak uygulanmaktadır. 657 sayılı Kanun’un 108’inci maddesinin (B) fıkrasına göre doğum yapan memura, doğum sonrası analık izni süresinin veya aynı Kanun’un 104’üncü maddesinin (F) fıkrasında düzenlenen mazeret izin süresinin bitiminden; eşi doğum yapan memura ise, doğum tarihinden itibaren istekleri üzerine yirmi dört aya kadar aylıksız izin verilmektedir.

⁸ 4857 sayılı Kanun’un 74’üncü maddesi ve 657 sayılı Kanun’un 14’üncü maddesi kapsamında kadın çalışanlara bir yaşından küçük çocuklarını emzirmeleri için günde toplam bir buçuk saat (memurlarda ilk altı ay 3 saat ikinci altı ay bir buçuk saat) süt izni verilir. Bu süre günlük çalışma süresinden sayılır.

izni kullanan kişilere verilmektedir. İncelenen 37 ülkenin 23'ünde bu yardım bulunmaktadır. Türkiye'de Türkiye İş Kurumu tarafından kadınlara Yarım Çalışma Ödeneği⁹ verilmektedir.

Eğitim yardımı, ebeveynlere çocuklarının eğitim masraflarına destek olmak amacıyla nakdi olarak veya ücretsiz okul kitapları, kırtasiye, okullarda öğle yemeği verilmesi vb. şekillerde aynı olarak sağlanan yardımlardır. Çalışmaya dahil edilen 17 ülkede bu yardım bulunmaktadır. Türkiye'de Eğitim Materyali Yardımı¹⁰, Muhtelif Eğitim Yardımları¹¹, Öğrenci Barınma-Taşıma-Yemek Yardımı¹², Şartlı Eğitim Yardımı¹³, Yabancılara Yönelik Şartlı Eğitim Yardımı¹⁴, Yükseköğretim Öğrencilerine Yönelik Yardımlar¹⁵, Özel Okul Eğitim ve Öğretim Desteği¹⁶, Ücretsiz Ders Kitapları¹⁷ ve Vazife Malulleri ile Terör Mağdurlarına Çocukları için Yapılan Eğitim ve Öğretim Yardımı¹⁸ bulunmaktadır.

Engelli çocuk yardımı, belirli bir yaşın altındaki engelli veya belirli bir yaşın altındayken engelli kalmış çocukların engelleri nedeniyle ortaya çıkan ilave masraflar için ebeveynlere verilen nakdi veya aynı yardımlardır. Çalışmaya dahil edilen 37 ülkenin 31'inde engelli çocuk yardımı bulunmaktadır. Türkiye'de Engelliler için Evde Bakım Desteği¹⁹, Engelli Öğrencilerin Ücretsiz Taşınması Yardımı²⁰, Engelli Yakını Aylığı²¹ ve Engelli Özel Eğitim Desteği²² yardımları vardır.

Geniş aile yardımı, belirli sayının üstünde çocuğu olan ebeveynlere verilen nakdi veya aynı yardımlardır. Geniş aile yardımı çalışma kapsamında incelenen ülkelerde çok yaygın olmayan (12 ülkede vardır) aile yardımlarından biridir. Türkiye'de özel olarak geniş ailelere verilen bir yardıma rastlanmamıştır.

⁹ Doğum veya evlat edinme sonrası 4857 sayılı İş Kanunu kapsamında haftalık çalışma süresinin yarısı kadar ücretsiz izin kullanan kadınlara 4447 sayılı İşsizlik Sigortası Kanunu uyarınca ödenmektedir.

¹⁰ İlk ve ortaöğretimde okuyan çocuklarının okul ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 3294 sayılı Kanun kapsamında ihtiyaç sahibi ailelere kırtasiye malzemeleri, önlük, çanta gibi temel okul ihtiyaçları şeklinde yapılan bir aynı yardımdır.

¹¹ Muhtaç ailelerin ilk ve orta öğretimde okuyan çocuklarının ortaöğretim ve yükseköğretim sınavlarına hazırlık malzemeleri gibi eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 3294 sayılı Kanun kapsamında yapılan bir aynı yardımdır.

¹² Muhtaç ailelerin taşınabilir eğitim sistemi dışında kalan, ilk ve ortaöğretimde okuyan çocuklarının taşıma, yemek ve barınma ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 3294 sayılı Kanun kapsamında yapılan bir aynı yardımdır.

¹³ Maddi imkânsızlıklar nedeniyle çocuklarını okula gönderemeyen/göndermekte güçlük yaşayan muhtaç ailelere, çocuklarını okula göndermelerini sağlamak amacıyla 3294 sayılı Kanun kapsamında yapılan bir yardımdır (SYGM).

¹⁴ Avrupa Birliği tarafından finanse edilen ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF), Türkiye Kızılay Derneği, MEB ile ASHB arasında oluşturulan ortaklıkla uygulanan bir yardım programıdır. Bu yardım, Türkiye'de yaşayan muhtaç yabancı ailelerin çocuklarını okula göndermelerini teşvik etmek ve topluma faydalı bireyler olarak yetiştirmelerini sağlamak amacıyla verilmektedir. Bu yardım, aylık olarak yapılan periyodik bir ödemedir. Ayrıca sömestr başlarında (Eylül ve Ocak) birer kez olmak üzere, çocuk başı ekstra ödemeler yapılmaktadır. Bunun yanı sıra okul dışı kalma riski yüksek olan gruplara yine sömestr başlarında ek ödemelere ilaveten eğitim düzeyine göre değişen miktarlarda tek seferlik teşvik ödemesi yapılmaktadır. Aylık olarak yapılan periyodik ödemelerin miktarları, çocukların cinsiyeti ve eğitim seviyesine göre değişmektedir (SYGM).

¹⁵ İhtiyaç sahibi ailelere yükseköğretimde okuyan çocuklarının temel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 3294 sayılı Kanun kapsamında yapılan yardımlardır.

¹⁶ 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu'na göre ilk, orta ve lise düzeylerinde eğitim veren özel öğretim kurumlarında eğitim gören öğrenciler için eğitim ve öğretim desteği verilmektedir.

¹⁷ MEB'e bağlı resmi ve özel; okul öncesi eğitim, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin ders kitapları "Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği" uyarınca ücretsiz olarak dağıtılmaktadır.

¹⁸ 3480 sayılı Maluller ile Şehit Dul ve Yetimlerine Tütün ve Alkol Ürünlerinin Satış Bedellerinden Pay Verilmesi Hakkında Kanun hükümlerine göre harp ve vazife malulleri ile terör mağdurlarının öğrenimi devam eden çocuklarına her eğitim-öğretim yılında bir kez olmak üzere eğitim ve öğretim yardımı yapılmaktadır.

¹⁹ 2828 sayılı Sosyal Hizmetler Kanunu'nun Ek 7'nci maddesi ve Bakıma Muhtaç Engellilerin Tesbiti ve Bakım Hizmeti Esaslarının Belirlenmesine İlişkin Yönetmelik'e göre bakıma muhtaç engelli çocuğu olan ailelere evde bakım desteği verilmektedir. Evde bakım desteği, ağır engeli bulunan engelli bireylerin ihtiyaç duydukları bakım hizmetinin sağlanmasına yönelik olarak yapılmaktadır.

²⁰ Özel eğitime gereksinim duyan Türk vatandaşı engelli öğrencilerin okullara erişiminin sağlanması amacıyla Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği'nin 63'üncü maddesine göre Millî Eğitim Bakanlığı Taşıma Yoluyla Eğitime Erişim Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı (SYDV) işbirliğiyle yürütülen bir sosyal yardım programıdır.

²¹ 18 yaşından küçük, %40 ve üzeri engeli bulunan çocuklara bakmakla yükümlü olan ve aynı hanede ikamet eden Türk vatandaşlarına destek olmak amacıyla verilen bir yardımdır.

²² 652 sayılı Özel Barınma Hizmeti Veren Kurumlar ve Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanun Hükümünde Karamamenin 43 üncü maddesinin birinci fıkrası uyarınca, özel öğretim kapsamında öğrenim gören çocuklara eğitim desteği verilmektedir.

Konut yardımı, konutu olmayan ve ikamet ettiği konut için kira ödeyen çocuklu ailelere kira desteği yapılması veya ev satın almaları için yapılan bir yardımdır. Kira desteklerinde, ailenin ikamet ettiği konutun kirasının bir kısmı veya tamamı karşılanabilmektedir. Konutun satın alınmasının desteklendiği yardımlarda ise satın alınacak evin tutarının belirli bir yüzdesi devlet tarafından karşılanmakta ve/veya aileye düşük faizli konut kredisi kullanılmaktadır. Konut yardımı, ülkelerde nadir görülen aile yardımlarından biridir. Çalışma kapsamındaki 37 ülkeden sadece 4'ünde bu yardım kapsamına bulunmaktadır. Türkiye'de bu yardıma rastlanmamıştır.

Nafaka yardımı, velayeti tek ebeveyn tarafından üstlenilmiş çocuklar için nafaka ödemekle yükümlü olan diğer ebeveynin nafaka miktarını kısmen veya tamamen ödeyemediği durumlarda verilen bir yardımdır. Nafaka yardımı 16 ülkede uygulanmaktadır. Türkiye'de bu yardıma rastlanmamıştır.

Sosyal ve kültürel yardımlar, çocuklarının katıldığı sosyal ve kültürel faaliyetler nedeniyle ortaya çıkan masraflara destek olarak ebeveynlere verilen yardımlardır. Bu yardım genellikle ücretsiz geziler, sinema bileti, tiyatro bileti, spor salonu üyeliği, müzik kursları şekilde aynı olarak sağlanmaktadır. 9 ülkede bu yardım bulunmaktadır. Türkiye'deki gençlik kampları bu yardıma örnektir.

Tek ebeveyn yardımı, bakmakla yükümlü oldukları belirli bir yaşın altında en az bir çocuğu olan tek ebeveynlere veya tek gelir kalemi olan ailelere çocuk yetiştirme masraflarına destek olmak amacıyla genellikle çocuk yardımının bir eki olarak verilen yardımlardır. 18 ülkede bu yardım bulunmaktadır. Türkiye'deki Muhtaç Asker Çocuğu Yardımı²³, Öksüz ve Yetim Yardımı²⁴ ile Sosyal ve Ekonomik Destek (SED) Hizmeti²⁵ bu yardıma örnek teşkil etmektedir.

Vergi muafiyetleri ve sosyal güvenlik destekleri, vergi indirimleri ya da çocuklarına bakan ebeveynlere erken emeklilik hakkı sağlanması veya ebeveyn adına sosyal sigorta primi ödenmesi şeklindeki yardımlardır. Vergi muafiyetleri kapsamında, çocuklar için yapılan barınma, eğitim, sağlık vb. harcamalardan vergi alınmamakta veya vergi indirimi uygulanmaktadır. Ayrıca ebeveynlerin yıllık gelir vergisi ödemelerinden belirli oranlarda indirimler de yapılabilmektedir. Sosyal güvenlik desteklerinde ise genellikle çocuklarının günlük bakımı için işlerine devam edemeyen ebeveynler için sosyal sigorta primi ödenmesi şeklindeki yardımlardır. Bununla birlikte bazı ülkelerde çocuk sayısına bağlı olarak ebeveynlere yaşlılık aylığı bağlanması için gerekli yaş koşulundan indirim yapılması uygulamaları da bulunmaktadır. Çalışmaya dahil edilen 37 ülkeden 25'inde bu yardım kapsamına girebilecek vergi ve/veya sosyal güvenlik desteği uygulamaları bulunmaktadır. Türkiye'de engelli çocukları bulunan ebeveynlere bazı vergi muafiyetleri²⁶ uygulanmaktadır. Ayrıca vergi mükelleflerinin çocuklarının asgari geçimini sağlamaları için gerekli kısmının gelirlerinden çıkarılması ve bu kısım üzerinden vergi alınmaması şeklindeki vergi muafiyeti aile yardımı uygulamasının temel uygulaması olan Asgari Geçim İndirimi, 2008 ila 2022 döneminde Türkiye'de uygulanmıştır. Türkiye'deki yarım çalışma ödeneği kapsamında kadın sigortalılar için sosyal sigorta primi ödemesi²⁷, bir sigorta prim desteği aile

²³ Babası askerde olan 18 yaşından küçük çocuklar için anneye yapılan bir sosyal yardımdır.

²⁴ 3294 sayılı Kanun kapsamında ebeveynlerinden en az birisi ölmüş olan çocukları için verilen bir nakdi yardımdır.

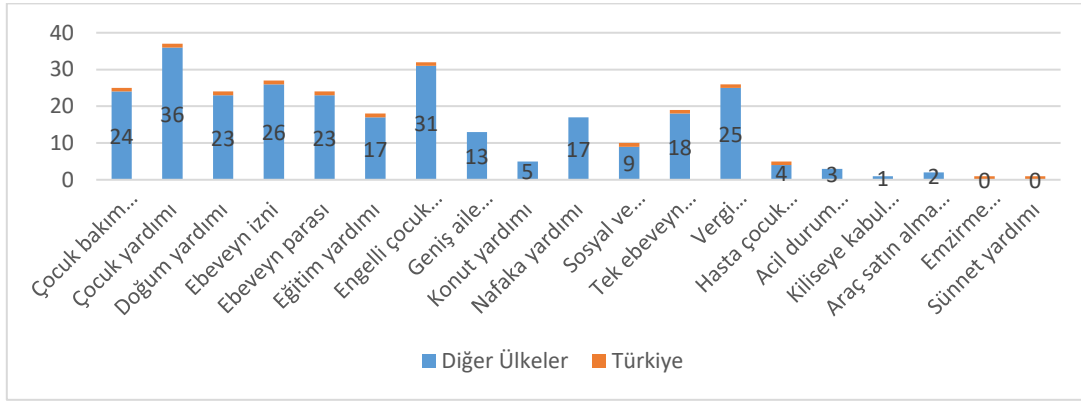
²⁵ Çocuklarının temel ihtiyaçlarını karşılayamayan ve yaşamlarını en düşük seviyede dahi sürdürmekte güçlük çeken ailelere, çocuklarının bakımı ve desteklenmesi amacıyla geçici bir süre verilen ekonomik destekler ile psiko-sosyal destek hizmetidir (Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü).

²⁶ Bakmakla yükümlü olduğu engelli çocuğu olan çalışanlara ve serbest meslek erbabına gelir vergisi indirimi uygulanmaktadır. Ayrıca engellilerin eğitimleri, meslekleri, günlük yaşamları için özel olarak üretilmiş her türlü araç-gereç ve özel bilgisayar programlarının temini KDV'den müstesnadır (Engelliler için Bilgilendirme Rehberi, 2021).

²⁷ 4447 sayılı Kanunu'nun Ek 5'inci maddesi kapsamında yarım çalışma ödeneği ödenen gün sayısı kadar kadın sigortalı için prime esas kazanç alt sınırının (asgari ücret) %32,5 oranında sosyal sigorta primi ödenmektedir.

yardımdır. 5510 sayılı Kanun'un 28'inci maddesinin yedinci fıkrası ile başka birinin sürekli bakımına muhtaç derecede ağır engelli çocuğu bulunan kadın sigortalılara sağlanan erken emeklilik hakkı²⁸ da bir tür sosyal güvenlik destekleri aile yardımdır.

Diğer yardımlar, yukarıda sayılan yardımlara göre daha az yaygın olarak ülkelerde uygulanan aile yardımlarıdır. Bunlar; Hasta Çocuk Bakım Yardımı²⁹, Acil Durum Yardımı³⁰, Kiliseye Kabul ve Kıyafet Yardımı³¹ ile Araç Satın Alma Desteği³² yardımlarıdır. Türkiye'deki Emzirme Ödeneği³³, Hasta Çocuk Bakım Yardımı³⁴ ve Sünnet Yardımı³⁵ benzer bir nitelik taşımaktadır.



Şekil 1. Türkiye ve diğer ülkelerdeki aile yardımları

Ülkelerdeki en yaygın aile yardımı türü olan çocuk yardımının örnekleri, Türkiye'de de bulunmaktadır. Ancak söz konusu yardım, Türkiye'de sadece memurlar ile TİS kapsamında bazı işverenler tarafından çalışanlarına ve Çoklu Doğum Yardımı kapsamında çoklu doğumla dünyaya gelen çocuklar için sadece muhtaç ailelere verilmektedir. Çocuk yardımından sonra yaygın olarak uygulanan yardımlar; sırasıyla engelli çocuk yardımı, ebeveyn izni, vergi muafiyetleri ve sosyal güvenlik destekleri, çocuk bakım yardımı, doğum yardımı, ebeveyn parası, tek ebeveyn yardımı, eğitim yardımı, nafaka yardımı ve geniş aile yardımdır. Nafaka yardımı, geniş aile yardımı, acil durum yardımı, araç satına alma desteği, konut yardımı ile kiliseye kabul ve kıyafet yardımı Türkiye'de bulunmamaktadır. Bu yardımlardan sadece Danimarka'da bulunan kiliseye kabul ve kıyafet yardımı, dini ve kültürel nitelik taşıyan bir aile yardımdır. Bu husus göz önünde bulundurulduğunda söz konusu yardımın Türkiye'de uygulanmaması

²⁸ Başka birinin sürekli bakımına muhtaç derecede ağır engelli çocuğu bulunan kadın sigortalıların, prim ödeme gün sayıları (PÖGS)'nin dörtte biri, PÖGS toplamına eklenir ve eklenen bu süreler emeklilik yaş hadlerinden indirilir.

²⁹ Hasta çocuk bakım yardımı, çocuğunun hastalığı süresince evde çocuğuyla birlikte kalan ve işine devam edemeyen ebeveyne verilen bir yardımdır. Bu yardım; Almanya, İsveç ve Ukrayna'da bulunmaktadır.

³⁰ Acil durum yardımı, çocuklu ailelerin elde olmayan olağanüstü nedenlerle (doğal afet, hastalık, kaza, yangın, salgın, vefat vb.) maddi geçimlerinde güçlüklerle karşılaşmaları durumunda sağlanan bir yardımdır. Bu yardım; Avusturya, Macaristan ve Slovakya'da bulunmaktadır.

³¹ Kiliseye kabul ve kıyafet yardımı Danimarka'da uygulanan ve dini nitelikte bir yardımdır. Bu yardımla çocukların kiliseye kabul töreni ve bu tören için kıyafet masraflarına destek olmak amaçlanmaktadır.

³² Araç satın alma desteği, Macaristan ve Rusya'da uygulanan ve ailelerin çocuk sayısına bağlı olarak ortaya çıkan daha büyük araç ihtiyacı çerçevesinde çok çocuklu ailelere kullanacakları aracın satın alımında nakdi destek sağlanması şeklinde bir yardımdır.

³³ Emzirme ödeneği, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'na göre analık sigortasından sigortalı kadına veya sigortalı olmayan karısının doğum yapması nedeniyle sigortalı erkeğe verilen tek seferlik bir ödemedir.

³⁴ 657 sayılı Kanun'un 105'inci maddesi çerçevesinde memurun bakmakla yükümlü olduğu veya memur refakat etmediği takdirde hayatı tehlikeye girecek ana, baba, eş ve çocukları ile kardeşlerinden birinin ağır bir kaza geçirmesi veya tedavisi uzun süren bir hastalığının bulunması hâllerinde, bu hâllerin sağlık kurulu raporuyla belgelendirilmesi şartıyla, aylık ve özlük hakları korunarak, üç aya kadar memura izin verilmektedir. Gerektiğinde bu süre bir katına kadar uzatılabilir.

³⁵ Sünnet yardımı, Türkiye'de TİS kapsamında işverenleri tarafından sünnet olan çocuklar için işçilere verilen bir yardımdır. Küsmez ve Ulu (2020), Türkiye'de 10 TİS kapsamında işverenlerce bakmakla yükümlü olduğu çocukların sünnet olması durumunda işçilerine sünnet yardımı verildiğini tespit etmiştir.

beklenen bir durumdur. Yaygın dini inanç ve kültürel yapıya uygun olarak çok geniş kapsamlı olmasa da Türkiye’de uygulanmakta olan sünnet yardımı temelde Danimarka’da uygulanmakta olan kiliseye kabul ve kıyafet yardımına benzer nitelik taşıyan bir aile yardımıdır. Nafaka yardımı ve geniş aile yardımını ise diğer ülkelerde yaygın bir şekilde uygulanmaktadır.

Tablo 1. Türkiye ve Diğer Ülkelerdeki Aile Yardımları

Ülke	Çocuk bakım yardımı	Çocuk yardımı	Doğum yardımı	Ebeveyn izni	Ebeveyn parası	Eğitim yardımı	Engelli çocuk yardımı	Geniş aile yardımı	Konut yardımı	Nafaka yardımı	Sosyal ve kültürel yardımlar	Tek ebeveyn yardımı	Vergi muafiyetleri ve sosyal güvenlik destekleri	Diğer yardımlar
Almanya	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓
Avustralya	✓	✓			✓		✓							
Avusturya		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Belçika	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	
Birleşik Krallık	✓	✓					✓							
Brezilya		✓											✓	
Bulgaristan		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	
Çekya	✓	✓	✓	✓	✓		✓						✓	
Danimarka	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓
Estonya	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓	
Fas		✓								✓				
Finlandiya	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓		✓		
Fransa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
GKRY	✓	✓	✓	✓								✓		
Güney Afrika		✓					✓							
Hırvatistan	✓	✓	✓	✓	✓		✓						✓	
Hollanda	✓	✓		✓			✓						✓	
İrlanda	✓	✓	✓	✓		✓	✓					✓		

UBCAK

ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

İspanya		✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	
İsveç	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓
İsviçre		✓	✓			✓							✓	
İtalya	✓	✓		✓	✓		✓	✓			✓		✓	
Kanada		✓				✓	✓						✓	
Kırgızistan		✓	✓				✓					✓		
Letonya	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓				
Litvanya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	
Lüksemburg	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	
Macaristan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Malta	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	
Polonya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
Portekiz	✓	✓		✓	✓	✓	✓					✓	✓	
Romanya		✓		✓	✓		✓					✓	✓	
Rusya		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Slovakya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓
Slovenya	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓	
Türkiye	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Ukrayna			✓				✓	✓		✓		✓		✓
Yunanistan		✓	✓	✓									✓	

13. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi

AB üyesi ülkelerde aile yardımı uygulamaları çerçevesinde sağlanan en temel yardım türü, çocuk yardımıdır. Periyodik ödeme şeklinde nakdi olarak sağlanan çocuk yardım, tüm AB üyesi ülkelerde bulunmaktadır. Çocuk yardımından sonra AB üyesi ülkelerde aile yardımı uygulamaları kapsamında sağlanan en yaygın yardımlar sırasıyla ebeveyn izni (26 ülke), engelli çocuk yardım (24 ülke), çocuk bakım yardım (22 ülke), ebeveyn parası (21 ülke), vergi muafiyetleri ve sosyal güvenlik destekleri (21 ülke) ile doğum yardım (19 ülke)'dir. Bu yardımlardan ebeveyn izni, çocuk bakım yardım, ebeveyn parası ile sosyal güvenlik destekleri; aile yardımlarının temel amacı olan çocuğu geçindirme mükellefiyeti çerçevesinde ortaya çıkan harcamalar nedeniyle korunan kimselerin yaşam seviyelerinde meydana gelebilecek azalışların telefı edilmesi amacıyla ilave olarak ebeveynlerin istihdamda kalmasının da teşvik edilmesi amacıyla hizmet etmektedir.

AB üyesi ülkelerden aile yardımları kapsamında en fazla farklı türde yardım sağlayan iki ülke Macaristan (14 farklı yardım) ve Fransa (13 farklı yardım)'dır. AB üyesi ülkelerden en az sayıda farklı türde aile yardım bulunan ülke ise Yunanistan (4 farklı yardım)'dır. Çocuklar göz önünde bulundurularak sağlanan Türkiye'deki mevcut yardımlardan 102 sayılı Sözleşme'ye göre aile yardım niteliği taşıyan yardımlar dikkate alındığında AB üyesi ülkelerde yaygın olan aile yardımlarının tamamının Türkiye'de bir uygulamasının bulunduğu anlaşılmaktadır. Tablo 1 incelendiğinde geniş aile, nafaka ve konut aile yardımlarının Türkiye'de bulunmadığı görülmektedir. Bu yardımlardan geniş aile yardım (11 ülke) ile nafaka yardım (15 ülke), AB üyesi ülkelerde yaygın olarak bulunmaktadır. Konut yardım diğeri iki yardıma göre daha az uygulaması bulunan (4 ülke) bir yardımdır.

AB üyesi olmayan ülkelerde de en yaygın aile yardım türü, çocuk yardımıdır. Her ne kadar Tablo 1'de Ukrayna'da bir çocuk yardım uygulaması bulunmadığı görünse de tek ebeveyn yardım temelde çocuk yardımının özel bir halini oluşturmaktadır. Ukrayna'da çocuk yardım tek ebeveyn bulunan çocuklar için çocuğun ebeveynine verilen bir yardım olduğundan burada Ukrayna'daki çocuk yardım tek ebeveyn yardım içinde yer almaktadır. Çocuk yardımlarından sonra bu ülkelerdeki en yaygın aile yardım, sırasıyla engelli çocuk yardım (7 ülke), doğum yardım (4 ülke), vergi muafiyetleri ve sosyal güvenlik destekleri (4 ülke) ve eğitim yardım (3 ülke)'dir.

AB üyesi olmayan ülkeler arasında en fazla farklı türde aile yardım uygulaması bulunan ülke, Türkiye (11 farklı yardım)'dir. Türkiye'den sonra en fazla farklı türde aile yardım bulunan ülke ise Rusya (10 farklı yardım)'dir. En az sayıda aile yardım türü bulunan üç ülke; Brezilya (2 farklı yardım), Fas (2 farklı yardım) ve Güney Afrika (2 farklı yardım)'dir. Bu ülkelerden Fas'ta diğeri yardımlara göre daha az uygulanan nafaka yardım da bulunmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

102 sayılı ILO Sözleşmesi'nde aile yardımları kapsamında periyodik ödeme yapılması zorunluğı getirilmemiş olmasına rağmen tüm ülkelerde periyodik ödeme şeklindeki bir yardım olan çocuk yardım (Ukrayna'da bu yardım sadece tek ebeveyni olan çocuklar için verilmektedir) uygulaması bulunmaktadır. Tüm ülkelerde bu yardımın bulunduğu dikkate alındığında söz konusu ülkelerdeki en temel aile yardımının çocuk yardım olduğunu söylemek mümkündür. Ülkelerde genel olarak, periyodik nakdi yardımlara yer verildiği ve farklı koşullar göz önünde bulundurularak bu periyodik yardımların farklı türde yardımlar sağlanacak şekilde çeşitlendirildiği görülmektedir. Bununla birlikte ülkelerde aile yardımları kapsamında aynı nitelikte olan farklı türde aile yardımları da bulunmaktadır.

Ülkelerdeki yardımların bazıları (çocuk bakım yardımı, ebeveyn izni, ebeveyn parası, geniş aile yardımı, konut yardımı, vergi muafiyeti ve sosyal güvenlik destekleri ile araç satın alma desteği), aile yardımlarının temel amacına ek olarak ebeveynleri çocuk sahibi olmaya özendirilecek niteliktedir. Bazı yardımlar (çocuk bakım yardımı, ebeveyn izni, ebeveyn parası ile sosyal güvenlik destekleri) ise ebeveynlerin (özellikle annenin) istihdamda kalmasını sağlamak amacına da hizmet etmektedir. Diğer bir ifadeyle ülkeler, aile yardımlarını nüfus ve istihdam politikalarında bir araç olarak kullanmakta ve ülkelerinde uygulanacak aile yardımlarını bu politikalarına göre şekillendirmektedir.

Çalışmaya dahil edilen 37 ülkedeki aile yardımı uygulamaları kapsamında çocuk yardımından sonra sağlanan en yaygın yardımlar; sırasıyla engelli çocuk yardımı (31 ülke), ebeveyn izni (26 ülke), vergi muafiyetleri ve sosyal güvenlik destekleri (25 ülke), çocuk bakım yardımı (24 ülke), doğum yardımı (23 ülke), ebeveyn parası (23 ülke), tek ebeveyn yardımı (18 ülke), eğitim yardımı (17 ülke), nafaka yardımı (17 ülke) ve geniş aile yardımı (13 ülke)'dir. Diğer ülkelere göre AB üyesi ülkelerde ebeveyn izni, çocuk bakım yardımı ve ebeveyn parası yardımları, daha yaygındır. Bu yardımların AB üyesi ülkelerde yaygın bir şekilde uygulanması, bu ülkelerin aile yardımı uygulamalarıyla doğum oranlarının artırılması ve ebeveynin (özellikle kadın) istihdamda kalmasının teşvik edilmesinin de amaçlandığını göstermektedir. Çocuk sayısına bağlı olarak çocuk yardımı miktarlarının artırılması uygulamasıyla birlikte bu yardımların ülkelerin nüfus politikalarına olumlu katkı sağladığı ile vergi muafiyetleri ve sosyal güvenlik destekleri yardımlarıyla birlikte doğurganlık oranlarının artırılması amaçlandığı anlaşılmaktadır.

Türkiye'de çocuk yardımı bulunmaktadır. Ancak bu yardım, sadece memurlar ile TİS kapsamında bazı işverenler tarafından çalışanlarına ve Çoklu Doğum Yardımı kapsamında çoklu doğumla dünyaya gelen çocuklar için sadece muhtaç ailelere verilmektedir. Diğer ülkelerde yaygın bir şekilde uygulanmakta olan aile yardımlarının bir örneğine Türkiye'de rastlanmaktadır. Ancak bu yardımlar, genel itibarıyla çok farklı kurumlar veya işverenler tarafından sağlanmaktadır.

AB üyesi ülkelerde yaygın bir şekilde uygulanan nafaka yardımı ve geniş aile yardımı, Türkiye'de bulunmamaktadır. Yaygın olmamakla birlikte diğer ülkelerde uygulanan mevcut yardımlardan Türkiye'de bulunmayan aile yardımları ise acil durum yardımı, araç satın alma desteği, konut yardımı ile kiliseye kabul ve kıyafet yardımudur. Bu yardımlardan sadece Danimarka'da bulunan kiliseye kabul ve kıyafet yardımı, dini ve kültürel nitelik taşıyan bir aile yardımudur. Bu husus göz önünde bulundurulduğunda söz konusu yardımın Türkiye'de uygulanmaması beklenen bir durumdur. Yaygın dini inanç ve kültürel yapıya uygun olarak çok geniş kapsamlı olmasa da Türkiye'de uygulanmakta olan sünnet yardımı temelde Danimarka'da uygulanmakta olan kiliseye kabul ve kıyafet yardımına benzer nitelik taşıyan bir aile yardımudur. Danimarka'da uygulanan kiliseye kabul ve kıyafet yardımı ile Türkiye'de uygulanan sünnet yardımı, aile yardımlarının ülkelerin dini inanç ve kültürel yapılarına göre şekillendirilmesine önemli bir örnektir.

KAYNAKÇA

- Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (2021), *Engelliler için Bilgilendirme Rehberi*, [https://www.aile.gov.tr/media/94446/engelliler_icin_bilgilendirme_rehberi_2021.pdf] (Erişim Tarihi: 06.01.2022).
- Akpınar, T. (2021). Sosyal Koruma Kapsamında Türkiye’de Aile Yardımları. *Cataloging-In-Publication Data*, 432.
- Atatanır, H. (2011). Sosyal Güvenlik ve Aile Yardımı Uygulamaları. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 2 (1) , 143-169.
- Bakıma Muhtaç Engellilerin Tesbiti ve Bakım Hizmeti Esaslarının Belirlenmesine İlişkin Yönetmelik. (2006, 30 Temmuz) *Resmi Gazete (Sayı: 26244)*, [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/07/20060730-1.htm]. (Erişim Tarihi: 06.01.2022).
- Björklund, A. (2006). Does family policy affect fertility?. *Journal of population economics*, 19(1), 3-24.. <https://doi.org/10.1007/s00148-005-0024-0>
- Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü. *Sosyal ve Ekonomik Destek Hizmeti*. [https://www.aile.gov.tr/chgm/uygulamalar/sosyal-ve-ekonomik-destek-hizmeti/]. (Erişim Tarihi: 17.09.2021).
- Devlet Memurları Kanunu. (1965, 14 Temmuz) *Resmi Gazete (Sayı: 12056)* [https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/12056.pdf]. (Erişim Tarihi: 31.08.2021).
- Dağlıoğlu, S. ve Bektaş, U. E. (2022). 102 sayılı ILO Sözleşmesi’ne Göre Aile Yardımı Olarak Sınıflandırılabilir Türkiye’deki Mevcut Yardımlar. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 12 (2) , 327-346. DOI: 10.32331/sgd.1223517.
- Dağlıoğlu, S. ve Bektaş, U. E. (2023). Comparative Analysis of Practices of Family Benefits in EU Member States. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 479-507. <https://doi.org/10.30561/sinopusd.1226990>
- Dodurka, B. Z. (2014). Türkiye’de Merkezi Devlet Eliyle Yapılan Sosyal Yardımlar-Çalışma Raporu. *Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Politika Forumu*, 1-25.
- Dumon, W. ve Esengün, R. Ç. M. (1991). Avrupa Topluluğu Ülkelerinde Aile Politikaları. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 2(2).
- Gauthier, A. H. ve Hatzius, J. (1997). Family Benefits and Fertility: An Econometric Analysis, *Population Studies*, 51(3), s.295
- Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına Dair Yönetmelik. (2013, 16 Ağustos) *Resmi Gazete (Sayı: 28737)* [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/08/20130816-8.htm] (Erişim Tarihi: 26.01.2023).
- Gençlik ve Spor Bakanlığı. *Gençlik Kampları*, [https://genclikkamplari.gsb.gov.tr/Index.aspx]. (Erişim Tarihi: 23.09.2021).
- İlköğretim ve Eğitim Kanunu. (1961, 5 Ocak) *Resmi Gazete (Sayı: 10705)*, [https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/10705.pdf]. (Erişim Tarihi: 31.08.2021).

- İş Kanunu. (2003, 22 Mayıs) *Resmi Gazete* (Sayı: 25134) [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2003/06/20030610.htm]. (Erişim Tarihi: 31.08.2021)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. (2012, 20 Haziran) *Resmi Gazete* (Sayı: 28339) [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm]. (Erişim Tarihi: 26.01.2023).
- İşsizlik Sigortası Kanunu. (1999, 25 Ağustos) *Resmi Gazete* (Sayı: 23810) [https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23810.pdf]. (Erişim Tarihi: 02.09.2021).
- Karabayır, İ. (2019). ILO Temel Sosyal Güvenlik Standartları Kapsamında Aile Yardımlarının Türk Sosyal Güvenlik Sistemine Entegrasyonu: AB Araştırmalı Öneriler, *Yüksek Lisans Tezi*, Sakarya Üniversitesi.
- Kurtulmuş, S. (1988). Aile ödeneklerinin mukayeseli bir analizi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 46, 243-257.
- Kurtulmuş, S. (1995). Modern Bir Sosyal Güvenlik Vasıtası Olarak Aile Ödenekleri. *Journal of Social Policy Conferences*, 0 (40) , 145-159.
- Küsmez, B. ve Ulu, S. A. (2020). İşçi Sendikalarının Toplu İş Sözleşmelerinde Sosyal Hizmet Unsurlarının İncelenmesi. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 9 (24), 246-267
- Maluller ile Şehit Dul ve Yetimlerine Tütün ve Alkol Ürünlerinin Satış Bedellerinden Pay Verilmesi Hakkında Kanun. (1988, 13 Ekim) *Resmi Gazete* (Sayı: 19961), [https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/19961.pdf]. (Erişim Tarihi: 02.09.2021).
- Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği. (2012, 12 Eylül) *Resmi Gazete* (Sayı: 28409), [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/09/20120912-2.htm]. (Erişim Tarihi: 27.09.2021).
- Millî Eğitim Bakanlığı Taşıma Yoluyla Eğitime Erişim Yönetmeliği. (2016, 3 Temmuz) *Resmi Gazete* (Sayı: 29761), [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/07/20160703-2.htm]. (Erişim Tarihi: 07.09.2021).
- Mutual Information System on Social Protection (MISSOC), https://www.missoc.org/
- National reports submitted in conformity with Article 74 of the European Code of Social Security, https://www.coe.int/en/web/european-social-charter/reporting-procedure#%2214501987%22:[]
- Nakdi Tazminat ve Aylık Bağlanması Hakkında Kanun. (1980, 3 Kasım) *Resmi Gazete* (Sayı: 17152), [https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/17152.pdf]. (Erişim Tarihi: 31.08.2021).
- Oberlin, E. M., Caristo, A. M., Lagomarsino, G. ve Santos, S. (2007). Family allowances: Policy, practice and the fight against poverty in Europe and Latin America?, *Technical Report 02*, International Social Security Association
- Özel Barınma Hizmeti Veren Kurumlar ve Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanun. (2011, 25 Ağustos) *Resmi Gazete* (Sayı: 28054) [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/09/20110914-1.htm]. (Erişim Tarihi: 02.09.2021).
- Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. (2018, 7 Temmuz) *Resmi Gazete* (Sayı: 30471), [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180707-8.htm]. (Erişim Tarihi: 07.09.2021).

- Özel Öğretim Kurumları Kanunu. (2007, 8 Şubat) *Resmi Gazete (Sayı: 26434)* [<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/02/20070214-1.htm>]. (Erişim Tarihi: 31.08.2021).
- Prud'Homme, N. (2004). Children in new family structures: Changes in family structures in the world and adaptation of family policies. Akt. Özdemir, M. Ç. ve Karabayır, İ. (2019). Sosyal Güvenlik'te Uluslararası Çalışma Standardı Olarak Almanya'da Aile Yardımları. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3 (1) , 91-113.
- Sosyal ve Ekonomik Destek Hizmetleri Hakkında Yönetmelik. (2015, 3 Mart) *Resmi Gazete (Sayı: 29284)* [<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/03/20150303-3.htm>]. (Erişim Tarihi: 17.09.2021).
- Sosyal Güvenliğin Asgari Normları Hakkında Sözleşme. ILO (1952, No.102) Onay (1974, 15 Ekim) *Resmi Gazete (Sayı: 15037)* [<https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/15037.pdf>]. (Erişim Tarihi: 02.09.2021).
- Sosyal Güvenlik Kurumu. *Eğitim Öğretim Yardımı Verilmesi*. [http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/vazife_malullerine_saglanan_haklar/egitim_ogretim]. (Erişim Tarihi: 23.09.2021).
- Sosyal Güvenlik Kurumu. *Emzirme Ödeneği*. Erişim Tarihi: 21.09.2021, http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/kadin_sigortalilarin_haklari/emzirme_odeneği
- Sosyal Hizmetler Alanında Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanun Hükmünde Kararname. (2011, 3 Haziran) *Resmi Gazete (Sayı: 27958 Mükerrer)*, [<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/06/20110608M1-1..pdf>]. (Erişim Tarihi: 03.09.2021).
- Sosyal Hizmetler Kanunu. (1983, 24 Mayıs) *Resmi Gazete (Sayı: 18059)*, [<https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18059.pdf>]. (Erişim Tarihi: 31.08.2021).
- Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu. (2006, 5 Mayıs) *Resmi Gazete (Sayı: 26200)*, [<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/06/20060616-1.htm>]. (Erişim Tarihi: 31.08.2021).
- Sosyal Yardımlar Genel Müdürlüğü (SYGM). *Sosyal Yardım Programlarımız*. [<https://www.aile.gov.tr/sygm/programlarimiz/sosyal-yardim-programlarimiz/>]. (Erişim Tarihi: 16.09.2021).
- Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışmayı Teşvik Kanunu. (1986, 29 Mayıs) *Resmi Gazete (Sayı: 19134)*, [<https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/19134.pdf>]. (Erişim Tarihi: 31.08.2021).
- Şentürk, F. (2016). Türkiye İçin Bir Aile Sigortası Model Önerisi. *Sosyal Güvence*, 0 (9), 102-139.
- Terörle Mücadele Kanunu. (1991, 12 Nisan) *Resmi Gazete (Sayı: 20843 Mükerrer)*, [https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/20843_1.pdf]. (Erişim Tarihi: 23.09.2021).
- Türk, T., ve Ünlü, H. (2016). Yoksullukla Mücadele Politikaları: 2000 Sonrası Türkiye Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7(14), 92-104.
- Türkiye İş Kurumu. *Yarım Çalışma Ödeneği*. [<https://www.iskur.gov.tr/is-arayan/issizlik-sigortasi/yarim-calisma-odeneği/>]. (Erişim Tarihi: 24.09.2021).

Çekingen Kişilik Bozukluğunu Nasıl Biliriz?

Melike BAŞ¹, Pervin TUNÇ²

İstinye Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji Bölümü, İstanbul/ Türkiye.
İstinye Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji Bölümü, İstanbul Türkiye.

Özet

Genç erişkinlik döneminde başlayan ve yaşam boyu etkisi kronik olan çekingen kişilik bozukluğu, toplumsal ketlenmenin, yetersizlik duygularının ve eleştirilmeye karşı aşırı duyarlılığın olduğu psikolojik bir hastalıktır. Çekingen kişilik bozukluğunun oluşmasında psikolojik, genetik ve çevresel faktörler rol oynamaktadır. Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı'nda (DSM-5) kaygılı ve korkulu göstergelere sahip kişilerin yer aldığı C kümesinde konumlandırılmıştır. Bu çalışmada çekingen kişilik bozukluğunun tanı kriterlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çekingen, Kişilik Bozukluğu, Kaçınma

Abstract

Avoidant personality disorder is a disorder that involves significant changes in a person's daily life, with avoidance of social sharing due to fear of ridicule, rejection, and personal inadequacy. Psychological, genetic and factors play a role in the deterioration of avoidant personality disorder. In the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5), a person with anxious and fearful indicators is positioned in cluster C. The solution to the examination of the diagnostic criteria of personality disorder of this effective freedom.

Key Words: Avoidant, Personality Disorder, Avoidance

GİRİŞ

Çekingen kişilik bozukluğu, alay edilme, reddedilme korkusu ve kişisel yetersizlik duyguları ile sosyal ilişkilerden kaçınma ile karakterize olan bireyin günlük yaşamını önemli ölçüde etkileyen bir bozukluktur. Genellikle birinci dereceden yakınları dışında başkalarıyla arkadaşlık kurmamayı tercih ederler. İçten içe sosyalleşmeyi arzu etseler de reddedilme endişesiyle kaçınma davranışını devam ettirerek, sosyalleştiklerini hayal etme yolunu seçebilirler. Çevrelerindeki kişileri tehdit olarak algılama düşünceleri çok yoğun olduğundan, kişisel aktivitelere zaman ayırmadıkları ve mesleki yaşamlarında başarısız olabildikleri gözlenmektedir. Çekingen kişilik bozukluğu olan kişiler utangaç olup, eleştirilere karşı hassas olup, tetikte beklerler. Kendi dünyalarında yaşar ve başkaları tarafından koşulsuz kabul beklerler. Kendilerini kıymetli, çekici bulmayarak sıklıkla aşağılık hissederler. Eleştiri alma ve reddedilme korkusuyla sosyal geri çekilme gözlemlenir.

DSM-5 Çekingen kişilik bozukluğu kriterleri aşağıda sıralandığı gibidir.

Aşağıdakilerden beşi (ya da çoğu) ile belirli, erken erişkinlikte başlayan ve değişik durumlarda ortaya çıkan, toplum içerisinde çekingenlik, yetersizlik duyguları ve eleştiri almaya aşırı duyarlılık ile giden yaygın bir örüntü;

1. Olumsuz tepki alma korkusuyla kişiler arası temas gerektiren mesleki aktivitelerden geri durur.
2. Kendisinden hoşlanılacağı kesin olmadıkça insanlarla ilişki kurmak istemez.
3. Utandırılacağı, alay edileceği korkusuyla yakın ilişkilerde tutuk kalır.
4. Sürekli eleştirilme ve reddedilme endişesiyle baş başadır.
5. Kendisini yetersiz gördüğünden yeni kişilerarası durumlardan geri durur.
6. Kendisini sosyal anlamda beceriksiz ve başkalarından aşağıda görür.
7. Utanç verici durumda kalmaktan korktuğu için kişisel riskler almak ve yeni etkinliklere dahil olmak konusunda ciddi şekilde isteksizdir.

YÖNTEM

Bu çalışmada araştırma yöntemi olarak sistematik derleme kullanılmıştır. Çekingen kişilik bozukluğu tanı kriterleri Ulusal Tez Merkezi, Google Akademik ve Dergi Park veritabanları aracılığıyla araştırılmıştır. Veritabanlarında “çekingen”, “kişilik bozukluğu”, “kaçınma” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Bu çalışmada çekingen kişilik bozukluğu tanı kriterleri (2000-2023 yılları arasında) ve anahtar kelimeler Türkçe olarak araştırılmıştır. Veritabanlarında ulaşım sağlanabilen tam metinler taranarak dahil edilmiş ve derleme çalışması tamamlanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çekingen kişilik bozukluğunun genel popülasyonda görülme sıklığı %0,5-1 arasındadır. Psikiyatri kliniklerinde bozukluk oldukça yaygın olup %10 oranında görülmektedir. Yapılan bir araştırmada erkeklerde görülme sıklığının kadınlara oranla daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Çekingen kişilik bozukluğunun altında pekçok neden yatmaktadır. Beyin anormallikleri, erken dönem ebeveyn etkileşimi, koruyucu ebeveyn ilişkileri, erken dönemde yaşanan acı veren travmatik deneyimler, ailede akıl hastalığı öyküsü bulunması, toplum üyeleri tarafından reddedilme ve aşağılanma deneyimleri bu nedenlere örnektir.

Çekingen kişilik bozukluğunun DSM- 5 eksen II’ de C kümesinde yer almaktadır. Benlik saygılarının düşük olması ve dışlanma korkusu nedeniyle kişilerarası ilişkilerinde kısıtlanmalar hakimdir. Sevilmeyi ve kabul görmeyi arzu eder, bunun üzerine düşler kurarlar. Çekingen davranışları mesleki yaşamlarını da olumsuz yönde etkiler.

Çekingen kişilik bozukluğu hastaları eleştirilere karşı çok duyarlı olmaları nedeniyle terapi odasında da kendilerine dikkatli bakılmasından rahatsızlık duyabilirler. Terapistten eleştiri alıp mahcup olacakları endişesiyle kendilerini doğru ve rahat şekilde ifade etmekte isteksiz olabilirler. Bu nedenle terapinin ilk hedefi güvene dayalı terapötik ittifakın oluşturulması olmalıdır. Bu adım sağlanamadığı takdirde hasta tedavi sürecine katılmayacaktır.

Çekingen Kişilik bozukluğu olanlar genelde “kaygılı” olarak bilindikleri için diğer kişilik bozukluklarına oranla klinik patoloji geliştirmeye daha yatkındırlar. Çekingen Kişilik Bozukluğu daha çok Eksen I (Klinik Bozukluklar) ile görülürken, Eksen II (Kişilik Bozuklukları) ile de görülmektedir.

Eşlik eden bozukluklar klinik tabloyu, dinamikleri ve hastalığın gidişatını değiştirmektedir. Çekingen Kişilik Bozukluğu, şizoid ve bağımlı kişilik bozuklukları, depresyon, psikotik bozukluklarla klinik açıdan karışmakla beraber, daha çok sosyal anksiyete bozukluğu ile ayırıcı tanı konusunda zorluklar yaşanmaktadır.

Günümüzde insanların hızlı yaşam tarzı, kendilerini ve ailelerini geçindirme baskısından dolayı günlük yaşamlarında fazla strese maruz kalmalarına neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak kişiler içe dönük kişilik geliştirebilir ve çekingen kişilik bozukluğu riski taşıyabilir. Bu nedenle Çekingen Kişilik Bozukluğu tanısı alan hasta sayısının artış göstermeye devam edeceği öngörülmektedir. Çekingen kişilik bozukluğu sık görülen bir kişilik bozukluğu olmasına karşın gidişatı genellikle kötüdür. Çekingen kişilik bozukluğunun temel özellikleri, psikoterapi mantığıyla zıt düşse de psikoterapi temel tedavi yöntemi olarak kabul görmektedir. Ayrıca farmakolojik tedavi oluşabilecek kaygı ve depresyonu hafifletmek amacıyla kullanılabilir.

Bireyin yaşamında dinamik olaylarla başa çıkma becerisini ciddi düzeyde etkileyen bu bozukluğun, toplum tarafından anlaşılması ve doğru yöntemlerle tedavi edilmesi önemli görülmektedir. Psikoterapi, çekingen kişilik bozukluğu tedavisi için temel yöntem olarak bilinmektedir. Bu tedavi yönteminin; bireyin kendini algılaması ve kişilerarası ilişkilerinin yeniden düzenlenmesinde olumlu katkıları olabileceği öngörülmektedir. Çekingen kişilik bozukluğunun toplumda tanınarak anlaşılması, kişiye özgü tedavinin doğru planlanması ve multidisipliner yaklaşımların geliştirilmesi önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders [Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı] (5. Baskı.). Washington, DC: Author.

Coid J, Yang M, Tyrer P, Roberts A, Ullrich S. Prevalence and correlates of personality disorder in Great Britain. *The British journal of psychiatry*. 2006;188(5):423-31. (Quilty, 2018).

Guo, M., Guo, Y., & Li, Y. (2021). *An Overview of Avoidant Personality Disorder*.

Kantor, M. (2003). *Distancing: Avoidant personality disorder*. Bloomsbury Publishing USA. Köroğlu, E. Ve Bayraktar, S. (2019). *Kişilik Bozuklukları*. (5. Baskı). Ankara: HYB Yayıncılık.

Millon, T., Grossman, S., Millon, C., Meagher, S., & Ramnath, R. (2019). *Modern yaşamda kişilik bozuklukları*. Çev. Elif Okan Gezmiş, İstanbul, Türkiye İş Bankası Yay, (s480).

Sevinçok, L., Dereboy, F., & Dereboy, Ç. (1998). Çekingen kişilik bozukluğunun klinik özellikleri ve tedavisi. *Klinik Psikiyatri*, 1(1), 22-26.

Şahin, D. (2009). *Kişilik bozuklukları*. Klinik gelişim, 22(4), 45-55Kaynakça APA 6 dikkate alınarak araştırmanızda yer verdiğiniz çalışmalardan oluşmalıdır.

TRAVMA SONRASI BÜYÜMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

Emre Han ALPAY¹

¹E-mail:emrehan@mersin.edu.tr; Mersin Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Mersin / Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen depreme maruz kalmış katılımcılarda travma sonrası büyümeye etki eden faktörlerinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini deprem sırasında Hatay'da ikamet eden 178'i (%61.50) kadın ve 111'i (%38.50) erkek olmak üzere toplam 289 katılımcıdan oluşmaktadır (Yaş ortalaması 31.83, SS= 6.12). Katılımcılar, Sosyo-demografik veri formu, Travma Sonrası Büyüme- Kısa formu, Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği ve Kısa Psikolojik Sağlamlık Ölçeği'ni doldurmuşlardır. Yapılan regresyon analizi sonucunda, eğitim seviyesi ve yaşın travma sonrası büyümenin yordayıcıları olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bulgular algılanan sosyal destek ve psikolojik sağlamlığın da travma sonrası büyümeyi yordadığı göstermektedir. Elde edilen bu bulgular doğrultusunda depreme maruz kalanlara yönelik psikolojik müdahalelerde sözü geçen değişkenlerin göz önüne alınması önerilmektedir. Dahası, travmatik olayın etkilerinin azaltılması adına travma sonrası büyümenin gelişimini desteklemek için kişilerin sosyal desteklerinin artırılması ve psikolojik sağlamlıklarının geliştirilmesi hedeflenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Travma sonrası büyüme, sosyal destek, sağlamlık, deprem

Abstract

The aim of this study was to examine the factors affecting posttraumatic growth in participants exposed to the earthquake that occurred on February 6, 2023. The sample of the study consisted of a total of 289 participants, 178 (61.50%) female and 111 (38.50%) male, residing in Hatay during the earthquake (mean age 31.83, SD= 6.12). Participants completed the Socio-demographic data form, Posttraumatic Growth - Short form, Multidimensional Perceived Social Support Scale and Brief Psychological Resilience Scale. The results of the regression analysis showed that education level and age are predictors of posttraumatic growth. In addition, the findings showed that perceived social support and psychological resilience also predict posttraumatic growth. In line with these findings, it is recommended that the aforementioned variables should be taken into consideration in psychological interventions for earthquake survivors. Moreover, in order to reduce the effects of the traumatic event, it should be aimed to increase the social support and psychological resilience of individuals to support the development of posttraumatic growth.

Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: Posttraumatic growth, social support, resilience, earthquake

GİRİŞ

Deprem, sel ve yangın gibi doğal afetler travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) ve depresyon başta olmak üzere birçok akıl sağlığı sorununun gelişmesine neden olur (Golitaleb ve ark., 2022; Parker ve ark., 2016). Son yıllarda araştırmacılar, travmatik olayların ardından ortaya çıkan olumsuz sonuçların yanı sıra travmatik olayların neden olduğu olumlu sonuçlara da odaklanmaya başlamışlardır. Kişinin

deneyimlediği travmatik olay ya da olaylardan sonra ortaya çıkan olumlu değişikliklerden biri de travma sonrası büyüme olarak tanımlanmaktadır (Tedeschi ve Calhoun, 1996). Araştırmacılar, travma sonrası büyümenin beş boyutu bir yapı olduğunu ifade etmekte. Bu boyutlar: başkalarıyla daha yakın ilişkiler, yeni olasılıkların kabulü, daha büyük bir kişisel güç duygusu, ruhsal değişim ve gelişim ve yaşamın daha fazla takdir edilmesidir (Tedeschi ve ark., 2018; Weathers ve ark., 2016).

Travma sonrası büyümede olumlu değişiklikler, kişinin benliğinde algıladıkları değişiklikler, başkalarıyla olan ilişki anlayışının değişmesi ve yaşam felsefesinin değişmesi gibi çeşitli alanları ifade etmektedir (Tedeschi ve Calhoun, 1996). Yapılan görgül araştırmalar, deprem, sel ve yangın gibi doğal afetlerden sonra hayatta kalan bireylerin bir bölümünde travma sonrası büyümenin geliştiğini göstermektedir (örn., Chen ve ark., 2015; McBride ve ark., 2018; Riffle ve ark., 2020). Bireyler, doğal bir tehlikeden sonra yaşadıkları olumsuz duygudurumun azaltılmasının ötesinde psikolojik işlevselliği geliştirebilirler, ancak bu büyümenin gerçekleşme derecesi oldukça değişkendir (Tedeschi ve ark., 2018). TSB'nin meydana geldiği koşulların anlaşılması, doğal afetler sonrasında refahın artırılması açısından çok önemlidir. Aşağıda travma sonrası büyüme ile ilgili bazı değişkenler açıklanmıştır.

Alanyazındaki bazı çalışmalar bireylerde travmatik deneyimlerden sonra travma sonrası büyümenin gelişmesine rol oynayan bazı sosyo-demografik faktörler olduğunu göstermektedir. Örneğin Kişilik ve demografik değişkenler en sık incelenen faktörlerdir ve bunlardan iyimserlik, kadın olma, etnik bir azınlığa üye olmak ve genç yaş, kişinin bildirdiği travma sonrası büyümeyle en tutarlı şekilde ilişkilidir (Helgeson ve ark., 2006). Dahası, bazı çalışmalar da (Tang, 2006, Kyriaki ve ark., 2007) genç yaş, evli olma, kadın olma ve yüksek eğitim düzeyi de travma sonrası olumlu değişimlerin önemli yordayıcıları olarak bulunmuştur.

Algılanan sosyal destek, kişinin diğer bireylerle, gruplarla veya geniş toplulukla olan sosyal bağları aracılığıyla algıladığı destek olarak tanımlanmaktadır (Wu ve ark., 2021). Boullion ve arkadaşları (2020), kişinin başkalarından destek alması hem travmatik olaydan kaynaklı akıl sağlığı sorunları belirtilerinin azalmasına hem de travma sonrası büyümeyi kolaylaştıran bir faktör olduğunu ifade etmektedir. Çalışmalar, sosyal desteğin doğal afetlerin ardından koruyucu bir faktör olduğu ve daha iyi sosyal ağı olan kişilerin daha az sosyal ağı olan kişilere oranla daha yüksek düzeyde travma sonrası büyüme geliştirdiklerini göstermektedir (örn., McGuire ve ark., 2018; Vranceanu ve ark., 2007). Doğal afetler sıklıkla büyük topluluğun büyük bir bölümünü etkilemesinden dolayı potansiyel sosyal destek sağlayıcıların duygusal ve maddi kaynakları genellikle kendi tehlike müdahalelerine tahsis edilir. Bu nedenle kişilerin sosyal destek kaynakları kısıtlanabilir (Boullion ve ark., 2020).

Psikolojik sağlık genel olarak olumsuz yaşam olaylarına uyum sağlama veya bunlardan geri dönme yeteneği (Wu ve ark., 2013) veya önemli olumsuzluklar bağlamında olumlu uyumu kapsayan dinamik bir süreç (Southwick ve Charney, 2012) olarak tanımlanmaktadır. Psikolojik sağlık ile travma sonrası büyüme arasındaki bağlantı belirsizliğini korumaktadır. Bazı yazarlar sağlamlığın travma sonrası büyüme ile pozitif yönde ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (Bensimon, 2012; Westphal ve Bonanno, 2007). Buna karşılık, Tedeschi ve Calhoun (2004), ise yukarıda bahsedilen değişkenlerin negatif ilişkili olabileceğinin altını çizmiştir; çünkü psikolojik sağlık yalnızca bireyi travma ve olumsuzlukların olumsuz sonuçlarından koruyan bir tampon görevi görür, ancak travma sonrası gelişimin oluşumuna etki etmez. Diğer bir deyişle, yüksek düzeyde sağlık gösteren kişi travmatik bir olayı genellikle psikolojik rahatsızlık yaşamadan atlatır ve böylece travma sonrası büyüme ortaya çıkmaz.

Yukarıdaki alanyazın ışığında bazı değişkenlerin travma sonrası büyümenin gelişmesinde önemli katkı sağladığı görülmüştür. Bu çalışmada toplumsal bir travmatik olay olan depreme maruz kalan kişilerde travma sonrası büyümeyi etkileyen faktörlerin ne olduğunun incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları kültürel bağlamda travma sonrası büyümenin belirlenmesi açısından alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki hipotezler sınanacaktır:

13. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi

- 1- Yaş, eğitim ve cinsiyet gibi sosyo-demografik değişkenler kişilerdeki travma sonrası büyümeyi yordayacaktır.
- 2- Algılanan sosyal destek ve psikolojik sağlamlık travma sonrası büyümeyi yordayacaktır.

YÖNTEM

Katılımcılar ve İşlem

Araştırmanın verileri Hatay'da ikamet eden ve deprem sırasında orada bulunan yaş aralığı 18 ile 50 olan (Yaş ortalaması 31.83, SS= 6.12) 289 katılımcıdan toplanmıştır. Bu katılımcılardan 178'i (%61.50) kadın ve 111'i (38.50) ise erkektir. Katılımcılar medeni durumları açısından incelendiğinde bu kişilerin 141'i (%48.8) bekar ve 110'u (%38.1) ise evlidir. Dahası, 18 katılımcı (%6.22) boşanmış ve 20 (%6.92) katılımcı ise eşini kaybettiğini belirtmiştir. Katılımcılardan 112'si (%38.7) üniversite mezunu, 95'i (%32.9) lise ve 78'i (%27) ilk öğretim mezunudur. Dört katılımcı (%1.40) ise okur-yazar olduklarını belirtmişlerdir. Araştırmanın verileri Mersin Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nde öğrenim gören sekiz Hataylı öğrenci tarafından rastgele örnekleme yöntemi ile Hatay İlinin Merkezinde 11.10.2023 ile 14.11. 2023 tarihleri aralığında yüzyüze toplanmıştır. Araştırmada veri toplama sürecinden önce katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu sunulmuştur. Araştırmanın etik izni Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Sosyo-demografik Bilgi Formu: Katılımcılara ait cinsiyet, yaş, eğitim, medeni durumu hakkında bilgi toplamak için araştırmacı tarafından hazırlanan bir formdur.

Travma Sonrası Büyüme - Kısa Form (TSB-KF): Katılımcılarda depremin ardından gelişen travma sonrası büyümeyi değerlendirmek amacıyla TSB-KF kullanılmıştır. Orijinali 21 madde olan form, Cann ve arkadaşları (2010) tarafından 10 madde olarak kısaltılmıştır. Kısa form Türkçeye Türkeli ve arkadaşları (2023) tarafından çevrilmiş ve yüksek düzeyde iç tutarlık rapor edilmiştir. Mevcut çalışmada ölçeğin toplam puanı için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .91 olarak hesaplanmıştır.

Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği (ÇBASDÖ): Katılımcıların depremden sonra algıladıkları sosyal desteğin değerlendirilmesinde kullanılan ölçek Zimet ve arkadaşları (1988) tarafından geliştirilmiştir. 12 maddeden oluşan ölçek, aile, özel insanlar ve arkadaşlık ilişkileri olmak üzere üç farklı kaynaktan alınan sosyal desteğin yeterliliğini değerlendirir. Ölçeğin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması Eker (2001) tarafından yapılmıştır. Mevcut çalışmada ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .79 olarak hesaplanmıştır.

Connor ve Davidson Psikolojik Sağlamlık Ölçeği: Katılımcıların psikolojik sağlamlığının değerlendirilmesinde Connor ve Davidson (2003) tarafından geliştirilen Connor ve Davidson Psikolojik Sağlamlık Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, 25 maddeden oluşmaktadır ve her bir madde beşli Likert ile değerlendirilmektedir. Ölçeğin Türkçe diline uyarlaması Kararımak (2010), tarafından yapılmış. Bu çalışmada ölçeğin toplan puanı için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .84 olarak hesaplanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Araştırmada ilk olarak boş veriler incelenmiştir. Hiçbir katılımcının boş verileri %25'i geçmediği için hiçbir katılımcı veri setinden çıkartılmamıştır. Var olan boş veriler ise o değişkene ait ortalama puanlar ile doldurulmuştur. Verilerin normallik varsayımları çarpıklık ve basıklık katsayıları ile incelenmiştir. Bütün değişkenlerin basıklık ve çarpıklık değerleri kabul edilebilir değerler içinde olduğu görülmüştür (George ve Mallery, 2010). Son olarak çoklu uçdeğerler mahalnobis yöntemi ile incelenmiş ve herhangi bir uç veri olmadığı görülmüştür. Araştırmada değişkenlerin ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi yöntemi ile

incelenmiştir. Son olarak, algılanan sosyal destek, dayanıklılık ve bazı sosyo-demografik değişkenlerin travma sonrası büyüme üzerindeki etkisini sınamak için iki adımlı çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Analizler SPSS 26. Paket programı ile yürütülmüştür.

BULGULAR

Tablo 1. Değişkenlerin Ortalama, standart sapmaları ve Aralarındaki İlişkileri Gösteren Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	Ort.	SS	1	2	3
1. Travma sonrası büyüme	22.81	7.81	-	.452 ^{***}	.386 ^{**}
2- Algılanan Sosyal Destek	37.12	11.92	-	-	.411 ^{***}
3- Psikolojik Sağlamlık	64.30	16.12	-	-	-

Not: ^{**} $p < .01$, ^{***} $p < .001$

Tablo 1’de katılımcıların ölçeklerden aldıkları puanların ortalamaları, standart sapmaları ve birbirleri arasındaki ilişkiler görülmektedir. Korelasyon analizi sonucuna göre travma sonrası büyüme ile algılanan sosyal destek ($r = .452$, $p < .001$) ve psikolojik sağlamlık ($r = .386$, $p < .01$) arasında anlamlı bir ilişki vardır. Ayrıca algılanan sosyal destek ile psikolojik sağlamlık arasında da benzer şekilde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = .411$, $p < .001$).

Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenlerin travma sonrası büyümeyi yordamasının değerlendirilmesi ile ilgili olarak iki adımlı çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Tablo 2’de analiz sonuçları görülmektedir.

Tablo 2. İki Adımlı Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

	Değişken	R ²	B	SE
1. Adım	Yaş		.055 ^{**}	.061
	Cinsiyet	.102	.041	.818
	Eğitim Durumu		.072 ^{**}	.042
2. Adım	Yaş		.035	.077
	Cinsiyet		.063	.041
	Eğitim Durumu	.293	.055	.066
	Algılanan Sosyal Destek		.151 ^{**}	.221
	Psikolojik Sağlamlık		.170 ^{**}	1.61

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Bulgular incelendiğinde ilk adımın varyansın %10’unu açıkladığı görülmektedir. Bu adımda yaş ($B = .055$, $p < .01$) ve eğitim durumunun ($B = .072$, $p < .01$) travma sonrası büyümeyi anlamlı derecede yordadığı görülmektedir. İkinci adımda ise sosyo-demografik değişkenlere ek olarak algılanan sosyal destek ve psikolojik sağlamlık da modele atılmıştır. Bu adım ise varyansın %29’unu açıklamaktadır. Bu adımda da algılanan sosyal desteğin ($B = .151$, $p < .01$) ve psikolojik sağlamlığın ($B = .170$, $p < .01$) travma sonrası büyümeyi pozitif yönde ve anlamlı bir şekilde yordadığı görülmüştür.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada 6 Şubat 2023'te gerçekleşen depreme maruz kalan kişilerdeki travma sonrası büyümenin yordayıcıları incelenmiştir. Analiz sonucunda ilk olarak demografik değişkenlerden yaşın olmanın travma sonrası büyümenin gelişiminde etkisi olduğunu göstermektedir. Bu sonuç alanyazındaki önceki çalışmaların sonuçları ile uyumludur (örn., Amiri ve ark., 2021; Wu ve ark., 2019). Bellizzi ve Blank (2006), genç yaştakilerin daha yüksek düzeyde travma sonrası büyüme geliştirmelerini belirtmiştir. Yazarlar, yaşlı bireylerin gençlere kıyasla daha fazla eşlik eden hastalıklarla veya sevdiklerinin kaybı vb. gibi diğer önemli yaşam olaylarıyla daha sık bir şekilde karşı karşıya kalmaları ile açıklamaktadır.

Elde edilen bulgular eğitim seviyesinin travma sonrası büyümenin gelişimini yordadığını göstermektedir. Bu sonuç alanyazındaki önceki çalışmaların sonuçlarına benzerdir (örn., Koutrouli ve ark., 2012; Kucukkaya, 2010). Eğitim düzeyi yüksek olan bireyler sorunlara daha kapsamlı bir bakış açısıyla yaklaşabilirler. Dahası, yüksek düzeydeki kişiler eğitim seviyesi olumsuz yaşam olayları için daha iyimser bir açıklama tarzı sergileme eğilimindedirler (Ho ve ark., 2011).

Çalışmamızda cinsiyetin travma sonrası büyümeyi anlamlı bir şekilde yordamadığı görülmektedir. Bu sonuç önceki çalışmaların bulgularından farklıdır. Daha önceki araştırma sonuçları kadınların erkeklerden daha yüksek düzeyde travma sonrası büyüme bildirdiklerini göstermektedir (Nakayama ve ark., 2017; Vishnevsky ve ark., 2010). Alanyazında kadınlardaki daha yüksek düzeydeki travma sonrası büyüme kadınların olumsuzluklarla karşılaştıklarında deneyimlerini başkalarıyla paylaşma konusunda erkeklerden daha duyarlı olmaları ile açıklanmaktadır.

Araştırmanın bir başka bulgusu ise algılanan sosyal desteğin travma sonrası büyümeyi yordamasıdır. Bu sonuçlara benzer şekilde Bozo ve arkadaşları (2009), algılanan sosyal desteğin travma sonrası büyümeyi arttırdığını rapor etmişlerdir. Algılanan sosyal desteğin travmanın getirdiği olumsuzlukları azaltmada önemli bir rol oynadığı ve bunun da travma sonrası büyüme için zemin hazırladığı düşünülmektedir. Son olarak, psikolojik sağlamlık önceki araştırmaların sonuçlarına benzer şekilde (Chan ve ark., 2006; Mesidor ve Sly, 2019), travma sonrası büyümenin bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. Psikolojik sağlamlığı yüksek bireylerin, depremin bıraktığı yıkımla başa çıkmalarına yardımcı olmak için olumlu başa çıkma stratejileri kullanmaları muhtemeldir, bu da kendilerini daha güçlü hissetmelerine ve psikolojik ve duygusal gelişimlerini desteklemelerine neden olmuş olabilir.

Sonuç olarak bu araştırmanın sonuçları yaş, eğitim durumu, algılanan sosyal destek ve sağlamlığın travma sonrası büyümenin oluşumunda önemli faktörler olduğunu göstermektedir. Bu çalışma daha önceki çalışmaların sonuçlarını genişlettiği düşünülmektedir. Ancak her çalışmada olduğu gibi bu çalışmanın da bazı sınırlılıkları vardır. Çalışma korelatif ve kesitsel bir çalışma olduğundan dolayı nedensel bir çıkarım yapılamamaktadır. İleride yapılacak görgül çalışmaların boylamsal olmaları bu ilişkilerin anlaşılmasına daha yardımcı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Amiri, H., Nakhaee, N., Nagyova, I., Timkova, V., Okhovati, M., Nekoei-Moghadam, M., & Zahedi, R. (2021). Posttraumatic growth after earthquake: A systematic review and meta-analysis. *International journal of social psychiatry*, 67(7), 867-877.
- Boullion, G. Q., Pavlacic, J. M., Schulenberg, S. E., Buchanan, E. M., & Steger, M. F. (2020). Meaning, social support, and resilience as predictors of posttraumatic growth: A study of the Louisiana flooding of August 2016. *American Journal of Orthopsychiatry*, 90 (5), 578.
- Bozo, Ö., Gündoğdu, E., & Büyükaşık-Çolak, C. (2009). The moderating role of different sources of perceived social support on the dispositional optimism—posttraumatic growth relationship in postoperative breast cancer patients. *Journal of health psychology*, 14(7), 1009-1020.

- Cann, A., Calhoun, L. G., Tedeschi, R. G., Taku, K., Vishnevsky, T., Triplett, K. N., & Danhauer, S. C. (2010). A short form of the Posttraumatic Growth Inventory. *Anxiety, Stress, & Coping*, 23(2), 127-137.
- Chan, I. W., Lai, J. C., & Wong, K. W. (2006). Resilience is associated with better recovery in Chinese people diagnosed with coronary heart disease. *Psychology and Health*, 21(3), 335-349.
- Chen, J., Zhou, X., Zeng, M., & Wu, X. (2015). Post-traumatic stress symptoms and post-traumatic growth: Evidence from a longitudinal study following an earthquake disaster. *PLoS One*, 10(6), e0127241.
- Connor, K. M., & Davidson, J. R. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*, 18(2), 76-82.
- Eker, D. (2001). Çok boyutlu algılanan sosyal destek ölçeğinin gözden geçirilmiş formunun faktör yapısı, geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 12, 17-25.
- Golitaleb, M., Mazaheri, E., Bonyadi, M., & Sahebi, A. (2022). Prevalence of post-traumatic stress disorder after flood: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in psychiatry*, 13, 890671.
- Helgeson, V. S., Reynolds, K. A., & Tomich, P. L. (2006). A meta-analytic review of benefit finding and growth. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 74(5), 797.
- Ho, S. M., Chan, M. W., Yau, T. K., & Yeung, R. M. (2011). Relationships between explanatory style, posttraumatic growth and posttraumatic stress disorder symptoms among Chinese breast cancer patients. *Psychology and Health*, 26(3), 269-285.
- Kararımak, O. (2010). Establishing the psychometric qualities of the Connor- Davidson resilience scale (CD-RISC) using exploratory and confirmatory factor analysis in a trauma survivor sample. *Psychiatry Research*, 179(3), 350- 356.
- Koutrouli, N., Anagnostopoulos, F., & Potamianos, G. (2012). Posttraumatic stress disorder and posttraumatic growth in breast cancer patients: a systematic review. *Women & health*, 52(5), 503-516.
- Kucukcaya, P. G. (2010). An exploratory study of positive life changes in Turkish women diagnosed with breast cancer. *European Journal of Oncology Nursing*, 14(2), 166-173.
- McBride, D., Porter, N., Lovelock, K., Shepherd, D., Zubizaretta, M., & Burch, J. (2018). Risk and protective factors for the course of post-traumatic stress disorder in frontline workers after the Christchurch, New Zealand earthquake. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 27(2), 193-206.
- Mesidor, J. K., & Sly, K. F. (2019). Religious coping, general coping strategies, perceived social support, PTSD symptoms, resilience, and posttraumatic growth among survivors of the 2010 earthquake in Haiti. *Mental Health, Religion & Culture*, 22(2), 130-143.
- Mystakidou, K., Tsilika, E., Parpa, E., Kyriakopoulos, D., Malamos, N., & Damigos, D. (2008). Personal growth and psychological distress in advanced breast cancer. *The Breast*, 17(4), 382-386.
- Nakayama, N., Mori, N., Ishimaru, S., Ohyama, W., Yuza, Y., Kaneko, T., ... & Matsushima, E. (2017). Factors associated with posttraumatic growth among parents of children with cancer. *Psycho-oncology*, 26(9), 1369-1375.
- Parker, G., Lie, D., Siskind, D. J., Martin-Khan, M., Raphael, B., Crompton, D., & Kisely, S. (2016). Mental health implications for older adults after natural disasters—a systematic review and meta-analysis. *International Psychogeriatrics*, 28(1), 11-20.
- Prati, G., & Pietrantonio, L. (2009). Optimism, social support, and coping strategies as factors contributing to posttraumatic growth: A meta-analysis. *Journal of loss and trauma*, 14(5), 364-388.

- Riffle, O. M., Lewis, P. R., & Tedeschi, R. G. (2020). Posttraumatic growth after disasters. *Positive psychological approaches to disaster: Meaning, resilience, and posttraumatic growth*, 155-167.
- Sharp, L., Redfearn, D., Timmons, A., Balfe, M., & Patterson, J. (2018). Posttraumatic growth in head and neck cancer survivors: Is it possible and what are the correlates?. *Psycho-Oncology*, 27(6), 1517-1523.
- Tedeschi, R. G., & Calhoun, L. G. (1996). The Posttraumatic Growth Inventory: Measuring the positive legacy of trauma. *Journal of Traumatic Stress*, 9, 455-471.
- Tedeschi, R. G., Shakespeare-Finch, J., Taku, K., & Calhoun, L. G. (2018). Posttraumatic growth: Theory, research and applications. New York: Routledge
- Tang, C. S. K. (2006). Positive and negative postdisaster psychological adjustment among adult survivors of the Southeast Asian earthquake–tsunami. *Journal of Psychosomatic Research*, 61(5), 699-705.
- Türkeli, A., Karagöz, N. T., & Alpay, E. H. (2023). Depreme Maruz Kalmış Kişiler Arasında Travma Sonrası Büyüme Envanteri-Kısa Formunun Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 600-611.
- Vishnevsky, T., Cann, A., Calhoun, L. G., Tedeschi, R. G., & Demakis, G. J. (2010). Gender differences in self-reported posttraumatic growth: A meta-analysis. *Psychology of Women Quarterly*, 34(1), 110-120.
- Weathers, L.N., Aiena, B.J., Blackwell, M.A., Schulenberg, S.E. (2016). The Significance of Meaning to Conceptualizations of Resilience and Posttraumatic Growth: Strengthening the Foundation for Research and Practice. In: Russo-Netzer, P., Schulenberg, S., Batthyany, A. (eds) *Clinical Perspectives on Meaning*. Springer, Cham.
- Wu, G., Feder, A., Cohen, H., Kim, J. J., Calderon, S., Charney, D. S., & Mathé, A. A. (2013). Understanding resilience. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 7, 10.
- Wu, X., Kaminga, A. C., Dai, W., Deng, J., Wang, Z., Pan, X., & Liu, A. (2019). The prevalence of moderate-to-high posttraumatic growth: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 243, 408-415.
- Wu, C., Liu, Y., Ma, S., Jing, G., Zhou, W., Qu, L., ... & Wu, Y. (2021). The mediating roles of coping styles and resilience in the relationship between perceived social support and posttraumatic growth among primary caregivers of schizophrenic patients: a cross-sectional study. *BMC psychiatry*, 21(1), 1-9.
- Vranceanu, A. M., Hobfoll, S. E., & Johnson, R. J. (2007). Child multi-type maltreatment and associated depression and PTSD symptoms: The role of social support and stress. *Child Abuse & Neglect*, 31(1), 71-84.
- Zimet, G. D., Dahlem, N. W., Zimet, S. G., & Farley, G. K. (1988). The multidimensional scale of perceived social support. *Journal of Personality Assessment*, 52(1), 30-41.

Miskin Kılıç'ın Şiirlerinde Farsça Unsurlar

Naqibullah Qaratash

naqibullahqaratash1376@gmail.com ; Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Edebiyat
Fakültesi, Türk Dili Edebiyatı Bölümü, İl Nevşehir / Türkiye.

Özet

Bu çalışmamıza merkez edindiğimiz Türkmen şairi Miskin Kılıç'ın hayatı ve şiirlerinde Farsça unsurlar'dır. Şairin hayatı kısmında ise pek çok kaynaklarda bulunmayan, günümüz Türkçesinde ise bilinmeyen Türk dünyasınca araştırmaya ihtiyaç duyulan konular ele alınmıştır. Türkmen Türkçesi, Türkçenin Oğuz grubunun doğu kolunda yer alır. Bu lehçelerin Türkoloji çalışmalarındaki en önemli özelliği, aslı uzunlukları barındırmasıdır. Günümüzde diğer Türk lehçelerinde olduğu gibi Türkmen Türkçesi üzerine çalışmalar Türkmenistan'ın istiklâle kavuştuğu döneme kadar ne yazık ki sınırlı sayıda kalmıştır. Türk dilini anlamada etkileyen sözcük dağarcığına zenginlik katan Farsça unsurlar bulunmaktadır. Bu çalışmamızda ise Miskin Kılıç'ın şiirlerinde anlam açısından ve yapı bakımından çok etkin bilinen Farsça, isim, sıfat, zarf, fiil, tamlamlar, ekler gibi konuların işlevleri ve yeri tespit edilerek örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Farsça unsurlar, Miskin Kılıç, Türkmençe.

Abstract

The focus of this study is the usage of Persian language's factors in the Poems of Turkmen Poet Miskin Kılıç. In the Poet's Life section, topics which are not found in many sources, are unknown in today's Turkish, and needs research by the Turkish world are discussed. Today, similar to other Turkish dialects, studies on Turkmen Turkish were unfortunately limited in number until the period when Turkmenistan gained independence. There are Persian factors that add richness to the vocabulary that affects the understanding of the Turkish language. In this study, the effect of Persian language on functions and places of the subjects such as nouns, adjectives, adverbs, verbs, phrases and suffixes, in terms of meaning and structure in Miskin Kılıç's poems have been tried to be explained with examples.

Keywords: Miskin Kılıç, Persian factors, Turkmen.

GİRİŞ

Türk dili kuruluşunun sahası olarak bilinen, medeniyet sahası geniş ve birden fazla etnik gurupların unsurunun etkisinde yer aldığı bilinmektedir. Ayrıca Türk dili ve edebiyatının klasik eserlerinde etkisine girdiğine fazlasıyla rastlamak mümkündür. Ancak Farşların Türklerle olduğu gibi diğer Türk boylarında da kültürel ve coğrafiye açısından hem de dil bakımından derin etkileşimlerde bulunmuştur. Türklerin Farşlarla münasebetleri oldukça eski bir tarihe uzanmaktadır. Aynı coğrafyayı paylaşma ve ortak ticari ve siyasi daha önemlisi din ilişkilerinde de yakınlaşma payında bulunmuştur. İrânlılar İslam dinini Türklerden önce kabul etmişlerdir. Böylece Farşlar için, dil ve edebiyattan sanat, kültür, örf ve âdetlere, yaşam tarzlarına kadar İslamiyetin son derece etkili olduğu yeni bir döneme başlamıştır. Böylelikle de İranda yaşayan Oğuz grubunun doğu kolu olarak bilinen Türkmenler de derin etkileşim yaratmıştı. Oğuz Türklerinin bir bölümü 17. Yüzyıla kadar Anadolu, Suriye, İrân ve Irak coğrafyasında aynı edebi dili kullanmışlardır. Türkmen Türkleri ise 18. Yüzyıla kadar Orta Asya Türklerinin ortak yazı dili olan Çağatay Türkçesini kullanmışlardır. 18. Yüzyıldan sonra ise Türkmen

Türkçesinin temelini teşkil eden dili özellikleri oluşmuştur. Batı grubundaki diğer lehçelere oranla eski ve orta Türkçe dönemine ait fonetik ve bazı morfolojik unsurlar ile söz dağarcığının önemli bir kısmını Türkmen Türkçesinde korunmuştur. Bunun yanında Rusça, Arapça, Farsça'dan alınan sözcükler de oldukça yoğundur (Gökçür, 2015, 429-448). Arapça ve Farsça'dan alınan sözcüklerin anlam değişikliğine uğratmadan eş anlamlı hale getirilerek kullanılmıştır. Bu çalışmamızın ise ana hatlarıyla amacı İran Türkmenlerinin özelliklerde şairimizin Divanı Miskin Kılıç adlı eserindeki Farsça'nın etkisi ve Türkmenlerin dilindeki sözcük dağarcığının zenginleşmesinde önemli yeri almaktadır. Ayrıca bu çalışmamızda ise araştırma sorunsalı başlığı ise şair hayatıyla ilgili ve divan'deki gramatik unsurları ortaya koymaktır.

YÖNTEM

Bu çalışmamızın amacı Miskin Kılıç'ın Hayatı ile ilgili yapılan çalışmalarındaki veri dokümanları ve Miskin Kılıç Divanın Farsça unsurlarından etkilenmesi incelenerek nitel olarak gelecekteki çalışmalara yol açmıştır. Çalışma nitel yaklaşım ve veri toplama tekniği olarak doküman analizi kullanılarak yapılmıştır. Çalışmanın içeriğinde ise şairin hayatı ile ilgili dokümanların analizi incelenmiştir. Veri toplama araçları olarak ise makalelere ulaşılırken üniversite kütüphanesi arama motoru, YÖK tez arama sayfası ve veri tabanları (Google, Google akademik gibi) tabanlar kullanılmıştır.

BULGULAR

Miskin Kılıç'ın hayatı ilgili sosyal bilimler veri tabanlarında dizinlenen dergilerdeki 13 makalenin özetlerinin incelendiği ve yaklaşık 10 kitabın özetlerinde inceleme sonucunda elde edilen bulgular araştırma soruları temel alınarak iki genel başlık altında incelenmiştir. Çalışmanın genel başlıkları ise Miskin Kılıç'ın hayatı ve Farsça unsurlar olarak incelenmiştir. Ayrıca birinci başlıkta ise şair hayatına dair görüşlerle ilgili veriler ele alınarak yaşam durumu belirtilmiştir. İkinci başlıkta ise Farsça'nın etkisi olan Farsça unsurlar olarak adlandırdığımız isim, fiil, sıfat, tamlamalar, ön ek ve son ekler olarak tablolar şeklinde çalışmamızda ele alınarak ortaya konulmuştur.

1.1. Adı ve Mahlası

Miskin Kılıç mahlasını kullanan şairin çoğu kaynaklarda asıl adı Kılıç olarak geçmektedir. Dini eğitim aldığı için Molla Kılıç adıyla tanınan şairin kendisi ise edebî mahlası olarak Miskin mahlasını kullanmıştır (Kadı, 1384, 5). Miskin mahlası “çaresiz, âciz, güçsüz, yoksun hem de misk kokusu anlamına” gelmektedir. Sûfiler başlıklı şiirin son dördünlüğünde şair “Âcizi Miskin Kılıç, men dek cihanda yok yaman” diyerek nefsine olan aciz ve çaresiz, fakir yoksun, günahkâr olduğunu beyan etmiştir (Kadı,1384,5). Derman gelir başlıklı şiirinin son satırlarında ise şair “Tevbe kil Miskin Kılıç kuvvat kemeler vaktidir” beytinde dünya güçsüz ve yardıma ihtiyaçlı olacağını vurgulamıştır (Kadı, 1384,109; Gözli,1384,109).

“Her kim yetse ğaribların dâdına / Fakira miskine sitem zor eden” yoksulluğun ya da ihtiyaç sahibi olan insanların imdadına koşma çağırısını amaçlayarak miskinlik, çaresizliğin durumunu gözetmiştir (Kadı,

1384, 126; Gözli,1384, 126). Miskin Kılıç kendisinin durumundan şikayetçi ya da kargış yapma gibi durumlardan kaçınmaya çalışmış,

“Miskin Kılıç pendim alsañg kulağa

Ğarıblık derdinden kalsañg helâke

Nâmerde yüz tutup barma dilege

Rızkiñgi yetirer yokdan bar eden”

Mısralarıyla kendisine ve toplumuna çaresizliğin aslı manada varlıklı olup ama paylaşamayanları miskin ya da yoksul olarak tanıtmıştır (Gözli,1384,126).

Daş gitse başlıklı şiirin son dizelerinde

“Miskin Kılıç şükret Hakiñg emrine

Şunça kö’yseñg ğarıblığıñg emrine

Can sağılığı değer dünya zerine”

Diyerek dünya ve dünya malının insanın sağılığı kadar değeri olmadığına ve mal varlığının faydası olmadığına, miskinlik çaresizlik olduğunu dile getirmiştir (Gözli,1384,132).

1.3. Miskin Kılıç ‘ın Doğum ve Ölüm Tarihi ile ilgili Görüşler

Şairin doğum ve ölüm tarihleri ile ilgili farklı görüşler vardır. Ancak bu görüşler, esas itibarıyla, birbirinden çok da uzak yılları işaret etmez. Hocalı Murad Berdi oğulunun verdiği bilgilere göre o Kızıl Arvattan Somayloviç akademisine yazdığı beşinci mektubunda şairin asıl adı Molla Kılıç’tır ve Gürgen Türkmen sahrasında vefat etmiştir (Kadı, 1384; Gözli, 1384,14). O, bu mektubunu (21-22 July) tarihte yazar, ama yılını belirtmemiştir. Hocalı Molla mektubunun devamında şunu eklemektedir: Bir-on gün içerisinde Miskim Kılıç’ın divanını göndermeye çalıştığını belirtmiştir. Mektuplarının göndermesinden anlaşıldığına göre belirtilen mektupları (M. 1907) yılında yazmıştır. Hocalı Molla (M. 1908.october.09) tarihindeki Somayloviç’e gönderdiği sekizinci mektubunda şu şekilde yazar: “Atım ile Gürgen iline gittim, sipariş ettiğimiz Oğuznâme nüshasını Nuri İşan Molla Murad Ahund’dan almıştım” (Gözli, 1384,14). Hocalı Molla bu hatırlatma yazısında Miskin Kılıç’ın (60) yaşında olup iki sene önce öldüğünü bildirmiştir. HocalıMolla’nın verdiği bilgilerden hareketle,Miskin Kılıç doğum yılını 18. yüzyılın ikinci yarısında (M. 1845); ölüm yılını ise(M. 1905) olarak belirtmektedir(Gözli, 1384, 15).Ustad Murad Durdi Kadı, Miskin Kılıç Divanı’nın giriş bölümünde: “Miskin Kılıç’ın hayatı hakkındaki bize ulaştırılan bilgiler, şu şekildedir; O (H. 1268) yılında doğmuş ve (H. 1325) ölmüştür (Kadı, 1384,5). Ama Miskin Kılıç’ın kızı Ak Bike’nin verdiği bilgilere dayalı şairin(H. 1278) doğduğu ve (H. 1327) yılında ise öldüğü bilinmektedir (Gözli, 1384, 15). Ayrıca Üstad Murad Durdi Kadı, vurgulayarak hatırlatmada bulunmaktadır. Şairin kesin doğum ve ölüm tarihi bilinmemektedir (Gözli,1384, 15). Asadullah Muini(Ş. 1344) yılında, Gürgen ve Sahra Coğrafyasının Tarihi adlı yazdığı kitapta: Miskin Kılıç’ın Ata Tayfesi ve Göklenler soyundan, Bayındır taifesinde yaşadığını belirtmiştir (Gözli, 1384, 15). Ayrıca (H. 1303) yılında öldüğünü ve orada defnedildiğini yazmıştır (Gözli, 1384, 15). Kurban Kılıç Kuliyuf Miskin Kılıç ve onun edebi kişiliği konulu makalesinde, şairin hakkında verilerin bilgilerin şairin kızından, damadından ve ovasının ileri gelenlerinden elde ettiğini bildirir (Gözli,1384, 15).Onun kendisi de Murad durdu kadı gibi görüşme yapmıştır. Ama K. Kuliyuf, Kadı

Efendi'nin araştırmasının tam tersine şairin doğum ve ölümüyle ilgili verdiği tarih bilgilerine göre şairin yaşını (58), Kadı Efendi ise (48) olarak belirtmişlerdir (Gözli, 1384, 15).

Miskin Kılıç'ın kızı Âkbike, şu anda (37) yaşında olduğunu, babası öldüğünde (13-14) aylık olduğunu, babasının (58) yaşında iken (M. 1944) yılında vefat ettiğini bildirir(Gözli, 1384, 15). Kuliuyuf, şairin damadı Tacî Kürle görüşmesinde Miskin Kılıç'ın damadı Kuliuyuf'a kendisinin (14-15) yaşlarında iken vefat ettiğini ve hali hazırda (50) yaşında olduğundan bahsetmektedir (Gözli, 1384,16). K.Kuliuyuf bu görüşmelere dayanarak Miskin Kılıç'ın (M.1907-1908) yılları arasında dünyadan gittiğine ve bu yıllardan şairin (58) yaşını eksiltirirse, şairin (M. 1850) yılında doğduğu görüşünü ortaya koymaktadır(Gözli, 1384,16). Ayrıca Miskin Kılıç'ın ovadaşları ve ovasının ileri gelenleri de (M. 1907-1908) yılları arasında öldüğü görüşüne inanmaktadırlar(Gözli, 1384,16). Fakat bu görüşlerini K.Kuliuyuf, Miskin Kılıç'ın ölüm tarihini kanıtlarken Miladi tarihini kullanmıştır. Bu yüzden de onun görüşlerinin yanlış olduğuna kanaat getirilmektedir (Gözli, 1384,16). Son olarak Miskin Kılıç'ın doğum tarihini (H.1268) ve (H. 1327) yılında (58) yaşında dünyaya veda ettiğini belirtmek yerinde olacaktır (Gözli, 1384,16).

2.1. M.Kılıç Şiirlerinde Farsça Gramatik Unsurlar

Türkçede temel oluşum esasları bakımından gramatik bir diğer çerçevesinde ele alınmaktadır. Söz konusu bu diğer Türkçenin ana esasını oluşturmaktadır. Gramatik yapı çeşitli başlıklardan meydana gelmektedir. Bu bir bütünü oluşturan parçalara unsur denilmektedir. Gramatik hususlarda yer alan unsurlar ise şunlardır: İsim, sıfat, zarf, bağlaç, edat ve fiil, tamlama şeklindedir.

2.1.1. İsimler

İsim, dillerin tamamında ortak kullanım değerine sahiptir. Yeryüzündeki tüm varlıklar ve bu varlıkların hareketlerinin, insan tarafından çeşitli seslerle kodlanması dil adını verdiğimiz sistemin temeli olan kelimeleri ortaya çıkarmıştır. Ancak hareketlerin birçok varlık veya nesne tarafından ortak olarak gerçekleşmesi nedeniyle bütün dillerdeki kelimelerin çoğunluğunun isim olmasını sağlamıştır. Canlı veya cansız bütün varlıkları, kavrayan kavramları karşılayan isimler farklı başlıklar altında sınıflandırılabilir (Karataş, 2019, 378). Varlıkları, dillerde isim değerinin içerisinde elbette isim, sıfat ve zarfı da saymak mümkündür. Burada sadece isim konusunu ele alacağız. Söz konusu, konuyu yalnız isim ve birleşik isim bağlamında ele alıp değerlendireceğiz.

2.1.2.Yalın isimler

Tablo 1. Yalın isimler

Şerâb	İçki	Teşneler sîr-âb şerâben, şerbetiñden ya celîl
Sîne	Göğüs	Sînesine daş koydi
Zebân	Dil	Zebân yörsün ‘âlimleriñg sözünde
Leb, cism	Dudak, ten	Sâkıdir kevser lebinde, Bu cismi mematğa du mertebe cani bermez

2.1.3.Birleşik isimler

Türkçede isim türünden bağımsız biçim birimler bir araya gelerek yeni anlam alanlarını karşılayabilen, sözlükte madde başı olabilen kelimeler oluşturabilirler. Bu tür kelimelere birleşik isim adı verilir (Karataş, 2019,377).

Tablo 2. Birleşik isimler

Nev- nehâl	Taze fidan, yeni yetişme çocuk	Işk ateşi kül kildi gülşende nev-nehâlim
Der-dest	Elde etme, tutma	Ėam leşgeri aız etdi der-desti mülk u malim
Ser-be-ser	Baştanbaşa, hepsi, bütün	Hükmiñg revan âlem içre ser-be-ser
Derd-ser	Baş ağrısı	Doğa kıla alip men müñg derd-serge
Gül-zâr	Çiçek bahçesi, gül bahçesi	Yaz bolsa açılar müñg dürli gül-zâr

2.1.4. Sıfatlar

İsimlerin önüne gelerek o isimin gösterdiği varlığı renk, sayı, biçim açısından niteleyerek ya da belirterek ifade eden kelimelere sıfat denir (Karataş, 2019, 381). Sıfat her dilde isim soylu olup aynı zamanda isimle kurduğu ilişki bakımından yeni bir isimle isimlendirilmiş kelimelerdir. Sıfatlar, varlıkları renk, nesnelere farklı yönleri itibariyle belirten veya nitleyen sözcüklerdir. Kullanım yeri itibariyle Farsça’da sıfatlar Türkçedeki kullanım yerinden farklı bir yere sahiptir. Türkçede sıfatlar isimden önce gelirken Farsça da sıfatlar belirttikleri veya nitledikleri isimden sonra gelirler. Genel itibariyle tekil kullanım değerine sahiptirler (Yıldırım, 2017, 49-54). Miskin Kılıç şiirlerinde de hem basit hem de birleşik sıfatlar kullanılmıştır.

2.1.5.Yalın sıfatlar

Tablo 3. Yalın sıfatlar

Tersâ	Hristiyan, korkan	Kimni tersâ eylediñg, kimni Resuliñg ummeti
Teng	Dar, ensiz, ince	Aydyar Miskin Kılıç bu halimiz tengdir ilaha
Edâ	Yerine getirmek, seslendirmek	Vaşfiñgi edâ, Ya Rabb
Gedâ	Dilenci	Bir müynli gedâ, Ya Rabb

2.1.6.Birleşik sıfatlar

Tablo 4. Birleşik sıfatlar

Rah-nüma	Kılavuz, rehber	Azaşına rah-nüma
Hem-rah	Yoldaş, dost,	İmanimi hem-rah kıl
Aşıkâr	Açık, apaçık, alenen	La taķnetu et aşıkâr
Bedkâr	Kötü işli, şerir, zina eden	Ķuluñgda yoķ mendek bedkâr

3.1. Zarflar

Fiillerden, sıfatlardan, sıfat- fiillerden ve zarf niteliğindeki sözlerden önce gelerek onları zaman, yer, yön, nitelik, durum, azlık-çokluk bildirme, pekiştirme ve sorma gibi çeşitli yönlerden etkileyip değiştirerek anlamlarını daha belirgin duruma getiren kelime türüdür. Zarflar işlevlerine göre beş başlıkta incelenir: Zaman, Yer ve Yön, Durum / Tarz, Azlık-Çokluk (miktar), Soru Zarfları (Korkmaz, 2003, 495-523). Zarflar kullanım değeri bulunmaları nedeniyle karmaşık bir konudur. Cümlelerde var olan anlam değeri kadar zarfın olduğunu söylemek mümkündür (Yıldırım, 2017, 39).

Tablo 5. Zarfkar

Peyâ-pey	Ardı ardına, arka arkaya	Bergil maña peyâ-pey
Pereyşan	Dağınık, talih, karışık	Ėatırki pereyşandır
Huveyda	Açık, aşikâr, belli	Bolsa nuruñg hüveyda
Ėamgin	Kederli, üzüntülü, gamlı, üzgün	Ėamgin köñglüm gül şad eyle, Ya Allah

4.1.Fiil

Kendi başına anlamlı olan bu sözcükler, olay ya da oluşları zaman, biçim ve kişiye bağlı olarak ifade eder (Ateş, 1963, 21). Yeryüzünde bulunan ve isim olarak kodlanan varlıkların hareketleri dilde fiil (eylem) olarak adlandırılır (Karataş, 2019, 380).

Tablo 6. Fiiller

Revân	Giden, akıcı, sıvı	Şırať köprisinden geçir revâni
Giryân	Ağlayan, ağlamak	Öz Ėalime giryânam
Niyâz	İstemek, olmak	Ėilmadim saña niyâz
Ser-efrâz	Kıvanç duymak, övünmek	Düş bolan serefrâzdir

5.1.1. Tamlamalar

5.1.1. İsim Tamlamaları

Tamlayan ve tamlanan olmak üzere temel iki unsurdan oluşan ve aralarında iyelik bağlantısı bulunan kelime gruplarına “isim tamlaması” adı verilmektedir (Karataş, 2019, 478). İki isim, bir isim ile sıfat, bir isim ile bir masdar, bir isim ile bir ortaç arasındaki anlam bağılığı tamlamayı meydana getiren temel husustur (Kanar, 2010, 39). Aralarında anlam ilgisi bulunan iki sözcüğün daha güçlü bir anlam dünyası

oluşturması maksadıyla bir araya gelmesidir. Söz konusu bu oluşumda isim ve diğer sözcükler arasında güçlü bir bağın söz konusu olduğunu söylemek mümkündür. Bu iki söz ögesinden ilkinde muzaf (tamlanan) yani asıl öge ikincisine muzaf ileyh (tamlayan) yani asıl olanı açıklayan belirleyendir, denir (Yıldırım, 2017, 32-38).

Tablo 7. İsim tamlaması

Mağribi maşrık	Batı ve doğu	Mağribi Maşrık nedir
Dil-i canimde	Kalbimle, kalpten, candan	Dil-i canimde peydadir
‘Âşık-ı bî-çâre	Âşıklık, çaresiz âşık	Men ‘âşık-ı bî-çâre, hayran kıldım bu serde
Âh-ı serdi	Soğuk rüzgar, çok çile çekmek	Kem eyle âhı serdi
Baht-ı kabimden	Yontuk talih, kötü baht	Lam, elif harfi çıktı, netey bahti kabimden

5.1.2. Zincirleme İsim Tamlaması

İki isimim belli bir durumu ortaya koymasından yetersiz kaldığı durumlarda güçlü bir anlamın ortaya çıkması için birden fazla muzaf ya da muzaf ileyhe ihtiyaç duyulabilir bu durumda ortaya çıkan tamlamaya zincirleme isim tamlaması denir (Yıldırım, 2017, 42).

Tablo 8. Zincirleme isim tamlaması

Mecmû‘-ı küll-i eşya’	Toplamı, tümü, tamamıyla bütün nesnesi	Mecmû‘-ı külli eşya’
Müslüman-ı behiştîngê dûş	Müslümanların cennete kabul olması	Müslüman-ı behiştîngêh dûş eyle
Yern-i gökn-i hağ eden	Yeri ve göğü yaratan demek	Ey ‘ademden yerni gökni hağ eden hayyul-ı kadim
‘Aşreti zevk-i vusali	Eğlenceli sevinçli sohbetlere erişmek	Kıldı bir dem ganimet, ‘aşreti zevk-i vusali

5.1.3. Sıfat Tamlamaları

Sıfat ile onun niteliği kelimenin birlikte oluşturduğu yeni kelimeye “Terkib-i Vasfi” denir. Bu tamlamalarda asıl unsuru nitelenen isim yardımcı unsur ise sıfattır (Yıldırım, 2017, 50).

Tablo 9. Sıfat tamlaması

Fani dünya	Geçici dünya	Fani dünya bir gün yeter, arzuyum bu yıl için
Mah-ı tâbân	Güzel ay gibi aydın yüzlü	Mah-ı tâbân, ruy hal hal, gözleri hunhari için
Ruy-ı hal hal	Yüzleri benli, yüzleri sevimli	Mah-ı tâbân, ruy-ı hal hal, gözleri hunhari için
O tilki kuş suratlı, Misl-i ceren siratlı	O çakal yüzlü kuş, ceylan siretli	O tilki kuş suratlı, Misl-i ceren siratlı,
Tuti kemini	Papağan sıfatlı	Tuti kemini sıfatlı,

5.1.4. Diğer Tamlamalar

Metnin kurulumunda önemli bir yere sahip olan atıf edatı (u-ü) ile yapılan tamlamalardır.

Tablo 10. Diğer tamlamalar

Ta'n u melametde	Suçlu ve sitemci	Ya ta'n u melametde, Efsane bolan yağlıg
Bir u bara	Allah ve allah'ın huzuru	Arz etsem bir u bara, Koyma meni âzâra
Yer u Asmandir	Yer ve göktir	Kaşıñg hilal, yüzüñg ay, yer u asmandir eflak
Subh u şâmi	Sabah ve akşam	Zal, zikriñg dillerimde subh u şâmi tekrarıdır,
Bî- ser u samana	Yurtsuz ve tertipsiz, kimsesiz	Fi, firaķiñgni çekip, bî-ser u saman olmuşam,

6.1. Ekler

Farsça, dünya dilleri içerisinde bükünlü (takılı) diller grubu içerisinde değerlendirilmektedir. Söz konusu bu dilde ekler, köklere, önek, son ek ve iç ek şeklinde eklenilebilir. Yani bu dil ek ve takıdan ibaret bir dildir (Şahinoğlu, 1997, 26). Buradanda anlaşıldığı üzere Farsça eklemeli bir dildir. Var olan bir kelimeye eklenen ön ya da son ek ile kelimenin yeni bir anlam kazandığı görülmektedir. Çalışmamızın bu kısmını Farsçadaki ön ekler ve son eklerle türetilen kelimeler ve ortaya konulan yeni kelimeler hakkındadır. Miskin Kılıç'ın şiirlerinde yer alan Farsça ön ekler ve son ekler şunlardır.

6.1.1. Ön Ekler

6.1.1. Bî (sız- siz)

Olumsuzluk bildiren bir ön ektir. Eklendiği kelimeyi sıfat dönüştürür.

Tablo 11. Ön ekler (Bî – sız, siz)

Bî-vech	Yersiz yere	Bî-vech salğit töhmet eyler
Bî-beka	Sonu olmayan, ebedi olmayan	Bî-beğa dünyada beş gün bar bolğan sufilar
Bî-çâre	Muhtaç, çaresiz	Bî-çâre kullara rahmiñg inmez mi?

6.1.2. Nâ (sız-siz)

“Olmayan” manasına gelen bir ön ektir. Bî ile aynı anlama gelmektedir. Bî isimlere getirilir ve mutlak olarak (sız-siz) anlamı verirken, Nâ ise genellikle sıfatlara ve fiilden türemiş kelimelerin başına getirilir ve sıfat ya da birleşik sıfat yapıp olmayan anlamı verir (Timurtaş, 2009, 282).

Tablo 12. Ön ekler(Nâ – sız, siz)

Nâ-merd yoldaş	Korkak, hamiyetsiz, alacak yoldaş		Bir nâ-merd yoldaşdan yağşidir tayak
Nâ-dan beñgi	Akılsız demek	eren	Mal üstünde nâdan bengi
Nâ-dana diseñg, ülfet bolsañg	Akılsız dersin	dost	Nâdana diseñg ey falan, Nâdan bilen ülfet bolsañg bir zaman
Nâ-dana çemenli	Cahil için bağ sanması	çim	Nâdana çemenli bustani bağ avlar

6.1.3. Hem (aynı, dahi, daş-deş)

Birlik ortaklık ve yakınlık bildirir. Sıfat yapan bir ön ek olup (Timurtaş, 2009, 282). Bazende zarf görevinde kullanılır (Abbas-Mehmet, 2021, 354).

Tablo 13. Ön ekler(Hem – aynı, dahi, daş, deş)

Vezir hem nâdan	Vezirde hemiyetsiz, olur	aynı alçak	Sultan zalim bolsa, vezir hem nâdan
Şehzade hem olsañg	Şehzade aynı	de olsan	İkbaliñg oğalsa, bahtiñg turmasa Şehzade hem bolsañg adiñg seg olar
Pûç hem bolsa	İç boş aynı	bile olsa	Pûç hem bolsa peyda bilip dardur sen

6.1.4. Der (da-de, içinde- içine)

Anlamına gelip sıfat, isim ve zarf görevlerinde kullanılır (Timurtaş, 2009, 282).

Tablo 14. Ön ekler(Der – da, de, içinde, içine)

Der-kâr	İşine gelen	Külli Türkmen iline derkâr idi batır nefes
Der nazar	Azazil’in akılında, görüşünde	Ol ‘azâzil der nazar
Ol dem der	Hemen o nefesinde, hemen eşğinde	Duâ’ kildi ol dem der

6.1.5. Ber

Kelimelere üzere üzerine anlamlarını katan bu ön ek sıfat ve zarf işlevlerinde kelimeler üretir (Develi, 2018, 8).

Tablo 15. Ön ekler(Ber)

Ber- mañga bi’ri	Şarap kuyusunu benim üzerime ver	Ber mañga biri cami mey, vañdetiñğden ya celil
Barça paygamber içinde	Paygamberler içerisinde olmak üzere	Barça peygamber içinde
Barça hayırda	Çoğu hayır işte olmak üzere	‘Âlim sen, ‘Âdil sen, barça hayırda, şerride

6.1.6. Be / Bâ

Lı-li ve ile anlamları katmaktadır (Develi, 2018, 7).

Tablo 16. Ön ekler(Bâ / Be)

Bâ- ‘izzet	Şerefli, itibarlı, hürmetli	Bâ-‘izzet kıl külli ‘âlem gözünde
Cây be-cây	Yerli yerinde, der hal, hemen	Kimsa’niñg köñglüni cây be-cây etmiş

6.1.7. Düş

Ön ek olup sıfat yapmaktadır (Timurtaş, 2009, 275).

Tablo 17. Ön ekler(Düş)

Düşman	Birinden nefret etmek, kötülük yapmak birine	Düşmana bolan yañlıg
Duşvar	Zor olan, güç isteyen	Duşvar oni terk etmek

7.1.Son Ekler

7.1.2. Âver, Ver

Âver, ver- vâ- lı,li gibi anlamlarını verir.

Tablo 18. Son ekler(Âver, Ver- var, lı, li)

Serveri	Liderlik, üstünlük, rehberlik	Ey ‘âlemiñg Serveri
Sever	Sevgili	Seve’r yârim, ‘ömrüñg bolsun ziyade
Yüzü enverli	Yüzü nurlu	Bir ‘aceb na’zenin yüzi enverli

7.1.1. Dâr

Arapçada dâr kelimesi düya demektir. Ama Farsçada ise bulunan, bulunmak, sahibi anlamlarına da gelmektedir.

Tablo 19. Son ekler(Dâr)

Dildârıma	Sevdiğime	Mağşadim Miskin Kılıç, ol nazenin dildârıma
Çarvadârlar	Yük hayvanlarının sürücüsü, arabacı	Bahar bolsa, çarvadârlar çıkarlar
Haridâr	Alıcı, müşteri	Barip gö’rgül, eger bolsañg haridâr

7.1.2. Gâh

Farsça’da yer ve zaman isimleri yapımında kullanılır(Develi, 2018, 4).

Tablo 20. Son ekler(Gâh- an, zaman)

Der-gâhiñga hizmet için	Huzurunda hizmet etmek	Padişahim, gelmişem dergâhiñga hizmet için
Der-gâhine	Huzuruna gelmek	Dergâhine baş koydi
Yüz koydum der-gâhiñga	Başımı yolunda feda etmek	İhlas bilen yüz koydum dergâhiñga Ya Allah

7.1.3. Zâr

Yer isimleri yapımında kullanılır(Develi, 2018, 4).

Tablo 21. Son ekler(Zâr)

Gül-zâr	Gül bahçesi, çiçek bahçesi	Yaz bolsa açılar müñg dürli gülzâr
Zârim	Yer anlamına gelir, inlemek, bir şeyin çok olduğunu gösterir	Didi yâr tapdiñg vusal, ey ‘âşıkı zârim, bu gün
Âh u zâr çeker	Ah çekmek ve inlemek	Vaşlina yetmegen âh u zâr çeker

SONUÇ VE TARTIŞMA

Türkmen Şairi, Klasik Türkmen edebiyatı sahasında önemli eserler kaleme almıştır. Miskin Kılıç yazdığı eserlerinde kendi çağının insanlarına her türlü konuda yönlendirme ya da sanat yoluyla yol gösterir, toplumun kimi yaşam sıkıntılarına, inançlarına, hayvanlara, doğa'ya dair ve bütün varlıklara gerektiren saygınlığı, tarifleri ve onlarca değerli konuları beyan etmiştir. Şairin hayatındaki çok zorlu koşullardan dolayı adının unvanı ya da mahlası olarak Miskin kelimesini kullanır. Miskin sözcük anlamına bakılırsa yoksul, çaresiz, âciz ve fakir anlamlarına gelmektedir. Şiirlerinde şair eski Türkmen şairlerin ve döneminin erenleri hakkında destanlar biçiminde eserler kaleme almıştır. Ancak o eserlerin hiç nüshası elde edilememiştir. Ona rağmen örnek bir şiiri Miskin Kılıç Divan-ı adlı eserinde yer verilmiştir. Bu eserde ise çağının merd, yiğit ve veli erenlerin olduğunu yansıtmıştır. Sadeleştirmek gerekirse Türkçenin ve Türkmen Türkçesinin kullanımında Arap ve Farsça unsur ya da sözcüklerin

etkisinde bulunduğunu, Farsça kökenli çok sayıda kelimeye tesadüf etmek mümkündür. Miskin Kılıç Divanının'da ise Farsça, isimler, sıfatlar, fiiller, zarflar, tamlamlar ve ekelerle ilgili olarak fazlaca örnek yer almaktadır.

KAYNAKÇA

1. Ateş, A; Yazıcı, T. (1963). Farsça Dilbilgisi. İstanbul: MEB Yayınları.
2. Abbas, F.Ş; Mehmet, C.K. (2021). Ahmet Haşim'in Şiirlerinde Farsça Unsurlar. Konya; Zaho: HJUOZ Yayınları.
3. Kanar, M. (2010). Çözümlü Farsça Metinler. İstanbul: Say yayınları.
4. Develi, H. (2018). Osmanlıca Türkçesi Grameri. Eskişehir: AÖF Yayınları.
5. Şahinoğlu, M.N. (1997). Farsça Grameri Sarf ve Nahiv. İstanbul: Kitabevi Yayınları.
6. Kadı, M.D. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
7. Kadı, M.D.(1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
8. Gözli, M; Kadı, M.D. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
9. Gözli, M; Kadı, M.D. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
10. Gözli, M. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
11. Gözli, M.(1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
12. Gözli, M.(1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
13. Gözli, M.(1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
14. Gözli, M. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
15. Gözli, M; Kadı, M.D. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
15. Kadı, M.D. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
16. Kadı, M.D. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
17. Kadı, M.D; Gözli, M.(1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
18. Gözli, M.(1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
19. Gözli, M.(1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
20. Kadı, M.D. (1384). Divan-ı Miskin Kılıç. Günbedi Kabüs: Işkı Daniş Yayınları.
21. Karataş, M. (2019). Her Yönüyle Türk Dili. Kayseri: Kimlik Yayınları.

22. Karataş, M. (2019). Her Yönüyle Türk Dili. Kayseri: Kimlik Yayınları.
23. Karataş, M. (2019). Her Yönüyle Türk Dili. Kayseri: Kimlik Yayınları.
24. Karataş, M. (2019). Her Yönüyle Türk Dili. Kayseri: Kimlik Yayınları.
25. Karataş, M. (2019). Her Yönüyle Türk Dili. Kayseri: Kimlik Yayınları.
26. Korkmaz, Z. (2003). Türkçesi Grameri(Şekil Bilgisi). Ankara: T.D.K. Yayınları.
- Yıldırım, N. (2017). Farsça sözdizimi. İstanbul: Kabalcı yayınları.

Türk Sanat Müziği İcra Eden Amatör Koro Üyelerinin Klasik Türk Müziği Teorisi Yönünden Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi

Gizem KARALI KUŞ¹, Günay AKGÜN²

¹E-mail: gizemkarali@gmail.com ; Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Ankara / Türkiye. ORCID NO: 0009-0005-3975-1615

²E-mail: gunaya@gazi.edu.tr ; Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Ankara/ Türkiye. ORCID NO: 0000-0003-3775-567X

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türk sanat müziği icra eden amatör koro üyelerinin klasik Türk müziği teorisine yönelik bilgi düzeylerini belirlemek ve elde edilen sonuçlara göre düzeyi artırmaya yönelik önerilerde bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda nitel bir çalışma yapılmış olup, veriler anket yöntemiyle toplanmıştır. Verilerin analizi, amatör koro üyelerine uygulanan anket formunun literatür taraması sonucunda değerlendirilerek tablolar ve şekiller halinde sunulmuş, çözümlenmiş ve yorumlanmıştır. Alt problemler doğrultusunda, amatör koro üyelerinin Klasik Türk Sanat Müziği form, usul ve makam bilgilerini ölçmeye yönelik 50 soru içeren bir ölçek kullanılmıştır. Bulgular, amatör koro üyelerinin genel olarak klasik Türk sanat müziği teorisi konusundaki bilgi düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir. Alt başlıkları incelediğimizde, bilmiyorum seçeneğine verilen cevapların yaygın olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular doğrultusunda, amatör koro üyelerinin koro şefleri tarafından düzenli olarak teorik bilgi içeren dersler alması önerilmektedir. Bu derslerde, makam, usul ve form gibi konular temel seviyeden başlayarak anlatılmalı, yıl içerisinde periyodik olarak tekrarlanarak konuların pekişmesi sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Amatör, Klasik Türk Müziği, Koro, Koro Üyesi

Abstract

The purpose of this study is to determine the level of knowledge of amateur choir members performing Turkish art music in classical Turkish music theory and to make recommendations to enhance their level based on the obtained results. In line with this goal, a qualitative study has been conducted, and data has been collected through a survey method. The analysis of the data has been evaluated based on the literature review of the survey form applied to amateur choir members, presented in tables and figures, and interpreted. In line with the sub-problems, a scale containing 50 questions aimed at measuring amateur choir members' knowledge of classical Turkish art music forms, rhythms, and modes has been used. The findings indicate that the overall knowledge level of amateur choir members in classical Turkish music theory is generally low. When examining the subheadings, it is observed that responses indicating 'I don't know' are common. In light of the findings, it is recommended that amateur choir members receive regular theoretical lessons containing theoretical knowledge from choir conductors. In these lessons, topics such as modes, rhythms, and forms should be explained starting from the basic level and should be periodically repeated throughout the year to ensure the consolidation of the topics.

Keywords: Amateur, Classical Turkish Music, Choir, Choir Member

GİRİŞ

İnsanoğlu, varlığından bu yana diğer canlılardan biyolojik farklılıklarının yanı sıra psikolojik, sosyolojik ve kültürel bir bütünlüğe sahiptir. Bu bütünlük, insanın ihtiyaçlarını en iyi şekilde belirlemesine ve hayatını devam ettirmesine olanak tanımıştır. Bu özellikler sayesinde, insan zaman zaman duyduğu sesleri anlamlandırmaya çalışmış, zaman zaman doğadaki nesnelere kullanarak ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli yarar sağlayan aletler ve giysiler üreterek bu bütünlüğü ortaya koymuştur.

İnsanın kendine özgü bütünlüğü içinde en temel ve en belirgin özelliği “kendi yaşam etkinliğinin farkında, bilincinde ve bilgisinde olması”dır. (Uçan, 2005, s.27.) Tüm bu birikimlerle birlikte kültürel yapının temeli oluşturulmuştur. kültürel yapıdaki zenginlik ve çeşitlilik aynı zamanda içinde yaratıcılık, güzellik ve estetik duygularının olduğu sanatı ortaya çıkarmıştır. Sanatın vazgeçilmez bir kolu olan müzik ise, insan hayatının her anında yanında olmuştur. Müzik sayesinde kendini ifade edebilmiş, duygularını bu yolla somutlaştırmaya çalışmıştır.

Müzik kelimesi, dünyanın her tarafında aynı anlamda kullanılır. Müzik bir ses ilmi olup, dünyanın en zor, en kolay, en keyifli olayı ve bilim dalıdır. (Yılmaz, 2009 s. 13). Müzik aslında kültürel bir olgudur. Kültürün oluşmasını ve biçimlenmesini doğrudan etkiler. Geçmiş ile gelecek arasında bağlar kurar. Kültürün hem nedeni hem de sonucu olan “insan”ı, insan değerlerini dile getirir. (Say, 2002 s. 19).

Türk Sanat Müziği; Osmanlı İmparatorluğu döneminden günümüze kadar uzanan zengin bir geçmişe sahip olup, Türk müziği geleneğinin klasik bir türü olarak karşımıza çıkmaktadır.

Müzik insan yaşamının ayrılmaz bir parçasıdır. Çünkü insan yaşamında müziğin belirli işlevleri vardır. Bu işlevler bireysel, toplumsal, kültürel, ekonomik ve eğitimsel olmak üzere beş ana kümede toplanabilir. (Uçan, 2005, s. 24). Bu işlevler sayesinde insanlar birlikte koro halinde şarkı söylemeye, müziği paylaşmaya başlamışlardır.

Çevik (1997)’ in de belirttiği üzere koro; “sayısal oluşum, ses türü, ses kapasitesi ve tını bakımından dengeli, önceden belirlenen bir modele uygun olarak tek ya da çok sesli müzik yapıtlarını seslendirme-yorumlama amacıyla oluşturulan, etkinlikleriyle toplumun kültür ve sanat yaşamına katkıda bulunan ses toplulukları”dır. (s. 47).

Ülkemizde birçok amatör koro grubu bulunmaktadır. Bu gruplar arasında Türk Sanat Müziği icra eden amatör korolar da yer almaktadır. Her yıl, bu amatör gruplar bir dizi konser düzenleyerek sanatlarını sahnede sergileme fırsatı bulmaktadırlar. Bu konserler, hem sanatseverlere Türk Sanat Müziği'nin zenginliğini sunma amacını taşır hem de üyelerin bir araya gelerek birlikte müzik yapma keyfini yaşamalarına olanak tanır. Bu amatör korolar, Türk müziği kültürüne katkıda bulunarak geniş bir dinleyici kitlesine ulaşma fırsatını değerlendirmektedirler. Tüm bu olgular içerisinde Türk Sanat Müziği icra eden korolarda yer alan amatör koro üyelerinin Klasik Türk Müziği teori bilgilerinin yeterliliği araştırma yoluyla dikkat çekmek istenmiş olup bu araştırmanın yapılmasına karar verilmiştir.

YÖNTEM

Türk sanat müziği icra eden amatör koro üyelerinin klasik Türk müziği teorisi yönünden bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik olan bu çalışma; amacı ve yöntemi bakımından nitel bir çalışmadır.

Araştırmanın evrenini Ordu ili, örneklemini ise Altınordu ilçesindeki Türk sanat müziği amatör korolarının ulaşılabilen 94 koro üyesi oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken kolay ulaşılabilir (uygun) örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada Türk Sanat Müziği icra eden amatör koro üyelerine çalışmanın alt problemlerine uygun başlıklar altında teorik bilgilerini ölçmeye yönelik anket yöntemi tekniğiyle çeşitli sorular sorulup verdikleri cevaplar doğrultusunda veriler elde edilmiştir. Anket yöntemiyle yöneltilen Klasik Türk Müziği teori bilgisi soruları 3'lü Likert tipi ölçme aracı ile ölçülmüştür.

Verilerin analizi, çeşitli kaynaklar taranarak yapılan literatür taraması sonucunda amatör koro üyelerine uygulanan anket formunun değerlendirilerek tablolar ve şekiller halinde sunulup çözümlenmesi ve yorumlanması ile oluşturulmuştur. Anket formunda koro üyelerine yöneltilen soruların cevapları tablolara ve şekillere dönüştürülmüş, işlenmiş ve çözümlenmiştir.

Anket formunda koro üyelerine cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, meslekleri, koroda hangi görevde buldukları, koroda kaç yıldır buldukları koroyu tercih etme sebepleri durumlarına yönelik 7 adet demografik soru yöneltilmiştir. Ayrıca alt problemler doğrultusunda 3'li likert ölçeğine göre hazırlanmış, koro üyelerinin Klasik Türk Sanat Müziği form, usul ve makam bilgilerini ölçmeye yönelik 50 soru yöneltilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde, toplanmış olan verilerin, araştırmanın problemi çerçevesinde çözümlenmesiyle elde edilen bulgulara ve bunların yorumlarına yer verilmiştir.

Tablo 1

Klasik Türk müziği form bilgisine yönelik soruların frekans ve yüzdelik değerleri

FORM BİLGİSİ	Doğru		Yanlış		Bilmiyorum	
	f	%	f	%	f	%
1. Türk mûsikisinde formlar önce saz eseri formları ve sözlü eser formları olmak üzere iki ana bölüme ayrılır.	47	50	3	3,2	44	46,8
2. Saz eseri formlarının en gelişmiş olan "peşrev" Farsça kökenli bir sözcük olup önde giden anlamındadır.	55	58,5	2	2,1	37	39,4
3. İcra edilecek eserlerin, fasılların, âyînlerin en sonunda çalınan canlı hareketli eserlere "hane" adı verilir.	8	8,5	28	29,8	58	61,7

4. Yüzyılımızın başından beri kullanılmaya başlayan medhâl (methâl) formu ilk defa Ali Rifat ÇAĞATAY tarafından bestelenmiştir.	22	23,4	1	1,1	71	75,5
5.Mülâzime bölümünün diğer bir ismine “teslim” adı da verilir.	36	38,3	7	7,4	51	54,3
6.Kelime anlamı 'giriş' demek olan Sirto; oyun havası çeşitlerinden biri olup hem çalgılarla hem de ses ile eşlik edilerek icra edilir.	32	34	20	21,3	42	44,7
7.Hareketli, ritmik, kıvrak nağmeleri olan raks etmek ya da dinlemek için bestelenmiş Anadolu ve Rumeli kökenli saz eserlerine “oyun havası” adı verilir	59	62,7	10	10,6	25	26,6
8.Tek bir sazla, makamların ses dizilerinde dolaşmaya “aranağme” adı verilir.	26	27,6	33	35,1	35	37,2
9.Kuşdili, Sandal, Bahariye en çok bilinenlerinden olup eski İstanbul’un mesire yerlerinde, düğünlerinde raks amaçlı icrâ edilen forma “çiftetelli” denir.	38	40,4	13	13,8	43	45,7
10.Taksîm; kendinden önce veya sonra çalınacak eserlerin üslûbuna uygun olarak icra edilmeyip, bağımsız bir şekilde seyreder.	33	35,1	31	33	30	31,9
11.Türk musîkisi sözlü eserleri dini ve din dışı sözlü musiki olmak üzere iki ana grupta toplanır.	25	26,6	27	28,7	42	44,7
12.Kârçe , ağır semai, gazel gibi formlar ; sözlü dini formlara örnek gösterilebilir.	26	27,6	27	28,7	41	43,6
13.Na’t; Mevlevi hanelerde ayinden evvel bir kişi tarafından okunan ve Hz.Muhammed veya Allah’ı öven, Arapça, Farsça, Türkçe kasidelerin ,Durak Evferi veya Türki Zarb usulü ile bestelenmesinden meydana gelmiş dini musîki türüdür.	40	42,5	3	3,2	51	54,3
14.Kelime anlamı iş, güç, sanat, ekip, biçmek olan din dışı formun adı “kâr” dır.	17	18	13	13,8	64	68,1
15. Din dışı sözlü formlarının en büyüğü ve en sanatlısına “şarkı” adı verilir	35	37,2	17	18,1	42	44,7
16. Beste formundaki eserlerde mısra sonlarına eklenen anlamlı, anlamsız, ancak melodik yapısı mükemmel olan bölümlere verilen isimlere “meyan” adı verilir.	31	32,9	31	33	32	34
17.Klasik fasıl icrasında kâr dan sonra icra edilen kelime anlamı bağlanmış olan büyük formdaki eserlere beste denir.	31	32,9	7	7,4	56	59,6
18. Klasik fasılın son sözlü eseri ağır semai’dir.	20	21,2	20	21,3	54	57,4

19. Köçekçeler; genellikle aynı makamda yürük, hareketli şarkı ve türkülerin uzun ara nağmelerle birbirine bağlanmasından meydana gelmiş bir musîki türüdür.	34	36,1	8	8,5	52	55,3
20. Türk Musîkisinde şarkı formu Hacı Arif Bey (1831-1885) ve Şevki Bey (1860-1891) ile gelişmiştir	46	48,9	1	1,1	47	50

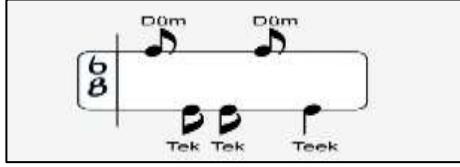
Tablo 1 incelendiğinde; 1,2 ,7, 10 ve 20 numaralı sorulara “doğru” seçeneğinin, diğer tüm sorulara ise “bilmiyorum” seçeneğinin daha fazla işaretlendiği görülmüştür. Özellikle 3, 4, 14, 17, 18, 19 sorularına verilen bilmiyorum cevap yüzde değeri dikkat çekicidir.

Tablo 2

Klasik Türk müziği usul bilgisine yönelik soruların frekans ve yüzdeler değeri

USÛL BİLGİSİ	DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM	
	f	%	f	%	f	%
21. Usûller bir zamanlı, basit ve bileşik olmak üzere üç gruba ayrılır.	31	33,0	1 6	17,0	47	50,0
22. “Tek” hecesi; kuvvetli zaman demektir. Daima sol elle sol diz üzerine vurularak icra edilir.	25	26,6	1 5	16,0	54	57,4
23. On beş zamanlıya kadar olan usûllere büyük usûl adı verilir.	10	10,6	2 1	22,3	63	67,0
24. Nim sofyan ve semai usûlleri basit usûllere örnektir.	42	44,7	3	3,2	49	52,1
25. Türk Musîkisinde usûller düm, tek, te-ke, te-ek, te-ka, ta-hak gibi sözcüklerle gösterilir.	56	59,6	5	5,3	33	35,1
26. Usûller paralel çizilen iki yatay çizgi üzerinde belirtilir.	38	40,4	8	8,5	48	51,1
27. Usûller 1’lik, 2’lik ve 3’lük ve 4’lük mertebelerle yazılmaktadır.	34	36,2	1 2	12,8	48	51,1
28. Mertebe sayısı küçüldükçe usûl ağırlaşır, mertebe sayısı büyüdükçe usûl hızlanır.	24	25,5	9	9,6	61	64,9
29. Eser icrasında bazen usûlün gidişine göre bir vuruşu birden fazla darp ile uygulanmasına ‘velvele’ adı verilir.	40	42,6	1	1,1	53	56,4
30. Devri Hindi, Aksak ve Oynak usûlleri bileşik usûllere örnektir.	27	28,7	9	9,6	58	61,7

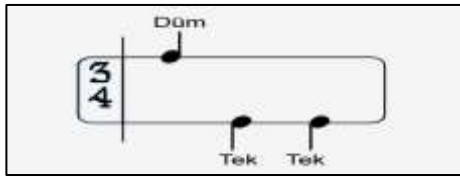
31.



33 35,1 3 3, 58 61,7%

Darbını gördüğünüz usûl “Yürük semai” usûlüdür.

32.

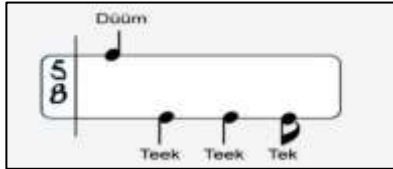


15 16,0 $\frac{1}{8}$ 19,1 61 64,9

Darbını gördüğünüz usûl “Sofyan” usûlüdür.

Tablo 2 incelendiğinde ; 25. Soruya doğru seçeneğinin işaretlendiği, diğer tüm sorulara ise

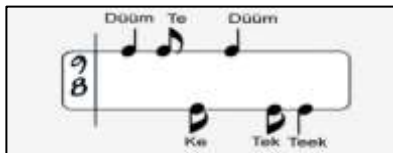
33.



11 11,7 13 13,8 70 74,5

Darbını gördüğünüz usûl “Devr-i Turan” usûlüdür.

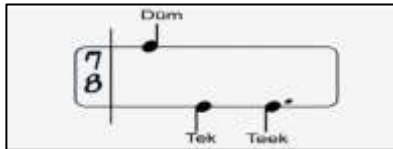
34.



21 22,3 3 3,2 70 74,5

Darbını gördüğünüz usûl “Evfer” usûlüdür.

35.





19 20,2 8 8,5 67 71,3

Darbını gördüğünüz usûl “Müsemmen” usûlüdür.

“bilmiyorum” seçeneğinin daha fazla işaretlendiği görülmektedir. Özellikle 25, 28, 32, 33, 34, 35 sorularına ait veriler dikkat çekicidir.

Tablo 3

Klasik Türk müziği makam bilgisine yönelik soruların frekans ve yüzdelik değerleri

MAKAM BİLGİSİ	DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
36. Makamlar; basit, göçürülmüş ve mürekkep makam olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır.	30	31,9	9	9,6	55	58,5
37. Makamlar seyir bakımından çıkıcı ve inici olmak üzere iki gruba ayrılır.	27	28,7	13	13,8	54	57,4
38. Makamların en önemli sesi durak olup, makam dizileri daima bu seste biter.	37	39,4	4	4,3	53	56,4
39. Türk Musîkisinde daima durak sesin altında bulunan sese “yeden” adı verilir.	30	31,9	1	1,1	63	67
40. Güçlü ses; basit makam dizisindeki dördü ve beşlilerin birleştiği sestir.	33	35,1	8	8,5	53	56,4
41. Türk Musîkisinde 10 tane basit makam vardır.	11	11,7	22	23,4	61	64,9
42. Buselik, Rast, Uşşak gibi makamlar basit makamlara örnek olarak verilebilir.	40	42,6	4	4,3	50	53,2
43. Uzzal, Zirgüleli Hicaz ve Hümayun makamları bileşik makamlara örnektir.	22	23,4	12	12,8	60	63,8
44. Buselik makamının durak sesi düğah perdesi, güçlüsü ise hüseyni perdesidir.	23	24,5	4	4,3	67	71,3
45. Hüseyni makamının durak sesi düğah, güçlüsü neva, yedeni rast perdesidir.	17	18,1	13	13,8	64	68,1
46. Hicaz ailesi altında ; Hicaz , Hümayun, Uzzal ve Zirgüleli Hicaz makamlarını görebiliriz.	33	35,1	1	1,1	60	63,8
47. Bir makam dizisinin, başka bir perde üzerinde uygulanmasıyla meydana gelen makamlara bileşik makam denir.	21	22,3	14	14,9	59	62,8
48.						
						
Yukarıda yazılı olan makam dizisi “Nihavend Makamına” aittir. (Seyri çıkıcı olarak kabul edilmiştir.)	9	9,6	18	19,1	67	71,3
49.						
						
Yukarıda yazılı olan makam dizisi “Rast Makamına” aittir. (Seyri çıkıcı olarak kabul edilmiştir.)	24	25,5	2	2,1	68	72,3

50.



Yukarıda yazılı olan makam dizisi “Sabâ Makamına” aittir. (Seyri çıkıcı olarak kabul edilmiştir.)

24	25,5	2	2,1	68	72,3
----	------	---	-----	----	------

Tablo 3 incelendiğinde tüm sorulara “bilmiyorum” seçeneğinin daha fazla işaretlendiği görülmektedir. Özellikle 39, 41, 44, 48, 49 ve 50. sorularında ortaya çıkan bilmiyorum yüzdeler oran verileri dikkat çekicidir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Elde edilen bulgular anket yapılan amatör koro üyelerinin klasik türk sanat müziği teorisi yönünden bilgi düzeylerinin oldukça düşük düzeyde olduğunu göstermektedir. Form, usul ve makam gibi çeşitli alt başlıklarla da bilgi düzeylerini ayrı ayrı incelediğimizde anket sorularına verilen bilmiyorum seçeneği de bu bulguyu desteklemektedir. Elde edilen bulgulardan yola çıkarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Türk Sanat Müziği İcra Eden Amatör Koro Üyelerinin Klasik Türk Müziği Teorisi Form Bilgisine Yönelik Sonuçlar

Anket sonuçlarına göre, birçok koro üyesinin Klasik Türk Müziği'nin form ana başlıklarını yanlış bildiği ya da bilmediği, özellikle Klasik Türk Müziği saz eseri formları konusunda katılımcıların büyük bir çoğunluğunun eksik bilgiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Klasik Türk Müziği sözlü eser formlarıyla ilgili olarak, katılımcıların yöneltilen sorular hakkında genelde bilgi eksikliği yaşadığı tespit edilmiştir. Katılımcıların din dışı müzik form çeşitlerinden olan büyük ve küçük formlara dair bilgilerinin yetersiz ya da yanlış olduğu da belirlenmiştir. Son olarak, katılımcıların Klasik Türk Müziği sözlü eser formları içinde yer alan dini müzik formlarıyla ilgili bilgilerinin yetersiz ya da hatalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türk Sanat Müziği İcra Eden Amatör Koro Üyelerinin Klasik Türk Müziği Teorisi Usul Bilgisine Yönelik Sonuçlar

Anket sonuçlarına göre, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun usul çeşitlerini bilmediği ya da yanlış bildiği tespit edilmiştir. Ayrıca, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun usul sözcükleri ile ilgili bilgilerinin eksik ya da yanlış olduğu belirlenmiştir. Usulün vuruşu ile ilgili bilgilerde de eksiklik görülmüştür. Katılımcıların büyük çoğunluğunun usul çeşitlerine verilen örnekleri bilmediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, katılımcıların büyük çoğunluğunun usullerin yazımı ile ilgili bilgilerinin olmadığı ya da yanlış olduğu belirlenmiştir. Usul mertebeleri hakkında bilgi eksikliği de katılımcıların genel durumu

içinde göze çarpmaktadır. Bileşik usullerle ilgili bilgilerin ise büyük çoğunluk tarafından yetersiz veya yanlış bilindiği sonucuna ulaşılmıştır.

Türk Sanat Müziği İcra Eden Amatör Koro Üyelerinin Klasik Türk Müziği Teorisi Makam Bilgisine Yönelik Sonuçlar

Anket sonuçlarına göre, katılımcıların büyük çoğunluğunun makamların sınıflandırılması konusunda bilgi eksikliği veya yanlış bilgilere sahip olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde, katılımcıların büyük çoğunluğunun makamı oluşturan unsurlar konusunda bilgilerinin yetersiz ya da yanlış olduğu tespit edilmiştir. Makam oluşumlarıyla ilgili bilgi eksikliği de katılımcıların genel durumu içinde göze çarpmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun makamı oluşturan unsurlardan perde ve ses alanıyla ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu görülmüştür. Ayrıca, katılımcıların büyük çoğunluğunun makamı oluşturan unsurlardan biri olan seyir konusunda bilgilerinin yetersiz ya da yanlış olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda Türk sanat müziği icra eden amatör korolardaki mevcut üyelerin çoğunluğunun makam, usul ve form bilgisi düzeylerinin düşük olması sebebiyle koro şefleri tarafından çalışma saatlerinin başında teorik bilgi içeren dersler verilmelidir. Bu derslerde makam, usul ve form konuları temel seviyeden ele alınarak yıl içerisinde zamana yayılarak anlatılmalı, sürekli tekrar yapılarak konuların pekişmesi sağlanmalıdır. Türk sanat müziği icra eden amatör korolardaki mevcut üyelere koro şefi tarafından yeni eser öğretilmeden önce eserle ilgili teori yönünden ön çalışma yaparak eserin daha kolay ve daha rahat okunması için çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

Çevik, S. (1997). *Koro Eğitimi ve Yönetim Teknikleri*. Ankara: Doruk

Kaçar, G. (2009). *Türk Mûsikîsi Rehberi*. Ankara: Maya

Say, A. (2002). *Müziğin Kitabı*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi

Sıdal, F. (1985). *Türk Musikisi Nazariyatı*. Ankara: TRT

Uçan, A. (2005). *İnsan ve müzik, insan ve sanat eğitimi*. Ankara: Evrensel

Yılmaz, Z. (2009). *Müziğimi Öğreniyorum*. İstanbul: Çağlar Musiki

Türkiye’de Müzik Öğretmenliği Lisans Öğretim Programlarında Yer Alan Derslerde Karşılaşılan Güçlükler ve Çözüm Önerileri

**Dr.Öğretim Üyesi Gülşah BAŞARAN TANRIÖVER,¹ Dr.Öğretim Üyesi Aysun Rabia
HAMZAOĞLU BİRER²**

¹E-mail: tanriover_gulsah@hotmail.com; Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Müzik Eğitimi ABDBölümü, Niğde/Türkiye.

²E-mail: aysunhamzaoglu@yahoo.com; Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Müzik Eğitimi ABDBölümü, Niğde/Türkiye.

Özet

Toplumda bireylere müzik eğitimi belirli kurumlarda ve müzik eğitimi alanında uzman olmuş eğitimciler tarafından kurum bazında uygulanan öğretim programları ile aktarılmaktadır. Bu araştırmada, Türkiye’de müzik öğretmenliğilisans öğretim programlarında yer alan derslerin tarama yöntemi kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma, öğretim programlarında yer alan derslerde karşılaşılan güçlükler ve bunların giderilmesine yönelik çözüm önerilerinin vurgulanması açısından önemlidir. Araştırma “betimsel araştırma” niteliğindedir. Araştırma sonucunda 1998 -2007 ve 2018 müzik öğretmenliği lisans programları incelenmiş 1998 ve 2007 lisans programının birbirinin benzeri olduğu, ancak 2018 programında köklü bir değişim yapıldığı, araştırma konusu içerisinde yer alan Müzik, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro derslerinin ders saatleri ve kredilerinde belirgin bir azalma olduğu, müzik öğretmeni adaylarının yetiştirilme sürecinde öğretim programının 2018 yılı lisans öğretim programı ile üniversiteler bazında farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Müzik Eğitimi, Müzik Öğretmeni Adayları, Yüksek Öğretim Kurumu, Öğretim Programı.

Abstract

Music education is conveyed to individuals in society through educational programs implemented in certain institutions and on an institution-by-institution basis by instructors who are experts in the field of music education. In this research, it was aimed to examine the courses in

music teaching undergraduate programs in Turkey using the scanning method. This study is important in terms of highlighting the difficulties encountered in the courses in the curriculum and the solutions suggestion to overcome them. The research is a “descriptive research”. As a result of the research, the 1998 - 2007 and 2018 music teaching undergraduate programs were examined. The 1998 and 2007 undergraduate programs were similar, but a radical change was made in the 2018 program, and there was a significant decrease in the course hours and credits of Mioy, Harmony, Voice Education and Choir courses, which are within the scope of the research. It was concluded that the curriculum in the training of music teacher candidates differs from the 2018 undergraduate curriculum on the basis of universities.

GİRİŞ

“Müzik eğitimi, temelde bir müziksel davranış kazandırma veya bir müziksel davranış değişikliği oluşturma sürecidir”(Uçan,1994: s.14).Müzik eğitiminin genel olarak kazanımlarına bireysel açıdan bakıldığında, bireyin kendisine olan özgüven ve saygısını, sorumluluk duygusunu geliştirdiği, yaratıcı düşünce ve eleştirel bakışını artırdığı, yenilikçi bir çalışma isteği verdiği, kısacası kendini ifade edebilme yetisi oluşturduğu, toplumsal açıdan bakıldığında ise toplumun gelişimine katkı sağladığı, toplum değerlerini aktarmada çok etkili olduğu, toplum sağlığına ve toplumdaki birçok kurumun daha iyi işlemede etken olduğu düşünülmektedir(Başaran Tanrıöver,2023: s.34).Müzik, insanların duygusal ve estetik zevklerini geliştirir. Müzik eğitimi ise bireylerin yaratıcılıklarını geliştirir. Müzik eğitimi, disiplin ve sabır gerektiren bir süreçtir. Müzikte birçok dalda iş, müziğin mesleki eğitim boyutu kullanılarak elde edilir. Eğitim Fakülteleri Müzik Eğitimi Anabilim Dallarını toplumun gelişimine katkı sağlayacak müzik öğretmenleri yetiştirmektedir. Bu kurumlarda eğitim sürecinde kazanımlar YÖK’ün belirlediği veya Eğitim Fakültelerinin yeniden düzenlediği öğretim programı ile müzik öğretmeni adaylarına aktarılmaktadır. Toplumun gelişimine oldukça katkı sağlayan ve bireylerin gelişiminde önemli olan müzik eğitimini veren müzik eğitimcileri gelecek nesillerin gelişimi açısından oldukça önemli bir görevi üstlenmektedir. Öğrencilerin müziğe olan ilgilerini ve meraklarını uyandırarak, onları müzik dünyasıyla tanıştırır ve müzik dinleme, anlama ve yorumlama becerilerini geliştirmelerine

yardımcı olurlar. Ülkemizde müzik öğretmeni yetiştiren yüksek öğretim kurumları bu süreçte YÖK'ün belirlediği öğretim programlarını temel almaktadır.

Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında Kullanılan 2018 Yılı Öncesi Öğretim Programları

Eğitim Fakültelerinde gerçekleşmekte olan müzik öğretmenliği eğitiminin konumu ve programları 1998-99 öğretim yılında değiştirilmiştir. Öğrenim sürecinin ve içeriklerinin yeniden yapılandırılması, Türkiye'de dönüşüm geçiren sosyo-kültürel yapının ve eğitim alanındaki yeni kararların hizmet öncesi öğretmen yetiştirme konusunda da bazı düzenlemeleri gerektirmesine dayanmaktadır. Müzik Eğitimi Anabilim Dallarında öğretim programlarının değişimleri yıllara, ülkelere, eğitim sistemlerine ve müzik eğitimi felsefelerine göre farklılık göstermektedir. 1998 yılında öğretim programında bir değişim olmuş, 2007 yılında tekrar bir değişim yapılmıştır. 2007 yılında yapılan değişikliklerle birlikte Müzik Öğretmenliği Öğretim Programları daha kapsamlı ve çeşitli bir içeriğe sahip olmuştur. Programın güncellenmesi ile ilgili YÖK tarafından çeşitli gerekçeler gösterilmiştir. Değişikliklerin Milli Eğitim Bakanlığı ve sivil toplum örgütlerince düzenlenen sempozyum, panel, çalıştay, açık oturum, konferans gibi akademik etkinliklerde eğitim faaliyetlerinde uygulanan öğretmen yetiştirme programlarının çağımızın gerektirdiği bilgi ve becerilere sahip öğretmenler yetiştirmedeki yeterlilikleri tartışılır olmuş ve programlarla ilgili sorunları çözmeye yönelik önerilerin değerlendirilerek yapıldığı, programın güncellenmesinin 2003-2004 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ilköğretim programlarında yapılan değişikliklerle ilgili olduğunu belirtmiştir (Yüksek Öğretim Kurulu, 2007: s.7). Bu program 2006-2007 öğretim yılıyla beraber 1. Sınıflardan başlayarak kademeli olarak uygulanmıştır. Diğer bir değişim ise 2018 yılında yapılmıştır. 2018 yılında yapılan müzik öğretmenliği lisans programında üniversiteler YÖK'ün yayınladığı program çerçevesinde kendi öğretim programlarını belirleyebilmektedir. Ancak, genel olarak 2018 müzik öğretmenliği lisans programı; müzik eğitimi, müzik teorisi ve tarihi, enstrüman veya vokal dersleri, müzik yönetimi, müzik pedagojisi ve uygulama derslerini içerir. Bu programlar genellikle teorik derslerle birlikte pratik müzik uygulamalarını da içerir. Müzik öğretmenliği lisans programları, öğrencileri müzikle ilgili pedagojik stratejileri öğrenmeye teşvik ederken, aynı zamanda müzikal yeteneklerini ve bilgilerini artırmayı da amaçlar. Bu programlar, öğrencilere öğretme becerileri, öğretim metotları ve müzik eğitimi yöntemleri konularında derinlemesine bilgi sunmaktadır.

Müzik Eğitimi Bölümlerinde Okutulan Müziksel İşitme-Okuma-Yazma (MİOY), Armoni, Koro ve Ses Eğitimi Dersleri ve Önemi

Müzikal gelişim açısından birbiri ile iç içe olan ve müzik eğitiminin temelini sağlayan MİOY, Armoni, Koro ve Ses Eğitimi derslerinin mesleki müzik eğitimi alan öğretmen adaylarının meslek hayatı için oldukça önemli olduğu söylenebilir. Müziksel İşitme-Okuma-Yazma, Armoni, Koro ve Ses Eğitimi derslerini birbirlerinin uygulama alanı olarak görebiliriz. MİOY; mesleki müzik eğitimi verilen müzik eğitimi bölümlerinde bir alan dersidir. Bu ders her sınıf düzeyinde zorunlu olarak verilmesi gereken ve diğer tüm alan derslerine temel sağlayan bir ders niteliğindedir. Müziksel işitme, müziği duyma, anlama ve tanıma becerisini ifade eder. Müziği daha derinlemesine keşfetmek isteyen, enstrüman çalmayı ya da şarkı söylemeyi öğrenmek isteyen kişiler için önemli bir temel eğitimidir. Armoni; müzikle ilgili her meslek grubunu ilgilendiren, bilim ve sanatın kesiştiği bir alandır. Bir sistematığı vardır ve öğrenilmesi için bir sürecin yaşanmış olması gerekir. Çünkü uygulamalı yanı vardır ve kuram aşamasını aşarak beceriye dönüşmüş olması beklenir. (Sevgi, 2005: s. 200). Armoni dersi, müzikte seslerin bir araya gelmesiyle oluşan ve akorlar, melodiler ve tonalite gibi konuları içeren müzik teorisi dalıdır. MİOY dersinin en fazla ilişkili olduğu derslerden biride Armoni dersidir. Ses Eğitimi; “Bireylere konuşma ve şarkı söylemede seslerini doğru, etkili ve güzel kullanabilmesi için gereken davranışların kazandırıldığı, içinde konuşma, şarkı söyleme ve şan eğitimi gibi basamakları barındıran disiplinler arası özel bir eğitimidir” (Töreyn, 2008: s. 82). Öğretmen adaylarında ses eğitimi önemlidir çünkü bir öğretmenin etkili iletişim kurabilmesi için sesini doğru ve etkili bir şekilde kullanabilmesi gerekmektedir. Koro Eğitimi; koro yapısından koro organizasyonuna, koro vokal eğitiminden ses sağlığına, koro kültüründen koro disiplinine kadar uzanan konuları kapsamaktadır. (Çevik, 1997: s.11). Koro eğitimi, müzik öğretmeni adayları için büyük bir öneme sahiptir. Bu eğitim, müzik öğretmenlerinin sahip olması gereken bir dizi beceriyi kazanmalarına yardımcı olur. Bir koroyu yönetmek, liderlik, iletişim ve işbirliği becerilerini kullanmalarını gerektirir.

Araştırmanın Amacı

Toplumda bireylere müzik eğitimi belirli kurumlarda ve müzik eğitimi alanında uzman olmuş eğitimci tarafından kurum bazında uygulanan öğretim programları ile aktarılmaktadır. Bu araştırmada, Türkiye’de müzik öğretmenliği lisans öğretim programlarında yer alan derslerin tarama yöntemi kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın Önemi

Bu çalışma, öğretim programlarında yer alan derslerde karşılaşılan güçlükler ve bunların giderilmesine yönelik çözüm önerilerinin vurgulanması açısından önemlidir.

3.YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, veri toplama araçları ve verilerin toplanmasına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, Türkiye’de müzik öğretmenliği lisans öğretim programlarında yer alan derslerin neler olduğunubelirlemek, bu derslerde karşılaşılan güçlüklerin ortaya konularak bunlara yönelik çözüm önerileri sunmak amacıyla hazırlanmış, tarama modeli kullanılarak yapılmış bir çalışmadır.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanması aşamasında öncelikle ilgili literatür taraması yapılmıştır. YÖK Müzik Öğretmenliği Öğretim Programları incelenmiş, elde edilen veriler yorumlanmıştır.

BULGULAR

1998 LisansÖğretimProgramında MİOY, Armoni, SesEğitimive Koro Derslerinin Durumu

Tablo 1. 1998 LisansÖğretimProgramındaMİOY,Armoni, SesEğitimive Koro Derslerinin Durumu

	Yarıyılı	Teorik	Uygulama	Kredi
MİOY	I,II,III,IV	2	2	4
	V,VI	2	0	2
Armoni	III,IV,V,VI	2	0	2
SesEğitimi	I,II,III,IV	1	0	1
Koro	II	0	2	1
	III,IV	2	2	3
	V,VI	1	2	2
	VII	2	2	3

1998 Lisans Öğretim Programında Mıoy, Armoni, Koro ve Ses Eğitimi Derslerine bakıldığında 6 dönem Mıoy, 4 dönem Armoni, 4 dönem Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) ve 6 Dönem Koro dersi yer almaktadır. Mıoy, Armoni, Ses eğitimi ve Koro derslerinin müzik alanında yeterli öğretmenler yetiştirme açısından lisans programının müzik öğretmeni yetiştirme amacını yerine getirebileceği söylenebilir.

Tablo2. 2007 Lisans Öğretim Programında MıOY, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro Derslerinin Durumu

	Yarıyılı	Teorik	Uygulama	Kredi
MıOY	I,II,III,IV	2	2	3
	V,VI	2	0	2
Armoni	III,IV,V,VI	2	0	2
Ses Eğitimi	I,II,III,IV	1	0	1
Koro	II	0	2	1
	III,IV	2	2	3
	V,VI	1	2	2
	VII	2	2	3

2007 Lisans Öğretim Programında Mıoy, Armoni, Koro ve Ses Eğitimi derslerine bakıldığında 6 dönem Mıoy, 4 dönem Armoni, 4 dönem Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) ve 6 Dönem Koro ve ilgili dersleri yer almaktadır. Mıoy, Armoni, Ses eğitimi ve Koro derslerinin müzik alanında yeterli öğretmenler yetiştirme açısından lisans programının müzik öğretmeni yetiştirme amacını yerine getirebileceği söylenebilir.

Tablo3. 2018 Lisans Öğretim Programında MıOY, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro Derslerinin Durumu

	Yarıyılı	Teorik	Uygulama	Kredi
MıOY	I,II	2	2	3
Armoni	III,IV	2	0	3
Ses Eğitimi	I,II	1	0	1
Koro	III,IV	1	2	2

2018 Lisans Öğretim Programında Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro derslerine bakıldığında derslerin isimlerinde, dönem sayılarında ve ders saatlerinde büyük bir değişim yapılmış 2 dönem Mioy dersi Batı Müziği ve Teorisi adı ile 2 dönem, Armoni dersi 2 dönem, Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) 2 dönem ve Koro dersi de Çoksesli Koro adı altında 2 dönem olarak değiştirilmiştir. Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro derslerinin müzik alanında yeterli öğretmenler yetiştirme açısından lisans programının müzik öğretmeni yetiştirme amacını derslerin saatinin azaltılmasından dolayı yerine getiremeyeceği söylenebilir.

1998, 2007 ve 2018 Öğretim Programında Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro Derslerinin Durumunun Karşılaştırılması

1998 ve 2007 Lisans Öğretim Programında Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro derslerine bakıldığında 6 dönem Mioy, 4 dönem Armoni, 4 dönem Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) ve 8 dönem Koro dersleri yer almaktadır. 2018 Lisans Öğretim Programında Mioy, Armoni, Koro ve Ses Eğitimi Derslerine bakıldığında ise, derslerin isimlerinde, dönem sayılarında ve ders saatlerinde büyük bir değişim yapılmış 2 dönem Mioy, 2 dönem Armoni, 2 dönem Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) ve 2 Dönem Koro dersleri olmak üzere ders saatlerinde gözle görülür bir değişim olmuştur. Yapılan bu değişimlerle en temel alan derslerinden olan Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro dersleri açısından müzik öğretmeni adaylarının alanında yeterli müzikal donanımına sahip olmaları açısından sorun yaşayacakları düşünülebilir.

2018 YÖK Lisans Öğretim Programlarında Yer Alan Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro Derslerinde Öğretim Programı Açısından Karşılaşılan Güçlükler

Öğretim Programında Ders Saati Eksikliği Sorunu

Müzik öğretmenliği bölümlerinde alan ders saatlerinin azaltılmasının sakıncaları olabilir. Ders saatlerinin kısıtlanmasının, öğrencilerin pratik yapma zamanlarının sınırlanmasına ve müzikal yeteneklerini tam olarak geliştirememelerine neden olabileceği düşünülebilir. Alan derslerinde öğrenciler, farklı türlerde ve dönemlerde çeşitli müzik örnekleriyle tanışır. Ders saatlerinin kısıtlanması, repertuarın sınırlanması anlamına gelir ve öğrencilerin müzikal anlayışlarının zenginleşmesini engelleyebileceği, teorik bilgilerin ve müzik analizi becerilerinin geliştirilmesi konusunda yeterli düzeyde bilgi edinmesini zorlaştırabileceği söylenebilir. Ayrıca müzik öğretmenliği bölümleri, öğrencilerin sahne deneyimi kazanmalarını hedefler. Ders saatlerinin kısıtlanması, sahne performansları için gerekli olan prova ve hazırlık sürelerini azaltabilir ve öğrencilerin sahne

deneyimlerini sınırlandırabilir. Müzik dersinin az olması açısından bakıldığında ise müzikal kulak eğitiminin yetersiz kalması, müzikal doğruluk eksikliği, müzik yazma ve düzenleme becerilerinin eksikliği, müzikal performans kalitesinin düşmesi gibi sorunlara neden olabileceği söylenebilir. Armoni dersi açısından bakıldığında müzikal anlayışın sınırlanması, beste becerilerinin sınırlanması, müzikal ifade ve yorumlama eksikliği, müzikal projelerin sınırlı olması gibi bu alanlarda deneyim kazanamamalarına neden olabilir. Ses eğitimi dersi açısından bakıldığında, ders saatlerinin azaltılması, vokal sağlığın korunamaması, repertuarda sınırlılık, performans becerilerinin zayıflığı, müzikal ifade ve yorumlama yeteneğinin sınırlılığı gibi olumsuz durumlara yol açabilir. Ders açısından bakıldığında koro ders saatinin az olmasının repertuarda kısıtlanmasının, şan tekniklerinin yeterli düzeyde geliştirilememesi, işbirliği ve koordinasyon becerilerinin zayıflığı, sahne deneyimi eksikliği gibi sorunları beraberinde getireceği söylenebilir.

Müzik Öğretmeni Adaylarının Yetiştirilme Sürecinde Öğretim Programının Üniversiteler Bazında Farklılık Göstermesi Sorunu

1998 ve 2018’de güncellenen müzik öğretmenliği bölümü lisans öğretim programı karşılaştırmalarında son olarak düzenlenen 2018 yılı öğretim programında araştırmada ele alınan dersler bazında ders saati ve kredi değişiminin çok belirgin olduğu söylenebilir. Bu çerçevede Türkiye’de bazı üniversitelerin Güzel Sanatlar Eğitimi Müzik Öğretmenliği bölümleri öğretim programı ders saati ve kredi açısından kendi programlarını oluşturmaya başladığı görülmektedir. Örnek olarak seçilen iki üniversitenin yeni programı tablo olarak verilmiştir.

Tablo4. Marmara Üniversitesi Müzik Eğitimi ABD Öğretim Programı

	Yarıyılı	Teorik	Uygulama	Kredi
BMTMİE	I,II,III,IV	3	2	6
Armoni	IV	3	0	4
Armoni ve Form Bilgisi	V	2	2	4
Ses Eğitimi	I,II,III,IV	1	0	2
Toplu Ses Eğitimi	III,IV	1	2	3
Çoksesli Koro	V	2	2	4

1998 ve 2007 Lisans Öğretim Programında Mioy, Armoni,Ses Eğitimi ve Koro derslerine bakıldığında Batı Müziği Teorisi ve Müziksel İşitme Eğitimi adı ile 6 dönem Mioy, Armoni, Armoni ve Form Bilgisi adı altında 4 dönem Armoni, 4 dönem Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) ve Toplu Ses Eğitimi ve Çoksesli Koro adı altında 3 dönem Koro dersi yer almaktadır. 2018 Lisans Öğretim Programında Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro derslerine bakıldığında derslerin isimlerinde, dönem sayılarında ve ders saatlerinde büyük bir değişim yapılmış, 2 dönem Mioy,2 dönem Armoni, 2 dönem Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) ve 2 Dönem Koro dersi olmak üzere ders saatleri oluşturulmuştur. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Programına 1998 ve 2007 öğretim programlarına benzer yapıda bir program tercih edilmiş ve Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro derslerine bakıldığında 4 dönem Mioy,2 dönem Armoni, 4 dönem Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) ve Koro Eğitimi Toplu Ses Eğitimi adı altında çeşitlendirerek 3 dönem koro dersine yer verilmiştir.

Tablo5. *Gazi Üniversitesi Müzik Eğitimi ABD Öğretim Programı*

	Yarıyılı	Teorik	Uygulama	Kredi
BMTMİE	I,II	2	2	4
	III,IV,V	2	0	2
AKE	III,IV	2	1	3
	V,VI	2	0	2
SesEğitimi	I,II,III	1	0	1
Koro	V,VI,VII	1	1	2

Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Programına 1998 ve 2007 öğretim programlarına benzer yapıda bir program tercih edilmiş ve Mioy, Armoni,Ses Eğitimi ve Koro derslerine bakıldığında Batı Müziği Teorisi ve Müziksel İşitme Eğitimi adı ile 5 dönem Mioy, Armoni-Kontrpuan-Eşlik adı altında 4 dönem Armoni, 3 dönem Ses Eğitimi (Bireysel Ses Eğitimi) ve Çoksesli Koro adı ile 4 dönem Korodersine yer verilmiştir. Örnek olarak alınan iki programa bakıldığında kendi içerisinde farklılıklar barındırmaktadır. Yapılan öğretim programı düzenlemelerinin bu farklılıklarının öğretim süreci açısından bazı güçlükleri beraberinde getirebileceği söylenebilir. Öğrenciler, farklı üniversitelerde farklı öğretim programlarına tabi olduklarında, programlar arasında tutarsızlıklar ve uyumsuzluklar olabilir. Bu durum, öğrencilerin bir üniversiteden diğerine geçiş

yaparken, derslerin tanınması ve mezuniyet gereksinimlerinin tamamlanması gibi konularda sorunlar yaşamalarına yol açabilir. Farklı öğretim programları, farklı ders kredileri üzerinde odaklanabilir. Bu durum, mezuniyet derecelerinin ve diplomalarının farklı üniversiteler arasında eşdeğer olarak kabul edilmesini zorlaştırabilir. Farklı öğretim programlarının uygulanması, öğretim kalitesi açısından tutarsızlıklar yaratabilir. Öğretim kalitesi ve öğrenme deneyimi arasında büyük farklılıklar ortaya çıkabilir. Her bölümün farklı ders programı uygulaması, müzik öğretmenliği öğrencilerinin eğitim standartlarında farklılıklara neden olabilir. Bu durum, mezun olan öğrencilerin farklı yeterliliklere ve bilgilere sahip olmalarına sebep olabilir. Farklı öğretim programları, mesleki ve akademik standartların tutarlı bir şekilde uygulanmasını zorlaştırabilir. Öğrencilerin aynı alanda eğitim aldıklarında aynı beceri ve bilgi seviyesine sahip olması önemlidir. Fakat farklı programlar, bu tutarlılık sağlanması hedefine ulaşılmasını zorlaştırabilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

1998-2007 ve 2018 Müzik Öğretmenliği Lisans Programları incelenmiş, 1998 ve 2007 Lisans programının birbirine benzer olduğu, ancak 2018 programında köklü bir değişim yapıldığı, araştırma konusu içerisinde yer alan Mioy, Armoni, Ses Eğitimi ve Koro derslerinin ders saatleri ve kredilerinin azaldığı görülmektedir. Sonraki süreçte, öğretim programının üniversiteler bazında farklılık göstermeye başladığı belirlenmiştir.

Müzik öğretmenliği bölümlerinde çok sesli koro dersine yeterli önemin verilmesi ve ders saatlerinin mümkün olduğunca etkin bir şekilde düzenlenmesi önemlidir. Öğrencilerin koro müziği alanında sağlam bir temel ve deneyim kazanmaları, gelecekteki müzik kariyerleri için oldukça faydalı olacaktır. Bu bölümlerde ses eğitimi derslerine yeterli önemin verilmesi ve ders saatlerinin mümkün olduğunca etkin bir şekilde düzenlenmesi önemlidir. Öğrencilerin vokal sağlık, performans ve müzikal ifade becerilerini geliştirebilmeleri için yeterli zaman ve fırsat sağlanmalıdır. Bu nedenlerle, müzik öğretmenliği bölümlerinde armoni derslerine yeterli önem verilmesi ve ders saatlerinin mümkün olduğunca etkin bir şekilde düzenlenmesi önemlidir. Öğrencilerin müzikal anlayış, beste becerileri, müzikal ifade ve yorumlama yetenekleri ile projelerde deneyim kazanabilmeleri için yeterli zaman ayrılmalıdır. Üniversiteler arası işbirliği ve standartlar oluşturma çabaları önemlidir. Ortaklaşa belirlenen öğretim standartları, öğrencilerin farklı üniversiteler arasında geçiş yapmasını kolaylaştırabilir ve eşdeğer programlar arasında tutarlılık sağlayabilir. Aynı zamanda, akademik

kuruluşlar arasında bilgi ve deneyim paylaşımı, farklı programların kalitesini artırabilir ve öğrencilere daha iyi eğitim imkanları sunabilir.

KAYNAKÇA

- Tanrıöver, B, G. (2011). *Güzel Sanatlar ve Spor Liselerinde Bireysel Ses Eğitimi Ders Kitabının Öğrenci ve Öğretmen Açısından İşlevselliğinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Tanrıöver, B, G. (2023). *Türkiye’de Genel Müzik Eğitimi Veren Orta Öğretim Kurumlarındaki (Ortaokul ve Lise) Müzik Eğitimine Bir Bakış*. Ankara: Eğitimde Güncel Araştırmalar (Birinci Basım).
- Çevik, S. (1997). *Koro Eğitimi ve Yönetim Teknikleri*. Ankara: Doruk Yayınevi.
- Say, A. (2005). *Müzik Sözlüğü*. 2. Basım. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Sevgi, A. (2005). Müzik öğretmenliği mesleği gerekleri doğrultusunda bir armoni eğitimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 199-211.
- Töreyn, A.M.(2008).*Ses Eğitimi, Temel Kavramlar-İlkeler-Yöntemler* (1. Baskı).Ankara: Söz kesen Matbaacılık.
- Uçan, A. (1994).*Müzik Eğitimi Temel Kavramlar, İlkeler ve Yaklaşımlar*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Yüksek Öğretim Kurulu. (2007). Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları, Ankara.

YABANCILARA TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE KARŞILAŞTIRMALI DİL BİLGİSİNİN ROLÜ

Oğuz PEHLİVANOĞLU¹

¹E-mail: pehlivanoglu.oguz@gmail.com Milli Eğitim Bakanlığı, Yozgat / Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı ana dilleri İngilizce olup yabancı dil olarak Türkçe öğrenen bireylerin ana dillerindeki dil bilgisi kurallarıyla Türkçenin dil bilgisi kurallarını karşılaştırdıklarında Türkçeyi öğrenmelerine ne tür etkileri olacağını belirlemektir. Aynı zamanda, farklı dilleri konuşan bireylerin bulunduğu sınıflarda ortak dil olarak İngilizce kullanılıp İngilizcenin kurallarıyla Türkçenin kuralları karşılaştırıldığında ne tür etkileri olacağı sonucuna ulaşmaktır.

Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen bireylerin ana dillerindeki yapılar ve kurallar Türkçedekilerle birebir örtüşmeyebilir veya Türkçede bulunmayabilir. Bu durum öğrenmede boşluklara sebep olabilir. Yabancılara Türkçe öğretirken bu yapısal farklılıkları göz ardı edemeyiz. Ana dilden yapılan aktarmaların faydalı olabilmesi için karşılaştırmalı dil bilgisinin doğru analiz edilmesi gerekir. Doğru ve etkili kullanılmayan karşılaştırmalar öğrenmeleri olumsuz etkileyebilir.

Bu çalışmada Türkçedeki “-ebilmek” yardımcı eylemi ile İngilizcedeki “can, be able to” kalıpları karşılaştırmalı yöntemle incelenmiş ve aynı dil ailesine mensup olmayan bu iki dildeki yapılar arasında belirgin farklar görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: dil bilgisi, karşılaştırma, İngilizce, Türkçe

Abstract

Abstract

The aim of this study is to determine what kind of effects it will have on the learning of Turkish when individuals whose mother tongue is English and who learn Turkish as a foreign language compare the grammar rules of their mother tongue with the grammar rules of Turkish. At the same time, it is also aimed to find out what kind of effects it will have when English is used as the common language in classes with individuals speaking different languages and the rules of English are compared with the rules of Turkish.

The structures and rules in the mother tongue of individuals learning Turkish as a foreign language may not overlap with those in Turkish or may not be found in Turkish. This situation may cause gaps in learning. We cannot ignore these structural differences while teaching Turkish to foreigners. In order for the transfers from the mother tongue to be useful, comparative grammar should be analysed correctly. Comparisons that are not used correctly and effectively may affect learning negatively.

In this study, the auxiliary verb "-ebilmek" in Turkish and the phrases "can, be able to" in English were analysed comparatively and significant differences were observed between the structures in these two languages which do not belong to the same language family.

Keywords: grammar, comparison, English, Turkish

GİRİŞ

Yabancı dil öğrenimi sürekli gelişen ve değişen bilgi toplumuna ayak uydurmak isteyen bireyler için önemli bir gereklilik olmuştur. Bu gerekliliği karşılayabilmek için yabancı dil öğretiminde çok farklı yöntem ve teknikler geliştirilmiştir. Bu yöntem ve teknikler canlı bir organizma gibi sürekli değişim ve gelişim içindedir. Bu değişim ve gelişimin amacı daha kolay ve hızlı yabancı dil öğretimi sağlamaktır. Yabancı dil öğretimini kolaylaştırmak adına hedef dil ile ana dil arasında karşılaştırmalar yaparak ortak noktaları belirleyip öğrenmeyi kolaylaştırmayı amaçlayan çalışmalar karşılaştırmalı dil bilgisi alanının konusu olmuştur.

Yabancı dil öğrenirken ana dil ile hedef dil arasında karşılaştırmalar yapmak kaçınılmazdır. Bilinen bu gerçekten hareketle iki dil arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koymak, diller arası mukayese yapmak için karşılaştırmalı dil bilgisi kavramı ortaya çıkmıştır. "Yabancı dilin öğrenimi sırasında anadilin önemi yadsınamaz. Çünkü birey kendi dilinde düşünür, evreni algılamaya çalışır (Arak H. 2006)." Bireyler yabancı dil öğrenme sürecinde özellikle kendilerini ifade etmek isterken öncelikle ana dillerinde ifadelerini tasarlayıp daha sonra bu ifadelerini çeviri yöntemiyle hedef dile çevirdikleri bilinmektedir. Bireyler bu zihinsel çeviri sürecini gerçekleştirirken karşılaştırmalar yaparak hedef dil ile ana dilleri arasında benzerlik arayışı içinde olacaklardır. Hedef dil ile ana dilleri arasında benzerlik ne kadar fazla ise öğrenme süreci de bir o kadar hızlı ve kolay olacaktır.

"Her iki dilde de aynı olan öğelerin daha kolay ve hatasız öğrenilebilmesine olumlu aktarma denir. Benzer öğelere karşın farklı öğelerin öğrenilmesi problem oluşturarak hatalara yol açmaktadır. Problem oluşturan bu farklı öğeler olumsuz aktarma olarak adlandırılır (Arak, 2006)." Yabancı dil öğrenimi sürecinde sık sık ana dilleriyle hedef dil arasında karşılaştırmalara başvuran öğrenciler bu süreçte olumlu aktarmalar yapabildikleri gibi olumsuz aktarmalar da yapabilmektedirler. Özellikle akraba olmayan diller arasında yapılan karşılaştırmalarda benzerlikler bulunmadığı için olumsuz aktarmalar yapıldığı tespit edilmiştir. O halde yabancı dil öğrenen bireylerin ana dilleri de bu süreçte çok önemlidir. Öğrenilecek yabancı dil ile hedef dil arasındaki benzerlik yabancı dilin öğrenimini kolaylaştıracaktır. Bir başka ifadeyle ana dil ile hedef dil arasında bir akrabalık yoksa karşılaştırmalı dil bilgisinden yararlanmak öğrenim sürecini olumsuz etkileyecektir. Yabancı dil öğretiminde karşılaştırmalı dil bilgisinden yararlanabilmek için iki dilin tüm boyutlarının karşılaştırılıp doğru sonuçlara ulaşılması gerekmektedir. Karşılaştırmalar doğru ve tüm boyutlarıyla yapılırsa ana dil üzerine yabancı dili inşa etmek kolay ve anlamlı olacaktır.

Yabancı dil öğretiminde karşılaştırmalı dil bilgisinden yararlanabilmek için öğrencinin ana dilinin kurallarını çok iyi bilmesi gerekmektedir. Ana dilinin kurallarını bilmeyen bir öğrenci yeni öğreneceği dille ana dili arasında karşılaştırmalar yapamaz. Karşılaştırmalı dil bilgisi sadece yabancı dil öğretiminde değil bireylerin ana dillerinin farkına varmalarında da etkilidir. Bireyler karşılaştırmalı dil bilgisiyile

yabancı dil öğrenirken bir taraftan da ana dillerine eleştirel bir bakış geliştirirler. “Daha önce konuştuğu diline eleştirel bakmayan, onu sorunlaştırmayan bir birey, karşılaştırma yoluyla başka bir dilin özelliklerini algıladığında kendi diline de bilinçli bir biçimde yaklaşma olanağını yakalayacaktır (Yücel ve Erişek, 2003:33).” Daha önce konuştuğu dili sorgulamayan zenginliklerinin, farklılıklarının farkında olmayan bireyler başka dillerle karşılaştırma yaptıklarında ana dillerinin detaylarını fark edecek ve ana dillerine bakış açıları değişecektir.

Karşılaştırmalı dil bilgisi analizlerinin iyi değerlendirilip öğrencilerin hangi konularda olumlu hangi konularda olumsuz aktarmalar yapacakları belirlenerek karşılaştırma yapmaları gereken dil bilgisi konuları öğretmenler tarafından belirtilmelidir. Öğretmenler bu noktada öğrencileri kontrol altında tutmalı ve öğrencilerin bilinçsiz karşılaştırmalar yapmalarına engel olmalıdır. Öğrencilerin kendi başlarına yapacakları karşılaştırmalar farkında olmadan olumsuz aktarmalara yol açacak ve dil öğrenme sürecini olumsuz etkileyecektir. Öğretmenlerin kontrolü altında yapılan doğru ve gerekli yerlerde yapılacak karşılaştırmalar sayesinde öğrenciler sürekli olumlu aktarmalar yapacak ve yabancı dil öğrenme süreci kolaylaşacaktır.

Bu araştırmada Türkçe ve İngilizceden seçilen dil bilgisi kalıplarını karşılaştırmak ve bu karşılaştırmaların sonuçlarının karşılaştırmalı dil bilgisi yöntemiyle yabancılara Türkçe öğretimine ne gibi etkileri olacağı sonucuna ulaşmak amaçlanmıştır.

Bu araştırmada “Karşılaştırmalı dil bilgisi yöntemiyle yabancılara Türkçe öğretimi yapılırken İngilizceyle karşılaştırmalar yapıldığında olumsuz aktarmalara mı olumlu aktarmalara mı sebep olacaktır?” sorusuna cevap aranacaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmanın verileri nitel araştırma yöntemi çerçevesinde doküman analizi yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. “Doküman analizi, basılı ve elektronik materyaller olmak üzere tüm belgeleri incelemek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir yöntemdir. Nitel araştırmada kullanılan diğer yöntemler gibi doküman analizi de anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış oluşturmak, deneye dayalı bilgi geliştirmek için verilerin incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirmektedir.” (Corbin & Strauss, 2008). Bu çalışmada Türkçedeki “-ebilmek” yeterlik fiili ile İngilizcedeki “can” yardımcı eylemi yapısal ve anlamsal olarak karşılaştırılarak çalışmanın sonuçları elde edilmiştir.

Çalışmanın verileri Türkçe ve İngilizce dil bilgisi kitaplarının ilgili bölümleri ve karşılaştırmalı dil bilgisi konulu makaleler incelenerek toplanmıştır.

BULGULAR

Türkçedeki “Yeterlik Fiili (-ebilmek)” ve İngilizcedeki “can / be able to” Kalıplarının Karşılaştırılması

İnceleyeceğimiz kalıplar her iki dilde de kullanıldığı cümlelere farklı anlamlar katmaktadır. Hangi anlamları kattıklarını örnekler üzerinde detaylı bir şekilde göstereceğiz ancak anlam boyutuna girmeden önce bu kalıpların cümle diziliminde nerede ve nasıl kullanıldıklarını, farklı kiplerde nasıl çekimlendiklerini karşılaştıracamız.

1. Yapı Bakımından Karşılaştırma

Yapı bakımından yapacağımız karşılaştırmada öncelikle cümle dizilişlerini karşılaştıracamız ardından ele aldığımız kalıpların farklı kiplerde nasıl çekimlendiklerini karşılaştıracamız.

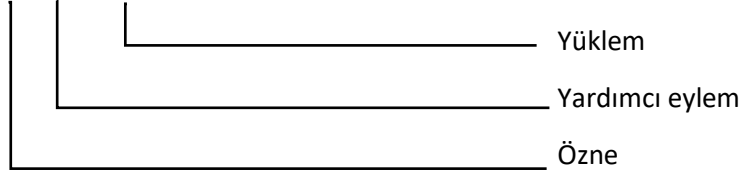
1.a. Söz Dizimlerinin Karşılaştırılması

İngilizce ve Türkçenin söz dizimi farklı olduğu için doğal olarak bu yapıların da cümle içinde kullanıldığı yerler ve kullanım şekilleri farklılık göstermektedir.

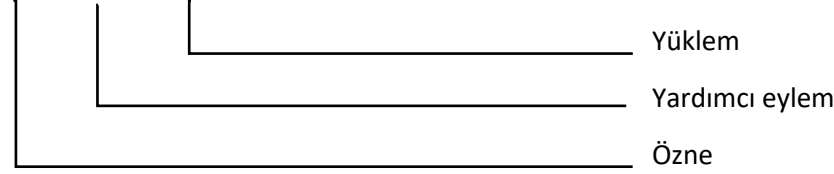
Örnekler üzerinden cümle dizilişlerini inceleyelim.

İngilizce:

He can swim. (O yüzebilir.)



He is able to swim. (O yüzebilir.)



İngilizce cümle dizilişinin özne-yardımcı eylem-yüklem şeklinde olduğu görülmektedir.

Olumsuz cümlede “can not” ve “am/is/are not able to” kullanılır

He can not swim. (O yüzemez)

He is not able to swim. (O yüzemez)

İngilizcede olumsuzluk “not” sözcüğü ile sağlanmaktadır.

Soru cümlesinde “can” veya “am/is/are” cümlelerin başına gelir

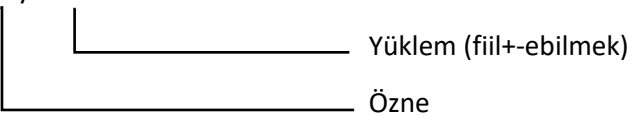
Can he swim? (O yüzebilir mi?)

Is he able to swim? (O yüzebilir mi?)

İngilizcede soru cümlesi yardımcı eylem cümlelerin başına alınarak oluşturulmaktadır.

Türkçe:

O yüzebilir.



Türkçede cümle dizilişi özne- yüklem şeklindedir. Yardımcı eylem Türkçede ek olarak cümlede bulunur ve yükleme eklenir.

Türkçede –ebilmek fiilini olumsuz yaparken farklı kullanımlar vardır

- Olumsuzluk eki –me/-ma ile olumsuz yapılabilir.

O yüzemeyebilir. / O yüzmeyebilir.

- Geniş zamanın olumsuzu (-mez-maz) kullanılarak olumsuzu yapılabilir.

O yüzemez.

(Olumsuz yapılışındaki farklılıklar cümleye kattığı anlamı da değiştirmektedir. Buna anlam boyutunda ayrıca değinilecektir.)

Türkçede –ebilmek fiiliyle soru sorarken “mi” soru edatı kullanılır

O yüzebilir mi?

Türkçede soru cümlesi “mi” soru edatı ile oluşturulmaktadır.

Örneklerde görüldüğü üzere İngilizce ve Türkçenin cümle dizilişleri oldukça farklıdır. Bu farklılıklar ele aldığımız kalıpların dizilişinde de farklılıklara yol açmaktadır. İngilizcede “can” bir yardımcı eylem olarak cümlede bulunurken, Türkçede “-ebilmek” bir ek olarak fiile getirilmektedir. Türkçede soru edatıyla soru cümlesi oluşturulurken İngilizcede sadece yardımcı eylemin yeri değiştirilerek soru cümlesi oluşturulmaktadır. Türkçede olumsuzluk anlamı bir ekle sağlanırken İngilizcede bir sözcükle olumsuzluk anlamı sağlanmaktadır. Cümle dizilişleri bakımından yapılan karşılaştırmalara bakıldığında iki dil arasında herhangi bir benzerlik olmadığı görülecektir. Bu durum diller arasında akrabalık ilişkisi bulunmamasından, iki dilin farklı dil ailelerine mensup olmasından kaynaklanmaktadır. Diller arası akrabalık arttıkça yapısal anlamda benzerlik de artmaktadır.

1.b. Farklı Kiplerde Çekimlerinin Karşılaştırılması

İngilizcede “can” yardımcı eylemi sadece geçmiş zamanda çekimlenebilir ve farklı bir forma (could) dönüşür. “be able to” yardımcı eylemi ise farklı zamanlara göre çekimlenebilmektedir. Türkçede ise “-ebilmek” ekini farklı zamanlara göre çekimlemek mümkündür.

Örnekler üzerinde inceleyelim;

İngilizce:

He could use a calculator whwn he was six. (geçmiş zaman / past tense)

(Altı yaşındayken hesap makinesi kullanabiliyordu.)

He is able to use a calculator. (present / geniş zaman)

(O hesap makinesi kullanabiliyor.)

He has been able to use a calculator for ten years. (present perfect)

(On yıldır hesap makinesi kullanabiliyor.)

He was able to use a calculator when he was six. (simple past / geçmiş zaman)

(Altı yaşındayken hesap makinesi kullanabiliyordu.)

He will be able to use a calculator. (future / gelecek zaman)

(O hesap makinesi kullanabilecek.)

He had been able to use a calculator when he started to school. (past perfect)

(Okula başladığında hesap makinesi kullanabiliyordu.)

“can” sadece geçmiş zamanda çekimlenebilirken “be able to” farklı zamanlarda çekimlenebilmektedir.

“can” geçmiş zamanda “could” a dönüşürken, “be able to”da “am/is/are” yardımcı fiili çekimlendiği zamanın özelliğine göre farklılık gösterir.

Türkçe:

O İngilizce konuş-abil-di. (görülen geçmiş zaman)

O İngilizce konuş-abil-miş. (duyulan geçmiş zaman)

O İngilizce konuş-abil-iyor. (şimdiki zaman)

O İngilizce konuş-abil-ecek. (gelecek zaman)

O İngilizce konuş-abil-ir. (geniş zaman)

Türkçede fiile getirilen “-ebilmek” ekinden sonra zaman ekleri getirilerek farklı zamanlarda çekimlemek mümkündür.

Farklı kiplere göre çekimleri karşılaştırdığımızda Türkçede “-e bilmek” yardımcı eyleminin tüm zamanlara göre fiillere kip eklerini getirerek –ebilmek yardımcı eyleminde herhangi bir değişiklik olmadan çekimlenebildiği görülmüştür. İngilizcede ise “be able to” kalıbının tüm zamanlara göre zamanın özelliğine göre bazı değişikliklere uğrayarak çekimlenirken “can” kalıbının sadece geçmiş zamanda farklı bir forma girerek çekimlendiği diğer zamanlara göre çekiminin olmadığı görülmüştür.

2. Anlam Boyutunun Karşılaştırılması

Karşılaştırdığımız kalıplar her iki dilde de cümleye çok farklı anlamlar kazandırmaktadır. Bu durum anlam boyutunun çok daha derin olduğunu ve her iki dilin de farklı zenginliklere sahip olduğunu göstermektedir. Örnekler incelendiğinde yapı bakımından herhangi bir benzerlik görülmesi de anlam bakımından birçok ortak noktanın olduğu, anlam bakımından karşılaştırmalar yapmanın yabancı dil öğretiminde daha faydalı olacağı görülecektir.

İngilizce

a) Yeteneklerimizi ifade ederken "can" ya da "be able to" kullanınız

She can write 90 words on a keyboard in a minute.

She is able to write 90 words on a keyboard in a minute.

(Klavyede dakikada 90 kelime yazabilir.)

Animals can understand each others' feelings.

(Hayvanlar birbirlerinin duygularını anlayabilirler.)

b) "can" yapılması mümkün olan ya da potansiyel olarak gerçekleşme gücüne sahip olayları ifade ederken kullanılır

They can visit us if they don't have to leave urgently.

(Acilen ayrılmak zorunda kalmazlarsa bizi ziyaret edebilirler.)

You can come across with your school friends in a library.

(Kütüphanede okul arkadaşlarıyla karşılaşabilirsin.)

c) "can", birine bir şey yapması için izin verilirken kullanılır

He can visit us tomorrow. I am going to be at home all day.

(Yarın bizi ziyaret edebilir, tüm gün evde olacağım.)

You can go to cinema with your friends after you finish your homework.

(Ödevini bitirdikten sonra arkadaşlarınla birlikte sinemaya gidebilirsin.)

İzin verme anlamını sağlamak için "can" yerine "may" de kullanılabilir. Herk ikisi de aynı anlamı verir.

You may use my mobile phone to call your friends.

(Arkadaşlarını aramak için cep telefonumu kullanabilirsin.)

ç) "could", geçmişteki yeteneklerimizi ya da geçmişte izin verme gibi durumları ifade ederken kullanılır

My son could count to twenty when he was five.

(Oğlum beş yaşındayken yirmiye kadar sayabiliyordu.) (geçmişteki yetenek)

I could play with this toy when I was twelve.

(On iki yaşındayken bu oyuncakla oynayabiliyordum.) (geçmişte izin verme)

Geçmişte izin verme durumunu ifade etmek için "was/were allowed to" da sık kullanılan bir kalıptır.

I was allowed to play this toy when I was twelve.

Türkçe

a) Gücü yetme anlamı katar

Bu arabayı tek başına itebilir. (Buna gücü yeter.)

b) Yeterli olma anlamı katar

Ben İngilizce konuşabilirim. (İngilizce konuşma yeterliliğine sahibim)

c) Başarabilme anlamı katar

Bu duvardan aşağı atlayabilirim. (Duvardan atlamayı başarabilirim.)

ç) Olasılık anlamı katar

Derse geç kalırsan öğretmen kızabilir. (Öğretmenin kızma ihtimali var.)

d) Rica anlamı katar

Pencereyi kapatabilir misin? (Pencereyi kapatmanı rica ediyorum.)

e) İzin isteme ve izin verme anlamı katar.

Dışarı çıkabilir miyiz? (izin isteme)

Dışarı çıkabilirsiniz. (izin verme)

f) “-ebilmek” yardımcı eyleminin olumsuzu farklı şekillerde yapılabilir ve bu farklılık anlama da etki eder.

Gelecek haftaki ödevi yapmayabilirim. (isteğe bağlı olasılık.)

Gelecek haftaki ödevi yapamayabilirim. (istek dışı olasılık)

Gelecek haftaki ödevi yapamam. (yetersizlik / gücü yetmeme)

Akşam bize gelemezsin. (izin vermeme)

Bu eşyaları tek başına taşıyamazsın. (gücü yetmeme)

SONUÇ VE TARTIŞMA

İngilizce dünyada resmi dil olarak en çok kullanılan üçüncü dildir. Kullanım bakımından ise en çok kullanılan birinci dildir. İngilizce dünyanın çoğu yerinde iletişim dili olarak kullanılır. Bu sebeplerle İngilizce dünya dili, uluslararası dil, iletişim dili gibi adlarla anılır. İngilizce aynı zamanda Birleşmiş Milletler’in resmi dilidir. Bu bilgiler ışığında yabancılara Türkçe öğretiminde farklı milletlerden bireylerin oluşturduğu sınıflarda İngilizce öğretmenler tarafından iletişim dili olarak tercih edilmektedir. İngilizce sınıf içi iletişim kurmanın yanında derslerde karşılaştırmalı dil bilgisi yoluyla ders işlenmesi esnasında da sıkça kullanılan bir dil olmuştur. Yabancılara Türkçe öğretiminde İngilizce ile karşılaştırmalar yapmak öğrenmeyi olumsuz etkileyecektir. Yaptığımız çalışmada bu durumun sebepleri örneklerle açıklanmıştır. İki dil arasında yapısal olarak farklılıkların olması cümle dizilişlerinin çok farklı olması sebebiyle karşılaştırmalar yaparak öğretim yapmak olumsuz aktarmalar sebep olarak öğrenmeyi zorlaştıracaktır.

Yabancılara Türkçe öğretiminde dil bilgisi çeviri yöntemi, bazı dezavantajları da beraberinde getirebilir. Bu yöntem, öğrencilerin dilin gerçek kullanımına odaklanmamasına ve iletişimsel becerilerini geliştirmemesine neden olabilir. Öğrenciler, sıklıkla kelime dağarcığı ve dil bilgisi kuralları üzerine yoğunlaşırken, konuşma ve dinleme becerilerini geliştirmek için yeterli fırsat bulamayabilirler. Bu durum, öğrencilerin gerçek hayatta Türkçe ile iletişim kurarken zorluklar yaşamalarına yol açabilir.

Bir yabancı dilin karşılaştırmalı dil bilgisi ile öğretilebilmesi için hedef dil ile ana dil arasında benzerliklerin fazla olması gerekmektedir. Yaptığımız çalışmada aralarında akrabalık ilişkisi bulunmayan iki dil arasında yapılan karşılaştırmalarda özellikle yapı bakımından bir benzerlik görülmemiştir. Ancak anlam bakımından bazı ortak noktalar olduğu görülmüştür. Yapı bakımından

karşılaştırmalar yapmak ve bu karşılaştırmalar sonucunda yabancı dil öğretiminde olumlu aktarmalar sağlamak mümkün gözükmemektedir. Anlam bakımından görülen benzerlikler yabancı dil öğretiminde olumlu aktarmalar sağlayabilir.

Yabancı dil ders kitaplarında karşılaştırmalı dil bilgisinden faydalanılacaksa yapısal farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Karşılaştırmalı dil bilgisinden faydalanmak uzmanlık isteyen hedef dili ve ana dilini çok iyi bilen öğretmenler tarafından yapılması gereken bir iştir. İşinde uzman olmayan kişilerin yapacağı karşılaştırmalar öğrenmeyi kolaylaştırmak yerine zorlaştıracaktır.

Çalışmamızda da görüldüğü gibi, yeterlik fiili üzerinde göstermeye çalıştığımız karşılaştırma akraba dil olmayan İngilizce ile Türkçe arasındaki yapısal farklılıklar oldukça fazladır. Bu nedenle yabancılarla Türkçe öğretimi yapılırken ana dili İngilizce olan bireyler için veya İngilizcenin ortak dil olarak kullanılacağı durumlar için karşılaştırmalı dil bilgisinden yararlanmak olumsuz aktarmalara sebep olabilir. Bu sebeplerle yabancılarla Türkçe öğretimi yaparken dilbilgisi çeviri yöntemini tek başına kullanılmamalı, diğer yöntemlere öncelik verilmelidir.

KAYNAKÇA

Arak, H. (2006). İkinci Yabancı Dil Olarak Almanca'nın Öğrenilmesinde İngilizcenin ve Karşılaştırmalı Dilbilgisinin Rolü. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (21), 205-216.

Banguoğlu, T. (2008). Türkçenin Grameri. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları

Corbin, J. & Strauss, A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks: Sage.

Öndeş, N. (2016). ELS English Language Studies English Grammar Inside Out. İstanbul: ELS Yayıncılık

Yücel, F. ve Erişek, Ö. (2003) Karşılaştırmalı Dilbilim ve Yabancı Dil Dersi, *Dil Dergisi*: 118.

<https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0ngilizce> (Erişim tarihi: 27.01.2024)

Türkiye'de Denizcilik Politikalarında Derneklerin Rolü³⁶

Kenan AKPINAR

E-mail: drkenanakpinar@gmail.com; Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İktisat Tarihi Bilim Dalı, İstanbul / Türkiye.

Özet

Sivil toplum kuruluşları olarak dernekler modern toplumun bir neticesi olarak ortaya çıkmıştır. Dayanışma, yardımlaşma, birlik olma, örgütlenme ve bilgilendirme gibi amaçlar derneklerin ortak özellikleri olarak tanımlanabilir. Kentleşmenin artışıyla dernek sayısında artış paralellik göstermiştir. Özellikle son yirmi yılda dernekleşmenin Türkiye’de ivme kazandığı görülmektedir. Bu ivmelenme denizcilik sektöründe de görülmektedir. Çalışmanın amacı; denizcilik sektöründe faaliyet gösteren kişi, kurum ve kuruluşlarının üyesi olduğu bazı derneklerin, denizcilik politikalarının gelişimdeki rollerini incelemektir. Çalışmada denizcilik sektöründe faaliyet gösteren bazı derneklerin denizcilik ile ilgili faaliyetlerde geliştirdikleri politikalar betimsel araştırma yöntemi ile ele alınacaktır. Çalışmada denizcilik sektöründeki dernekleri diğer derneklerden ayıran özelliklerin neler olduğu incelenecektir. İlgili derneklerin ortaya çıkışının sebep-sonuç ilişkisi değerlendirilecektir. Kâr amacı gütmeyen sivil toplum kuruluşu olan derneklerin denizcilik sektöründe ne tür bir fonksiyonu olduğu çalışmanın bir diğer konusu olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Baskı Grubu, Denizcilik Politikaları, Denizcilik Sektörü, Dernek, Sivil Toplum Kuruluşu

Abstract

Associations as non-governmental organizations have emerged as a result of modern society. Purposes such as solidarity, cooperation, unity, organization and information can be defined as common features of associations. The increase in the number of associations paralleled the increase in urbanization. It is seen that association formation has gained momentum in Turkey, especially in the last twenty years. This acceleration is also seen in the maritime sector. Purpose of the study; To examine the roles of some associations of which individuals, institutions and organizations operating in the maritime sector are members, in the development of maritime policies. In the study, the policies developed by some associations operating in the maritime sector in maritime-related activities will be discussed with the descriptive research method. In the study, the features that distinguish associations in the maritime sector from other associations will be examined. The cause-effect relationship of the emergence of relevant associations will be evaluated. Another subject of the study will be the function of associations, which are non-profit, non-governmental organizations, in the maritime sector.

Keywords: Association, Maritime Policies, Maritime Sector, Non-Governmental Organization, Pressure Group

³⁶ Bu çalışma yazarın “Denizcilik Politikalarının Oluşumunda Deniz Ticaret Odası’nın Rolü” adlı doktora tezinden türetilmiştir. ORCID ID: 0009-0003-8988-7524

GİRİŞ

Türkiye bilimler Akademisi (TÜBA)'ya göre dernek; “*Toplumsal, kültürel, sanatsal, bilimsel ya da mesleki amaçlarla bir araya gelen en az yedi kişinin, dernekler yasası uyarınca ve bir ana tüzüğe dayanarak kurdukları, tüzel kişiliği ve sürekliliği olan, maddi kazanç amacı gütmeyen gönüllü kuruluş*”tur (<http://terim.tuba.gov.tr/> Erişim Tarihi: 15.01.2024). Türk Dil Kurumu ise deneği; “*Belirli ve ortak bir amacı gerçekleştirmek için kurulan yasal topluluk; cemiyet, deri.*” (<https://sozluk.gov.tr/> Erişim Tarihi: 15.01.2024). Olarak tanımlamıştır.

Tanımlardan yola çıkıldığında dernekler, ortak bir amaç doğrultusunda hareket ederek birey, kurum ya da kuruluş olarak ulaşmakta zorlanılacak amaçlara, toplu şekilde ulaşmayı amaç edinen sivil toplum kuruluşları olarak değerlendirilebilir. Derneklerin temel hedefi “müşterek hedefler etrafında birleşmek” olarak tanımlanabilmektedir. Günümüzde sivil toplum örgütleri toplum ve devlet adına kritik bir öneme sahiptir (Tutar vd., 2012: 456). Kişiler ile diğer birçok kurum kuruluş arasında köprü görevi gören sivil toplum kuruluşları birçok sektörde önemli bir yere sahiptir (Uğur vd., 2023 :71). Denizcilik sektörü de bu alanlardan biridir.

YÖNTEM

Çalışmada literatür taraması, ilgili derneklerin faaliyet alanları, tarihçeleri, politikaları, misyon ve vizyonları betimsel araştırma yöntemi çerçevesinde incelenmiştir. Farklı faaliyet alanından 10 dernek çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Aşağıda sırasıyla ilgili dernekler ele alınmıştır.

BULGULAR

Denizcilik sektöründe çatı kuruluş olan İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası (İMEAK DTO) bünyesinde 48 meslek komitesi bulunmaktadır. 48 farklı tür denizcilik mesleği aynı zamanda sektörde 48 farklı faaliyet alanı demektir. Ülkemizde sektörde 10.000'in üzerinde firma olduğu da eklendiğinde hem sektör olarak hem coğrafya olarak geniş bir dağılım alanı karşımıza çıkmaktadır. Meslek türlerine göre dernekleşen denizcilik sektörü firmaları, üyelerin menfaatlerini koruma ve geliştirmede rol oynamıştır. Bu derneklerden bazıları şunlardır:

Türkiye Gemi Tedarikçileri Derneği: 2003 yılında kurulan dernek, üyelerini ulusal ve uluslararası ticari faaliyetlerde desteklemek, gemi tedarik ticaretinde standartları belirlemek için kurulmuştur. Derneğin ISSA(Uluslararası Gemi Tedarikçileri ve Hizmetler Birliği)'ya üye olması uluslararası denizcilik sektöründe rol almasına katkı sağlamıştır. Gemi tedariki alanında faaliyet gösteren 2000 firma ile etkileşim sağlayarak global denizcilikte önemli bir konum elde etmiştir (<https://www.turssa.org/> Erişim Tarihi: 16.01.2024)

İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Gemi Sanayicileri Derneği: Dernek çeşitli deniz araçları ve gemilerin onarım, bakım vb. alanlarda faaliyet gösteren firmaların bir araya gelerek 2000 yılında kurduğu sivil toplum kuruluşudur. Gemi sanayiciliğini ileri seviyelere taşımak ve üyelerinin bu alanda önemli konuma gelmesini sağlamak amacıyla faaliyetler yürütmüştür. Özellikle Avrupa Birliği tarafından sektöre özel verilen eğitimleri üyelerine sağlamış olması ve organize sanayi bölgesi

kurulması için ulusal faaliyetlerde bulunması derneğin öne çıkan yönleridir. (<http://gesad.org.tr/tr/anasayfa> Erişim Tarihi: 16.01.2024).

Su Ürünleri Derneği: Türkiye’de 1992 yılında su ürünleri alanında eğitim veren eğitimcilerin kurmuş olduğu dernektir. Su ürünleri sektöründe ülkenin uluslararası seviyeye ulaşması için çaba gösteren dernek bu amaçla çeşitli danışmanlıklar yürütmüş ve çözüm önerileri geliştirmiştir. Dernek, sektör adına kongreler, paneller ve çalıştaylar düzenlemiş ve katılmıştır. “Ortak Balıkçılık Çalıştayı, Aquaculture Europe 2020, Aquaculture Europe 2021, World Aquaculture 2020” bunlara örnek gösterilebilir (<https://sud.org.tr/> Erişim Tarihi: 17.01.2024).

Türkiye Liman İşletmecileri Derneği: 1996 yılında Marmara Bölgesi ve İzmir’de ilgili alanda faaliyet gösteren firmaları temsilen kurulan dernek, genişleyerek 2002’de tüm Türkiye’yi temsil eder duruma gelmiştir. Türkiye’de limancılığın gelişmesi niyetiyle, ulusal ve uluslararası politikaların geliştirilmesinde rol alma amacıyla olan dernek, bu doğrultuda International Association of Ports and Harbors(IAPH) ve Sektörel Dernekler Federasyonu(SEDEFED)’a üye olmuştur (<https://www.turklim.org/> Erişim Tarihi: 18.01.2024).

Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği: 1996’da kurulan dernek sadece denizcilik sektörü değil diğer lojistik alanlarını da temsil eden Türkiye’nin en büyük lojistik ve taşımacılık derneği olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplam üye sayısı günümüzde 717’dir. Dernek, üyelerini ulusal ve uluslararası düzeyde toplam 41 kurumda temsil etmektedir. Bunlar kamu kurumları, birlikler, ulusal ve uluslararası kurumlardan oluşmaktadır. Dernek sektörün sorunlarını, gelişimini ve önerilerini ilgili kurumlara bildirmekte ve bu faaliyetlerini faaliyet raporlarında yayınlamaktadır. Ayrıca yıllık olarak basın toplantısı yaparak, o yıl içinde gerçekleştirilen ulusal ve uluslararası çalışmaları, gelecek yıldan beklentileri ve projeleri, istatistikleri ve uluslararası entegrasyon çalışmaları hakkında üyelerini ve sektörü bilgilendirmektedir. (UTİKAD, 2023: 9).

Türkiye Turizm Yatırımcıları Derneği: 1988 yılında kurulan dernek turizm sektörünün birçok bileşenini bir araya getirerek Türkiye’nin turizm sektöründe küresel seviyede ileriye taşıma amacıyla kurulmuştur. Bu amaçla derneğin üye olduğu birçok uluslararası kuruluş vardır. Dünya Turizm Örgütü (UNWTO), Dünya Turizm ve Seyahat Konseyi (WTTC), Turizm İstişare Kurulu (TİK), Dış Ekonomik İlişkiler Konseyi (DEİK), Turizm Geliştirme ve Eğitim Vakfı (TUGEV), Avrupa Çevre Eğitim Vakfı (FEEZ) bunlardan bazıları olarak karşımıza çıkmaktadır. Dernek ulusal ve global düzeyde gerçekleştirdiği faaliyetleri üyelerine yıllık raporlarla sunmaktadır. Üyeleri temsilen birçok fuara katılmakta ve üyelerin menfaatleri doğrultusunda görüşme gerçekleştirmektedir. Ayrıca ulusal sosyal destek projelerine katkı sunmaktadır (<https://ttyd.org.tr/> Erişim Tarihi: 18.01.2024).

Gemi Brokerleri Derneği: Sektörde hizmet veren brokerleri temsilen 2010 yılında kurulan sivil toplum kuruluşudur. Dernek, gemi brokerliği mesleği ile ilgili her konuda ulusal ve uluslararası makamlarla çalışmalar yaparak üyelerini temsil etmektedir. Gemi brokerliği eğitimleri, sosyal etkinlikler, network faaliyetleri derneğin önemli çalışmaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca derneğin düzenlediği ve sektörel yabancı katılımcı sayısı olarak Türkiye’de ilk sırada yer alan Bosbhorus Ship Brokers’ Dinner etkinliğini 2012 yılından beri iki yılda bir olmak üzere düzenlemektedir (<https://www.gbd.org.tr/> Erişim Tarihi: 18.01.2024).

Deniztemiz Derneği: Çevreci bir oluşum olan Deniztemiz Derneği 1994 yılında kurulmuştur. Kıyıların ve denizlerin kirlenmesini önlemek amacıyla faaliyet gösteren dernek, bu amaçla birçok faaliyet yürütmektedir. Derneğin dikkat çeken özelliği bu faaliyetlerini uluslararası seviyeye taşımış olmasıdır. Uluslararası fonlardan faydalanan dernek, TUI Care Foundation, Prens 2. Albert Vakfı, Avrupa Birliği Sivil Düşün Programları çerçevesinde faaliyetler gerçekleştirmiştir. Derneğin diğer denizcilik sektörü derneklerinden farkı gönüllülük esaslı faaliyet yürütüyor olmasıdır (<https://www.turmepa.org.tr/> Erişim Tarihi: 18.01.2024).

Yat ve Tekne Endüstrisi Derneği: Türkiye’de tekne ve yatçılık sektöründe faaliyet gösteren kişi, kurum ve firmaları bir dernek çatısı altında toplayarak hem ulusal hem uluslararası düzeyde temsil etmek amacıyla 2000 yılında kurulmuştur. Bu amaçla yurtiçi ve yurtdışı çalışma grupları oluşturan dernek aynı zamanda International Council of Marine Industry Associations (ICOMIA) üyesi olmuştur. Diğer derneklerde olduğu gibi Yat ve Tekne Endüstrisi Derneği’nde de öncelik üyelerini hak ve çıkarlarını ulusal ve global düzeyde korumak ve geliştirmek olmuştur (<https://yated.org.tr/> Erişim Tarihi: 19.01.2024).

Gemi Yakıt İkmalcileri Derneği: Kısaca “bunker” olarak adlandırılan gemi yakıt ikmalciliği sektörünü global ve ulusal düzeyde temsil etmek amacıyla 2001’de kurulan dernek amacını; şeffaflığı öncelik sayarak bunker piyasasında üyelerinin çıkarlarını korumak ve geliştirmek şeklinde tanımlamıştır. Dernek bu amaç doğrultusunda çeşitli eğitimler düzenlemekte, bunker piyasası ile ilgili standartlar için çalışmalar yapmakta ve uluslararası düzeyde konferanslar düzenlemektedir (<https://www.gvid.org.tr/> Erişim Tarihi: 19.01.2024).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sivil toplum kuruluşları olarak dernekler, modern toplumun bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Modern toplumlarda etkin olmak isteyenlerin örgütlenmesi kaçınılmaz bir gerçektir. Dernekler politik, iktisadi ve sosyal yapıları üyeleri yararına etkilemeye çalışan kuruluşlar olarak tanımlanabilir. Bahsedilen yapıları etkilemenin yolu örgütlü bir şekilde bu yapılara baskı oluşturmaktan geçmektedir. Bu durumda derneklere modern toplumda baskı grubu demek mümkün olabilir. Çünkü dernekler, üyelerinin görüş ve düşüncelerini politik seviyeye taşımakta önemli bir fonksiyona sahiptirler (Yavuziğit, 1995: 433).

Yukarıda bahsetmiş olduğumuz çerçeve denizcilik sektöründe faaliyet gösteren aktörlerin kurmuş olduğu dernekleri de kapsamaktadır. Ulusal düzeyde örgütlenerek üyelerin menfaatleri doğrultusunda faaliyetler yürütmekte, dolayısıyla sektörün gelişmesine katkı sunma amacıyla oldukları görülmektedir. İlgili derneklerin ayırıcı özelliği uluslararası düzeyde faaliyet gösteriyor olmalarıdır. Dernekler incelendiğinde öncelikle Avrupa sonra Dünya ölçeğinde çalışmalar yaptıkları görülmektedir. Bu durum aslında sebep değil sonuç olarak değerlendirilebilir. Denizcilik sektörünün mahiyeti itibarıyla uluslararası bir faaliyet alanı olması ilgili derneklerin de doğal sonuç olarak uluslararası bir düzeye ulaşmaları neticesini doğurmuştur.

Türkiye’de denizcilik sektörünün çatı kurulu İMEAK Deniz Ticaret Odası’dır. Ülkemizde Mersin ili hariç denizcilik sektöründe faaliyet gösteren tüm kişi, kurum ve kuruluşların üye olduğu kamu niteliğinde meslek kuruluşudur. Denizcilik sektöründe faaliyet gösteren kişi, kurum ya da kuruluşlar

aynı zamanda meslek odasına üye olmak zorundadır. Denizcilik politikalarının gelişiminde meslek odası dışında ayrıca dernekleşmenin sebebi, sektörün çok büyük olması ve irili ufaklı (Deniz Ticaret Odası'na üye 10.000'in üzerinde üye kaydı bulunmaktadır) birçok firmanın olması olarak değerlendirilebilir. Ayrıca yerel seviyede gerçekleştirilmesi gereken politikalara meslek odasının, şubesinin veya temsilciliğinin hızlı aksiyon alamama durumu dernekleşmeyi etkileyen diğer bir sebep olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak; denizcilik sektöründe çalışmalar yürüten derneklerin ayırıcı özelliği hem ulusal hem uluslararası seviyede faaliyet gösteriyor olmalarıdır. Bu durum bir sebep değil sektörün uluslararası bir alanda işliyor olmasının sonucu olarak değerlendirilebilir. Derneklerin, meslek odalarının faaliyet alanlarına zaman zaman giriyor olmalarının bir çatışma doğurmadığı bir yetki karmaşasına neden olmadığı söylenebilir. Dernekler kâr amacı gütmeyen kuruluşlardır ancak üyelerine çeşitli organizasyon ve politikalarla iş alanları geliştirmişlerdir. Denizcilik sektörünü temsilen meslek odaları varken derneklerin kurulması ayrıca incelenmesi gereken bir konu olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

Uğur, N. G., Bulşu, Ç., & Dinçer, F. F. İ. (2023). Türkiye Cumhuriyeti'nin Kuruluşundan İtibaren Turizmde Sivil Toplum Kuruluşlarının Gelişimi. *Uluslararası Beşeri ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi*, 7(2), 54-76.

<https://doi.org/10.55243/ihssr.1375240>

Tutar, F., Tutar, E., & Erkan, Ç. (2012). Avrupa Birliği-Türkiye İlişkilerinde Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (10), 439-459.

<https://doi.org/10.14520/adyusbd.330>

Yavuzyiğit, M. H. (1995). Dernekler ve Demokrasi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 50(01).

https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001773

Utikad Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği. (2023). Faaliyet raporu: Faaliyet Raporu 2023. Erişim adresi

<https://www.utikad.org.tr/images/FaaliyetRaporlari/utikadfaaliyetraporu2023-6808.pdf>

Deniztemiz Derneği. "Projelerimiz". Erişim Tarihi: 18.01.2024.

<https://www.turmepa.org.tr/>

Gemi Brokerleri Derneği. "Anasayfa". Erişim Tarihi: 18.01.2024.

<https://www.gbd.org.tr/>

Gemi Yakıt İkmalcileri Derneği. "Anasayfa". Erişim Tarihi: 19.01.2024.

<https://www.gyid.org.tr/>

İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz Karadeniz Bölgeleri Gemi Sanayicileri Derneği. “Kurumsal”.

Erişim Tarihi: 16.01.2024.

<http://gesad.org.tr/tr/anasayfa>

Su Ürünleri Derneği. “Hakkımızda”. Erişim Tarihi: 17.01.2024.

<https://sud.org.tr/>

Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğü. “Dernek”. Erişim Tarihi:15.01.2024.

<http://terim.tuba.gov.tr/>

Türk Dil Kurumu Sözlükleri. “Dernek”. Erişim Tarihi: 15.01.2024.

<https://sozluk.gov.tr/>

Türkiye Gemi Tedarikçileri Derneği. “Anasayfa”. Erişim Tarihi: Erişim Tarihi: 16.01.2024.

<https://www.turssa.org/>

Türkiye Liman İşletmecileri Derneği. “Anasayfa”. Erişim Tarihi: 18.01.2024.

<https://www.turklim.org/>

Türkiye Turizm Yatırımcıları Derneği. “Anasayfa”. Erişim Tarihi: 18.01.2024.

<https://ttyd.org.tr/>

Yat ve Tekne Endüstrisi Derneği. “Yated Hakkında”. Erişim Tarihi: 19.01.2024.

<https://yated.org.tr/>

The Role Of E- Portfolios On Teaching English As A Foreign Language: A Literature Review

Ezgi BALKAN¹, Selma DENEME GENÇOĞLU²

¹E-mail: ezgibalkan615@gmail.com; Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İngiliz Dili Eğitimi Bölümü, Edirne / Türkiye.

²E-mail: selmadeneme@trakya.edu.tr; Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İngilizce Öğretmenliği Bölümü, Edirne / Türkiye.

Özet

Portfolyolar, öğrencilerin ilerlemesini somut kanıt olarak tüm dönem boyunca izleyen ve depolayan önemli araçlardır. Eğitim ihtiyaçları için portfolyo kullanımına yönelik artan bir ilgi bulunmaktadır. Belirli dil becerileri, öğrenci ve öğretmen tutumları, yeterlilik, başarı ve ayrıca avantajlar ve kısıtlamalarla ilgili bazı portfolyo çalışmaları mevcuttur. Diğer taraftan, teknolojinin ilerlemesi, dijital platformlar ve aynı zamanda Covid-19 salgını, e-portfolyoları eğitim ortamlarında gerekli kılmaktadır. Bu çalışma, Türkiye'de İngilizce öğretiminde e-portfolyoları içeren araştırma çalışmalarının derlemesini sunmayı önermektedir. Okuma, yazma, konuşma ve dinleme olmak üzere dört dil becerisi ile ilgili e-portfolyo kullanımına odaklanan bir literatür incelemesi yapmayı amaçlamaktadır. İlk olarak, bu makale e-portfolyo kullanımıyla ilgili teorik bilgi sunmaktadır. Daha sonra, e-portfolyo kullanmanın asıl avantajları ve zorlukları tartışılmaktadır. İncelemeler ışığında, e-portfolyoların dil öğrenme süreci üzerindeki etkilerini keşfetmek en önemli amaçlardan biridir. Teknolojik gereksinimlere dair endişelere rağmen, literatür, e-portfolyoların ders planlama, uygulama ve değerlendirmeye büyük bir etkisi olduğunu savunmaktadır. Ayrıca, dil becerilerini geliştirebilir, öğrenci özerkliğini artırabilir ve öğrenci katılımını iyileştirebilirler. Literatürde belirtildiği gibi, birçok kişi e-portfolyoları kişisel gelişim için güçlü bir yardımcı olarak görmektedir.

Anahtar Kelimeler: portfolyo, elektronik portfolyo, dil becerileri, yabancı dil, yabancı dil olarak İngilizce öğretimi

Abstract

Portfolios are important tools that monitor and store learners' progress as concrete evidence throughout time. There has been growing interest in using portfolios for educational needs. There are some portfolio studies related to specific language skills, attitudes of learners and teachers, proficiency, success, and also benefits and limitations.

On the other hand, the advancement of technology, digital platforms, and also the COVID-19 epidemic require electronic portfolios in educational environments. This study offers a compilation of the research studies on e-portfolios in teaching English as a foreign language (EFL) in Türkiye. It aims to make a literature review on e-portfolio use related to four language skills: reading, writing, speaking, and listening. Initially, this paper gives a theoretical background about using e-portfolios. Then, the inherent advantages and challenges of using e-portfolios are discussed. In light of the reviews, one of the main purposes is to explore the effects of e-portfolios on the language learning process. Despite concerns about technological requirements, the literature argues that e-portfolios have a great impact on course planning, implementation, and evaluation. In addition, they can improve language skills, and improve student autonomy and student participation. As stated in the literature, many people argue that e-portfolios are a powerful aid for personal development.

Keywords: portfolio, electronic portfolio (EP), language skills, foreign language, teaching English as a foreign language

INTRODUCTION

Portfolios were first popularized in art classes that are now often used in language learning (Underwood,1998) but they primarily emphasized students' reading and writing abilities (Bryant & Timmins, 2002; Cole et al., 2000; Gülbahar & Köse, 2006; O'Malley & Valdez-Pierce, 1996; Tierney et al., 1991) as they reflect the competence of learners better than tests (Born, 2003). The recent shift in language learning towards a process-oriented and learner-centered enables educators to consider the training of learners as compared to traditional ways of learning.

It is asserted that learners also share positive opinions about portfolio assessment since portfolios provide learners with independence and autonomy by giving a more accurate evaluation of their accomplishments (Birgin & Baki, 2007). In addition to that, it offers learners an opportunity to reflect on what they have learned (Cummins & Davesne, 2009). Using portfolios encourages student-centered learning, increases motivation, and ensures preparation for life.

Electronic portfolios (EP), also referred to as e-portfolios, e-folios, and digital portfolios are frequently used as a systematic compilation of students' advancement and progress. Norton and Wiburg (1998) described an e-portfolio as "a systematic and selective collection of student work that has been assembled to demonstrate the student's motivation, academic growth and level of achievement." E-portfolios differ from paper-based portfolios but at the same time they share similarities between traditional portfolios that are composed of papers and folders. As stated by Lorenzo and Ittelson (2005), they serve six main purposes as (1) plan educational programs, (2) document knowledge, skills,

abilities, and learning, (3) track development within a program, (4) find a job, (5) evaluate a course, (6) monitor and evaluate performance.

The lack of a comprehensive literature review on the use of electronic portfolios in a foreign language context gave rise to the need and necessity of review literature for this study. This article examines the role of e-portfolios (hereafter EP) in teaching English as a foreign language and relates it to relevant literature in Turkey. Especially with the global COVID-19 epidemic in 2020, EP assessment has gained great value in language teaching. Studies based on EP assessment have been conducted on a wide range of subjects, and results show that EPs are superior to paper-based portfolios (Swain and Ring, 2000; Topp et al., 2002).

Research on E-portfolios in EFL context

Since the 1970s, there have been various studies related to e-portfolios abroad (Demirli,2007) but portfolio assessment started in the educational context after 2000 in Türkiye. That's why, research on the e-portfolio approach in our country has not yet gained its importance before 2005 (Çayırıcı,2007). After that, e-portfolios have been favored in some fields such as Science, Math, Geography, and English language programs (ELT) as well (Melles,2009).

Regarding Şanlı and his colleagues' (2023) explanations, it can be stated that the majority of the research in the field of e-portfolios depends on the master's theses specifically between 2005 and 2010. The findings showed that application fields of the e-portfolio had 40% for language learning and they stated that more academic work was needed in preschool and primary school education on e-portfolios.

Considering the statements of Şanlı et al. (2023), they stated that the majority of the research conducted in the field of e-portfolio is based on master's theses, especially between 2005 and 2010, and 40% of them are in the field of language learning. It was also stated that more academic studies are needed on e-portfolios in pre-school and primary school education.

There are several studies about portfolio use in the Turkish EFL context (Bahçeci,2009; İnce,2007; Mıhladı,2007; Özek,2009) with different levels of students. Some of them deal with perceptions of students and teachers and the effects of using in teaching programs (Ekmekçi,2006; Erdoğan,2006; İşler,2005; Köse,2006; Oğuz,2003; Sanalan & Altun,2002; Sağlam,2005). It is observed that there are research studies that focus on only one specific skill of language learning such as reading (Köse,2006) and writing (Bayram,2006; İşler,2005; Öğmen,2011; Yalçın,2006). On the other hand, electronic portfolios are still relatively new and limited in the studies in Türkiye despite the benefits and popularity of teacher education (Tonbul, 2009).

Concerning using technology in ELT classes to promote learning, researchers have a growing interest in the topic of using e-portfolios and potential requirements with their outcomes. Studies in the literature highlight the benefits of e-portfolio use as well as technological requirements. Some studies aim to address potential drawbacks of technological problems in using e-portfolios whereas some studies emphasize the advantages of using e-portfolios.

Research on EP in the Turkish EFL context has mainly investigated attitudes and perceptions of learners or educators (Özdemir-Çağatay,2012; Piri,2022; Üstünel and Deren,2010; Yastıbaş,2013). To begin with, Yaşar (2005) studied on attitudes of university students in preparatory classes about e-portfolio assessment. The researcher reflected that learners had a positive attitude before and after the application but e-portfolios were more favorable after the application. In another study, Üstünel and Deren (2010) worked with 48 students at a primary school in Muğla. Although the findings of the study indicated that there were not significant differences between the perceptions of the learners and teachers, learning, researchers have noted that the experimental group reacted to exams more positively than the control group after 12 weeks of practice on e-portfolio use. More specifically, Alan and Sümbül (2015) made a great contribution to the field by reviewing the experimental studies on e-portfolio in the Turkish context. They emphasized the EP use for any level regarding the benefits of innovative ways of learning.

Additionally, there are experimental research studies to unearth EP effects on specific language skills including writing skills (Ere,2008) and vocabulary learning (Öğmen,2011). The use of EP is extremely widespread in English language preparatory programs of Turkish institutions. In writing classes, these schools generally favor having learners examine their mistakes, get responses, and think about their language learning improvement (Piri,2022). When reviewing on the literature, Aygün and Aydın (2006) stated that there are few studies on the effectiveness of e-portfolios on the EFL writing skill-based. One of these studies is that Öztürk and Çeçen (2007) found that many students agreed that keeping portfolios makes writing skills better. The researchers added that keeping portfolios helps learners to work with grammar structures more easily. Another study by Erice (2008) identified that e-portfolio use affects the writing skills of intermediate-level students who hold electronic portfolios in writing classes. This contribution is associated with computer use since it may lead to reduced anxiety in writing. Also, Tonbul (2009) investigated Gazi University EFL learners' attitudes and experiences with e-portfolios. This study shared the efficacy of e-portfolios in writing. From another aspect, it was mentioned that there were some drawbacks such as difficulty in accessing to Internet, consuming time, and downside of peer correction from time to time. Also, a recent study conducted by Saraç and his colleagues (2022) gave a deeper understanding of e-portfolios in teaching EFL writing skills.

For speaking skill-based e-portfolios, Özdemir- Çağatay (2012) analyzed the views of administrators, educators, and learners to see the positive and negative aspects of their application. The findings showed positive feedback about spoken e-portfolio use for each group. Another study about spoken e-portfolios was Çepik and Yastıbaş's study (2013) which expanded not only speaking skills but also vocabulary, grammar, and pronunciation improvement since paying attention to the videos and audio recordings. In a further study, Göktürk (2016) looked at the effects of digital videos on the speaking fluency of EFL students and the researcher confirmed that participants' overall speaking skills were boosted. Kırmızı and Kırac (2019) have sought answers about the relationship between oral proficiency and affective factors such as learner autonomy, self-efficacy, and self-confidence. This research reported the positive effect of spoken e-portfolios whereas the difficulties with the speaking e-portfolios implementation included the time constraint and the planning phase. Öğmen (2011) studied an e-word learning portfolio for 24 weeks to develop vocabulary learning strategies and autonomy for learners. According to Yastıbaş (2013), e-portfolios can be employed in speaking lessons in evident that

the results of the study demonstrated that learners had a positive attitude towards English lessons and this motivates learners to speak up more. Besides, learners become more capable of using technology and feel confident about using the target language and pronouncing the words easily.

Some research studies ensure the quality of educational outcomes in pre-service teacher education programs (Gülbahar&Köse,2006; Korkmaz& Kaptan,2003). For instance, Gülbahar and Köse’s study demonstrated the importance of e-portfolios labeled as “favored” and “suitable.” Arap (2008) carried out a study with preservice English teachers at Mersin University to investigate their attitudes and achievements about e-portfolios and the findings showed that practices in e-portfolios had a positive impact on outcomes and success.

Benefits of e-portfolios

According to Lam (2019; 2020), unlike conventional paper-based portfolios, e-portfolios are required for several reasons. First, they may raise learners’ awareness of learners. Second, they may reflect on their work. Lastly, they are easy to store, edit and carry. Similarly, they may enhance innovative ways of writing curricula and enrich students’ learning experiences (Lam, 2017). In terms of motivation, Gürol and Demirli (2006) suggested that e-portfolios may reinforce strategies for learning. Since an e-portfolio is directly related to learners’ processes, it may enhance the responsibility of learners without traditional ways of summative assessments. That gives students to manage and organize their language learning by taking ownership of their education.

One of the benefits of e-portfolios is that language output and cultural awareness can be assessed (Ockey, 2009). Chen and Mazow (2002) stated one of the advantages of using e-portfolios as “EPs are beautiful since they encourage interactive learning in the fields of subject contents as well as the use of technology.” As Young (2002) asserted e-portfolios create edition opportunities, updating, storing, and transferring the data into other systems with an easy reaction. The integration of e-portfolios in online courses can motivate learners to study with a positive attitude. Also, it is assumed that e-portfolios may facilitate interaction between peers and student-teacher communication (Kocoglu,2008). Moreover, Gray (2008) pinpointed that e-portfolio assessment assists educators in recognizing gaps in existing competence and performance and shows the way how to proceed during the process.

Aktay (2011) summarized the benefits of e-portfolio use as (1) easy to carry and store, (2) reliable sources, (3) easy to edit and update, (4) easy to give responses and feedback, (5) lower cost and (6) ease of communication, (6) variety in resources, (7) enhance creativity and curiosity.

Concerns about e-portfolios

Research findings show that e-portfolios may have some drawbacks as well as beneficial sides to language learning. One of the main concerns is undoubtedly for the skill-based lessons such as language classes related to Internet access. Schaffhauser (2010) concentrated on the barriers to using electronic portfolios. Cohen (1994) focuses on the pitfalls of tracking a portfolio as a scoring system and consuming time. One of the studies by Hung (2012) pinpointed that e-portfolios have facilitating washback effects on learning whereas anxiety and rejection of technology are considered as two detrimental washback effects in assessment. Cooper and Love (2001) pointed out that differences in

skill levels and the scarcity of accessibility may have a major and harmful effect on the quality of learning and assessment via EPs.

The process of compiling an EP is complex and requires professional guidance and guidance from students (Cheng & Chau, 2013). It requires considerable effort and time in gathering and assessing the data since each learner has to be evaluated. From another perspective, it is important to highlight the difficulty in protecting personal information since Internet security and privacy principles are needed. Another issue with portfolios is defining precise standards and objectives in the event of lacking clarity as it will probably affect all circumstances (Venn,2000). Without a systematic approach, it is hard to keep track of the process. It can be argued that potential barriers to the use of EP could diminish the effectiveness of the EP process once it is not effectively coordinated.

Koçoğlu, Akyel, and Erçetin (2008) claimed that portfolios are more tangible than e-portfolios to reflect critical thinking as “the limited success of electronic portfolios in promoting critical reflection can be overcome, particularly if portfolios are part and parcel of continuing professional development, not just a one-off project in teacher training.”

In the same vein, practicability is another dimension of pitfalls in the implementation of e-portfolios. Teachers need to acquire new skills and knowledge to generate new teaching approaches and methods (Cambridge,2004). Not only teachers but also learners need to gain e-literacy skills to manage the process better.

CONCLUSION

Using e-portfolios in ELT classes has demonstrated how learners improve their productive skills in addition to issues related to affective factors such as motivation, self-efficacy, and learner styles. It is understood that e-portfolios encourage learners to raise awareness about language itself in speaking, writing, and other skills.

Despite the challenges associated with implementation (Poole et al.,2018), e-portfolios are becoming more popular in EFL contexts. Some works have emphasized the benefits of using e-portfolio assessment. Considering technology is becoming more important in our lives and kids are becoming digital natives from the initial step of their lives, it is apparent that the advent of Internet technologies should be incorporated into the curriculums and learning contexts. As Carbone (2011) claimed students in the 21st century tend to be more digital natives adopting Information and Communication Technology (ICT) heavily on their environment as well as the learning settings. Based on the improvements in e-portfolios, it can be concluded that e-portfolios become an integral part of learning and assessments that may reshape learning environments into digitalized ones.

It is predicted that in the future, most schools will foster using e-portfolio platforms by enhancing their school-wide systems as Batson (2002) claimed “the biggest thing in technology innovation on campus and they are known to have a greater potential to alter higher education at its very core than any other technology application we have known thus far.”

In the Turkish EFL context, it can be recommended that e-portfolios should be implemented at different levels in the school and also guiding and training of teachers may be beneficial to overcome some of the challenges in the process.

REFERENCES

- Alan, S. & Sunbul, A.M. (2015). Experimental studies on electronic portfolios in Turkey: A literature review. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 1(1), 89- 94.
- Arap, B. (2008). *The use of electronic portfolio for pre-service student-teachers in language teacher education*. Mersin: Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baki, A., & Birgin, O. (2004). Alternatif değerlendirme aracı olarak bilgisayar destekli bireysel gelişim dosyası uygulamasından yansımalar: Bir özel durum çalışması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(3), 79-99.
- Cambridge, B. (2004). Electronic Portfolios: Why Now? Educause Live Teleconference.
- Carbone II, S. A. (2011). Incorporating technology into the modern English language arts classroom. *Inquiries Journal Social Sciences, Arts& Humanities*, 3(1),1-2.
- Cheng, G., & Chau, J. (2013). Exploring the relationship between students' self-regulated learning ability and their E-portfolio achievement. *The Internet and Higher Education*, 17(1), 9-15.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Çayırıcı, Ç. (2007). *İlköğretim 7. sınıfta web tabanlı portfolyo uygulaması: fen bilgisi ve sosyal bilgiler örnekleri*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Cepik, S., & Yastibas, A. E. (2013). The use of e-portfolio to improve English speaking skill of Turkish EFL learners. *The Anthropologist*, 16(1-2), 307-317.
- Demirel, Ö. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Ekmekçi, N. (2006). *English language teaching teachers' and students' perceptions of the benefits of portfolio use as a tool of instruction*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Erdoğan, T. (2006). *Yabancı dil öğretiminde portfolyoya dayalı değerlendirmenin öğrenci başarısı ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Erice, D. (2008). *The impact of e-portfolio on the skills of foreign language learners studying at Abant İzzet Baysal writing university basic English program*. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Göktürk, N. (2016). Examining the effectiveness of digital video recordings on oral performance of EFL learners. *Teaching English with technology*, 16(2), 71-96.

- Gülbahar, Y., & Köse, F. (2006). Öğretmen adaylarının değerlendirme için elektronik portfolyo kullanımına ilişkin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39, 75-93.
- Gülbahar, Y., & Tinmaz, H. (2006). Implementing project-based learning and e-portfolio assessment in an undergraduate course. *Journal of Research on Technology in Education*, 38, 309-327.
- Gray, L. (2008). Effective practice with e-portfolios. *JISC*, 5-40.
- Kırmızı, Ö., & Kırac, K. (2019). An evaluation of speaking portfolio tasks at English preparatory level. *Curr Res Educ*, 5, 55-69.
- Kocoglu, Z. (2008). Turkish EFL student teachers' perceptions on the role of electronic portfolios in their professional development. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(3). Article 8.
- Lam, R. (2017). Taking stock of portfolio assessment scholarship: From research to practice. *Assessing Writing*, 31, 84-97.
- Lam, R. (2019). Writing portfolio assessment in practice: individual, institutional, and systemic issues. *Pedagogies: An International Journal*, 15(3), 169-182.
- Melles, G. (2009). Teaching and evaluation of critical appraisal skills to postgraduate ESL engineering students. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(2), 161-170.
- Oguz, S. (2003). *State university preparatory class EFL instructors' attitudes towards alternative assessment methods used at their institutions and portfolios as a method of alternative assessment*. Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Ozturk, H., & Cecen, S. (2007). The effects of portfolio keeping on writing anxiety of EFL students. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 3(2), 218-236.
- Öğmen, K. (2011). *Learning vocabulary through e-portfolios and its effects on 9th grade anatolian high school students' strategy development and learner autonomy*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özdemir-Çağatay, S. (2012). *Speaking portfolios as an alternative way of assessment in EFL Context*. Unpublished Master Thesis. Bilkent University, Ankara.
- Polat-Demir, B. (2020). The effect of electronic portfolio application on the attitude of pre-service teachers towards the course of measurement and evaluation in education, *International Journal of Education Technology and Scientific Research*, 5(12), 845-885.
- Üstünel, E., & Deren, E. (2010). The effects of e-portfolio based assessment on students' perceptions of educational environment. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 1477-1481.
- Poole, P. & M., McNamara, G., O'Hara, J., O'Brien, S., & Burns, D. (2018). Challenges and supports towards the integration of e-portfolios in education. Lessons to be learned from Ireland. *Heliyon*, 4(11), e00899.

- Sağlam, M. (2005). *Portfolio assessment versus traditional assessment techniques: a case study on the proficiency development and classroom practices of EFL students in a Turkish military high school*. Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Sanalan, A., & Altun, A. (2002). Bir veri tabanı uygulaması olarak elektronik portfolyo. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-11.
- Saraç, M. & Saraç, N. & Öztürk, Ö. (2022). A literature review on e-portfolios in teaching writing in English as a foreign language class. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (29), 904-916
- Sünbül, D. (2011). *Portfolyo uygulamalarına ilişkin öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerinin incelenmesi*. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şanlı, M., Bakırcı, F., Lüy, Z., Artsin, M., Assadzadeh, L.& Somuncuoğlu-Özerbaş, H. (2023). Türkiye’de e-portfolyo konusunda gerçekleştirilen tezlerin analizi: Bir Meta-sentez Çalışması. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(4), 1328-1343.
- Tonbul, E. B. (2009). *A suggested e-portfolio model for ELT students at Gazi university*. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Uğurlu, C. T. (2013). Öğretmenlerin ilköğretimin amaçlarının gerçekleştirilme düzeyine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 12(1), 132-147.
- Venn, J. J. (2000). *Assessing Students with Special Needs* (2nd Ed.). Upper Saddle River, NJ, USA: Merrill.
- Yastbaş, A. E. (2013). *The application of e-portfolio in speaking assessment and its contributions to students' attitudes towards speaking*. Mersin: Çağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yaşar, E. (2005). *University preparatory class EFL students' attitudes towards electronic portfolio as a method of alternative assessment*. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, Ankara.

Bartın Örneğinde Afet ve İklim Değişikliği Farkındalıklarına Bakış

Alkan ÜSTÜN¹

¹E-mail: alkanustun@gmail.com; Bartın Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü;
Bartın, Türkiye / ORCID: 0000-0002-3616-8193

Özet

Bartın, bulunduğu lokasyon ve coğrafi özellikleri nedeniyle afet riskinin görece yüksek olduğu bir şehirdir. Özellikle seller ile fırtınalar gibi aşırı hava olaylarının yanı sıra taşkınlar ve heyelanlar bölgede sıklıkla görülmekte ve ciddi kayıplara sebebiyet verebilmektedir. Afet karşısında incinebilirliği azaltmak ve dirençliliği artırmak önemli görülmektedir. Bu bağlamda krizi değil, riski yönetmek esastır düsturundan hareketle afet ortaya çıkmadan önce henüz risk boyutundayken yapılabilecekler ortaya koyulmalıdır. Bu sürecin ilk basamağı ise afete karşı bilinçli ve farkında olmaktır. Çalışma kapsamında Bartın'daki afet ve iklim değişikliğine ilişkin mevcut farkındalık düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Böylelikle söz konusu ilde ileride atılacak adımları gerçekçi bir şekilde planlanmasına katkı sağlamak amaçlanmıştır. Çalışmada Bartın ili merkez ilçede afet ve iklim değişikliği farkındalıklarının ölçülmesi ve her iki olguya dair bilinç düzeyleri arasında bir farklılık olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Kentin tarihinde sel ve taşkınların başını çektiği pek çok afetle karşılaşılma ile birlikte iklim değişikliğinin önümüzdeki yıllarda afeti artırıcı etkisinin olabileceği varsayımından hareketle iklim değişikliğine dair farkındalık düzeyinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Elli sorudan oluşan soru formunun 489 katılımcıya kent merkezinde yüz yüze uygulanmasıyla araştırmanın verileri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Bartın, farkındalık, iklim değişikliği.

Abstract

Bartın is a city with relatively high disaster risk due to its location and geographical features. Especially with extreme weather events such as floods and storms, as well as landslides, which are frequently observed in the region, serious losses could occur. It is considered important to reduce vulnerability and increase resilience in the face of disasters. In this regard, it is essential to manage risks rather than crisis, and actions that can be taken while the risk is still in its dimension before a disaster occurs should be identified. The first step of this process is to be conscious and aware of the disaster. The aim of this study is to determine the current levels of awareness regarding disasters and climate change in Bartın. Thus, it aims to contribute to the realistic planning of future steps to be taken in the province. The study attempted to measure the awareness of disasters and climate change in the central district of Bartın province and to determine if there is a difference in the level of awareness between the two phenomena. Although the city has faced numerous disasters, predominantly floods and inundations throughout its history, the aim is to determine the level of awareness regarding climate change, considering the assumption that climate change may have an exacerbating effect on disasters in the coming years. The data of the research were obtained by applying the questionnaire consisting of fifty questions face to face to 489 participants in the city center.

Keywords: Disaster, Bartın, awareness, climate change.

GİRİŞ

Çalışma kapsamında Bartın'daki afet ve iklim değişikliğine ilişkin mevcut farkındalık düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır, böylelikle afet ve risk planlamasına ilişkin olarak söz konusu ilde atılacak adımların gerçekçi bir şekilde planlanmasına katkı sunulması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda Bartın ili merkez ilçesinde afet ve iklim değişikliği farkındalıklarının ölçülmesi ve her iki olguya dair bilinç düzeyleri arasında bir farklılık olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Afetler, sosyal hayatın normal akışını sekteye uğratmaktadır ve temel toplumsal işlevler ile gündelik rutinlerin gerçekleşmesine engel olmaktadır. Bu çerçevede araştırmanın temel amaçlarından biri, afetle sıklıkla karşılaşılan bir bölge olan Bartın'da, şehir merkezinde ikamet edenlerin afet farkındalık düzeyinin tespit edilmesi olarak belirlenmiştir.

Bu bağlamda araştırmanın temel amacı Bartın ilinde afet ve iklim değişikliğine dair farkındalıkların ölçülmesidir. Bir afet bölgesi olan Bartın'da yaşayan sakinlerin afetlere ilişkin bilgi ve bilinç düzeyinin ne seviyede seyrettiğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bununla beraber iklim değişikliğine dair mevcut farkındalık da belirlenmek istenmiştir. Bu noktada anlaşılması hedeflenen hususlardan bir diğeri ise afet ile iklim değişikliği farkındalıkları arasında niceliksel bir farklılığın olup olmadığıdır.

YÖNTEM

Araştırmada temel olarak niceliksel yöntemden faydalanılmıştır. Kapalı uçlu soruların yer aldığı soru form çoğaltılıp Bartın il merkezi genelinde uygulanmıştır. Bartın ili merkez ilçesi sakinleri, araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Olasılıklı olmayan örnekleme türlerinden gelişigüzel örnekleme tekniğiyle katılımcılara ulaşılmıştır. Bu teknikte araştırmacı, saptanan örneklem büyüklüğüne göre sistematik bir seçim olmaksızın gelişigüzel bir şekilde cevaplayıcılara ulaşmaktadır (Neuman, 2014, s. 321).

Bartın ilinde afet ile iklim değişikliği farkındalıkları arasında farklılıklar olduğu düşüncesi araştırmanın çıkış noktalarındandır. Buna göre ildeki pek çok sakinin özellikle sel ve taşkınlar bağlamında afet ile deneyimsel ya da gözlemsel düzeyde ilişkisi olduğu gözlenmiştir. Bu noktadan hareketle afetlere ilişkin belirli bir düzeyde farkındalığın şehrin sakinleri arasında bulunduğu öngörülmüştür. Öte yandan afetle kıyaslandığında insanların gündemini görece daha yeni olarak meşgul etmeye başlayan iklim değişikliğine dair farkındalığın, afet farkındalığının gerisinde kaldığı varsayılmıştır. Bunun dışında günümüzde varlığı yadsınamaz bir gerçeklik haline gelen afet ile iklim değişikliği ilişkisinin ne düzeyde bilindiğinin belirlenmesi de hedeflenmiştir.

Afet farkındalığına dair bir ve iklim değişikliğiyle ilgili bir olmak üzere toplam iki ölçek kullanılmıştır. Afet farkındalık ölçeğinde 23, küresel iklim değişikliği farkındalık ölçeğinde ise 21 soru bulunmaktadır. Her iki ölçek de beşli likert tipinde olmakla beraber tamamı kapalı uçlu sorulardan oluşmaktadır. Bununla beraber cevaplayıcılara 6 adet demografik soru da yöneltilmiştir. Bu bağlamda anket formu,

toplamda 50 sorudan oluşmuştur. Çalışmada faydalanılan ölçekleri geliştiren akademisyenlerden alınan yazılı izinler doğrultusunda “Afet Farkındalık Ölçeği için Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması” (Buluş Kırıkkaya & Gerdan, 2019) ve “Küresel İklim Değişikliği Farkındalığı Ölçeği”nden (Deniz, İnel, & Sezer, 2021) faydalanılmıştır.

2023 yılı sonbahar aylarında Bartın ili merkez ilçesinde anketler yüz yüze olarak uygulanmıştır. Örneklemeye dahil edilecek katılımcılar belirlenirken olasılıklı olmayan örneklemeye tekniklerinden “gelişigüzel örneklemeye” (Neuman, 2014, s. 321) temele alınsa dahi daha yüksek nitelikli bir çeşitliliği sağlayabilmek adına anketler, Bartın merkez ilçesinin en yoğun ve işlek ticari merkezi de olan çarşı bölgesi ile kırmızı cadde civarlarında yüz yüze olarak uygulanmıştır. Bununla beraber Bartın merkeze bağlı Çukurbük, Arıt, Tuzcular köyleri ile Bartın Üniversitesi Kutlubey Kampüsü’nde ankete katılım sağlamak isteyen 15-65 yaş aralığında cevaplayıcılardan veri toplanmıştır. Toplamda 500 adet katılımcıya ulaşılmakla birlikte 11 soru formundaki majör eksiklikler nedeniyle bunlar analize dahil edilmemiştir. Böylelikle toplamda 489 soru formu çözümlenmiştir. Toplanan anket verileri öncelikle bir Excel dosyasına işlenmiştir ve buradan SPSS programına aktararak analizi gerçekleştirilmiştir.

Bartın’daki afet ile iklim değişikliği farkındalıkları arasında farklılıklar olduğu düşüncesinin yanı sıra ildeki pek çok sakinin özellikle sel ve taşkınlar bağlamında afet ile deneyimsel ya da gözlemsel düzeyde ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu noktadan hareketle afetlere ilişkin belirli bir düzeyde farkındalığın şehrin sakinleri arasında bulunduğu öngörülmüştür. Öte yandan afetle kıyaslandığında insanların gündemini görece daha yeni olarak meşgul etmeye başlayan iklim değişikliği olgusuna dair farkındalığın, afet farkındalığının gerisinde kaldığı varsayılmıştır. Bunun dışında günümüzde varlığı yadsınamaz bir gerçeklik haline gelen afet ile iklim değişikliği ilişkisinin ne düzeyde bilindiğinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

BULGULAR

Araştırmada toplanan verinin SPSS paket programıyla değerlendirilmesi sonrasında elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir:

Demografik özelliklerle başlamak gerekirse, toplam 489 katılımcıdan 228’i (%46,6) kadın; 261’i (%53,4) erkektir. Katılımcıların yaş gruplarına ve eğitim düzeylerine göre dağılımı ise aşağıdaki gibidir:

Tablo 1. Katılımcılara ait demografik bilgiler

	Frekans	Yüzde (%)		Frekans	Yüzde (%)		
Yaş	15-25	108	22,1	Eğitim Durumu	Okur yazar değil	46	9,4
	26-35	210	42,9		İlkokul	108	22,1
	36-45	126	25,8		Ortaokul	65	13,3
	46-55	37	7,6		Lise	123	25,2
	56-65	8	1,6		Üniversite	130	26,6
	Toplam	489	100,0		Lisansüstü	17	3,5
			Toplam		489	100,0	

Cevaplayıcıların gelir durumuna bakıldığında, araştırmanın yapıldığı dönemki asgari ücret düzeyi olan 5.500 TL ve altında geliri olanlar örneklemin %28,4'ünü; 5.501 TL ile 11.000 TL arasında gelir elde edenler ise %51,7'lik değer ile en geniş grubu oluşturmuştur.

Katılımcıların %85'i (415) bir afet tecrübesine sahip olduklarını belirtirken 74 kişi ise (%15) herhangi bir afetle karşılaşmadığını ifade etmiştir. En çok karşılaşılan afet türü olarak seller %43 ile (210 kişi) başı çekerken %34 ile 166 katılımcı, en az bir depremi deneyimlediklerini söylemiştir.

Katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda öncelikle afet farkındalığı ölçeği değerlendirilebilir. Afet ölçeğinde "5" değeri en yüksek farkındalığı ifade etmekle beraber tüm sorularının ortalama değeri, 3,30 skoru ile yüksek bir farkındalığa işaret etmemektedir. Öte yandan söz konusu ölçekte beş ayrı alt boyut bulunmaktadır. Bu boyutlar: afet bilgisi farkındalığı, afet öncesi farkındalığı, afet sırası farkındalığı, afet sonrası farkındalığı, yapısal olmayan risklerin farkındalığı şeklinde sıralanmaktadır. Bu boyutlar arasında 489 cevaplayıcıdan en yüksek ortalama değeri alan boyut, 5 üzerinden 4,01 değeri ile afet bilgisi farkındalığına dairdir ve bu alanda görece yüksek bir farkındalığın belirdiği rahatlıkla söylenebilir. Afet sırası farkındalığı boyutu 3,35 ile ortalama üzeri bir skor alırken, afet sonrası farkındalığı (3,08) ve yapısal olmayan risklerin farkındalığına (2,88) dair düşük ortalama değerler ortaya çıkmıştır.

Küresel iklim değişikliği farkındalığı ölçeğinde "5" değeri en yüksek farkındalığı ifade ederken tüm sorularına verilen cevapların ortalama değeri ise 3,34 skoru ile yüksek bir farkındalığa işaret etmemektedir. Küresel iklim değişikliği farkındalığı ölçeğinin dört alt boyutu ise "doğal ve beşerî ortama etkileri", "küresel organizasyonlar ve anlaşmalara ilişkin farkındalık", "iklim değişikliğini ortaya çıkaran sebepler" ve "enerji tüketimiyle ilişkisi"dir. Cevaplayıcıların ilgili alt boyutlara verdikleri cevapların ortalamaları hesaplandığında 3,69 skoru ile "doğal ve beşerî ortama etkileri" boyutu hakkındaki bilgi düzeyi (diğer boyutlara nazaran) en yüksek değeri almıştır. İklim değişikliğinin enerji tüketimiyle ilişkisine dair farkındalık da 3,54'lük ortalama değerle nispeten yüksek seyrederken; "iklim değişikliğini ortaya çıkaran sebepler" boyutu 2,97'lik ortalama skor ile örneklemedeki katılımcılar arasındaki en düşük farkındalığa işaret etmiştir.

Demografik verilerin ve ölçeklerin ortalama skorlarının sunulmasında sonra ilgili ölçeklerin alt boyutları ile demografik değişkenler arasındaki ilişkiyi de bakılabilir. Buna göre öncelikle ifade edilmelidir ki hem afet farkındalığı hem de küresel iklim değişikliği farkındalığı ölçeklerinin değerleri istatistiksel açıdan normal dağılım göstermiştir. Böylelikle parametrik testlerin gerçekleştirilmesi mümkün olmuştur. Ele alınan değişkenlerin niteliğine göre t testi ile ANOVA testleri uygulanmıştır. Bu kapsamda SPSS programı aracılığıyla yapılan analizlerin özeti aşağıda sunulmuştur:

Cinsiyet ve Afet ile İklim Değişikliği Farkındalığı İlişkisi

"Afet sırası farkındalığı"nın cinsiyetlere göre anlamlı olarak farklılaştığı söylenebilmektedir. Erkek katılımcıların afet sırasındaki farkındalığının kadınlara nazaran daha yüksek olduğu söylenebilir. Buna karşın, iklim değişikliği farkındalığı üzerinde cinsiyet değişkeninin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı anlaşılmıştır.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
A1	Equal variances assumed	,188	,665	,767	487	,444	,05111	,06664	-,07984	,18205
	Equal variances not assumed			,765	474,249	,444	,05111	,06677	-,08010	,18231
A2	Equal variances assumed	,001	,972	-2,418	487	,016	-,20139	,08328	-,36503	-,03776
	Equal variances not assumed			-2,414	474,567	,016	-,20139	,08343	-,36533	-,03746
A3	Equal variances assumed	,108	,742	-3,058	487	,002	-,24686	,08073	-,40547	-,08824
	Equal variances not assumed			-3,050	472,309	,002	-,24686	,08095	-,40592	-,08779

Yaş ve Afet ile İklim Değişikliği Farkındalığı İlişkisi

Cevaplayıcıların yaşları ile afet öncesi farkındalığı arasında bir ilinti görülmüştür ve yaş arttıkça afet öncesine dair farkındalığın düştüğü gözlenmiştir. Bu bağlamda gençlerin afet öncesinde alınacak tedbirlere ve yapılacak hazırlıklara dair daha bilinçli oldukları ifade edilebilir.

Öte yandan yaş değişkeni ile iklim değişikliği farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
A5	Between Groups	11,640	4	2,910	3,178	,014
	Within Groups	443,180	484	,916		
	Total	454,820	488			
A4	Between Groups	3,118	4	,780	2,739	,028
	Within Groups	137,773	484	,285		
	Total	140,892	488			
A3	Between Groups	2,380	4	,595	,736	,568
	Within Groups	391,244	484	,808		
	Total	393,624	488			
A2	Between Groups	28,495	4	7,124	8,898	,000
	Within Groups	387,483	484	,801		
	Total	415,978	488			
A1	Between Groups	7,407	4	1,852	3,499	,008
	Within Groups	256,132	484	,529		
	Total	263,539	488			

Eğitim Düzeyi ve Afet ile İklim Değişikliği Farkındalığı İlişkisi

“Afet bilgisi farkındalığı” ile eğitim düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Buna göre eğitim düzeyi arttıkça afet bilgisi farkındalığı da anlamlı biçimde yükselmektedir.

Eğitim düzeyi ile iklim değişikliği farkındalığının alt boyutlarından birini oluşturan “iklim değişikliğinin doğal ve beşerî ortama etkileri” farkındalığı arasında anlamlı bir ilinti bulunmaktadır. Bununla birlikte bir diğer alt boyut olan “iklim değişikliğinin enerji tüketimiyle ilişkisi” ile eğitim durumu anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Eğitim düzeyi yükseldikçe her iki alt boyuta ilişkin farkındalık da artmaktadır.

Gelir Düzeyi ve Afet ile İklim Değişikliği Farkındalığı İlişkisi

“Gelir” değişkeni ile afet ve iklim değişikliği farkındalıkları arasında ilinti olduğu söylenebilmektedir. Buna göre örneklemdaki katılımcıların gelir düzeyi arttıkça “afet öncesi farkındalığı” da yükselmektedir.

Bununla beraber gelir miktarındaki artış ile “iklim değişikliğinin doğal ve beşerî ortama etkileri” farkındalığı arasında da pozitif bir ilinti olduğu görülmüştür.

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
A5	Between Groups	20,640	3	6,880	7,685	,000
	Within Groups	434,180	485	,895		
	Total	454,820	488			
A4	Between Groups	,507	3	,169	,584	,625
	Within Groups	140,384	485	,289		
	Total	140,892	488			
A3	Between Groups	9,322	3	3,107	3,922	,009
	Within Groups	384,302	485	,792		
	Total	393,624	488			
A2	Between Groups	12,679	3	4,226	5,082	,002
	Within Groups	403,299	485	,832		
	Total	415,978	488			
A1	Between Groups	4,056	3	1,352	2,527	,057
	Within Groups	259,483	485	,535		
	Total	263,539	488			

Afet Tecrübesi ve Afet ile İklim Değişikliği Farkındalığı İlişkisi

Katılımcılar arasında daha önce bir afeti tecrübe etmiş olanlar çoğunluktadır. Buna göre katılımcıların %85’i (n=415) daha önce herhangi bir afeti deneyimlediğini belirtmiştir. Bu bağlamda bağımsız örneklem t testi aracılığıyla afet deneyimine sahip olma durumu ile afet farkındalığı arasındaki ilişki mercek altına alınmıştır. “Afet sonrası farkındalığı” ile afet tecrübesi arasında bir ilişki tespit

edilmiştir ve daha önce bir afeti deneyimlemiş olan katılımcıların afet sonrası farkındalığı anlamlı şekilde yükselmektedir.

Bununla beraber iklim değişikliği farkındalığına dair yorum yapmak gerekirse, “iklim değişikliğinin doğal ve beşerî ortama etkileri” farkındalığı ile afet tecrübesi yaşamış olma arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

		Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
İD1	Equal variances assumed	3,472	,003	3,540	487	,000	,33285	,09403	,14810	,51761
	Equal variances not assumed			3,775	106,805	,000	,33285	,08816	,15807	,50763
İD2	Equal variances assumed	,003	,954	,742	487	,459	,07921	,10677	-,13058	,28901
	Equal variances not assumed			,723	98,722	,471	,07921	,10954	-,13815	,29658
İD3	Equal variances assumed	13,531	,000	-,392	487	,695	-,05367	,13682	-,32251	,21516
	Equal variances not assumed			-,488	128,057	,626	-,05367	,10989	-,27111	,16376
İD4	Equal variances assumed	,726	,394	2,224	487	,027	,27634	,12426	,03219	,52049
	Equal variances not assumed			2,287	103,264	,024	,27634	,12081	,03675	,51593

SONUÇ

Bu çalışma, iklim değişikliği temelli aşırı hava olaylarının nedenle olduğu afetlere sıklıkla maruz kalan Bartın ili merkez ilçedeki sakinlerin, afet ile iklim değişikliği farkındalıklarına dair genel bir çerçeve çizmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda 489 cevaplayıcıdan toplanan verinin çözümlemesi sonucunda öncelikle afet ve iklim değişikliği farkındalıklarına dair ortalama skorlar hesaplanmıştır. Beşli likert tarzı sorulardan oluşan ve “5” değerinin en yüksek düzeyde farkındalığı ifade ettiği afet farkındalığı ölçeğinin tüm cevaplarının ortalama değeri 3,30’dur ve bu durum, katılımcılar arasında yüksek bir farkındalığa işaret etmemektedir. Afet farkındalığı ölçeğinin alt boyutları arasında öne çıkan bileşen, 5 üzerinden 4,01 değeri ile “afet bilgisi farkındalığı”na dairdir ve bu skor söz konusu boyuta ilişkin görece yüksek bir farkındalığı belirtmektedir. “Afet sırası farkındalığı” boyutu 3,35 ile ortalama üzeri bir skor alırken, “afet sonrası farkındalığı” (3,08) ile “yapısal olmayan risklerin farkındalığı” (2,88) ortalamasının altında değerler almıştır.

Küresel iklim değişikliği farkındalığı ölçeğinde “5” değeri en yüksek farkındalığı ifade ederken tüm sorulara verilen cevapların ortalama değeri, 3,34 skoru ile yüksek bir farkındalığa işaret etmemiştir. Küresel iklim değişikliği farkındalığı ölçeğinin dört alt boyutu “doğal ve beşerî ortama etkileri”, “küresel organizasyonlar ve anlaşmalara ilişkin farkındalık”, “iklim değişikliğini ortaya çıkaran sebepler” ve “enerji tüketimiyle ilişkisi”dir. Cevaplayıcıların ilgili alt boyutlara verdikleri cevapların ortalamaları hesaplandığında 3,69 skoru ile “doğal ve beşerî ortama etkileri” boyutu hakkındaki bilgi

düzeyi (diğer boyutlara nazaran) en yüksek değeri almıştır. İklim değışikliğinin enerji tüketimiyle ilişkisine dair farkındalık da 3,54'lük ortalama değerle nispeten yüksek seyrederken; "iklim değışikliğini ortaya çikaran sebepler" boyutu 2,97'lik ortalama skor ile örneklemedeki katılımcılar arasındaki en düşük farkındalığa işaret etmiştir.

Demografik değışkenler göz önünde bulundurulduğunda ise cinsiyet ile afet farkındalığı arasında anlamlı bir ilinti olduğu ancak cinsiyetin iklim değışikliği farkındalığı üzerinde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Yaş, eğitim düzeyi ve gelir düzeyi ile afet ve iklim değışikliği farkındalığı arasında anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Özellikle eğitim düzeyinin yükselmesiyle afet ve iklim değışikliği farkındalıklarının arttığı gözlenmiştir.

Çalışmanın bulgularına göre erkek katılımcıların afet sırasındaki farkındalığının kadınlara nazaran daha yüksek olduğu belirtilebilir. Öte yandan, katılımcıların yaşları ile afet öncesi farkındalık arasında bir ilişki olduğu ve yaş arttıkça afet öncesine dair farkındalığın düştüğu ifade edilebilmektedir. Altı çizilebilecek bir diğer unsur, eğitim düzeyi ile afet bilgisi farkındalığı arasında anlamlı bir ilintinin olduğudur. İlaveten, gelir seviyesi ile afet farkındalığı arasında da bir ilişki gözlenmiştir ve buna göre örneklemede yer alan katılımcıların gelir düzeyi arttıkça afet öncesi farkındalığın da yükseldiği belirtilebilmektedir. Son olarak, afet sonrası farkındalığı" ile afet tecrübesi arasında bir ilişki tespit edilmiştir ve daha önce bir afeti deneyimlemiş olan katılımcıların afet sonrası farkındalığının anlamlı şekilde yükseldiği söylenebilmektedir.

Sonuç olarak bu araştırma, afet ve iklim değışikliğine dair toplumsal farkındalığın artırılması amacıyla etkin politikaların ve eğitim programlarının demografik karakteristikler dikkate alınarak geliştirilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Bir diğer deyişle, katılımcıların afet ve iklim değışikliği farkındalıklarını arttırmaya yönelik eğitim ve bilgilendirme çalışmalarının, özellikle yaşlılar, görece düşük eğitime sahip olanlar ile düşük gelirli grupları içerecek şekilde tasarlanması önemli görölmektedir.

KAYNAKÇA

- AFAD. (2022). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>
- Bartın AFAD. (2022). İlimizin Afet Tehlike ve Riskleri. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. <https://bartin.afad.gov.tr/ilimizin-afet-tehlike-ve-riskleri>
- Bulat, Ç., & Özbaşı, D. (2021). Üniversite Personelinin Afet Yönetimi Kakkında Bilgi, Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Örneği. Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 16, 68-82.
- Buluş Kırıkkaya, E., & Gerdan. (2019). Afet Farkındalık Ölçeği için Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Program adı: Uluslararası Marmara Fen ve Sosyal Bilimler Kongresi.
- Cutter, S. (2005). Are We Asking the Right Question? İçinde What is a Disaster: New Answers to Old Questions (ss. 39-48). Xlibris.
- Çelebi, İ., & Uçku, R. (2017). Kayseri İli 112 Acil Sağlık Hizmetlerinde Görev Yapan Sağlık Personelinin Deprem Bilgi Düzeyi ve Etkileyen Etmenler. Hastane Öncesi Dergisi, 2(2), 91-103.
- Demirci, K. (2021). İzmir Kent Yerleşiklerinin Temel Afet Bilgi ve Bilinç Düzeyinin Ölçülmesi. Afet ve Risk Dergisi, 4(2), 395-412.

- Deniz, M., İnel, Y., & Sezer, A. (2021). Üniversite Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliğine Yönelik Farkındalık Ölçeği. *International Journal of Geography and Geography Education*, 43, 252-264.
- Dikmenli, Y., & Yakar, H. (2019). Öğretmen Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin İncelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 386-416.
- DSİ. (2022). Bartın İli Taşkın Listesi, Taşkın, Arıza ve Müdahale Mekânsal Bilgi Sistemi. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü.
- Fritz, C. E. (1961). *Disaster and Community Therapy*. National Academy of Sciences.
- Gökçen, A. (2020). Afet Kavramı ve Başlıca Türleri. İçinde Afet Sosyolojisi (ss. 41-62). Çizgi Kitabevi.
- Güven, S. (2006). *Toplumbiliminde Araştırma Yöntemleri*. Ezgi Kitabevi.
- IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C*. Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Kadioğlu, U., & Uncu, F. (2018). Disaster Awareness Research in Family Health Centers: The Case of Elazığ. *Journal of Current Researches on Health Sector*, 8(2), 1-10.
- Killian, L. (1954). Some Accomplishments and some Needs in Disaster Study. *Journal of Social Issues*, 10, 66-72.
- Neuman, L. (2014). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri*. Yayınodası Yayıncılık.
- Punch, K. (2005). *Sosyal Araştırmalara Giriş*. Siyasal Kitabevi.
- Swiss Re Institute. (2022). *Natural Catastrophes in 2021: The Floodgates are Open*. Swiss Re Institute. <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2022-01.html>
- Varol, N., & Buluş Kırıkkaya, E. (2017). Afetler Karşısında Toplumun Dirençliliği. *Dirençlilik Dergisi*, 1(1), 1-9.

**PANDEMİ SÜRECİNDE OKUL YÖNETİMLERİNE İLİŞKİN
YAYIMLANAN MAKALELERİN ANALİZİ**

Cafer UÇAR

¹E-mail: caferucar65@hotmail.com Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Yönetimi Bölümü, İl / Türkiye.

Özet

Pandemi, Dünya’da küresel etkileri olan ve yayılımından tüm ülkelerin etkilendiği hastalıklaraverilen isimdir. Ortaçağ’da Kara Veba ile beraber pandemik hastalıkların ortaya çıktığı bilinmektedir. İspanyol Gribi, Sars, Mers virüslerinin yayılımı ile son zamanlarda virüs kaynaklı pandemik hastalıklar Dünya’da ve belirli kıta ve belirli bölgelerde ortaya çıkmıştır. Dünya’da son olarak Covid-19 olarak bilinen Sars-Cov2 virüsü Kasım-Aralık 2019 yılından itibaren Çin’de ortaya çıkmıştır. 2020 yılının ilk aylarından itibaren ise tüm Dünya’da yayılım göstermeye başlamıştır. Covid-19 virüsünün pandemiye dönüşmesi ve yayılımın hızının yüksekliği ile beraber hastalık sonucu ölümler de yayılım kazanmıştır. Ölüm ve hastalığın hızlı yayılımı belirli kısıtlama ve zorunluluklarda ortaya çıkarmıştır. Hayatın birçok alanında zorunluluk, kısıtlamalar, sokağa çıkma yasakları ve karantinaları da beraberinde getirmiştir. Karantina süreçleri özellikle sokağa çıkma yasakları başta ulaşım olmak üzere ülkeler arası gidiş-gelişler, üretim, tüketim ve eğitim alanında da olumsuzluklar doğurmuştur. Günümüzde hala etkin bir şekilde yayılımın gösteren Covid-19, eğitim alanında özellikle okullarda eğitim-öğretim faaliyetlerinin durmasına ve aksamasına neden olmuştur.

Eğitim-öğretim faaliyetlerinin görüldüğü okullarda 2020 yılından itibaren Covid-19 nedeniyle büyük bir sekteye uğramıştır. Okullarda yapılan temizlik, hijyen ve mesafe kurallarına rağmen 2020 yılının ikinci döneminde ülkemizde başta olmak üzere Dünya’nın birçok ülkesinde eğitim durma noktasına gelmiştir. Özellikle 2020 yılı ikinci dönem eğitim-öğretim faaliyeti uzaktan eğitim ve derslerin verildiği televizyon kanalları ve EBA sistemi üzerinden yürütülmüştür. 2020-2021 eğitim döneminde de belli sınıflarda eğitim yüz yüze verilmeye başlanmasına rağmen aralıkla verilmek dışında yine uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu çalışmada, pandemi dönemi boyunca okul yönetimi süreçlerinin işlerliği çerçevesinde yazılan makalelerin analizleri yapılacak pandemi süreci etkileri incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Pandemi, Covid-19, Okul Yönetimi

Abstract

Pandemic is the name given to diseases that have global effects in the world and that all countries are affected by its spread. It is known that pandemic diseases emerged with the Black Plague in the Middle Ages. With the spread of Spanish Flu, Sars, Mers viruses, virus-related pandemic diseases have recently emerged in the World and in certain continents and certain regions. Sars-Cov2 virus, known as Covid-19, has emerged in China since November-

December 2019. Since the first months of 2020, it has started to spread all over the world. With the transformation of the Covid-19 virus into a pandemic and the high rate of spread, deaths as a result of the disease have also spread. The rapid spread of death and disease has revealed certain restrictions and obligations. In many areas of life, necessity has brought restrictions, curfews and quarantines. The quarantine processes, especially the curfews, have also caused negativities in the field of transportation, international round-trips, production, consumption and education. Covid-19, which is still spreading effectively today, has caused the cessation and disruption of educational activities in the field of education, especially in schools.

Since 2020, the schools where education and training activities are carried out have suffered a great disruption due to Covid-19. Despite the cleaning, hygiene and distance rules in schools, education has come to a standstill in many countries of the world, especially in our country, in the second quarter of 2020. Especially in the second semester of 2020, the education and training activities were carried out through the television channels where distance education and courses are given and the EBA system. In the 2020-2021 education period, although face-to-face education has started to be given in certain classes, distance education has been started again, except for intermittent education. In this study, the effects of the pandemic process will be analyzed by analyzing the articles written within the framework of the functionality of school management processes during the pandemic period.

Keywords: Covid-19, School Management.

GİRİŞ

Salgınlar, bölgesel ya da Dünya geneli yayılım gösteren virüs kaynaklı hastalıklara verilen isimdir. Eski Yunanca pandemios, İngilizce 'de pandemic olarak bilinen ve son 1,5-2 yıldır hayatımızda olan pandemi kelimesi salgın kelimesinin eşdeğeri niteliğindedir. Geçmişten günümüze salgın hastalıklar Dünya'nın birçok yerinde ortaya çıkarak yayılım göstermiş ve sonuç olarak demografik nitelikte etkilerle ölümler ve sorunlar ortaya çıkarmıştır. Covid-19 olarak bilinen korona virüs 2020 yılının sonlarında Çin'de ortaya çıkmıştır. 2021 Mart ayı ile beraber pandemi ilan edilerek tüm Dünya'da yayılım göstermeye başlamıştır. Yayılım hızı ve ölümcül bir karakterde olması nedeniyle tüm Dünya'da ve ülkemizde karantinalar, yasaklar ve sorunları da beraberinde getirmiştir. Özellikle ilk zamanlarında ülkeler arası ulaşım ve sokağa çıkma yasakları ile sosyal hayatı durma noktasına getiren Covid-19 pandemisi, eğitim hayatının da sekteye uğramasına neden olmuştur. Covid-19 etkisi günümüzde hala devam etmektedir. Bulunan mRNA ve geleneksel aşılardan virüsün yayılımı bir nevi azalsa da varyantlarının ortaya çıkışı ve önlemsiz hayat tarzı nedeniyle etkileri zaman içerisinde yükselip, düşmektedir.

Eğitim alanındaki gelişmeler ve salgın yayılım hızı Covid-19 ile beraber okulların kapanmasına ve eğitimin durmasına neden olmuştur. "Dünya genelinde ülkeler pandemi etkisiyle meydana gelen yeni durumların ve sorunların üstesinden gelmeye çalışmakta, eğitimin kesintiye uğramaması için yöneticiler tarafından uzaktan eğitim başta olmak üzere alternatif çözüm yolları hayata geçirilmeye çalışılmaktadır" (Özer, 2020). "COVID-19 salgını okullarda yapılan eğitimi durdurmuş, okulda yapılan yüz yüze eğitimi destekleyici yöntemlerin (çevrim içi öğrenme, harmanlanmış öğrenme, uzaktan öğrenme) kullanılmasını

zorunlu hale gelmiştir” (Harris, 2020). İlk zamanlarda uzaktan eğitim ve EBA üzerinden ülkemizde eğitim faaliyetleri verilmiş ve öğrencilerin mağdur olmaması için her türlü yöntem ve uygulama denenmiştir. Bu dönemde öğretmenler ZOOM uygulaması ve EBA ile eğitim vermeye çalışırken, Milli Eğitim Bakanlığı da TRT kanalı üzerinden günlük ders saati çerçevesinde dersler vermiştir. Özellikle bu dönemde okul yönetimi çerçevesinde okul yöneticileri ders takibi ve canlı derslere katılım bağlamında sistemsel takiplerini yapmaya gayret etmişlerdir.

Bu çalışmada, eğitim-öğretim faaliyetlerinin Covid-19 pandemi sürecinde okul yönetimi, yönetici ve öğretmenler çerçevesinde yazılan akademik çalışmalar ele alınacaktır.

Amaç ve Alt Amaçlar

Bu çalışmanın amacı, Pandemi sürecinde okul yönetimlerine ilişkin yayımlanan makaleleri analiz etmektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlar geliştirilmiştir;

1. Okul öncesi eğitim kurumlarının yönetimine ilişkin yayımlanan makaleleri analiz etmek,
2. İlköğretim kurumlarının yönetimine ilişkin yayımlanan makaleleri analiz etmek,
3. Ortaöğretim kurumlarının yönetimine ilişkin makaleleri analiz etmektir.

Bu alt amaçlar doğrultusunda makale analizleri yapılarak okul yönetimlerinin Covid-19 pandemisi sürecindeki yaşadıkları durumlar incelenecektir.

Araştırmanın Önemi

Çin’in Wuhan kentinde başlayan Coronavirüs (Covid-19) salgını birçok ülkede hızla yayılım göstererek tüm dünyayı tehdit etmeye devam etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak nitelendirilen bu salgından insanları korumak ve salgının yayılmasını engellemek için ülkeler birtakım tedbirlere başvurmuştur. Alınan bu tedbirlerin sosyal hayata önemli etkileri olmaktadır. 2019’un sonlarında ortaya çıkan Covid-19 pandemisi, dünyanın her yerinde başta sağlık olmak üzere ekonomide, sosyal hayatta ve eğitimde önemli değişimlere neden olmuştur.

“Dünya tarihinde yaşanan önceki salgınlarda olduğu gibi Covid-19 salgını toplum yapısının genelini etkilese de bu etki önceki salgınlardan etkisinden daha fazla hissedilmektedir” (Kavrayıcı & Kesim, 2021; 2). “Covid-19 salgınının en çok etkilediği alanların başında eğitim sistemleri gelmektedir” (Can, 2020; 11). “Salgın nedeniyle salgının başladığı tarihten 07.04.2020 tarihine kadar geçen sürede yaklaşık

190 ülkedeki okullar kapatılmıştır. Ortaya çıkan bu durumdan dünyadaki öğrencilerin %92’sine (1,576,021,818) yakını etkilenmiştir” (UNESCO, 2020; 4). “Salgından dolayı okulların uzun süre kapalı tutulması başlangıçta eğitim sistemlerinde aksaklıklara neden olmakla birlikte uzun dönemde ekonomide ve insan kaynağının yetişmesinde olumsuz etkilere neden olacaktır” (WORLDBANK, 2020; 17).

Pandemi döneminin kapanma ve kısıtlamalarında en büyük olumsuz etkiyi eğitim görmüştür. Bulaşın yayılım hızının yüksekliği ve aşının bulunma, üretim ve dağıtımının zaman alması Dünya’da ve ülkemizde eğitimin hemen hemen 1,5 yıl gibi bir süre zarfında aralıklı, uzaktan ve tam kapanmasına neden olmuştur.

Çalışmada pandemi süresince okul yönetimlerinin pandemi koşullarındaki durumları incelenecektir. Bu bağlamda 1,5-2 yıllık süre zarfında bu konu hakkında yazılan akademik ve bilimsel makale ve çalışmalar analiz edilmeye çalışılarak, konunun genel çerçevesi izah edilecektir. Okul öncesi durum, okul içi faaliyetler ve uzaktan eğitim bağlamı makalelerin içeriği hakkında araştırma yöntemleri düzleminde bilgi verilecektir. Konunun içeriğin bağlamında okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim üzerine akademik makaleler ele alınacaktır. Konu bütünlüğü ve sürecin analizi çerçevesinde pandemiler hakkında bilgi verilip, Covid-19 pandemisinin ortaya çıkışı ve yayılışı hakkında bilgi verilecektir. Makale analiz yöntemleri çerçevesinde de nitel araştırma yöntemi kullanılacaktır. Makalelerin genel içeriği ve elde edilen veriler hakkında bilgilerde alıntı ve yorumlamalarla verilecektir.

Bu çalışmanın amaç ve önemi ilerde çalışacak olan akademisyen ve uzmanlara yol göstermek ve okul yönetimlerinin özellikle pandemi gibi zor dönemlerdeki durumu ortaya koymaktır.

Sınırlılıklar

Bu bölümde araştırma ve konu çerçevesinde sınırlılıklar yer almaktadır.

1. Yalnızca Türkçe dilindeki makaleler çalışmaya dâhil edilmiştir.
2. Okul öncesi düzeye ilişkin 4 İlk ve Ortaokul düzeyine ilişkin 7 ve Lise düzeyine ilişkin 3 makale bulunabilmektedir.

Pandemi ve Covid-19 Pandemi Süreci

WHO (Dünya Sağlık Örgütü)'nün tanımına göre pandemi, yeni bir hastalığın dünya çapında yayılmasıdır. İnfluenza salgını, yeni bir grip virüsü ortaya çıktığında ve dünyaya yayıldığında ortaya çıkar ve çoğu insanın bağışıklığı yoktur. Pandemi (eski Yunanca'dan pan: tüm + demos: insanlar), bir kıta ya da tüm dünya yüzeyi gibi çok geniş bir alanda yayılan/yayılım ve etkisini gösteren salgın hastalıklara verilen genel isimdir (WHO, 2020; 8). Pandemi, dünyada birden çok ülkede ya da kıtada, çok geniş bir alanda yayılan ve etkisini gösteren salgın hastalıklar olarak da tanımlanabilmektedir (Medipol, 2020; 22).

Dünya Sağlık Örgütü'ne (akt. Yıldız, 2017: 305) göre, pandemi ancak 3 koşul sağlandığında başlamış sayılmaktadır:

1. Nüfusun daha önce maruz kalmadığı bir hastalığın ortaya çıkışı,
2. Hastalığa sebep olan etmenin insanlara bulaşması ve tehlikeli bir hastalığa yol açması,
3. Hastalık etmeninin insanlar arasında kolayca ve devamlı olarak yayılması.

İnfluenza (grip) ise influenza virüslerinin yol açtığı bir solunum yolu hastalığıdır. Her yaş grubunda görülen ve ölümlere sebep olan hastalık, bazı riskli gruplarda ağır seyretmekte ve daha çok ölümlere neden olabilmektedir. İnfluenza, daha çok sonbahar ve kış aylarında görülüp mevsimsel olarak seyreden zaman zaman pek çok kişinin ölümüyle sonuçlanan salgınlara da neden olabilmektedir. İnfluenza virüsününün A, B, C ve D olmak üzere dört tipi vardır. İnfluenza A virüsleri insan, at, domuz, kanatlı hayvanlar gibi canlıları enfekte edip hastalığa neden olurken bazı durumlarda da hastalığa sebebiyet vermeyebilmektedir. İnfluenza B virüsleri yalnızca insanlarda, İnfluenza C insan ve domuzda, İnfluenza D ise sadece sığırdaki hastalık yapar bilmektedir. İnfluenza A ve B virüsleri insanlarda,

mevsimsel salgınlara neden olurken sadece İnfluenza A virüslerinin pandemiye sebep olduğu bilinmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2019; 9).

Pandeminin toplum düzeyindeki etkisi; virüsün bulaştırıcılığına, toplumdaki bireylerin bağışıklık durumuna, hastalık oluşturma pozisyonuna (virülansına), sunulan sağlık hizmetlerine, kişiler arası temas ve toplumlar arası ulaşım özelliklerine, risk faktörlerinin varlığına ve iklime bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı, 2019; 28). Her pandeminin yapısal olarak bazı ortak özellikleri mevcuttur:

1. Pandemide hastalığın paterni (örüntüsü) mevsimsel influenzadan farklıdır.
2. Pandemi, normal influenza sezonu dışında da görülebilir, tipik olarak hastalık birden çok dalgaya sahip olabilir.
3. Bir pandeminin süresi 12-18 hafta arasında değişebilir.
4. Bir pandemi sırasında, yeni pandemik virüs dolaşımdaki diğer influenza suşlarının yerini alabilir.
5. Daha sonra pandemik suş, mevsimsel influenza A virüslerinin bir parçası olur ve baskın suş olabilir.
6. Mevsimsel influenza sırasında hastaneye yatış ve ölümlerin çoğu yaşlılarda ve altta ya-tan sağlık problemi olan kişilerde görülürken, pandemi sırasında ise gençlerde ve sağlıklı kişilerde de hastaneye yatış ve ölümler görülebilir.

İspanyol Gribi (1918-1920), özellikle şehirlerde yaşayan insanlar hiçbir zaman gripten korkmamışlardır. Hatta grip için soğuk algınlığından ibaret “hoş bir sıkıntı” nitelendirmesi de yapılmıştır. Bunun nedeni gribin yaşanan salgınlar gibi ölümcül olmayışından kaynaklanmaktadır. Bu hastalığa “yeni keyif”, “neşeli sohbet”, “asil veba”, “nazik nasihat”, “yeni ahbab” ya da “sıkıntı” (grippe) adları verilmiştir (Nikiforuk, 2013; 79).

İnsanlık tarihinin en büyük pandemisi, Birinci Dünya Savaşı sonunda ortaya çıkan ve milyonlarca insanın ölümüne neden olan İspanyol Gribi’dir. Savaş bitince dünya bu yeni salgın ile mücadele etmeye başlamıştır. Bu grip de diğer salgınlar gibi Uzak Doğu kökenlidir. 1917 yıllarının son aylarında Çin’in ortasında Cong-King şehrinin yakınlarında başlamış, Çin’i aşarak Japonya’ya sonrasında Güney ve Güney Doğu’ya yönelerek Hindistan, Türkiye ve Yakın Doğu’ya kadar sıçramıştır. Diğer koldan ise Sibirya’dan başlayıp Rusya’ya Baltık sahillerinden ticaret gemileriyle Amerika’ya ulaşmıştır (Özdemir, 2010; 12). 1918’in yaz aylarında hastalanmaya başlayan Amerikalı askerlerin ölüm nedeni fark edilememiştir. Ölüm nedenleri tespit edildiğin-de Avrupalılar bu hastalığa isim bile vermiştir. Almanlar bu gribe “Blitz Katarrh” (Yıldırım Nezlesi) adını verirken İngiliz askerleri ise “Flanders Gribi” demiştir. Amerikalı askerler ise “İspanyol Gribi” ya da “İspanyol Nezlesi” adını vererek ortalığı iyice karıştırmışlardır. Birinci Dünya Savaşı’nda tarafsız bir güç olan İspanya, savaş esnasında haberlere sansür koymadığı için grip bu adı almıştır (Nikiforuk, 2013: 194). Grip, 1918 Baharı’nda ölümle sonuçlanmayan seyrini değiştirmiş, aniden yetişkinlerde ölümler görülmeye başlamıştır. Hastalık 18 ay içinde toplam 15 milyondan fazla kişinin ölümüne sebep olmuştur (Özdemir, 2010; 33).

Fransa’da 4 yıl boyunca savaşlarda ölen yaklaşık 15 milyondan çok daha fazla insan, üstelik daha kısa sürede salgın nedeniyle hayatını kaybetmiştir (Nikiforuk, 2013; 201). ABD’de ise durum farklı olmamıştır. Sadece 1918’de 550 milyondan fazla insan hayatını kaybetmiştir. Amerikan ordusunun dünya savaşlarında, Kore, Vietnam ve Körfez Savaşlarında bile verdiği kayıplar bu kadar olmamıştır. Grip, dünyanın birçok yerine yayılmış, Hindistan’da 12 milyon insanın ölümüne neden olmuştur (Özdemir, 2010; 29). Birinci Dünya Savaşı’nın sonlarına doğru çıkan İspanyol Nezlesi, 1918’de başlayıp bazı yerlerde 1920’li yılların başına dek sürmüştür. Ancak asıl etkisini 1918’in ilk yarısında ve 1919’un başlarında göstermiştir. Hemen her kıtada ortaya çıkan bu grip, ciddi anlamda siyasi, askeri ve sosyal sonuçlar doğurmuştur (Yolun, 2012; 11). H1N1 virüsünün ölümcül bir alt türünün yol açtığı grip, tüm nüfusun 1/5’ine bulaşmıştır. Salgın hastalıklar konusunda çalışan tarihçilerin hemfikir olduğu nokta, hastalığın ilk defa Ocak 1918’de ABD’nin Kansas Eyaletindeki Haskell’de çıktığına dairdir (Acehan, 2020; 45).

Her yüzyılda düzensiz bir şekilde ortaya çıkan, en az üç ya da beş büyük grip salgını yaşanmaktadır. Uzmanlar, gribin sadece yoksul ve fakir insanlara bulaşmayacağını, her yaş grubundan insanın bu hastalığa yakalanabileceğini ve hızlı bir şekilde ölümle sonuçlanabileceğini ifade etmektedir (Nikiforuk, 2013; 211). Tarihte karantina ilk olarak Ortaçağ’da Venedik’e gelen gemilerin yolcularının ayak basmadan 40 gün önce bekletilmesiyle uygulanmıştır. İspanyol Gribi’nin öldürücülüğünün artmaya başlaması neticesinde, aynı uygulamanın salgın hastalıkların bulaş-maması için kullanılan etkili yöntem olduğu görülmektedir (Özkoçak, 2020; 7). Farklı bir görü-şe göre ise vebanın yayılmasına karşı yolcuların kontrol altında tutulma süresi anlamında İtalyanca “quaranta (kırk)” kelimesinden gelen karantina (İtalyanca quarantena) ilk defa 1465’de Ragusa’da, 1485’te de Venedik’te uygulanmıştır. Osmanlı Devleti’nde ise karantinaya “usul-i tahaffuz”, mekâna da “tehaffuzhane” adını verilmiştir. (Nizamoglu, 2020; 19).

Grip virüsü kesin olmamakla beraber her 10 ya da 14 yılda bir genetik değişikliğe sahip olması nedeniyle mücadelesi zor bir hal almaktadır. Aslında 1918 gribine neden olan türü bilim insanları hala bulamamıştır (Özdemir, 2010). Şöyle ki nesiller süren mutasyonun ardından bağışıklık sisteminin antikoru, virüsün yeniden düzenlenen dış yüzeyini tanıyamaz duruma getirir ve ortaya yeni bir virüs çıkar. Hızlı mutasyonların neticesinde bazı virüs türleri kaybolurken bazı yeni türler de doğmuş olur (Nikiforuk, 2013; 222). Keyvan ve Özenyurdakul (akt. Çelik, 2020) ise İspanyol gribi ile ilgili tespitlerinde dikkat çekici ifadeler kullanmışlardır:

“Modern dönemdeki en ağır salgın, 1918-1919 yılları arasındaki ortaya çıkan ‘İspanyol Gribi’ kaynaklı olmuştur ve dünya genelinde yaklaşık 100 milyon kişi bu hastalık sebebiyle hayatını kaybetmiştir. Alaska’da gripten hayatını kaybeden bir hastanın donmuş dokuları ve arşivlenmiş otopsi dokularında yapılan incelemeler sonucunda etkenin H1N1 olduğu tespit edilmiştir. Filogenetik analizler neticesinde, 1957 ve 1968 yıllarında meydana gelen pandemilerden farklı olarak, virüsün insan ve domuz gibi duyarlı memelilere dolay-sız/direkt adaptasyon şeklinde hastalık oluşturduğu düşünülmektedir.”

İspanyol Gribi’nin tam olarak kaynağı tespit edilemediği için kesin bir tedavisinin de bulunmadığı söylenebilmektedir. Ancak antibiyotikler ve insanoğlunun bağışıklık kazanmasıyla birlikte bu pandemi ortadan kaybolmuştur. Bu hastalığa dair doku parçalarının hala laboratuvar ortamında koruma altında tutulduğu bildirilmektedir (Çelik, 2020; 41).

Kolera pandemisi (1911-1919), belgelerde “illet-i kolera”, “illet-i adiyye” ya da “illet-i mahuf” olarak tanımlanmaktadır. Bu salgın; kolera epidemisi-pandemi yani “kıtalararası salgın” halini alabilen, insanlarda akut başlangıçlı olan karın ağrısız şiddetli ishal, bulantısız kusma, kısa zamanda su ve elektrolit kaybına bağlı gelişen ve müdahale edilmezse oldukça öldürücü olan bir enfeksiyon hastalığı olarak bilinmektedir (Örgen, 2016; 14).

19. yy. başlarında vebadan daha tehlikeli olarak nitelendirilen, daha hızlı yayılarak daha öldürücü olan başka bir bulaşıcı karakteristik pandemi kolera olmuştur (Örgen, 2016; 44). Hindistan’da ortaya çıkan ve “Asya Kolerası” olarak adlandırılan bu pandemi, bütün dünyaya yayılarak Osmanlı Devleti’ni de derinden etkilemiştir (Nizamoğlu, 2020; 25). Basra Körfezi üzerinden Bağdat yoluyla Anadolu ve Akdeniz sahillerine ulaşan kolera, Osmanlı topraklarında ilk kez 1822’de görülmüştür. Osmanlı Devleti sınırları içine giren kolera, 19.yy. boyunca ticari münasebetler, savaşlar, göçler ve hac yoluyla Osmanlı topraklarına girmekle kalmamış belirli aralıklarla orta-ya çıkararak nüfus bakımından büyük yıkımlara sebep olmuş ve ekonomik açıdan da büyük kayıplara yol açmıştır (Ak, 2011; 12). 1817, 1829, 1852, 1868, 1888 ve 1899 yılları kitle ölümlerinin görüldüğü yıllar olarak kaydedilmiştir (Nizamoğlu, 2020; 27).

Kolera, Osmanlı Devleti’nin son yıllarında etkili olan hastalıklardan biridir. Alman belgeleri, kolera hastalığının Anadolu’nun birçok yöresinde farklı zamanlarda ortaya çıktığını göstermektedir. İzmir’de 11-17 Eylül 1911 tarihleri arasında 50 kolera vakası ortaya çıkmış, hastalardan 30’unun öldüğü resmi makamlarca bildirilmiştir. 1913’ten 1919’a kadar Türkiye’de ortaya çıkan kolera hastalığıyla ilgili bilgiler bulunmakta olup asker ve sivillerde zaman zaman kolera vakaları tespit edilmiştir (Çalık ve Tepekaya, 2006; 19). Osmanlı Devleti bundan sonra da salgın hastalıklarla uğraşmak zorunda kalmıştır. Hatta Osmanlı ordusunun Balkan Harbi’ndeki mağlubiyetinde önemli faktörlerden biri de kolera olmuştur. Orduda 15 Kasım 1912 tarihinde bir gün-de koleradan ölenlerin sayısı 817 olarak kayda geçmiştir. Ayrıca kolera sadece Osmanlı ordusuna has bir hastalık olmamıştır. Avusturya-Macaristan ordusunda 1915 Eylül’ünde 26.000 kolera vakası yaşanmış olmakla birlikte yine Osmanlı ordusunda VI. Ordu Komutanı olarak görev yapan Alman Von der Goltz Paşa da koleradan dolayı vefat etmiştir (Nizamoğlu, 2020; 33).

1800’lerin başından itibaren dünyanın farklı bölgelerinde birçok kolera pandemisi yaşanmış olup 1852-1860 yılları arasındaki 3. Kolera pandemisinin oldukça öldürücü olduğu bildirilmektedir. Ganj Nehri çevresindeki yerleşim alanlarına sıçrayan salgın, daha sonra farklı kıtalara da ulaşmıştır. 8 yıldan uzun süre dünyayı etkisi altına alan salgında, 1 milyondan fazla insanın öldüğü tahmin edilmektedir. 1960’lı yıllarda başlayan 7. kolera pandemisi ise hala devam etmektedir. Hastalığın sadece Hindistan’da 800 binden fazla insanı öldürdüğü bildirilmektedir. Birçok salgından farklı olarak kaynağının ise virüs değil, vibrio cholerae adı verilen bir bakteri olduğu ileri sürülmektedir (ntv.com.tr, 2020). Kısacası pandemiler insanlığın karşılaştığı en büyük tehditlerin başında gelmektedir.

Covid-19 Pandemi Süreci, ilk olarak Çin’in Vuhan Eyaleti’nde Aralık ayının sonlarında solunum yolu belirtileri (ateş, öksürük, nefes darlığı) gelişen bir grup hastada yapılan araştırmalar sonucunda 13 Ocak 2020’de tanımlanan bir virüstür.

Salgın başlangıçta bu bölgedeki deniz ürünleri ve hayvan pazarında bulunanlarda tespit edilmiştir. Daha sonra insandan insana bulaşarak Vuhan başta olmak üzere Hubei eyaletindeki diğer şehirlere ve Çin Halk Cumhuriyeti’nin diğer eyaletlerine ve diğer dünya ülkelerine yayılmıştır.

Koronavirüsler, hayvanlarda veya insanlarda hastalığa neden olabilecek büyük bir virüs ailesidir. İnsanlarda, birkaç koronavirüsün soğuk algınlığından Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) ve Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS) gibi daha şiddetli hastalıklara kadar solunum yolu enfeksiyonlarına neden olduğu bilinmektedir. Yeni Koronavirüs Hastalığına SAR-CoV-2 virüsü neden olur. (Sağlık Bakanlığı; 2020; 4)

Pandemi Sürecinde Okul Yönetimi

Türkiye’de kayıtlı ilk COVID-19 vakası 10 Mart 2020 tarihinde görülmüştür (WHO, 2020; 17). Pandeminin etkilerinden korunmak için ilk vakanın görülmesiyle Türkiye’de eğitim takvimi yeniden planlanmıştır. Türkiye’de kayıtlı ilk vaka görüldükten sonra virüsün etkilerinden korunmak amacıyla resmi ve özel okul ve kurumlarda öğrenci, öğretmen ve okul yöneticilerinin katılımıyla yapılması planlanan tüm toplantı, çalıştay, sempozyum, konferans, forum, ödül töreni, spor müsabakası, yarışma gibi sosyal etkinlikler tedbiren iptal edilmiştir (MEB, 2020b; 8).

Eğitim öğretim yılı başında açıklanan takvime göre 23-27 Mart tarihlerinde uygulanması planlanan ara tatil, 16-20 Mart tarihlerinde uygulanmış; 23 Mart itibarıyla TV ve EBA platformu üzerinden uzaktan eğitimler başlamıştır. 13 Nisan’da 8. sınıf, lise hazırlık sınıfı ve 12. sınıf öğrencileri için EBA üzerinden başlatılan canlı sanal sınıf ders uygulaması, 23 Nisan itibarıyla 3-12. sınıf düzeyinde tüm sınıf seviyelerine yaygınlaştırılmıştır (MEB, 2020c). Bu süreçte yerleştirmeye esas merkezi sınav uygulama tarihleri de yeniden planlanmıştır.

İlk vakanın ardından Türkiye’de eğitim öğretim kurumlarının geçici olarak kapatılması, diğer ülkelerde olduğu gibi, öğrencilerin okuldaki fiziki sosyal ortamlarından mahrum kalmasına, yüz yüze eğitimlerinin sınırlandırılmasına yol açmıştır. 2011 yılında başlatılan Eğitimde FATİH Projesi’nin içerik bileşenini oluşturan EBA platformunun dijital imkânlarını, ulusal kanal TRT’nin birikimiyle birleştirerek öğrenci ve ebeveynlere uzaktan eğitimin çeşitli modellerini kolay ulaşılır şekilde sunmak için çeşitli çalışmalar başlatmıştır.

Türkiye’de uzaktan eğitim süreci iki temel yolla yürütülmüştür: (a) altyapısı daha önceden oluşturulmuş, bu süreçte de içeriklerin güncellendiği ve yeni içeriklerin eklendiği ulusal uzaktan eğitim platformu olan Eğitim Bilişim Ağı (EBA), (b) sınıf seviyelerine göre ayarlanan program doğrultusunda video derslerin yayımlandığı TV kanalları (Çelikdemir, 2020).

COVID-19 salgını nedeniyle okulların kapatılması üniversiteye geçiş amacıyla yapılan sınavlar dâhil olmak üzere her türlü ölçme ve değerlendirme çalışmasının da pandemi sürecinde rutin işleyişi içinde gerçekleştirilmesini neredeyse imkânsız hale getirmiştir (Demirci Celep, 2020). Türkiye için de durum aynıdır. Türkiye’de sınıf seviyeleri ve kademelere göre öğrenci başarılarının değerlendirilmesi farklılık göstermektedir. Okul öncesi, ilkökul, ortaokul ve liseler için mevzuat hükümleri öğrenci başarılarının değerlendirilmesinde yüz yüze eğitim sürecinde birtakım uygulama ve ölçütlerin uygulanmasının gerektiğini ortaya koymaktadır (MEB, 2013; MEB, 2014). Covid-19 sürecinde MEB, öğrencileri uzaktan eğitim sürecinde verilen derslerden ölçme değerlendirme açısından sorumlu tutmamış; tüm öğrencilerin birinci dönem karne notlarıyla bir üst sınıfa geçmesini sağlayacak mevzuat değişiklikleri gerçekleştirmiştir (T.C. Resmî Gazete, 8 Mayıs 2020, Sayı: 31121).

Sınavla öğrenci alacak ortaöğretim kurumları merkezî sınavında da sınavın kapsamı, takvimi ve uygulanışına ilişkin birtakım değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Öğretim programlarında yer alan ikinci döneme ait konu ve kazanımlar merkezi sınavın kapsamından çıkarılmış, sınav soruları öğrencilerin

önceki öğrenmelerini içerecek şekilde yeniden düzenlenmiştir (MEB, 2020f). Sınav kılavuzu sınav takviminde yapılan değişiklikler ve alınan tedbirler çerçevesinde güncellenerek yeniden yayınlanmıştır (MEB, 2020d). Bu yıla özgü bir uygulamayla öğrencilerin sınav binasına kolayca ulaşabilmeleri için sınava her öğrencinin kendi okulunda girmesi, başvuruların e-okul sisteminden MEB tarafından otomatik yapılarak tamamlanması, her sınıfta dezenfektan bulundurulması, her öğrenciye tıbbi maske verilmesi, sosyal mesafesinin korunması, okul binalarına giriş-çıkış gibi konulara ilişkin yönergeler yayınlanmıştır (MEB, 2020e).

COVID-19 pandemisi ülke genelindeki tüm öğrencileri etkilediğinden telafi eğitim planlamasının da merkezi düzeyde yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu amaçla ilgili mevzuatta değişikliğe gidilerek “Yüz yüze eğitim yoluyla işlenemeyen derslerin gerektiğinde hafta sonları da dâhil olmak üzere okul derece ve türlerine göre okul yönetimleri, il/ilçe millî eğitim müdürlükleri veya Bakanlıkça planlanıp yürütülür.” hükmü getirilmiştir (T.C. Resmî Gazete, 8 Mayıs 2020, Sayı: 31121). Bununla birlikte telafi eğitimlerinin farklı senaryolara (okulların açılması veya bir süre daha kapalı kalması) göre planlanabilmesi, planlanan telafi eğitimlerinde öğretmenlerin görevlendirilebilmesi için ilgili mevzuatta değişiklik yapılmış; mücbir nedenlerle eğitim ve öğretim faaliyetinin iki haftadan fazla süreyle yapılamaması halinde telafi programlarının yaz tatilinde de yapılabilmesinin önü açılmıştır.

COVID-19 pandemi sürecinde pek çok öğretmen öğretimi gerçekleştirmek veya öğrencilerine destek olmak için belki de daha önce hiç kullanmadıkları uzaktan eğitim araçlarıyla karşı karşıya kalmışlardır. Öğretmenler bir yandan mesleki olarak alışık oldukları yüz yüze iletişim dışında farklı yöntem ve araçlarla öğrencilerinin öğrenmesini ve iyi olma halini desteklemek, diğer yandan salgının kendi yaşamlarında ortaya çıkardığı sosyal ve psikolojik güçlüklerle baş etmek durumunda kalmıştır (Çetinkaya Aydın, 2020).

MEB 2023 Eğitim Vizyonu’nda uzaktan eğitim, öğretmen ve okul yöneticilerinin mesleki gelişimlerinin yeniden yapılandırılması hedefi kapsamında da değerlendirilmektedir. Vizyonda, doğrudan uzaktan eğitime yönelik hedeflerin yanı sıra, “Öğrenme Süreçlerinde Dijital İçerik ve Beceri Destekli Dönüşüm” amacı da yer almaktadır. Bu amaç doğrultusunda, dijital içerikler kullanılarak kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerinin yaşanabildiği platformlar hazırlanması, öğretmenlerin istedikleri zaman faydalanabilecekleri içerik videoları geliştirilmesi ve çevrimiçi atölyeler düzenlenmesi benzeri hedefler yer almaktadır (Arık, 2020).

Türkiye’de okullardaki eğitime ara verildiği süreçte uzaktan eğitim programlarıyla öğretmenlerin mesleki ve bireysel gelişimlerinin desteklenmesi için ulusal ve uluslararası sertifikalı mesleki gelişim programları başlatılmıştır. UNESCO Türkiye Milli Komisyonu tarafından akredite edilen eğitim programları ulusal, uluslararası kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve akademisyenlerin iş birliğinde hazırlanmıştır. Bu kapsamda hazırlanan uzaktan hizmet içi eğitim programlarına 107 bin öğretmen katılım sağlamıştır. Ayrıca öğretmen ve okul yöneticilerinin bireysel ve mesleki gelişimini her zaman ve her yerden desteklemek için sosyal medya hesaplarından paylaşımlar gerçekleştirilmiştir (MEB, 2020g).

Eğitim Kurumları ve öğretmenler COVID-19 pandemi sürecinde eğitim ve öğretim rolünün yanı sıra inovatif ve üretici bir role evrilmişlerdir. Özellikle mesleki ve teknik liselerde, tüm okulların hijyen, temizlik ve dezenfeksiyon çalışmalarını sürdürmek için temizlik malzemesi üretimine odaklanmış ve yatırımlar yapılarak üretim kapasiteleri, üretim yapılan okul sayısı artırılmıştır. Pandemi sürecinde en çok ihtiyaç duyulan ürün olan tıbbi maske üretiminde aylık 10 milyon maske üretim kapasitesine

ulaşmıştır. Benzer şekilde, yüz siperliği, önlük ve tulum gibi ürünler üretilmeye başlanmıştır (Özer, 2020a, b, c). Bu kapsamda, temizlik ve dezenfeksiyon ürünlerinden maske üretimine, tek kullanımlık önlük ve tulumdan yüz koruyucu sipere kadar çok çeşitli ürünlerin geniş bir üretim bandında seri üretimine geçilmiştir (MEB, 2020j).

Türkiye’de öğretmenler pandemi süresinde kilit roller üstlenmişlerdir. Öğrenci ve ebeveynlerle sürekli iletişim, öğrencilerin akademik gelişimlerinin yanı sıra sosyal duygusal durumlarının takip edilerek desteklenmesi, hazırbulunuşluk düzeylerine göre ev sorumlulukları vermeleri ve geri dönütler sunmaları, çevrim içi canlı derslerle öğrencilerin öğrenme açıklarının önüne geçmeleri bu rollerin en önemlileridir. Buna ek olarak uzaktan ders videosu çekimlerinde, tıbbi maske, siperlik, tulum gibi süreçte ihtiyacın arttığı malzemelerin üretiminde, yerel sosyal sorumluluk çalışmaları kapsamında sokağa çıkma kısıtlaması olan 65 yaş ve üstü bireylerin temel gıda ihtiyaçlarının tedarik ve tesliminde gönüllü olarak görev almaları bunlar arasında en dikkate değer olan rollerdir.

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, üzerinde çalışılacak makalelerin belirlenme süreci ve makalelerin nasıl analiz edileceği alt başlıklar yer alacaktır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmanın modeli içerik analizi modelidir. Bu modelle makale analiz ederek onlardan ders çıkarmak amaçlanmıştır.

“İçerik analizi, metin içinde tanımlanan belirli karakterlerden sistematik ve tarafsız sonuçlar çıkarmak için kullanılan bir araştırma tekniğidir” (Stone ve ark., 1966; 213). “İçerik analizi veriden onun içeriğine ilişkin tekrarlanabilir ve geçerli sonuçlar çıkarmak üzere kullanılan bir araştırma tekniğidir” (Krippendorf, 1980; 25).

Makalelerin Belirlenme Süreci

Makalelerin belirlenme sürecinde Dergipak ve Sobiad veri tabanına kayıtlı okul yönetimi, pandemi ve pandemi döneminde okul yönetimine ilişkin erişime açık olan 14 makale analiz edilmiştir. Çalışmanın amacına uygun üç alt başlığa uygun olarak seçilen;

- 1- Okul öncesi düzeye ilişkin makaleler 4 tanedir.
- 2- İlköğretim düzeyine ilişkin makaleler 7 tanedir.
- 3- Ortaöğretim düzeyine ilişkin makaleler 3 tanedir.

Makalelerin Analizleri İlişkin Kriterler

Belirlediğimiz makaleleri analiz edebilmek için aşağıdaki listeye göre hareket edilmiştir.

- Makale künyesi,
- Makalenin amaç ve alt amaçları,
- Dayandığı teorik temel (temeller)
- Yöntem
- Elde edilen bulgular
- Makaleye ilişkin sonuç ve çıkarılan ders, bu kriterlere uygun olarak makaleler analiz edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde pandemi sürecinde okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarının yönetimleri alt başlıkları yer almıştır.

Pandemi Sürecinde Okul Öncesi Yönetimine İlişkin Makaleler

Bu kısımda çalışmamızın birinci amacı, pandemi sürecinde okul öncesi yönetimine ilişkin yayımlanan 4 makale analiz edilmiştir. İncelenen makaleler ve bu makalelerden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Bu amaç doğrultusunda; analiz edilen birinci makale: 'Koronavirüs (COVID-19) Salgın Döneminde Anaokulu Yöneticisi Olmak' adlı makaledir. Necdet Konan ve Meryem Merve Ulaş tarafından yazılan bu makale Şubat 2021'de Eurasian Conference on Language bildiri kitabında yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları ana okuldaki yöneticilerin pandemi sürecinde öğretim liderliğine ilişkin durumun belirlenmesi olarak sunulmuştur. Özellikle pandemi sürecinde anaokullarında durumunun belirlendiği çalışmada, süreç bazında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu makalenin dayandığı kuramsal temeller makalede açıkça belirtilmiştir. Bu makalenin yöntemi yarı yapılandırılmış görüşme formu modelidir.

Çalışmanın örnekleme içerik analizi yöntemi ile belirlenmiş 5'i müdür 12'si müdür yardımcıdan oluşan çalışma grubundan oluşmaktadır. Veriler, katılımcı okul yöneticilerinin Covid 19 pandemisi sürecinde yaşamakta oldukları sorunların nasıl çözüme ulaştırdıkları ve pandemi sonrası eğitime ilişkin görüşlerini ortaya koymak amacıyla nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın bulguları, nitelikli derinlik incelemesi yapılabilmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden "yarı yapılandırılmış görüşme" tekniği kullanılarak toplanmıştır. Çalışmada, Covid-19 pandemi döneminde anaokulunda yöneticilik yapan 17 müdür ve müdür yardımcısı üzerinden yapılmıştır. Bulgular kısmında katılımcılara 1-10 arası belirlenen frekans aralığında sorular sorulmuş ve anaokullarındaki sorun ile çözüm önerileri çerçevesinde cevaplar alınmıştır. Tablolaştırılan sorular neticesinde verilen cevapların frekans değeri verilerek soruya uygun katılımcı cevapları eklenmiştir. Çalışmada sonuç bölümünde ise, anaokullarında uzaktan eğitimin zorlukları ve 2020 Eylül ayında açılan ve tekrarlı bir şekilde kapanan anaokullarında sorunlara değinilmiştir. Aidat ödemelerinin düzensiz

ödenmesi, temaslı ya da hasta öğrencilerin okula gönderilmesi, uzaktan eğitimin yararlılık göstermemesi ve hijyen ile sağlık kurallarına uymamak büyük sorunlar görülerek bu yönde çözüm önerileri ile durumda iyileştirmelerin olması önerilmiştir. Ayrıca uygulamacı ve araştırmacıya yönelik öneriler ile pandem dönemde anaokulları sorunlarına karşın uygulamacılara çözümcül önerilerle durumu pozitif hale getirmenin yolları verilmekte. Araştırmacılara yönelik önerilerde ise, geniş çaplı ve çok katılımcı çalışmalarla konunun anlaşılmasında ve veliler ile yapılacak bir çalışma ile bütünlüğü olacak bir çalışma olacağı önerilmiştir.

Olağan eğitim akışında pürüzler yaratan pandemi dönemi tüm eğitim kurumlarını etkilediği gibi anaokullarında etkilenmiştir. Bu etkileşim eğitim-öğretim olduğu kadar okul yönetimlerini de etkilemiştir. Bu bağlamda bu çalışmada, temel amaç olan anaokulu öğrencilerinin eğitimi konusunda aydınlatıcı bilgilerin olduğu ve özellikle anaokulu öğrencisinin eğitimi, iletişim durumunu, aile içi ilişkilerini ve anaokulu yöneticilerinin durumlarını vermede başarılı olmuştur.

İkinci makale: "Pandemi Sürecinde Okul Öncesi Öğretmenlerinin Yaşadıkları Problemlerinin İncelenmesi" adlı makaledir. Neriman Aral ve Gül Kadan tarafından yazılan bu makale Mayıs 2021'de Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları ana okuldaki yöneticilerin pandemi sürecinde öğretim liderliğine ilişkin durumun belirlenmesi olarak sunulmuştur. Özellikle pandemi sürecinde anaokullarında durumunun belirlendiği çalışmada, süreç bazında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu makalenin dayandığı kuramsal temeller makalede açıkça belirtilmiştir. Bu makalenin yöntemi genel bilgi formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu modelidir.

Çalışmanın örnekleme içerik analizi yöntemi ile belirlenmiş 24 öğretmenden oluşan çalışma grubundan oluşmaktadır. Veriler, katılımcı okul yöneticilerinin Covid 19 pandemisi sürecinde yaşamakta oldukları sorunların nasıl çözüme ulaştırdıkları ve pandemi sonrası eğitime ilişkin görüşlerini ortaya koymak amacıyla nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın bulguları, nitelikli derinlik incelemesi yapılabilmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden "yarı yapılandırılmış görüşme" tekniği kullanılarak toplanmıştır. Çalışmada, genel bilgi formu çerçevesinde katılımcıların cinsiyet, yaş, mezun oldukları bölüm, meslekteki kıdem, görev

yapılan kurum türü ve ikamet ettikleri yer olarak belirlenmiştir. Toplamda 34 katılımcı ile çalışmanın bulgularına ulaşılmaya çalışılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formundan 10 soru sorulmuştur. Sorular kategori ve alt kategorilere ayrılmıştır. Sorulara verilen cevaplar grafikler şeklinde gösterilerek yüzdeler dilimlere ayrılmış ve katılımcıların yorumları eklenmiştir.

Çalışmanın tartışma bölümünde pandemi sürecinde uzaktan eğitimde alt yapı yetersizliğine değinilmiştir. Küçük çaplı alt yapının yeterliliği yanında özellikle bazı yerlerde internet erişimi ve teknolojik kullanımının yetersiz olması önemli bir sorun oluşturmaktadır. Ayrıca öğretmen değerinin bu dönemde eksiklikler gösterdiği ve uzak erişim olmasından dolayı hem veli hem de öğrencinin öğretmene değer vermediği ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin bu bağlamda uzaktan eğitimin yetersiz olduğu ve eğitim kalitesinde de eksiklik olduğunu dile getirmişlerdir. Bunun dışında öğretmenlerin okul öncesi ve anaokulu seviyesinde ders yerine hikaye anlatma ve oyunlar oynatma gibi eğitsel durumlara başvurduğu ve bununda bilgi aktarma da yetersiz bir durum yarattığı dile getirilmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitimde EBA, Whatsapp ve Zoom uygulamaları kullandıkları verilmiştir.

Sonuç ve öneriler bölümünde uzaktan eğitim sürecinin işlerliğinin yetersiz olduğu ve altyapı sorunlarının ülke genelinde sorunlar yarattığına değinilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin hikaye, oyun ve yaratıcı etkinlikler yapmasının bazı durumlarda yararlılık gösterdiği ve EBA kullanımının kolaylığı da çalışmada verilmiştir. Öneriler kısmında ise, altyapıda iyileştirmeler, derslere hem öğrenci hem de ebeveynlerin katılımı sağlanmalı, derslerde oluşan ve oluşabilecek sorunlara öncelik verilmeli ve çözüm yollarının türetilmesi ve çocukların takip edilip, katılımları sağlanması gibi öneriler verilmiştir.

Okul öncesi eğitim ve öğretmenlerin yaklaşımları her dönemde önemli olduğu kadar özellikle pandemi döneminde daha da önemli bir yere sahip olmalıdır. Bu bağlamda Türkiye’de belirli çalışmalar hem bakanlık hem de yerelde yapılmıştır. Bu çalışmada özellikle okul öncesi öğretmen davranışları ve uzaktan eğitim sürecinin önemine dikkat çekmesi bakımından değerlidir. 34 katılımcı ve 10 soruluk görüşme formundaki sorular ile süreç durumu ve yapılması gerekenlerin anlatıldığı çalışma da, yerel ve genel önerileri ile kapsamlı ve geçerli olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğretmenlerin pasifize davranışlarına ve öğrenci ilgisizliğine de dikkat çeken yönü ile farkındalık oluşturması bakımından başarılı olmuştur.

Üçüncü makale: "Covid-19 Pandemi Sürecinde Okul Öncesi Eğitiminin Yeniden Yapılandırılması" adlı makaledir. Hatice Zeynep İnan tarafından yazılan bu makale Kasım 2020'de Milli Eğitim Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde okul öncesi eğitimin yapılandırılması çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur. İnan tarafından yazılan bu makale, pandemi sürecinde okul öncesi eğitimin yapılandırılmasını ele almaktadır. Çalışma, İtalya'daki Reggio Emilia anaokulu örneği ele alınarak yapılmıştır.

Yöntem olarak meta-etnografi metodu uygulanan çalışmada, belli sorunlar çerçevesinde Dünya'dan örnekler verilerek Türkiye'de uygulanması amaçlanmıştır. Çalışmada, ebeveyn-çocuk ilişkisi, okul öncesi dönemde Covid-19 tespiti ve önlenmesi, Türkiye'de okul öncesi dönemde Covid-19 önlemleri ve İtalya Reggio Emilia anaokulunda Covid-19 süreci örneği bulgulara yazılarak okul öncesi dönemde yapılması gerekenler yazılmıştır.

Bulgularda özellikle karar alma sürecinde ebeveynlerin yapması gerekenler ve çocukların okulda uyması gerekenler kurallar sıralanmıştır. Ayrıca Dünya'da ve Türkiye'de okul öncesi dönem için pandemi de alınacak önlemlerde bulgulara eklenmiştir. İtalya'da bulunan Reggio Emilia anaokulunun pandemi döneminde örnek alınacak önlemlerin uygulanması ile pandemi de okul öncesi dönemde yararlılık göstereceği de belirtilmiştir. Sonuç ve öneriler bölümünde, anaokullarımda halk sağlığının korunması vurgu yapılarak önlemler alınması ile pandeminin zararları en aza indirilmeye çalışmanın faydalarından bahsedilmiştir. Önerilerde ise, temizlik, hijyen ve okul sağlığının korunması ve İtalya'da bulunan anaokulunda yapılanların ülkemizde faydalı olacağı önerilmiştir.

Pandemi süreçlerini ele alan makalede, genel bir tarama yapılarak anaokullarının sorunları derlenmeye çalışılmıştır. Özellikle pandeminin Dünya'yı etkisi altına almasından sonra karantina süreçlerinden eğitim en büyük etkilenmeyi görmüştür. Bu eğitim kurumlarından eğitimin ilk evresi olan anaokulları en büyük etkilenmeyi görmüştür. Dünya genelinde yaşanan bu sorunlar Türkiye'de de olmuştur. Özellikle yaşça küçük çocukların ilgisiz uzaktan eğitim faaliyetleri ve öğretmenlerinde bu şekilde davranması çalışmada dikkat çekilen nokta olmuştur. Ayrıca İtalya'da bulunan bir anaokulunun eğitim sürekliliği için yaptıklarının da önemine dikkat çekilerek Türkiye'nin kullanması gereken yöntem belirtilmiştir. Okul öncesi eğitimin sorunlarına dikkat çekilerek çözüm için önerilerde bulunulması bakımından başarılı bir çalışma olmuştur.

Dördüncü makale: "Covid-19 Pandemisi Sürecinde Okul Yönetimi: Nitel Bir Araştırma" adlı makaledir. Ceyhun Kavrayıcı ve Eren Kesim tarafından yazılan bu makale Ocak 2020'de Pegem Akademi Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde öğretim liderliği ve okul yönetimleri çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur.

Kavrayıcı ve Kesim tarafından yapılan çalışma, Covid-19 pandemisi döneminde okul yöneticilerinin durumlarını incelemektedir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum modellemesi kullanılmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formundan oluşan 11 soruluk form, 15 okul müdürüne uygulanmıştır. Veri analizinde tümevarım analizi yapılmıştır. Çalışmada, okul müdürlerinin pandemi süresince aldıkları önlemleri içermektedir. Ayrıca okul müdürlerinin Covid-19 sorunları ve uzaktan eğitime ulaşabilirliklerini kararları da çalışma da önemli bir yere sahiptir. Katılımcılar "M" ile kodlanmıştır.

Bulgular kısmında, okul müdürlerinin aldıkları önlemler, okul müdürlerinin görev ve sorunları ile pandemi de okul müdürlerinin sorunları üzerine 3 ana tema dahilinde 11 alt tema sorusu sorulmuştur. Sorulan sorularla beraber katılımcılar cevapları alınıp, yorumlanmış ve durum analiz edilmiştir. Tartışma ve sonuç bölümünde, pandemi sürecinin eğitimde krizlere neden olduğu ve bu bağlamda okul müdürlerine büyük bir görev düştüğü belirtilmektedir. Okul müdürlerinin lider davranışları ile sorunlara çözüm bulmaları ve eğitimde süreklilik hedeflenmesi gerektiği sonuca yazılmıştır. Öneriler bölümünde de okul müdürlerinin pozitif olması ve sorunları çözmede lider davranışları sergilemesi gerektiği önerilmiştir. Öğrenci ve öğretmenlerin önemli olduğu ve lider yönetici davranışında bu kavramın önemli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca internet ve teknoloji kullanımı için yönlendirici olunmalı ve sorunları olan öğrencilere destek olunması da öneriler arasında yer almıştır. Çalışmanın sadece Eskişehir ilini kapsadığı ve bu dar örnek evren yerine ulusal çapta böyle çalışmaların yapılması da öneri olarak verilmiştir.

Okul yönetimleri bakanlığın belirttiği şekilde belirli kanun ve mevzuatlar çerçevesinde oluşan yönetimlerdir. Belirli bir düzen ve hiyerarşiye sahip olan bu yönetimler, karar alma ve uygulamadan sorumludurlar. Bu karar alma ve sorunluluklar özellikle günümüzde önemli bir yere sahiptir. Pandemi sürecinin eğitime olumsuzlukları okul yönetimlerine farklı misyonlar da yüklemektedir. Özellikle müdürlerin görevleri bu konuda önemli bir paydaya sahiptir. Okul müdürleri okul yönetiminin en üst

kademesidir. Bu bağlamda karar alma ve yönetme işlerinde en önemli görevler okul müdürlerine düşmektedir. Eskişehir ilini baz alan çalışmada, okul müdürlerinin kriz yönetmede sağduyu ve çözümcü olmalarını belirtilmiş ve özellikle uzaktan eğitimin önemli bir parçası olan teknoloji kullanımının denetlenmesine dikkat çekilmiştir.

Pandemi Sürecinde İlköğretim Kurumlarının Yönetimine İlişkin Makaleler

Bu kısımda çalışmamızın ikinci amacı olan pandemi sürecinde İlköğretim Kurumları yönetimine ilişkin yayımlanan 7 makale analiz edilmiştir. İncelenen makaleler ve bu makalelerden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Bu amaç doğrultusunda analiz edilen birinci makale: "Covid-19 Sürecinde Okul Müdürlerinin Teknolojik Liderliği" adlı makaledir. Selçuk Turan tarafından yazılan bu makale Mayıs 2020'de Milli Eğitim Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde okul yönetimlerinin teknolojik liderliği çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur.

Turan tarafından yapılan çalışmada, pandemi süresince okul müdürlerinin hem yönetim hem de teknolojik liderliği araştırılmıştır. Araştırma Zonguldak ilindeki 13 okul müdürünü örnek evren olarak almış ve yüz yüze görüşmeler ile çalışma yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılırken, nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi yapılmıştır.

Uzaktan eğitim döneminde eğitimin devamlılığı, mesleki gelişimi müfredata bağlı kalma ve teknoloji konuları üzerine katılımcılardan cevaplar alınmaya çalışılan çalışmada, alt temalar halinde sorular tablolastırılarak bulgulara ulaşılmıştır. Katılımcılar "M" ile kodlanmıştır.

Bulgular bölümünde, okul müdürlerinin teknolojik liderliği bağlamında eğitimin sürekliliği ve yapılan çalışmalar ve sorunlara yönelik sorulara verilen cevaplar neticesinde bulgulara ulaşılmış ve bu yönde yorumlamalar eklenmiştir. Tartışma ve sonuç bölümünde de okul müdürlerinin teknolojik liderliği çerçevesinde okullarda uyguladıkları durumlar analiz edilmiş ve bu bağlamda tartışmaların sonucuna ulaşılmaya çalışılmıştır. Öğrenci, öğretmen ve velilerin uzaktan eğitime katılımı için müdürlerin görevleri ve destek hizmetleri de sonuca eklenmiştir. Önerilerde ise, çalışmanın sadece okul müdürlerinin görüşleri sınırlı olduğu fakat geniş bir katılımı öğrenci, öğretmen ve veliler ile de

yapılması önerilmiştir. Teknoloji ile alakalı eksiklik yaşayan müdür ve öğretmenlere de hizmet içi eğitim verilmesi de önerilerde yer almıştır.

Teknolojik kullanımın uzaktan eğitim dönemindeki önemine dikkat çekilmiştir. Her birey ve öğrencinin eğitim hakkı olduğu için herkesin teknolojik alt yapıya sahip olmasına dikkat çekilmiştir. Özellikle okul müdürlerinin bu konuda yetkilerini kullanması ve herkesi uzaktan eğitimin teknolojik yeterliliğine sahip olunmasına sağlamları gerektiği vurgulanmıştır.

İkinci makale: "Covid-19 Salgınında Okul Müdürlerinin Okul Yönetiminde Karşılaştıkları Sorunlar ve Bu Sorunlarla Başa Çıkma Stratejileri" adlı makaledir. Mehmet Özdoğru tarafından yazılan bu makale Aralık 2020'de Medeniyet Araştırmaları Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde okul yönetimlerinin sorunları çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur. Bu çalışmada, Covid-19 pandemisi boyunca okul müdürlerinin sorunları ve bu sorunlarla ilgili başa çıkma durumları ele alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Nitel araştırma kullanılan çalışmada, içerik analizi yapılmıştır.

Yöntem olarak finans, planlama, iletişim ve personel sorunları üzerine sorunlar 8 alt tema ile kümelenmiştir. Katılımcılar "M" ile kodlanmış ve demografik bilgileri verilmiştir. Bulgular bölümünde ise, okul müdürlerinin sorunları temalar halinde sorulmuş ve tablolar halinde cevaplar verilmiştir. Katılımcılar verdikleri cevaplarla sorunlara uygun bir şekilde araştırmacı tarafından yorumlanmıştır. Özellikle finans ve personel sorunlarına yaklaşım çerçevesindeki eksiklikler katılımcılar uzun bir şekilde cevaplanmıştır.

Araştırmanın bulguları belirli izahatlar çerçevesinde alt temalara uygun bir şekilde verilmiştir. Tartışma ve sonuç bölümünde, çalışmanın genel amaçları dâhilinde okul sorunlarının yöneticilere yük olmasını ve eğitim sorunlarının alt yapısının irdelenmesi yapılmıştır. Önerilerde ise, salgın döneminde hem okulda hem de okul yönetiminde oluşabilecek kriz durumlarına bakanlıkça çözümler üretilmesi önerilmiştir. Ayrıca Covid-19 pandemisine benzer olağanüstü durumlarda sıkıntılarla başa çıkma planlarının önceden alt yapısının yapılması da dikkat çekilmiştir ve öneri olarak sunulmuştur.

Okulların ekonomik ve finans sorunlarına değinilen bu makalede, okul yönetimlerinin okullarının her türlü alt yapısının belirli bir düzende olması gerektiği savunulmuştur. Bu sayede kriz

dönemi olan pandemi ve sonrasında bir yöntem geliştirilebileceğini söylenmiştir. Okulların kapalı kalmasında ve uzaktan eğitimi sürecinde yapılması gerekenlerin veren çalışma verdiği önerilerle araştırmacılara yarar sağlamaktadır.

Üçüncü makale: 'Pandemi Sürecinde Okul Yönetimine İlişkin İdareci Görüşleri' adlı makaledir. Çiğdem Duman tarafından yazılan bu makale Haziran 2021'de Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisinde yayımlanmıştır. Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde öğretim liderliğinde idareci görüşleri çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur.

Duman tarafından yapılan çalışmada, pandemi sürecinde okul yönetiminde bulunan idarecilerin uzaktan eğitim ve genel eğitim süreçlerini idare etme yöntemlerini ele almıştır. Araştırmanın amacında durum tespiti yapılmıştır. Araştırmanın öneminde ise, pandemi süreci ve süreç bağlamında okul yönetimlerinin rolü üzerine bir değerlendirme yapılmıştır. Problem cümlesinde ise, "uzaktan eğitim sürecinde okul yönetimine ilişkin idareci görüşleri nelerdir? Sorusunun cevabı için problem durumu ortaya konulmuştur.

Yöntem bölümünde araştırma modeli olan nitel araştırmanın bilimsel desen olgusu kullanılarak veri analizi ve veri toplama aracı yapılmıştır. Çalışma grubu olarak, katılımcıların demografik bilgileri verilerek katılımcılar "K" ve "E" olarak kodlanmıştır. Çalışma evreninin 14 okul müdürü ve 15 okul müdür yardımcısı oluşturmaktadır.

Çalışmanın asıl bölümü olan bulgular kısmında da 4 ana başlık çerçevesinde değerlendirme yapılmıştır. İdareci yalnızlaşması, pandemi sürecinde canlı derslerin işlenmesi, canlı ders işlemleri, pandemi dönemi diğer işler ve pandemi sürecinde yüz yüze eğitim konuları bağlamında katılımcıların görüşleri alınmıştır. Sorulan sorular çerçevesinde alınan cevaplar bulgu olarak eklenip, yorumlanmıştır. Sonuç ve tartışma bölümde de araştırmanın yapılması neticesinde okul yönetimlerinin veya okul idarecilerinin uzaktan eğitim sürecinde görüşlerinin verdiği mesajlar yorumlanmış ve bu bağlamda ortaya çıkan durum sonuç olarak değerlendirilmiştir.

Uzaktan eğitim, canlı derslerin işlenmesi ve sonraki süreç olan yüz yüze eğitim alanındaki yaklaşımları olan makalede, okul yönetimlerinin süreci takip etmesi ve öğretmen ve öğrenci katılımlarının ile eğitim eksikliğini giderilmesi için bulgulara yer veren çalışma, uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim sürecinin sağlıklı olması için önemli bilgiler vermektedir.

Dördüncü makale: 'Okul Yöneticisi ve Öğretmenlerin Bakış Açısıyla Uzaktan Eğitim Kavramı' adlı makaledir. Esip Demirbilek, Hasan Demirtaş, Ferhat Han ve Fulya Atila tarafından yazılan bu makale Mart 2021'de İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde uzaktan eğitim kavramı çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur.

Çalışma, uzaktan eğitim döneminde yönetici ve öğretmenlerin uzaktan eğitim üzerine görüşleri üzerinedir. Uzaktan eğitim tanımından sonra çalışmada, araştırmanın amacı ve yöntemine değinilmiştir. Verilerin toplanmasında nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim kullanılmıştır. Katılımcıların demografik bilgileri verilerek kıstaslara ayrılmıştır. 28 okul yöneticisi ve 151 öğretmen olan toplam 179 katılımcı yarı yapılandırılmış görüşme formuna katılmış ve sorulara cevap vermişlerdir. Katılımcılar erkek katılımcılar "E", kadın katılımcılar "K" harfi ile kodlanmıştır.

Bulgular kısmında ise, kadın katılımcıların uzaktan eğitim görüşleri ile erkek katılımcıların görüşleri tablolaştırılmış halde ayrı ayrı verilmiştir. Bu bağlamda ortaya çıkan durum cevap örnekleri ile yorumlanmıştır. Tartışma, sonuç ve öneriler kısmında ise, çalışmanın genel amacı olan uzaktan eğitim kavramının önemine dikkat çekilerek, görüşlerin değeri anlaşılmıştır. Önerilerde ise, uzaktan eğitim ile ilgili metafor çalışmalarının yapılabileceği, okullarda iletişim ve teknolojiye yatırım yapılmasının önemli olduğu önerilmiştir. Ayrıca uzaktan eğitimin desteklenmesi de bir başka öneri olarak belirtilmiştir.

Pandemi sürecinin yarattığı durumların başında eğitimin uzaktan verilmesi olmuştur. Eğitim kurumlarının kapanması ve eğitim-öğretim faaliyetlerinin akmasına çözüm olarak verilen uzaktan eğitim bu çalışmada sistematik olarak anlatılmıştır. Bu bağlamda katılımcı sayısının yeterli olması ve bölgesel olarak ele alınan makalede, uzaktan eğitim durumunun genel çerçevesini, kullanımı neticesinde yapılanlar ve yapılması gerekenleri vermesi bakımından başarılı olmuştur.

Beşinci makale:"Covid-19 Pandemi Sürecinde Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Üzerinden Gerçekleştirilen Uzaktan Eğitim Uygulanmasına İlişkin İlkokul Yönetici ve Öğretmenlerinin Görüşleri"adlı makaledir. Erdem Can tarafından yazılan bu makale Haziran 2021'de Asya Studies Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde EBA kullanımı çerçevesindeki kullanım ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur. Can tarafından yapılan çalışmada,

Eğitim Bilişim Sistemleri (EBA) kullanımının Covid-19 döneminde okul yöneticisi ve öğretmenlerin kullanımları çerçevesinde görüşleri ele alınmıştır. Problem çerçevesinde EBA kullanımı üzerinden 12 soruluk bir yarı yapılandırılmış görüş formu hazırlanmıştır. Amaç ve önem kısımlarında EBA'nın kullanımın amaçları ve uzaktan eğitim döneminde yararlılıkları ve önemine dikkat çekilmiştir.

Yöntem kısmında nitel araştırma yöntemlerinden betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Örnek evrende iki farklı grup üzerinden sorular sorulmaya başlanmıştır. Birinci grupta 2 yönetici ve 8 öğretmen, ikinci grupta 8 yönetici ve 32 öğretmen katılımcı olmuştur. Katılımcılar kodlanmayıp, görüşleri ele alınmıştır ve bu görüşler sorular çerçevesinde tablolaştırılmıştır.

Bulgular kısmında, EBA kullanımı, yararları, teknolojisi ve yaygınlığı bağlamında sorulara cevaplar verilmiş ve tablolar ile katılımcıların cevapları belli bir düzen ile gösterilmiştir. Sonuç, tartışma ve öneriler ile makalenin içeriğinden yazılıp, durum değerlendirmesi yapılmıştır. Önerilerde ise, EBA'nın önemli bir teknoloji olduğu ve gelecekte uzaktan eğitimin elzem bir durum olacağı ve bu yönde geliştirilmesinin önemine vurgu yapılmış ve öneri olarak verilmiştir.

Eğitim Bilişim Ağı olarak bakanlık tarafından geliştirilen uzaktan eğitimin teknolojik kullanımı üzerine bu çalışmada, kullanım sürecinde EBA'nın işlerliği ve eğitime katkılarını içermektedir. İki farklı grubun görüşleri alınarak hazırlanan çalışma, EBA'nın kullanımının yararları ve eksiklerini vermesi bakımından aydınlatıcı bir çalışma olmuştur.

Altıncı makale: "Koronavirüs (COVID-19) Salgınında Okul Yöneticileri ve Öğretmenlerinin Yaşam Kalitelerine İlişkin Görüşler" adlı makaledir. Rezzan Uçar tarafından yazılan bu makale Haziran 2021'de İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde öğretim liderliği yaşam kalitesi çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur. Çalışma, Covid-19 pandemi dönemi içerisinde okul yöneticisi ile öğretmenlerin uzaktan eğitim ve yaşam kaliteleri ele alınmıştır. Nitel araştırmanın betimsel analiz ile katılımcıların yorumların analiz edilmiştir.

Yöntem olarak nitel araştırma baz alınmıştır. Toplam 10 okul yöneticisi ve 12 öğretmen alınmış ve "K" ile kodlanmıştır. Katılımcıların demografik bilgileri de tablo halinde verilmiştir. Veri toplama aracı olarak elektronik ortamda verilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ve çevrimiçi görüşme ile alınan dönütlerden oluşmaktadır.

Bulgular kısmında, psikolojik etki, sosyal etki, mesleki etki, aile etkisi ve pozitif ve negatif düşünceler çerçevesinde sorulan sorular katılımcılar cevapları ile elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Özellikle pandemi döneminde psikolojik olarak evde kalma dürtüsünün yan etkileri ve okul çalışanlarının okuldan uzakta kalmasının etkilerinin açıklandığı bölümde, pandeminin etkileri üzerinde durulmuştur. Katılımcılar bu yöndeki cevapları yaşamsal kalitelerini belli etmesi açısından önemlidir. Sonuç, tartışma ve öneriler bölümünde ise, pandeminin okullardaki etkisi ve bu etkilerin yönetici ve öğretmenler üzerinde durumu üzerine bir tartışma ve sonuç çıkarılmaya çalışılmıştır. Özellikle kapanma dönemlerinde yaşam kalitesinin düşmesi ve bu bağlamda psikolojik durumların sonuçları anlatılmaya çalışılmıştır. Önerilerde ise, katılımcılara online psikolojik destek verme, genel destek hizmetleri ve gelişimsel destek hizmetlerinin verilmesi gerektiği üzerine öneri verilmiştir.

Okul yöneticisi ve öğretmenlerin Covid-19 pandemisinde yaşam kaliteleri üzerine olan bu çalışma, pandeminin okul dışındaki etkilerini ele almaktadır. Karantina süreçlerinde destek alamayan öğrenci, öğretmen ve velilerin durumları analiz edilmiştir. Özellikle pandeminin eğitimi aksattığı ve eğitimde yarattığı sorunlara dikkat çekilen çalışma, destek hizmetlerinin önemine dikkat çekerek dönemin sorunlarına değinmiştir.

Yedinci makale: "Covid-19 Pandemisi Sürecinde Okul Yöneticilerinin Milli Eğitim Bakanlığı Hijyen Kontrol Kılavuzuna Uyuma Durumlarının İncelenmesi" adlı makedir. Esra Töre, Adem Çelik ve Ekrem Çetin tarafından yazılan bu makale Ağustos 2021'de e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin okullarda hijyen kontrolü çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur. Töre ve arkadaşları tarafından yapılan bu çalışma, Covid-19 döneminde okul yönetimlerinin temizlik ve hijyen kurallarını uygulama üzerine durumlarını incelemektedir. Araştırmada katılımcıların kişisel bilgileri ile demografik bilgileri verilmiştir.

Araştırma modeli olarak nitel araştırma yöntemlerinden olan betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Örnek evren, 3597 öğretmen ve 817 okul yöneticisinden oluşmaktadır. Katılımcılar "M" ile kodlanmıştır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu ve hijyen kontrol ölçeği kullanılmıştır.

Bulgular bölümünde T testi ve ANOVA testi kullanılarak hijyen kontrol ölçeği, koruma kontrol, iş sağlığı ve güvenliği donanımları, temizlik, sosyal ve ortak kullanım alanları ile eğitim alanında sorular sorulmuş ve verilen cevaplar dahilinde tablolar halinde katılımcılardan dönütler alınmıştır. Alınan

dönütler ve ölçekler neticesinde durum analizi yapılmış ve yorumlanmıştır. Tartışma, sonuç ve öneriler bölümünde ise, hijyen ve temizlik konusu irdelenmiş ve temizliğin önemine dikkat çekilmiştir. Özellikle Covid-19 hastalığının bulaş oranının fazla olmasından dolayı el temizliği, sosyal mesafe ve maske kullanımının önemine dikkat çekilmiştir. Bu bağlamda örnek olması dolayısıyla yönetici ve öğretmenlerin mentör olmasına dikkat çekilmiştir. Önerilerde karar kılması için kılavuzların olmasına, bazı bölgelerde hijyen eğitiminin verilmesine ve bu tarz araştırmaların çoğalması gerektiği önerilmiştir.

Pandemi döneminde Dünya’da ve ülkemizde en önemli konulardan biri de temizlik, hijyen ve sosyal mesafe olmuştur. Hijyen kurallarının pandeminin bulaş riskini azalttığı ve hastalanma sürecinde önemli bir paydaya sahip olduğu düşünüldüğünde uygulanması en uygun mekanlar okullardır. Çalışmada, okul hijyeninin önemine ve bakanlığın hijyen kuralları yönetmenliği çerçevesinde hareket edilmesine dikkat çekilmiştir. Hijyen kurallarının okul yönetimi ve öğretmenler arasında uygulanması ve eğitimlerinin okul yönetimi ve öğretmenler tarafından uygulanıp, öğrencilere uygulatılması gerektiğine dikkat çekmesi ile hijyenin okullarda uygulanması üzerine önerileri ile durum izah eden önemli bir çalışma olduğu görülmektedir.

Pandemi Sürecinde Ortaöğretim Kurumlarının Yönetimine İlişkin Makaleler

Bu kısımda çalışmamızın üçüncü amacı olan pandemi sürecinde lise yönetimine ilişkin 3 makale analiz edilmiştir. İncelenen makaleler ve bu makalelerden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Bu amaç doğrultusunda analiz edilen birinci makale:”Okul Yöneticilerinin Uzaktan Eğitim Döneminde Kullandıkları Çatışma Stratejileri ve Yöntemleri”adlı makaledir. Tuba Aydın Güngör ve Mehtap Yılmaz tarafından yazılan bu makale Eylül 2021’de OPUS Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi çatışma stratejileri çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur. Güngör ve Yılmaz tarafından yapılan bu çalışmada, okul yöneticilerinin uzaktan eğitim sürecinde çalışma stratejilerini ve kullandıkları yöntemleri ele almıştır. Araştırmanın öneminde kriz döneminde yöneticilerin stratejileri ve yöntemlerine değinilmiştir.

Araştırmanın yöntem bölümünde nitel araştırma bağlamında olgu bilim yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örnek evrenini 13 okul yöneticisinden oluşmakta ve “K” ile kodlanılmıştır.

Bulgular kısmında ise, beş tema üzerinden sorulara yöneltilerek kriz zamanında çatışma, çalışma yöntemleri, öğrenci sağlığı, teknolojik eksiklikleri çözme ve velilerin sorunları ile ilgili sorulara katılımcıların sorular yöneltilmiş ve çözüm nitelikli cevaplar alınmaya çalışılmıştır. Katılımcıların cevapları hem tablo halinde hem de verdikleri cevaplar ile yorumlanmıştır. Sonuç, tartışma ve önerilerde ise, kriz zamanı olan pandemik sürecin eğitim etkisi tartışılmış ve konunun yöneticiler bağlamında sonuca bağlanmaya çalışılmıştır. Önerilerde ise, kriz zamanlarında ortaya çıkan sorunlar önceden belirlenmeli ve kriz büyümeden önlenabilir olmalıdır. Öğrenci, veli ve dış etkenler ile çatışmalar haline girmeden çözümcül bir yöntem ve dil ile çözüme kavuşturulmalı ya da yöneticiliğin verdiği yetki ve sınırlar ile çözülmesi önerilmiştir.

Pandemi sürecinin özellikle kapanma dönemlerinde eğitimde büyük sorunlar ortaya çıkarmıştır. Bu sorunlar kimi zamanlar çatışmalar da yaratmıştır. Bu çatışma durumlarında okul yönetimleri çözümcül stratejiler geliştirmek zorundadır. Bu çalışmada, pandemi döneminde hem uzaktan eğitim döneminde hem de yüz yüze eğitimde çatışma, teknolojik eksiklik, öğrenci sağlığı ve ortaya çıkan sorunlarla başa çıkma durumları anlatılmıştır. Özellikle okul yönetimlerinin sorunlara yaklaşımındaki pozitif durumlarını ele alan çalışma yönlendirici niteliktedir.

İkinci makale: "Covid-19 Salgınının Eğitime Etkisi Konusunda Okul Yöneticilerinin Görüşleri" adlı makaledir. Ebru Külekçi Akyavuz ve Murat Çakın tarafından yazılan bu makale Ağustos 2020'de Turkish Studies Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde öğretim liderliği çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur. Çalışma, Covid-19 pandemisi sürecinde okul yöneticileri görüşlerini ele almaktadır. İlkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan 37 okul yöneticisini ele alan makalede, Covid-19 pandemisinde okul bağlamında yetersizlikler, sorunlar ve bu bağlamda çözümler incelenmiştir. Yöntem olarak nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar "K" ile kodlanmış ve demografik bilgileri verilmiştir. Veriler analizinde iki açık uçlu soru sorulmuş ve bu sorular çerçevesinde genel-geçerlilik kazanılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın asıl bölümü olan bulgular kısmında ise, soruların iki açık uçlu sorular neticesinde verilen cevaplar ile durum analizi yapılmış ve yorumlanmıştır. Çalışmada, iletişim eksikliği, teknik yetersizlik, bilgi eksikliği, öğretmen ilgisizliği ve plan yetersizliği sorunlarında bulgulara verilmiştir. Sonuç ve tartışma bölümü ile çalışmada elde edilen bilgiler tartışmaya açılmış ve Covid-19

pandemisinin eğitime etkileri verilmiştir. Özellikle öğretmenlerin ilgisiz kalmaları ve uzaktan eğitim desteğinin yetersiz olmasının önemli bir sorun olduğu belirtilmiştir.

Covid-19 salgının Ülkemizde Mart 2020 ayından itibaren her alanda etkilerini göstermeye başlayan küresel bir salgındır. Bu salgının etkileri ülkemizde başta sosyal hayat olmak üzere her alanda sorunlar ve kapanmalara neden olmuştur. Eğitim-öğretim faaliyetleri de salgından etkilenen bir süreç yaşamıştır. Makalede, okulların Covid-19 pandemisinden etkilenmeleri araştırılmıştır. Bu bağlamda sorulan sorular ve verilen cevaplarla pandeminin ortaya çıkardığı sorunların nedenleri araştırılmış ve okul yönetimlerinin bu sorunlarla başa çıkma durumları analiz edilmiştir. Öğretmenlerin eğitim katkılarının sorgulandığı çalışma araştırmacılar için yapılandırıcı bir özelliğe sahiptir.

Üçüncü makale: "Covid-19 Pandemi Sürecinde Okul Müdürlerinin Öğretim Liderliği Davranışları" adlı makaledir. Hatice Necla Keleş, Derin Atay ve Ferhat Karanfil tarafından yazılan bu makale Aralık 2020'de Milli Eğitim Dergisinde yayımlanmıştır.

Bu makalenin amacı ve alt amaçları okul müdürlerinin pandemi sürecinde öğretim liderliği çerçevesindeki ilişkinin belirlenmesi olarak sunulmuştur. Keleş ve arkadaşları tarafından yapılan çalışma, Covid-19 pandemi sürecinde okul yöneticilerinin yaşadıkları sorunlar ve çözümleri önerileri üzerinedir.

Çalışmanın verileri içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Nitel araştırmanın çerçevesinde yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Örnek evrende 14 okul yöneticisi ele alınmış ve katılımcılar "M" ile kodlanmıştır. Bulgular kısmında, sorular 2 ana kategoride ve 6 alt kategoride sorulmuştur. Ana kategoride sorular genel itibari ile "salgın süreci eğitim-öğretim" ve "salgın sonrası eğitim-öğretim" üzerine olmuştur. Katılımcıların verdikleri süreç zarfındaki cevaplar alıntı yapılarak bulgulara eklenmiş ve durum yorumları dahilinde pekiştirilmiştir.

Sonuç ve tartışma bölümü ile elde edilen veri ve bulgular neticesinde pandemi sürecinde uzaktan eğitimde teknolojik kullanımın önemine dikkat çekilmiş ve özellikle internet kullanımının az olduğu Doğu ve Güneydoğu'daki il ve ilçelerde durumun analizi yapılmıştır. Ayrıca sosyo-ekonomik durumu düşük bireylere okullarda teknolojik destek sağlanması ve okul yönetiminin bu bağlamdaki liderlik davranışlarının çoğalması gerektiğine vurgu yapılmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Eğitim, hayat boyu devam eden ve süreklilik arz eden bir durumdur. İnsanlık tarihi kadar eski olan eğitim, insanın doğumu ile beraber aile içinde başlar ve hayat deneyimleri ve yaşanmışlıklar ile süregelen bir durum olur. Okullar eğitimin verildiği kurumlardır. Okul öncesi, ilköğretim ve üniversiteler olarak kademelere ayrılan okul eğitimi bilimi, hayatı ve yaşam boyu devam eden süreçleri öğretir.

Pandemi, bulaş riski yüksek ve yayılımı hızlı olan hastalıklara verilen isimdir. Ortaçağ'da ortaya çıkan ilk pandemilerden sonra bu isim uzun bir süre insanlığın hayatında yer edinen bir kavrama dönüşmüştür. Son olarak 2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 pandemisi tüm dünyayı etkisi altına almış ve halen devam etmekte olan bir pandemik hastalıktır. Grip benzeri bir hastalık olmasına rağmen yüksek yayılım etkisi ve ölümcül olması nedeniyle Dünya'da önemli bir yaşam değişikliğine neden olmuştur. Özellikle sosyal hayatta kapanmalara, ulaşım kısıtlılığına ve eğitimde sektelere neden olan hastalık, karantina süreçleri ile etkisini göstermektedir. Çalışmanın konusu olan eğitim-öğretim faaliyetleri tüm Dünya'da kapanmaların olması ile beraber ülkemizde de kapanan kurumlar olmuştur. Bu kapanmalar nedeniyle eğitimde uzaktan erişim uygulanmaya başlanmıştır. EBA, TRT EBA TV gibi devlet desteği ile verilen eğitim sosyal mesajlaşma uygulamaları Zoom ve Whatsapp ile desteklenmiştir. Bu uygulamalar yaklaşık 1.5 yıllık bir süre zarfında devam etmiştir. Bu devamlılık okullarda özellikle öğretmen, öğrenci ve okul yönetimlerinde sorunları da beraberinde getirmiştir. Teknolojik alt yapı yetersizliği, öğretmen ve öğrencinin ilgisizliği ve iletişim eksikliği pandemi etkisi ile ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada, pandemi döneminde eğitim alanında okul yönetimlerinin sorunları, okul yönetici durumlarını ve bu durumların varyantlarını inceleyen makale analizlerden oluşmaktadır. Çalışmada makale analizleri yapılmış ve makale içerikleri belli kıstaslar çerçevesinde gruplandırılmıştır. Okul öncesi, ilköğretim ve liseleri baz alan makalelerin içerik analizleri yapılmıştır.

Öneriler

Uygulamacıya Yönelik Öneriler;

1. Pandemi koşullarında okul yönetimlerinin uygulanması için kitapçıklar yapılmalı ve uygulanması denetlenmelidir.
2. Pandemi döneminde eğitim ile ilgili hem okul yönetimine hem de geniş bir kitleye eğitimler ve seminerler verilmesi yararlı olacaktır.
3. Okul yönetimlerinin pandemi süresince yapacağı işler ve plan-programları öğretmen, öğrenci ve veli paylaşması eğitim açısından yararlı olacaktır.

Araştırmacıya Yönelik Öneriler;

1. Okul yönetimleri üzerine yapılacak çalışmalar çoğaltılmalı ve sorunlar ya da çözümler için kaynak oluşturulmalıdır.
2. Yapılan çalışmalar sadece okul yönetimleri değil, öğretmen, öğrenci ve velileri de ele almalıdır.

3. Bölgesel çalışmalar yerine ulusal alanda okul yönetimleri ele alan çalışmaların yapılması konunun anlaşılması için önemlidir

KAYNAKÇA

Acehan, I. (2020). “İspanyol Gribi Zamanında Hayat: Unutulan Salgında Neler Yaşanmıştı?”, [https://forumusa.com/amerika-usa-amerika-birlesik-devletleri/ispanyol-giribi-zamaninda hayat-unutulan- salgin-da-neler-yasanmisti/](https://forumusa.com/amerika-usa-amerika-birlesik-devletleri/ispanyol-giribi-zamaninda-hayat-unutulan-salgin-da-neler-yasanmisti/), Erişim Tarihi: 13.04.2020.

Ak, M. (2011). “19. Yüzyılda Antalya’da Kolera Salgını”, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Sayı:17.

Arık, B. M. (2020). Türkiye’de Koronavirüsün Eğitime Etkileri – II | Uzaktan Eğitim Nasıl Olacak ve bu Süreçte Neler Dikkate Alınmalı? (ERG) [https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusun-egitime-etkileri-ii uzaktan-egitim-nasil-olacak-ve-bu-surecte-neler-dikkate-alinmalı/](https://www.egitimreformugirisimi.org/turkiyede-koronavirusun-egitime-etkileri-ii-uzaktan-egitim-nasil-olacak-ve-bu-surecte-neler-dikkate-alinmalı/), Erişim tarihi: 11.05.2020

Çalık, R., Tepekaya, M. (2006). “Birinci Dünya Savaşı Esnasında Anadolu’daki Salgın Hastalıklar ve Ermeniler.” Dergipark Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 16.

Çelikdemir, K. (2020). COVID-19 Salgınında Öğrenmenin Sürdürülmesi. (TEDMEM) [https://tedmem.org/covid-19/covid-19-salgininda-ogrenme nin-surdurulmesi#note-3280-1](https://tedmem.org/covid-19/covid-19-salgininda-ogrenme-nin-surdurulmesi#note-3280-1), Erişim tarihi: 10.05.2020

Çetinkaya Aydın, G. (2020). COVID-19 Salgını Sürecinde Öğretmenler. (TEDMEM). <https://tedmem.org/covid-19/covid-19-salginini-surecinde-ogretmenler>, Erişim tarihi: 11.5.2020

Demirci Celep, N. (2020). COVID-19 Salgını ve Sınavlar. (TEDMEM). <https://tedmem.org/kategori/covid-19>, Erişim tarihi:11.5.2020

Erkan, S., Kırca, A. (2010). Okul Öncesi Eğitimin İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin Okula Hazır Bulunuşluklarına Etkisinin İncelenmesi, <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/hunefd/article/view/5000048367/5000045687> sayfasından erişilmiştir.

Kayhan N. , Şengül A. ve Akmeşe P.P. (Ağustos, 2012). İlköğretim Birinci ve İkinci Kademe Öğretmen Adaylarının Kaynaştırmaya İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi, <http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/28z.kayhan.pdf> sayfasından erişilmiştir.

MEB. (2013). Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18812veMevzuatTur=7veMevzuatTertip=5>, Erişim tarihi: 08.5.2020

MEB. (2014). Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Kurumları Yönetmeliği. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=19942veMevzuatTur=7veMevzuatTertip=5>, Erişim tarihi: 07.5.2020

MEB. (2019). Psikososyal Destek Programı Uygulamalarına İlişkin Açıklamalar. http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_10/01103610_sikososyal_EgYiticileri_IYcYin_AcYYklamalar_28.9.19_guncel.pdf, Erişim tarihi: 05.5.2020

MEB. (2020a). Koronavirüse Karşı Tüm Okullarda "Eş Zamanlı Hijyen" Uygulaması. [meb.gov.tr](https://www.meb.gov.tr): <https://www.meb.gov.tr/koronaviruse-karsi-tum-okullarda-es-zamanli-hijyen-uygulamasi/haber/20455/tr>, Erişim tarihi: 03.5.2020

MEB. (2020b). Sosyal Etkinlik Müracaatlarının Değerlendirilmesi. [meb.gov.tr](http://ogm.meb.gov.tr): http://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_03/13133636_Sosyal_Etkinliklerin_Red_YazYsY.pdf, Erişim tarihi: 03.5.2020

MEB. (2020c). EBA ve Canlı Sınıf Kullanım Saatlerinde Artış. <https://yegitek.meb.gov.tr/www/eba-ve-canli-sinif-kullanim-saatlerinde-artis/icerik/3041>, Erişim tarihi: 10.5.2020

MEB. (2020d). Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav Başvuru ve Uygulama Kılavuzu. <http://www.meb.gov.tr>: <http://www.meb.gov.tr/sinavla-ogrenci-alacak-ortaogretim-kurumlarina-iliskin-merkez-sinav-lgs-nasil-yapilacak/haber/20844/tr>, Erişim tarihi: 07.5.2020

MEB. (2020e). Sınavla Öğrenci Alacak Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezî Sınav (LGS) Nasıl Yapılacak? <http://www.meb.gov.tr>: <http://www.meb.gov.tr/sinavla-ogrenci-alacak-ortaogretim-kurumlarina-iliskin-merkez-sinav-lgs-nasil-yapilacak/haber/20844/tr>, Erişim tarihi: 04.5.2020

MEB. (2020f). LGS Kapsamındaki Merkezi Sınav Sadece Birinci Dönem Müfredatından Yapılacak. <http://www.meb.gov.tr>: <http://www.meb.gov.tr/lgs-kapsamindaki-merkezi-sinav-sadece-birinci-donem-mufredatindan-yapilacak/haber/20591/tr>, Erişim tarihi: 08.5.2020

MEB. (2020g). Türkiye'deki Uzaktan Eğitim Avrupa'ya Anlatıldı. <http://oygm.meb.gov.tr/www/turkiyedeki-uzaktan-egitim-avrupaya-anlatildi/icerik/801>, Erişim tarihi: 08.5.2020

MEB. (2020h). Koronavirüs Travmasına Karşı Psikososyal Destek Rehberleri. <http://www.meb.gov.tr/koronavirus-travmasina-karsi-psikososyal-destek-rehberleri/haber/20605/tr>, Erişim tarihi: 08.5.2020

MEB. (2020i). Salgın Hastalık Dönemlerinde Psikolojik Sağlamlığımızı Korumak. http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_03/30112459_ailecocuk.pdf, Erişim tarihi: 08.5.2020

MEB. (2020j). Cerrahi Maske Üreten Meslek Lisesi Sayısı 50'ye Çıkarıldı, Ayda 2 Milyon Maske Üretilcek. <http://www.meb.gov.tr/cerrahi-maske-ureten-meslek-lisesi-sayisi-50ye-cikarildi-ayda-2-milyon-maske-uretilecek/haber/20574/tr>, Erişim tarihi:08.5.2020

MEB. (2020k). EBA Ders Aylık Kullanıcı Bilgileri Raporu. rapor.eba.gov.tr, Erişim tarihi: 08.8.2020

Medipol (2020). "Pandemi Nedir? Corona Virüsü Neden Pandemi İlan Edildi?", <https://www.medipol.com.tr/bilgi-kosesi/bunlari-biliyor-musunuz-pandemi-nedir-corona-virusu-neden-pandemi-ilan-edildi>, Erişim Tarihi: 18.04.2020.

Nikiforuk, A. (1995). Mahşerin Dördüncü Atlısı Salgın ve Bulaşıcı Hastalıklar Tarihi (Çev. Selahattin Erkanlı), İstanbul: İletişim Yayınları.

Nizamoğlu, Y. (2020). "Kara Ölüm Vebadan Koleraya İnsanlığın Salgın Hastalıklarla İmtihanı." <https://www.tr24.com/kara-olum-vebadan-koleraya-insanligin-salgin-hastaliklarla-imtihani/amp/>, Erişim Tarihi: 14.04.2020.

Oktay, A. (1990). Türkiye'de Okul Öncesi Eğitimi, <https://dergipark.org.tr> sayfasından erişilmiştir. Özdemir, H. (2010). Salgın Hastalıklardan Ölümler 1914-1918, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Özkoçak V., Akın, G., Gültekin, T. (2017). "Somatoskopi ve Antropometri Tekniklerinin Adli Bilimler İçin Önemi." Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10(2).

Özkoçak, V. (2018). "Fiziki Antropoloji Yayınlarının Gelişimi", Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, ANARSAN Sempozyumu Özel Sayısı, 11(2).

Özkoçak, V. (2020). "Salgın Değişse de Algı Değişmiyor." ANARSAN Sempozyumu Özel Sayısı, 12(4). Ankara.

Resmi Gazete, 8 Mayıs 2020, Sayı: 31121, 4-5. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2019). Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı,

Senemoğlu, N. (1994). Okul Öncesi Eğitim Programı Hangi Yeterlikleri Kazandırmalıdır? <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/1216-published.pdf> sayfasından erişilmiştir.

WHO (2020). "What is a pandemic?", https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/en/, Erişim Tarihi: 30.04.2020.

Yıldız, O. (2017). Pandemik Enfeksiyonlar ve Seyahat. Türkiye Klinikleri Infectious Diseases-Special Topics, 10(3).

Ebeveynlerin Tutumları İle Çocukların Empatik Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki

Semra Yıldız İPEK

¹E-mail: semraibek65@gmail.com Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Yönetimi Bölümü, Van / Türkiye.

Özet

Önceki araştırmalar, çocukların davranış problemlerinde ebeveyn tutumlarının önemini göstermektedir. Çalışmalar okul öncesi çocuklarda ebeveyn tutumları ile empatik davranışlar arasındaki ilişkiyi ele alsa da bu ilişkideki diğer önemli değişkenlerin rolü literatürde yeterince incelenmemiş görünmektedir. Bu çalışmanın amacı, okul öncesi çocuklarında ebeveyn tutumları ile empatik davranışlar arasındaki ilişkiyi anlamak ve çocukların empati ve sosyal becerilerinin aktarımına odaklanmaktır. Araştırmanın örneklemini Van'da Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okul öncesi sınıflarında öğrenim gören çocuk ve ebeveynlerinden oluşturmaktadır. Veri toplamak için iki farklı araç kullanılmıştır: “Çocuklar Tutum Ölçeği” ve “Ebeveyn Tutum Ölçeği”. Çalışma, verilerini analizi sürecinde ölçeklendirilen verilen SPSS (22) ve anket yöntemi kullanılmıştır.

Sonuçlar, okul öncesi çocukların empati ve sosyal becerilerinin arasındaki ilişkiye aracılık ettiğini göstermektedir. Elde edilen sonuçlar ışığında teorik ve pratik sonuçlar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aile, Çocuk, Empati, Tutum, Davranış.

Abstract

Previous research shows the importance of parental attitudes in children's behavior problems. Although studies have addressed the relationship between parental attitudes and empathic behaviors in preschool children, the role of other important variables in this relationship does not seem to have been adequately studied in the literature. The aim of this study is to understand the relationship between parental attitudes and empathic behaviors in preschool children and to focus on the transfer of empathy and social skills of children. The sample of the study consists of children and their parents studying in pre-school classes affiliated to the Ministry of National

Education in Van. Two different tools were used to collect data: "Children's Attitude Scale" and "Parental Attitude Scale". In the study, SPSS (22) and questionnaire method, which were scaled during the data analysis process, were used.

The results show that it mediates the relationship between empathy and social skills of preschool children. In the light of the results obtained, theoretical and practical results are discussed.

Keywords: Family, Child, Empathy, Attitude, Behavior.

GİRİŞ

Aile, tüm dünyada olduğu gibi Türk toplumunun da çekirdeğini oluşturmaktadır. Ailenin bu çekirdek yapısının temelini ebeveyn tutumları ve çocuk yetiştirme modelleri oluşturmaktadır. Aile çocuğun örnek aldığı ve empati ile bağ kurduğu bir yapıdan oluşmaktadır. Bu nedenle aile tutumları çocukların genel gelişimlerinin yanı sıra empatik becerileri geliştirmeleri açısından da önemli olduğu söylenebilir.

Ebeveyn tutumlarının, çocuğun sosyal ve duygusal gelişiminde önemli rol oynadığı bilinmektedir. Özellikle, sosyal ve duygusal gelişimin temellerinin atıldığı okul öncesi dönemde ebeveyn tutumları büyük önem taşımaktadır (Kandır ve Alpan, 2008). Sosyal beceriler geliştikçe çocukların akademik başarıları artmakta (Gülay, 2009; Gültekin Akduman, Günindi ve Türkoğlu, 2015; Mendez, Fantuzzo ve Chicchetti, 2002), arkadaşlık ilişkileri gelişmekte ve problem davranışları azalmaktadır (Öneren Şendil, 2010; Tezel Şahin ve Özbey, 2007). Sağlıklı bir sosyal gelişim için gerekli olan empati becerisinin gelişiminde doğumundan itibaren ebeveynle kurulan ilişki belirleyici rol oynamaktadır (Kapıkıran ve Kapıkıran, 2000). Empati sadece sosyal davranışların olumlu olmasına katkı sağlamamakta, aynı zamanda problem davranışların oluşmasını da engellemektedir (Çankaya ve Ergin, 2015; Hasta ve Güler, 2013; Strayer ve Roberts, 2004).

Ebeveyn tutumlarının okul öncesi dönem çocuklarının problem davranışlarıyla ilişkisini gösteren çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Deater-Deckard ve Petrill, 2004; Dursun, 2010; Karakoç Demirkaya ve Abalı, 2012; Öngider, 2013; Yüksek Usta, 2014). Örneğin, çocuklarına fiziksel ceza uygulayan ebeveynler, çocuklarının ruhsal sağlığını olumsuz etkilemekte (Callender, Olson, Choe ve Sameroff, 2011), saldırgan (Hart, Nelson, Robinson, Olsen ve McNeilly-Choque, 1998) ve anti-sosyal davranışların (Haapasalo ve Pokela, 1999) ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Reddedici ve ihmalkâr ebeveyn tutumlarının da çocuklarda saldırgan davranışları arttırdığı ortaya konulmuştur (İkiz ve Öztürk Samur, 2016; Ünal Güçlü, 2015). Otoriter tutum sergileyen ebeveynlerin çocuklarında sözel ve fiziksel saldırganlık (Doğan, 2020), içe kapanıklık ve tırnak yeme (Ağır, 2018; Taner Derman ve Başal, 2013) problemleri görülmektedir. Otoriter ebeveynlerin yanı sıra izin verici ebeveyn tutumlarının çocuklarda davranış problemine yol açtığı bulunmuştur (Bağçeli Kahraman ve Çubukçu, 2019). Otoriter ve ilgisiz ebeveyn tutumları üzerine yapılan bir diğer çalışmada hem ilgisiz hem de otoriter ebeveyn tutumlarının okula uyum sorunlarını ve somatik şikâyetleri arttırdığı tespit edilmiştir (Steinberg, Lamborn, Darling, Mounts ve Dornbusch, 1991). Aunola ve Nurmi (2005) ebeveyn tutumu ile okul öncesi dönem çocuklarının problem davranışlarını ele aldıkları çalışmalarında, annelerin yüksek düzeyde psikolojik kontrol kullanmalarının çocuklarda içe dönük ve saldırgan davranışları arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Diğer yandan sağlıklı ebeveyn tutumlarıyla çocuklarda empatinin ve sosyal becerilerin gelişimi arasında da ilişki olduğu görülmektedir (Uçmaz Halıcioğlu, 2004). Bu nedenle bu çalışmada ise aile tutumları ile çocukların empatik yaklaşımları arasındaki ilişki incelenecektir.

Araştırmanın önemi

Bebeklikten itibaren duyguların ortaya çıkması ve şekillenmesi, bir süreç halinde gerçekleşmektedir (Seven, 2008). Çocukların küçük yaşlardan itibaren temel duyguları (mutluluk, kızgınlık, korku) anlayabildikleri ve zamanla daha karmaşık duyguları da (kıskançlık, şaşırma vb.) anlayarak ifade edebildikleri görülmektedir. Pek çok becerinin kazanılmasında kritik bir dönem olan okul öncesinde, empati becerisinin kazanılması önem taşımaktadır (Denham, 1998). Empati becerisini geliştirmeye yönelik eğitimlerin okul öncesi çocuklarda empati becerilerini arttırdığı, sorun davranışları ise azalttığı görülmektedir (Kahraman ve Akgün, 2008). Çocukların kendilerini başkalarının yerine koyup duygu ve düşüncelerini anlaması duygusal ve sosyal becerileri arttırdığı için saldırgan davranışları azaltmaktadır (Taner Derman, 2013). Empati becerisi çocukların iletişim çatışmalarına girmeden çevreleriyle sağlıklı ilişkiler kurmalarını (Ünal, 2007; Holmgren, Eisenberg ve Fabes, 1998) ve topluma karşı daha duyarlı olmalarını kolaylaştırmaktadır (Oğuz, 2006). Empati becerisi gelişmiş çocukların prososyal davranışları ve akran kabulleri daha yüksektir (Wang, Wang, Deng ve Chen, 2019). Etkili empati becerisi, ruh sağlığıyla ilişkiliyken, empati yoksunluğu duygusal ve davranışsal problemlerle ilişkili olmaktadır (Özdemir, Gültekin Akduman ve Gündüz, 2019; Rehber, 2007; Szasz, Szentagotai ve Hofmann, 2011).

Ebeveyn tutumlarının çocuklarda empatinin gelişmesinde önemli rol oynadığı, demokratik tutumların, ilgisiz ve otoriter tutumlara göre çocuklarda empati gelişimini daha çok desteklediği bilinmektedir (Çetin ve Güngör Aytar, 2012; Sayın, 2010). Empatik davranarak olumlu iletişim kuran annelerin çocuklarında, empati ve sosyal becerilerin daha iyi gelişim gösterdiği görülmüştür (Eisenberg ve Mcwolly, 1993; Günindi, 2008; Hasdemir ve Köksal Akyol, 2012). Konuyla ilgili araştırmalar, çocuğunun ihtiyaçlarına duyarlı, kabul edici annelerin çocuklarındaki empati düzeyinin, çocuklarını reddeden ve ihmal eden annelerin çocuklarına göre daha yüksek olduğunu göstermektedir (Köyceğiz ve Özbey, 2018; 2019). Ayrıca destekleyici anne tutumu ile empati becerisi arasında yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmektedir (Kurbet, 2010). Bu güncel araştırmayla aile tutumları ile empatik beceriler arasındaki ilişki farklı bir örnekleme ortaya konulması genelde aile iletişimi, çocuk gelişimi çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın amacı okul öncesi dönemdeki çocukların empatik becerileri ile aile tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

- 1- Okul öncesi dönemdeki çocukların anne baba tutumları nasıldır?
- 2- Okul öncesi dönemdeki çocukların empatik becerileri hangi düzeydedir? 3- Okul öncesi dönemdeki çocukların empatik becerileri ile aile tutumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Evreni

Araştırma evrenini Van'da okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocuklar ve ebeveynleridir. Araştırmada örneklem yöntemi olarak kolay ulaşılabılır örnekleme tercih edilecektir. Araştırmacılar kolay ulaşılabılır örnekleme yönteminin vakit, nakit ve işgücü avantajını kullanarak ihtiyaç duyulan örnekleme en hızlı ve tasarruflu şekilde ulaşabilmeyi amaçlamaktadır (Büyüköztürk ve diğ., 2019). Bu araştırmanın örneklemini Van ilinde resmi anasınıfı ve anaokullarında eğitim alan 60-72 ay aralığındaki 156 çocuk ve ebeveynlerinden oluşmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda, iki ölçme aracı kullanılmıştır. Bu ölçme araçları; Ebeveyn Tutum Ölçeği ile Çocuk Empati Ölçeğidir.

Verilerin Toplanması

Ebeveyn Tutum Ölçeği (ETÖ) (Parenting Attitude Scale). Karabulut Demir ve Şendil (2008) tarafından geliştirilene Ebeveyn Tutum Ölçeği (ETÖ); “demokratik”, “otoriter”, “aşırı koruyucu” ve “izin verici” olmak üzere dört boyuttan oluşan 46 maddelik bir ölçektir. Ölçeğin geçerlik güvenirlik çalışması için verilerin toplandığı örneklem grubu, 2-6 yaş arasında çocuğa sahip, düşük, orta ve yüksek sosyo-ekonomik düzeylerde olan 420 anne ve babadır. Ölçeğin yapı geçerliğini sınamak için ise ölçek, ebeveyn tutumlarını ölçen bir diğer ölçekle birlikte 56 anne ve babaya uygulanmıştır. Yapılan güvenirlik analizleri sonucunda Cronbach alfa değerleri “demokratik” boyut için, 83, “otoriter” boyut için .76, “aşırı koruyucu” boyut için .75 ve “izin verici” boyut için ise .74 olarak bulunmuştur. Ölçek kalem kağıt testidir ve ebeveynler tarafından doldurulmaktadır. Bu ölçek 2-6 yaş arası çocuğu olan ebeveynlere uygulanmaktadır. Anne ve baba ölçeği, 46 maddeden oluşan kendini değerlendirme türünden bir ölçme aracıdır. Her bir maddeye tamamen katılıyorum (5) ile hiç katılmıyorum (1) arasında değişen puanlar almaktadır. Ölçek Çocuk Empati Ölçeği (ÇEMÖ). Çocuklar için Empati Ölçeği (ÇEMÖ), çocukların empatik becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilen ve dört temel duyguya (mutlu olma, üzülmeye, kızma ve korkma) ilişkin olay kartlarını ve yüz ifadelerinin bulunduğu yardımcı kartları içeren bir ölçme aracıdır.

Ölçek, her bir çocuğa bireysel görüşme aracılığıyla uygulanmaktadır. Görüşme sırasında öncelikle çocukla duygular hakkında sohbet edilir (nelerden mutlu olduğu, nelere üzüldüğü gibi). Mutlu, üzgün, kızgın, korkmuş yüz ifadeleri olan kız ve erkek çocuğun yüzlerinin bulunduğu Resimler çocukla birlikte incelenir (1-8 arası Resimler). Bu resimlerdeki duygusal ifadelerin neler olduğu hakkında konuşulur. Daha sonra, asıl ölçek maddeleri olan duygusal durumları içeren resimlere geçilir (9-18 arası resimler). Her bir resimde, ana karakterin (örneğin, 1. Soruda doğum günü kutlanan kız çocuğu) yüz ifadesi çizilmemiştir. Araştırmacı çocuğa sorudaki olayı kısaca açıklar (örneğin, “Bu çocuk arkadaşlarıyla birlikte doğum gününü kutluyor”) ve sonraki ana karakterin ne hissediyor olabileceğini sorar. Eğer çocuk sözel yanıt vermekte zorlanıyorsa, yardımcı resimler gösterilerek (1-8 arası sorular) “bunlardan hangisini hissediyor olabilir?” diye sorulur. Çocuğun ölçek maddelerinde (9-20 arası sorular) verdiği her bir doğru yanıt için “1” puan verilir. Çocukların bu ölçekten alabilecekleri en yüksek puan 12, en düşük puan ise 0'dır.

Gerekli izinler alındıktan sonra araştırmanın verileri 2022 yılında Van ilinde Tuşba ilçesi ile İpekyolu ilçesinde 2 farklı anaokulunda bulunan ebeveyn ve okul öncesi çocuklardan toplanmıştır. Araştırmaya 156 ebeveyn ve çocuğu gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Araştırmacı ebeveynlerle görüşerek onların çocuklarına karşı tutumları belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca çocukların empatik becerilerinin değerlendirilmesini ise araştırmacı çocuklara birebir uygulayarak gerçekleştirmiştir.

Çalışmaya katılmayı kabul eden çocuk ve ebeveynlere için onam formu hazırlanıp onam formundaki etik ilkler araştırmacı tarafından ebeveynlere sesli olarak okuduktan sonra kabul eden ebeveynlerle araştırma yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan verilerin analizinde, betimsel istatistikler ve korelasyon analizleri gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS (version 25) paket program aracılığıyla gerçekleştirilmiş olup anlamlılık düzeyi olarak 0.05 değeri dikkate alınmıştır.

BULGULAR

Araştırma kapsamında bu bölümde ilk olarak ebeveyn tutum ölçeği hem de çocuk empati ölçeğinden elde edilen ölçümlere ait betimsel istatistikler hesaplanmış daha sonra ebeveyn tutumları ile empatik beceriler arasındaki ilişkiye bakılmış ve yorumlanmıştır.

Tablo 1

Ölçme araçlarına ait betimsel istatistikler

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart
Çarpıklık				
Basıklık				
Demokratik	36,00	78,00	60,57	6,88
Otoriter	26,00	51,00	37,74	4,38
Aşırı Koruyucu	16,00	37,00	24,50	3,58
İzin verici	14,00	41,00	24,23	4,49
Ebeveyn toplam puan	103,00	193,00	147,04	14,73
Mutlu puanı	1,00	3,00	2,90	,34
Üzgün Puanı	,00	3,00	2,67	,62
Kızgın puanı	,00	3,00	1,92	1,03
Korkma puanı	,00	3,00	2,14	,90
ÇEMO toplam puanı	5,00	12,00	9,64	1,70

Tablo 1 incelendiğinde, ebeveyn ölçeğinden elde edilen puanların 103 ile 193 puan arasında değiştiği ve ortalamalarının ise 147.73 olduğu görülmektedir. Ebeveyn tutum ölçeğinden alınacak en yüksek puanın 230 olduğu düşünüldüğünde araştırmaya katılan ebeveynlerin tutum düzeylerinin ortalamasının üstünde olduğu tespit edilmiştir. Bu ölçeğe ait değerlerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde ± 1.00 aralığında olduğu ve normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Ebeveyn tutum ölçeğinin alt puanlarına ait ortalamalar incelendiğinde demokratik ve otoriter tutumun orta düzeyden yüksek aşırı koruyucu ve izin verici tutumların ise orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Ebeveyn tutum

ölçeğinin alt boyutlarına ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde normaldağılıma sahip oldukları görülmektedir.

Çocuk empati ölçeğinin alt boyutları incelendiğinde, çocukların mutlu duygusuna yönelik empatik beceri düzeylerine ait ortalamaların hemen hemen en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Ortalamalar incelendiğinde en yüksek değerler sırasıyla mutlu, üzgün, korkma ve kızgın duygularına yönelik empatik beceri şeklinde olduğu görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde ise mutlu ve kızgın olmaya ait puanların normal dağılım göstermediği kızgın ve korkmaya ait puanların ise normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Çocukların empatik becerilerine bakıldığında beklendiği gibi en yüksek puanının mutlu olduğu görülmektedir. Bunun yanında çocukların üzgün duygusuna yönelik empatik becerilerinin oldukça yüksek bir değere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ebeveyn tutumları ile çocukların empati becerilerinden hangilerinin daha yüksek olduğu belirlendikten sonra, ebeveyn tutumları ile çocukların empati becerileri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. İlk olarak ebeveyn tutumu ve alt faktörleri ile çocukların mutlu duygusuna yönelik empatik beceri arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı ile hesaplanmış ve tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Ebeveyn tutumları ile çocukların mutlu duygusuna yönelik empatik beceri düzeyleri arasındaki ilişki

Değişkenler	Demokratik	Otoriter	Korumacı	İzin Verici	Tutum toplam puanı	
Mutlu olma	r	0,43	0,46	0,29	0,38	0,49
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

Tablo 2 incelendiğinde, ebeveyn tutumunun toplam puanı ile çocuğun mutlu duygusuna yönelik empatik beceri düzeyi arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Ebeveyn tutumları alt faktörleri ile mutlu duygusuna yönelik empatik beceri arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise en yüksek ilişkinin otoriter tutum ile mutlu duygusuna yönelik empatik beceri arasında iken en düşük ilişki ise korumacı tutum ile mutlu duygusuna yönelik empatik beceri arasında olduğu tespit edilmiştir. Tüm ilişkilerin pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Ebeveynlerin tutumları ile çocuğun mutlu duygusuna yönelik empati beceri düzeyleri arasındaki ilişki incelendikten sonra, ebeveyn tutumları ile çocuğun üzgün olma düzeyi arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı ile hesaplanmış ve tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3

Ebeveyn tutumları ile çocukların üzgün duygusuna yönelik empati becerisi düzeyleri arasındaki ilişki.

Değişkenler	Demokratik	Otoriter	Korumacı	İzin Verici	Tutum toplam puanı	
Üzgün olma	r	-0,61	-0,52	-0,40	-0,44	-0,69
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

Tablo 3 incelendiğinde, ebeveyn tutumları ile çocuğun üzgün duygusuna yönelik empatik becerisi arasında istatistiksel olarak negatif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Buna göre bir ebeveynin çocuğa yönelik tutum düzeyi arttıkça çocuğun üzgün duygusuna karşı empati düzeyi de azalacak veya ebeveynin tutum düzeyi azaldıkça çocuğun üzgün duygusuna karşı empati düzeyi de artacaktır. Tutumun alt faktörleri ile üzgün duygusuna yönelik empatik beceri arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise en yüksek ilişkinin demokratik tutum ile üzgün duygusuna karşı empati becerisi arasında iken en düşük ilişki ise korumacı tutum ile üzgün duygusuna karşı empati becerisi olduğu tespit edilmiştir. Tüm ilişkilerin negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Ebeveynlerin tutum düzeyleri ile çocuğun üzgün olma düzeyleri arasındaki ilişki incelendikten sonra, ebeveyn tutumları ile çocuğun kızgın duygusuna yönelik empatik beceri düzeyi arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile hesaplanmış ve tablo4’de verilmiştir.

Tablo 4

Ebeveyn tutumu ile çocukların kızgın duygusuna yönelik empatik beceri düzeyleri arasındaki ilişki.

Değişkenler	Demokratik	Otoriter	Korumacı	İzin Verici	
Tutum toplam puanı					
Kızgın r	0,26	0,30	0,23	0,23	0,34
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
p	0				

Tablo 4 incelendiğinde, ebeveyn tutumları ile çocuğun kızgın duygusuna yönelik empati becerisi arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Ebeveyn tutumlarının alt faktörleri ile kızgın duygusuna yönelik empati becerisi arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise en yüksek ilişkinin otoriter tutum ile kızgınlık arasında iken en düşük ilişki ise korumacı tutum ile kızgınlık arasında olduğu tespit edilmiştir. Tüm ilişkilerin pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Ebeveynlerin tutum düzeyleri ile çocuğun kızgın olma düzeyleri arasındaki ilişki incelendikten sonra, ebeveyn tutumları ile çocuğun korkma duygusuna yönelik empati becerisi düzeyi arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile hesaplanmış ve tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5

Ebeveyn tutumları ile çocukların korkma duygusuna yönelik empatik beceri düzeyleri arasındaki ilişki

Değişkenler	Demokratik	Otoriter	Korumacı	İzin Verici	Tutum toplam puanı
Korkma r	0,30	0,31	0,21	0,28	0,37
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tablo 5 incelendiğinde, ebeveyn tutumları ile çocuğun korkma duygusuna yönelik empati becerisi düzeyi arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Ebeveyn tutumları alt faktörleri ile korkma duygusuna yönelik empati becerisi arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise en yüksek ilişkinin otoriter tutum ile korkma duygusuna yönelik empati becerisi arasında iken en düşük ilişki ise izin verici tutum ile korkma duygusu arasında olduğu tespit edilmiştir. Tüm ilişkilerin pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Ebeveynlerin tutumları ile çocuğun korkma duygusuna yönelik empatik beceri düzeyleri arasındaki ilişki incelendikten sonra, son olarak ebeveyn tutumları ile çocuğun toplam empati düzeyi arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı ile hesaplanmış ve tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Ebeveyn tutumları ile çocukların empati düzeyleri arasındaki ilişki

Değişkenler	Ebeveyn tutumu	Empati düzeyi
Ebeveyn tutumu	r	1.00 0.72
Empati düzeyi	p	-- 0.000

Tablo 6 incelendiğinde, ebeveyn tutumları ile çocuğun empati becerileri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Buna göre bir ebeveynin çocuğa yönelik tutumlarının düzeyi arttıkça çocuğun empati düzeyi de artacak veya ebeveynin tutum düzeyi azaldıkça çocuğun empati düzeyi de azalacaktır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı 60-72 ay aralığındaki çocukların empatik becerileri ile ebeveyn tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda 156 çocuğa "Çocuk Empati Ölçeği (ÇEMÖ)" ölçeği 156 ebeveynine ise "Ebeveyn Tutumları Ölçeği (ETÖ)" uygulanmıştır. Dökmen (2014) empatiyi kişinin kendisini karşısındakinin yerine koyması ve olaylara onun bakış açısıyla bakarak karşısındakinin duygu ve düşüncelerini doğru olarak anlaması olarak yorumlamaktadır. Türk Dil Kurumu empati kelimesini "duygudaşlık" olarak açıklamıştır. Bu çalışmada da okul öncesi dönemdeki çocukların dört temel duygu olan mutlu, üzgün, korku, kızgın duygularına yönelik duygudaşlık kurma becerileriyle ebeveyn tutumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Ebeveynler çocuklarının gelişimleri üzerinde yaşam boyu çok önemli etkilere sahiptirler. Bu doğrultuda ebeveynlerin çocuklarına karşı sergiledikleri tutumlar da çocukların bütün gelişim özelliklerini etkilemektedir (Özdal, 2003). Bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında ebeveynlerin çocuklarına karşı sergiledikleri tutumlardan en fazla demokratik tutum sergileyen aile bulunurken bunu takip eden tutumun ise otoriter tutum olduğu görülmektedir. Orta düzeyde aşırı koruyucu ve izin verici aile tutumlarının da sergilendiği görülmektedir. Demokratik ebeveyn tutumunda aile çocuklara söz hakkı vermekte ve onları dinleyerek onlara karşı ilgili olduklarını göstermektedir (Baumrind,1966). Bu da bu araştırmaya katılan ebeveynlerin daha çok çocuklar için en olumlu tutuma sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Çünkü bu tutum çocukların kişilik gelişimi için en sağlıklı tutum olarak değerlendirilmektedir (Özdemir vd., 2012). Otoriter tutumun da yüksek olması olumsuz bir sonuç

olarak değerlendirilebilir. Çünkü bu tutumda denetim fazla fakat çocukların ilgi ve ihtiyaçlarına karşı duyarlılık alt düzeydedir (Baumrind, 1966).

Çocuklar altı yaşından itibaren çocuklar kendilerini karşıdaki kişinin yerine koyma becerisini edinmektedirler (Köksal, 2005). Bu araştırmanın empatik duygu becerilerinde çocukların mutlu duygusuna yönelik empatik beceri düzeylerine ait ortalamanın en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir.

Ortalamalar incelendiğinde en yüksek değeri sırasıyla üzgün, korkma ve kızgın şeklinde takip edildiği görülmektedir. Çocukların kızgın duygusuna yönelik en düşük düzeyde empatik beceri göstermeleri dikkat çekici bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Çalışmada ebeveyn tutumları ile çocuğun empati becerileri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Ebeveyn tutumları ile mutlu duygusuna yönelik empatik beceri arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise en yüksek ilişkinin otoriter tutum ile mutlu duygusuna yönelik empatik beceri arasında iken en düşük ilişki ise korumacı tutum ile mutlu duygusuna yönelik empatik beceri arasında olduğu tespit edilmiştir. Aile babaları tarafından olumsuz muamele gören çocukların empatik beceri gösterme becerilerinin düşük olduğu bulunmuştur. Bu çocukların daha fazla kızgınlık, korku ve fiziksel şiddet olarak tepki gösterdikleri görülmüştür (Yavuz, 2004; Ulutaş ve Ömeroğlu, 2007). Bu araştırmanın sonuçlarına göre otoriter tutum gösteren ailelerdeki çocukların mutlu duygusuna yönelik empatik beceri sonucuyla çelişmekteyken, demokratik tutumlu ailelerin sonucunu desteklemektedir.

Ebeveyn tutumları ile üzgün duygusuna yönelik empatik beceri arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise en yüksek ilişkinin demokratik tutum ile üzgün duygusuna karşı empati becerisi arasında iken en düşük ilişki ise korumacı tutum ile üzgün duygusuna karşı empati becerisi olduğu tespit edilmiştir. Tüm ilişkilerin negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç ise demokratik ailelerde büyüyen çocukların üzüme duygularını daha az deneyimledikleri için üzgün duygusuna yönelik daha az empatik beceri kurma becerisini geliştirirken korumacı ailedeki çocukların bu duyguyu daha fazla deneyimlemeleri bu becerinin gelişmesi üzerinde etkili olduğu yorumu yapılabilir. Ebeveyn tutumları ile çocuğun kızgın duygusuna yönelik empati becerisi arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ebeveyn tutumlarının alt faktörleri ile kızgın duygusuna yönelik empati becerisi arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise en yüksek ilişkinin otoriter tutum ile kızgınlık duygusuna yönelik empati kurma becerisi arasında olması dikkat çekici bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Çünkü otoriter aile tutumu sergileyen ailelerde çocuğa sürekli ceza verilmesi ve bunun bazen de fiziksel olması çocuğun aileye karşı asi ve dışarda kavgacı bir kişilik geliştirmesine neden olabilir (Çetinkaya, 2018). Buradan yola çıkılacak olursa otoriter ailelerde kızgınlık duygusunu fazla deneyimleyen çocukların bu duyguya karşı empatik beceriyi de daha iyi gerçekleştirdikleri sonucunu ortaya koymaktadır

Araştırmanın sonuçlarında ebeveyn tutumları ile korkma duygusuna yönelik empatik beceri geliştirme arasında düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Ebeveyn tutumları ile korkma duygusuna yönelik empati becerisi arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise en yüksek ilişkinin otoriter tutum ile korkma duygusuna yönelik empati becerisi arasında iken en düşük ilişki ise izin verici tutum ile korkma duygusu arasında olduğu tespit edilmiştir. Sert bir disiplin anlayışının hakim olduğu otoriter ailelerde

(Dönmezer, 2001) çocuklar kurallara uymadıklarında cezalandırılırlar (Baumrind, 1966). Buda korku duygusunu çokça deneyimlemesine neden olmaktadır. Bütün bu alt boyutlarda aile tutumları doğrultusunda çocukların deneyimledikleri duyguların bu duyguya karşı empatik beceri geliştirme düzeyi üzerinde etkili olduğusunucunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Derman vd., (2020) tarafından yapılan araştırmada da çocukların empati bölümleri ile annelerinin ebeveyn tutumları arasındaki ilişki incelendiğinde; demokratik ebeveyn tutumu ile duygusal empati ve genel empati arasında pozitif yönde anlamlı ilişki; otoriter ebeveyn tutumu ile duygusal, davranışsal ve genel empati arasında negatif yönde; izin verici tutum ile duygusal empati arasında negatif yönde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir

Öneriler

- Ebeveyn tutumları üzerine bilgilendirme çalışmaları yapılmalıdır. Bu çalışmalar MEB ve Halk Eğitim Merkezleri tarafından yapılmalıdır.
- Yapılan bu çalışma okul öncesi çağıdaki çocuklarını kapsamaktadır. Çalışmaların hem aile içerisinde büyümeyi ele alan gözlemci çalışmalar hem de sonraki gelişim çalışmalarını ele alması önemlidir.
- Bu çalışma Van ilini kapsamaktadır. Ebeveyn tutumları üzerine bölgesel çalışmaların veya ülke genelinde yapılması konunun anlaşılması için önemlidir.
- Farklı örneklem grupları ve farklı değişkenler (cinsiyet, yaş, sosyo-ekonomik düzey, çocukların kabul-red algıları vb.) ile annelerin kabul-red dereceleri ile çocukların empati düzeyleri arasındaki ilişki araştırılmalı ve elde edilen sonuçlar üzerine değerlendirme yapılmalıdır.
- Anne babaların anne baba tutumlarının çocuklarının gelişiminde koruyucu ya da risk faktörü olarak rol oynayabileceğini anlamaları ve sağlıklı anne baba tutumları kazanmaları için okul psikolojik danışmanlarının anne baba bilinçlendirme eğitimleri yapmaları önerilebilir.

KAYNAKÇA

Ağır, M. (2018). Anne baba tutumları ile okul öncesi çocuklarda ortaya çıkan özduyurum alışkı sorunu arasındaki ilişki. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Aunola, K. ve Nurmi, J. (2005). The role of parenting styles in children's problem behavior. Child Development, 76(6), 1144-1159.

Baumrind, D. (1966). Effects of authoritative parental control on child behavior. Child Development. 37(4), 887.

Callender, K.A., Olson, S. L., Choe D. E. & Sameroff, A.J. (2011). The effects of parental depressive symptoms, appraisals, and physical punishment on later child externalizing behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(3), 471-483.

Çankaya, G. ve Ergin, H. (2015, Mayıs). Çocukların oynadıkları oyunlara göre empati ve saldırganlık düzeylerinin incelenmesi. *Sözel Bildiri, Hacettepe Üniversitesi Kültür Merkezi, Sözel Bildiriler XI, Ankara*, 283-297.

Deater-Deckard, K. ve Petrill, S. A. (2004). Parent-child dyadic mutuality and child behavior problems: An investigation of gene-environment processes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 1171-1179.

Dönmezer, İ. (2001). *Ailede iletişim ve etkileşim* (3. Baskı). İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Dursun, A. (2010). Okul öncesi dönemdeki çocukların davranış problemleriyle anne baba tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.*

Gülay, H. (2009). 5-6 yaş çocuklarının sosyal konumlarını etkileyen çeşitli değişkenler. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 104- 121.

Hart, H. C., Nelson, A.D., Robinson, C. C., Olsen, F. S. & Mcneilly-Choque, K. (1998). Overt and relational aggression in Russian nursery school-age

Hasta, D. ve Güler, M. E. (2013). Saldırganlık: Kişilerarası ilişki tarzları ve empati açısından bir inceleme. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, 64-104.

Kandır, A. ve Alpan, Y. (2008). Okul öncesi dönemde sosyal-duygusal gelişime anne baba davranışlarının etkisi. *Aile ve Toplum Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi*, 14(4), 33-38.

Kapıkıran, N. A. ve Kapıkıran, S. (2000). İletişim becerileri eğitiminin anaokulu öğretmenliği öğrencilerinin empatik eğilim ve empatik becerileri üzerindeki etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 69-77.

Mendez, J.L., Fantuzzo, J. & Cicchetti, D. (2002). Profiles of social competence among low income African American preschool children. *Child Development*, 73(4), 1085-1100.

Öneren Şendil, Ç. (2010). An investigation of social competence and behavioral problems of 5-6 year-old children through peer preference, temperament and gender. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*

Öngider, N. (2013). Anne-baba ile okul öncesi çocuk arasındaki ilişki. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 5(4), 420-440.

Steinberg, L., Lamborn, S. D., Dairling, N., Mounts, N. S. ve Dornbusch, S. M. (1991). Patterns of competence and adjustment among adolescents from authoritative, authoritarian, indulgent, and neglectful families. *Child Development*, 62(5), 1049–65.

Strayer, J. ve Roberts, W. (2004). Empathy and observed anger and aggression in five-year-olds. *Social Development*, 13(1), 1-13. Kongresi Bildiriler 1. Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Tezel Şahin, F. ve Özbey, S. (2007). Aile eğitim programlarına baba katılımının önemi. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi*, 18(1), 39-48.

Uçmaz Halıcıoğlu, İ. (2004). Annelerin empatik beceri düzeyi ile çocuk yetiştirme tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarında Yer Alan Dinleme/izleme Metinlerinin Belirli Ölçütlere Göre İncelenmesi

Melisa Fırtına

¹E-mail: melisa09112019@gmail.com ; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bölümü, İstanbul / Türkiye.

Özet

Dinleme becerisi, temel beceriler içerisinde ilk kazanılan ve bireyin hayatı boyunca kullandığı bir beceridir. Bu çalışmanın amacı ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer alan dinleme/izleme metinlerinin sözcük sayısı, deyim ve atasözlerinin varlığı, metin türleri, metin süresi ve metinlerde kullanılan sesin cinsiyet düzeyi bakımından incelenmesidir. Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma doğrultusunda incelenen veri kaynakları; *Ortaokul 5.Sınıf Koza Yayınları Türkçe Ders Kitabı*, *Ortaokul 6.Sınıf Anka Kuşu Yayınları Türkçe Ders Kitabı*, *Ortaokul 7.Sınıf Dörtel Yayınları Türkçe Ders Kitabı*, *Ortaokul 8.Sınıf Ferman Yayınları Türkçe Ders Kitabı* 'dır. Araştırma sonunda incelenen kitaplardaki dinleme/izleme metinleri belirlenen ölçütlere göre incelenmiştir. Ölçütler, sınıf düzeyleri ile karşılaştırma yapmak üzere tablolaştırılmıştır. Metinlerdeki toplam sözcük sayısı kademeli olarak artmıştır. Metinlerde; hikâye edici metin türlerinin, bilgilendirici metin türlerine oranla daha fazla yer aldığı tespit edilmiştir. Metin sürelerinin kademeli olarak artmadığı, metinlerde deyimlere sık sık yer verilirken atasözlerine az yer verildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkçe ders kitabı, dinleme becerisi, dinleme/izleme metni.

Abstract

Listening skill is a skill that is acquired first among the basic skills and used by the individual throughout his life. The aim of this study is to examine the listening/watching texts in secondary school Turkish textbooks in terms of the number of words, the presence of idioms and proverbs, text types, text duration and gender level of voice used in the texts. Document review method was used in the research. Data sources examined in line with the research; Secondary School 5th Grade Koza Publications Turkish Course Book, Secondary School 6th Grade Anka Kuşu Publications Turkish Course Book, Secondary School 7th Grade Dörtel Publications Turkish Course Book, Secondary School 8th Grade Ferman Publications Turkish Course Book. At the end of the research, the listening/watching texts in the books examined were examined according to the determined criteria. Measures are tabulated for comparison by grade level. The total number of words in the texts gradually increased. In the texts; It has been determined that narrative text types are more prevalent

than informative text types. It has been determined that the duration of the text does not increase gradually, and while idioms are frequently included in the texts, proverbs are rarely included.

Keywords: Turkish textbook, listening skills, listening/watching text.

GİRİŞ

Bireyin iletişim becerisine sahip olabilmesi için dinleme becerisine sahip olması gerekir. Dilin bir iletişim aracı olduğu bireye ortaokul Türkçe derslerinde öğretilmektedir. Ortaokul Türkçe derslerinde bireyin ana dilini etkin ve doğru kullanması, dinlediği/izlediği ya da okuduklarını zihninde yapılandırması, kendi düşüncesini doğru ve net bir şekilde karşı tarafa aktarması ve geri bildirim alması sağlanmaktadır. Bireyin bu hedefi gerçekleştirmesi için Türkçe derslerinde kullandığı materyal Türkçe ders kitabındaki dinleme/izleme metinleridir. Birey yaşadığı sürece her zaman anlama ve anlatma çabası içerisinde bulunur. Bir öğrencinin dinlediği konuşmalarla ilgili fikirlerini açıklaması ya da bir bebeğin çevresinde bulunan bireyleri gözlemleyerek duyduğu sesleri taklit etme girişimi gibi birçok örnekte görüldüğü gibi yaşamın her anında anlama ve anlatma faaliyeti var olur (Doğan, 2022). Bu çalışmanın temel amacı, ortaokul Türkçe ders kitaplarında bulunan dinleme/izleme metinlerinin sözcük sayısını, metin türlerini, deyim ve atasözlerini, metni seslendiren cinsiyetin dağılımını incelemektir. Dinleme/izleme metinlerinin belirli ölçütler aracılığıyla incelenmesi Türkçe eğitimine katkısı açısından araştırılması hedeflenmektedir. Araştırmanın problem cümlesi ‘‘Ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer alan dinleme/izleme metinleri sahip olması gereken niteliklere göre nasıldır?’’ olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki dinleme/izleme metinlerinin sözcük sayısı ne düzeydedir?
2. Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki dinleme/izleme metinlerinin tür çeşitliliği ne düzeydedir?
3. Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki dinleme/izleme metinlerinin atasözleri ve deyimlerin yer alma oranı ne düzeydedir?
4. Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki dinleme/izleme metinlerini seslendiren cinsiyet dağılımı ne düzeydedir?

Türkçe derslerinin temel malzemesi, ders kitaplarında bulunan metinlerdir. Dinleme/izleme metinleri öğrencilerin dilsel ve bilişsel gelişimi bakımından önemlidir. Derslerde yararlanılan dinleme/izleme metinleri, çocukların seviyelerine uygun olmalı ve bu metinlerin nitelikli olması gerekir. Bazı dinleme/izleme metinlerinin söz konusu olan kazanımları tam olarak kapsayamadığı, tür bakımından zengin olmadığı ve seslendirmenin tek bir cinsiyet üzerine yoğunlaştığı durumlarla sık karşılaşmaktadır. Türkçe ders kitaplarındaki incelenecek olan dinleme/izleme metinlerinin niteliklerini tespit edip gelecekte hazırlanacak Türkçe ders kitaplarına seçilecek dinleme/izleme metinlerinin ortaokul öğrencilerine uygun olan metinlerden seçilmesine rehber olacaktır. İlgili literatür incelendiğinde temel dil becerilerinden olan dinleme/izleme becerisinin diğer dil becerilerine oranla

daha az çalışıldığı görülmektedir. Dolayısıyla dinleme/izleme becerisi üzerine yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma, ortaokul seviyesinde Türkçe ders kitaplarında yer alan dinleme/izleme metinlerini inceleyen özgün bir araştırma olacaktır.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi yöntemi gözlem ve görüşme gibi dolaysız yöntemler ya da nicel veri toplama yöntemlerinin kullanılmayacağı durumlarda veya bu yöntemlere ek olarak kullanılan yazılı ve basılı materyallerin incelenerek bir sonuca ulaşılan nitel araştırma yöntemidir (Yıldırım & Ali, 2018, s. 189-191). Araştırmanın dokümanları 2023-2024 eğitim öğretim yılında ortaokul 5.-8. sınıflarda Türkçe ders kitabındaki 32 dinleme metnidir. Kitaplarla ilgili tanıtıcı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir:

SINIF SEVİYESİ	YAYINEVİ	KİTAP YAZARLARI	METİN SAYISI
5.SINIF	KOZA YAYINLARI	Beşir Sevim	8
6.SINIF	ANKA KUŞU YAYINEVİ	Deniz Yavuz Gökmen Kahraman	8
7.SINIF	DÖRTEL YAYINEVİ	Nihat Erdal	8
8.SINIF	FERMAN YAYINEVİ	Selahattin Saygı	8

Araştırmada çalışma kapsamında dört kitap incelenmiştir. Her kitap içerisinde sekizer dinleme/izleme metni bulunmaktadır. Çalışma için 32 dinleme/izleme metninden yararlanılmıştır. Bu metinlerin hangileri oldukları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

SINIF SEVİYESİ	DİNLEME/İZLEME METİNLERİNİN İSİMLERİ
5.SINIF (SEVİM, 2023)	<ul style="list-style-type: none">▪ Bayrak Öğretmen▪ İngiliz Memiş▪ Tatlı Dile Dair▪ Benden Selam Olsun Bolu Beyi'ne▪ Sonsuzluk ve Ötesi▪ Salıncak▪ El Cezeri▪ Piyano ve Piyanist
6.SINIF (YAVUZ & KAHRAMAN , 2023)	<ul style="list-style-type: none">▪ Sucu ve Çatlak Testi▪ Bu Vatan Kimin?▪ İnsan Hakları▪ Bir Fil Daha▪ Sanat Hakkında▪ Sakın Kesme▪ Siber Zorbalık▪ Çocuklarda Diyabet

7.SINIF (ERDAL, 2023)

- Cahit Sıtkı'nın Mektubu
- Yaşar Doğu
- Süngülerin Parıltısında Gelincikler Açar
- Kışla İlkyaz
- Özlem Yokuşları
- Yerli Besinlerimiz
- Unutursun Mihriban'ım
- Kütüphanelerden Geçer

8.SINIF (ERDAL S. , 2023)

- Dostluğun Değeri
- Son Kuşlar
- Atasözleri Üzerine
- Türk İstiklal Marşı
- Kurtla Köpek
- Obezite ile Mücadele Etmenin Altı Yolu
- Armağan
- Harezmi

Bu araştırmada incelenecek doküman özel yayınevleri tarafından basılan ve 2023-2024 eğitim ve öğretim döneminde ortaokul 5.-8. sınıflarda okutulan Türkçe ders kitaplarında yer alan toplam 32 dinleme/izleme metnidir. Dinleme/izleme metinleri <https://voiser.net/giris-yap> bağlantısı üzerinde yazılı hale getirildi. Yazılı hale getirilen metinler dinleme/izleme metinleri dinlenerek incelendi.

BULGULAR

5.6.7.ve 8.sınıf Türkçe ders kitaplarındaki dinleme/izleme metinlerindeki sözcük sayısı karşılaştırmalı şekilde sunulmuştur.

Tablo 1. Metinlerdeki Sözcük Sayıları

	5.SINIF	6.SINIF	7.SINIF	8.SINIF
1.Metin	56	308	374	408
2.Metin	537	102	577	1106
3.Metin	412	51	148	345
4.Metin	57	174	121	686
5.Metin	266	313	1061	209
6.Metin	61	116	80	744
7.Metin	255	257	79	117
8.Metin	421	1002	52	979
Toplam	2065	2323	2492	4594

5.sınıf Türkçe ders kitabında yer alan dinleme/izleme metinlerinin sözcük sayısı eşit oranda dağılmamıştır. 1.metinden sonra yer alan 2.metnin sözcük sayısında var olan artış öğrencilerin dinlediğini anlama becerisinin gerçekleşmesini engelleyecek şekilde olabilmektedir. Metinlerdeki sözcük sayısının kademeli bir şekilde artmadığı tespit edilmiştir. 6.sınıf Türkçe ders kitabında yer alan dinleme/izleme metinlerinin toplam sözcük sayısı 5.sınıf Türkçe ders kitabında yer alan dinleme/izleme metinlerinin toplam sözcük sayısından fazla olduğu tespit edilmiştir. 7.sınıf Türkçe ders kitabında yer alan dinleme/izleme metinlerinin sözcük sayısının 5. ve 6. sınıf düzeylerine göre arttığı tespit edilmiştir. Sınıf düzeyinde metin türlerinin farklılaşması metinlerin sözcük sayısını arttırabilir. 7.sınıf düzeyinde 4 tane şiir metni ve 1 tane fabl metni bulunmaktadır. Şiir ve fabl metin türlerinin yer almasına rağmen sözcük sayısının sınıf düzeyine uygun olduğu söylenebilir. 8.sınıf Türkçe ders kitabında yer alan dinleme/izleme metinlerinin sözcük sayısının 5. 6. ve 7.sınıf düzeylerine göre yüksek bir artış gösterdiği tespit edilmiştir. 8.sınıf seviyesinde yer alan metinlerde sözcük sayısının yüzün altında olmadığı tespit edilmiştir. Toplam sözcük sayılarındaki artışın sınıf seviyesine göre arttığı tespit edilmiştir.

Tablo 2. Metinlerin Türlerine Göre Sınıflandırma

	Hikâye Edici Metinler	Bilgilendirici Metinler	Şiir
5.Sınıf	2	3	3
6.Sınıf	2	3	3
7.Sınıf	2	2	4
8.Sınıf	4	3	1
Toplam	10	11	11

Türkçe ders kitaplarında dinleme/izleme metinlerinde metin türleri eşit düzeyde dağıtılmıştır. Şiir ve bilgilendirici metin türleri, hikâye edici metin türlerine göre daha fazla yer almaktadır. Sınıf seviyesi değiştikçe bilgilendirici metin sayısı, hikâye edici metin sayısına göre artmıştır. Şiir her sınıf seviyesinde yer almaktadır.

Tablo 3. Metin Sürelerine Göre Sınıflandırma

5.SINIF	6.SINIF	7.SINIF	8.SINIF
---------	---------	---------	---------

1.Metin	00:49	02:52	04:22	04:35
2.Metin	06:12	01:32	05:46	10:54
3.Metin	03:51	00:45	02:04	03:46
4.Metin	03:00	01:33	01:10	07:08
5.Metin	02:58	03:20	10:08	02:21
6.Metin	01:17	01:18	00:58	09:50
7.Metin	02.48	02:43	01:28	01:48
8.Metin	04:01	09:57	00:56	09:50
Toplam	22:36	22:00	25:32	48:12

Dinleme/izleme metinlerinde sınıf seviyesi farklılaştıkça dinleme/izleme metinlerinin toplam süresi farklılaşmıştır. Sınıf seviyelerinde dinleme/izleme metinlerindeki sürenin farklılaşması kademeli şekilde olmamıştır. Metinlerin süreleri belirlenip kısa süreliden uzun sürelie doğru ders kitaplarına yerleştirilmemiştir. Dinleme metinlerine dikkatin yoğunlaşması ve dikkat süresinin arttırılması için dinleme/izleme metin süresinin kademeli şekilde uzatılması gerekmektedir. Ders kitaplarında sekizinci metnin süresi diğer metinlere göre daha uzun olması dinleme becerisinin gelişmiş olup olmadığını gösterebilmelidir. 5.6. ve 8.sınıf ders kitapları bu durumu içerirken 7.sınıf ders kitabında bulunan metnin süresi bu durumu karşılamamaktadır.

Tablo 4.Cinsiyete Dayalı Sesin Kullanımı

	Kadın	Erkek	Kadın-Çocuk	Erkek/çocuk kız ve erkek
5.Sınıf	3	5	0	0
6.Sınıf	1	6	0	1
7.Sınıf	2	6	0	0

8.Sınıf	7	0	1	0
Toplam	13	17	1	1

Türkçe ders kitaplarındaki dinleme/izleme metinlerini seslendiren on yedi metinde erkek sesi, on üç metinde kadın sesi, bir metinde erkek-çocuk kız/erkek sesi, bir metinde kadın-çocuk sesi kullanıldığı tespit edilmiştir. Kadın ve erkek sesinin dengeli dağılımı görülmektedir. Metinlerde çocuk sesinin az bir oranda kullanıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 5. Metinlerdeki Deyimlerin Sayısı

Deyim	5.Sınıf	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf
	1.M. Kucak olmak	1.M. Can vermek	1.M. Boşa çıkmamak (2x)	1.M. Üstün tutmak
	2.M. Sorguya çekmek	2.M. Dilinden düşmemek (dilinden düşmez)	Belini doğrultmak	Gözden geçirmek
	Ardı arkası kesilmemek	Can vermek	Ekmeğini çıkarmak	Başa gelmek
	Ablukaya almak	4.M. Yola çıkmak	Yer almak	Duruma düşmek
	Kulak asmak	5.M. Gün ışığına çıkarmak	Meydan getirmek (2x)	2.M. Peşine düşmek
	Alkış kopmak	Bağlantı kurmak	2.M. Yere vurmak	İçi cız etmek
	Küplere binmek	Gözlerini açmak	Sırtını yere getirmek	Canavar kesilmek
	3.M. Cana yakın	Yer almak	Fırsat bulmak	Kanı donmak
	Can yakmak	6.M. Kol kanat germek. (...kanat, kol gersin.)	4.M. Alay etmek	Ceza kesmek
	Kalp kırmak	7.M. Göz atmak	Göze almak	3.M. Ortaya atmak
	Baştan savmak	Baş başa kalmak	Bayram etmek	4.M. İçine oturmak
	Ağzından bal akmak	8.M. Gözleri dolmak	Özlem çekmek (hasret çekmek)	5.M. Göze almak
	6.M. İçimden taşmak (dolup taşmak)		5.M. Gözlerini dikmek	Dil dökmek
	7.M. Ortaya çıkmak		Gönül vermek	6.M. Dikkat çekmek
			İç çekmek	7.M. Kapı aralamak

Değer taşımak(önem taşımak)	İçi kıpır kıpır olmak
Düşünceye dalmak	8.M. Bir şeikle sokmak
Çaba harcamak	
Gayret göstermek	
Gözün aydın	
Yüzümü ak etmek (yüzünün akıyla çıkmak)	
8.M. Kalpleri fethetmek	

5.sınıf Koza Yayınları Türkçe ders kitabında on dört deyim, 6.sınıf Anka Kuşu Yayınları Türkçe ders kitabında on iki deyim, 7.sınıf Dörtel Yayınları Türkçe ders kitabında yirmi dört deyim (iki deyim ikişer kez tekrar edilmiş), 8.sınıf Ferman Yayınları Türkçe ders kitabında on yedi deyim yer aldığı tespit edilmiştir. Deyimlerin sınıf seviyesi farklılaştıkça metinlerde yer alan deyim sayısının artması beklenmektedir. Soyut düşünme becerisinin desteklenmesi deyimlerle sağlanabilir. Fakat dört ders kitabında yer alan deyimlerin sayısının dağılımında sınıf seviyesi göz önünde bulundurulmamış. En fazla deyim 7.sınıf ders kitabında bulunmaktadır. Ders kitaplarının farklı yayınevleri tarafından hazırlanması bu oranların düzenlenmesi noktasında sorun teşkil etmektedir.

6.sınıf Türkçe ders kitabında "Sakın Kesme" adlı dinleme metninde " Yaş ağaca balta vuran el onmaz. Kuş uçmaz kervan geçmez. (...kervan gelmez, kuş konmaz.)" atasözleri ile 8.sınıf Türkçe ders kitabında "Atasözleri Üzerine" adlı dinleme metninde "Acıklı başta akıl olmaz. Bir ağaçta gül de biter, dikende. Bir ağızdan çıkar bin ağza yayılır. Fazla mal göz çıkarmaz. Baba koruk yer, oğlunun dişi kamaşır." atasözleri yer almıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

5.sınıf Koza Yayınları Türkçe ders kitabında bulunan dinleme/izleme metinlerinde toplam sözcük sayısı 2065'tir. 6. 7. ve 8.sınıf seviyelerine göre toplam sözcük sayısı azdır. Metinlerde hikâye edici metin sayısı 2 kez, bilgilendirici metin sayısı 3 kez ve şiir metnine 3 kez yer verilmiştir. Dinleme/izleme metin toplam süresi 22 dakika 36 saniyedir. Cinsiyete dayalı sesin kullanımında 3 kez kadın ve 5 kez erkek seslendirmesi tespit edilmiştir. Bu metinlerde toplam 14 deyim yer verilmiştir. Bu metinlerde atasözü tespit edilmemiştir.

6.sınıf Anka Kuşu Yayınları Türkçe ders kitabında bulunan dinleme/izleme metinlerinde toplam sözcük sayısı 2323'tür. 5.sınıf seviyesine göre metinlerdeki toplam sözcük sayısı artmıştır. Metinlerde hikâye edici metin sayısı 2 kez, bilgilendirici metin sayısı 3 kez ve şiir metnine 3 kez yer verilmiştir. Dinleme/izleme metin toplam süresi 22 dakikadır. Cinsiyete dayalı sesin kullanımında 1 kez kadın, 6 kez erkek ve 1 kez yetişkin erkek/çocuk kız ve erkek seslendirmesi tespit edilmiştir. Bu metinlerde toplam 12 deyim yer verilmiştir. Bu metinlerde 2 kez atasözüne yer verildiği görülmüştür.

7.sınıf Dörtel Yayınları Türkçe ders kitabında bulunan dinleme/izleme metinlerinde toplam sözcük sayısı 2492'dir. 5.ve 6.sınıf seviyelerine göre toplam sözcük sayısı fazladır. Metinlerde hikâye edici metin sayısı 2 kez, bilgilendirici metin sayısı 2 kez ve şiir metnine 4 kez yer verilmiştir. Dinleme/izleme metin toplam süresi 25 dakika 32 saniyedir. Cinsiyete dayalı sesin kullanımında 2 kez kadın ve 6 kez erkek seslendirmesi tespit edilmiştir. Bu metinlerde toplam 24 deyim yer verilmiştir. Bu metinlerde atasözü tespit edilmemiştir.

8.sınıf Ferman Yayınları Türkçe ders kitabında bulunan dinleme/izleme metinlerinde toplam sözcük sayısı 4594'tür. 5. 6. ve 7.sınıf seviyelerine göre toplam sözcük sayısı fazladır. Metinlerde hikâye edici metin sayısı 4 kez, bilgilendirici metin sayısı 3 kez ve şiir metnine 1 kez yer verilmiştir. Dinleme/izleme metin toplam süresi 48 dakika 12 saniyedir. Cinsiyete dayalı sesin kullanımında 7 kez kadın ve 1 kez kadın/çocuk seslendirmesi tespit edilmiştir. Bu metinlerde toplam 17 deyim yer verilmiştir. Bu metinlerde 5 kez atasözüne yer verildiği görülmüştür.

İncelenen metinlerdeki sözcük sayılarının ne kadar olması gerektiği yeni Türkçe öğretim programında yer almamaktadır. Fakat bu konuda bir değerlendirme imkânı sunması bakımından eski Türkçe öğretim programlarında (MEB, 1981, s. 332-334) bu konuyla ilgili verilen ölçülere, Akyol'un (Akyol, 2010, s. 198) yaptıkları bilimsel araştırma tespitlerine göre metinlerdeki sözcük sayılarının sınıflar ve yaş ilerledikçe aşamalı artması beklenmektedir. Bu çalışmada çoğu metnin bu ölçütlere göre hazırlanmadığı ve öğrencinin sınıf düzeyine göre kademeli olarak artmadığı tespit edilmiştir. 32 metin içerisinde sadece iki metinde atasözlerine rastlanılmıştır. Dinleme/izleme metinlerinde deyim ve atasözlerine az yer verildiği söylenebilir. Metinleri seslendiren kişilerin genellikle yetişkinler olduğu görülmektedir. Ortaokul öğrencilerine hitap eden metinlerde çocuk sesinin kullanılması dikkatin kolay şekilde toplanmasını sağlayabilir.

Dinleme/izleme metinlerinde yer alan atasözü ve deyimlerin öğrencilerin dinleme/izleme becerilerindeki etkileri araştırılabilir. Metinlerin seslendirmelerinde yetişkin kadın, yetişkin erkek ve çocuk sesi kullanmanın dil becerilerinin gelişimine etkisi araştırılabilir.

Kaynakça

- Akyol, H. (2010). *Yeni Programa Uygun Türkçe Öğretim Yöntemleri*. Ankara : Pegem Akademi Yayınları.
- Doğan, Y. (2022). *Dinleme Eğitimi* . Ankara : Pegem Akademi Yayıncılık .
- ERDAL, N. (2023). *TÜRKÇE 7.SINIF DERS KİTABI* . ANKARA : DÖRTEL YAYINCILIK .
- ERDAL, S. (2023). *TÜRKÇE 8.SINIF DERS KİTABI* . ANKARA : FERMAN YAYINCILIK .
- MEB. (1981). Temel Eğitim Okulları Türkçe Eğitim Programı. *Tebliğler Dergisi*, s. 324-356.
- SEVİM, B. (2023). *TÜRKÇE 5.SINIF DERS KİTABI* . ANKARA : KOZA YAYINLARI .
- YAVUZ , D., & KAHRAMAN , G. (2023). *TÜRKÇE 6.SINIF DERS KİTABI* . ANKARA : ANKA KUŞU YAYINEVİ .
- Yıldırım, Ş., & Ali, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Hilal Karahan'ın Edebî Kimliğine Dair Bir İnceleme
An Examination of Hilal Karahan's Literary Identity

Ahmet EVİS¹,

¹E-mail: ahmetevis@gmail.com; Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Hatay / Türkiye. Orcid ID: 0000-0003-4205-2661

Özet

2000 sonrası Türk şiirinin öne çıkan isimlerinden biri olan Hilal Karahan; şiir, deneme, çeviri, kuramsal ve derleme türündeki eserleriyle dikkat çeker. Bu çalışma, Hilal Karahan'ın edebî kimliğini daha tanınır hâle getirmek ve çalışmalarındaki özgün tarafları ortaya koymayı amaçlamaktadır. Belirtilen amaç doğrultusunda şairin külliyatı içerisinde yer alan eserlerden örneklerle ve çeşitli edebî kullanımlara değinilecektir. Şair hakkında gerek biyografik gerekse ilmi çalışmaların çok az olması bu incelemedeki temel motivasyonumuz olmuştur.

Yöntem olarak betimsel bir metot tercih edilerek literatür taraması başta olmak üzere metinlerarası teknikler ve eser odaklı kuramlar çalışmanın teorik alt yapısını oluşturmuştur. Yapılan tahliller neticesinde Hilal Karahan'ın muhteva yönüyle hem bireysel hem de toplumsal konulara yöneldiği, biçim bakımından ise yer yer avangart düzeye kayan yenilikleri şiirlerinde sıklıkla kullandığı dikkat çekmiştir. Sade fakat imgelerle tasarlanmış bir dil tercihi ile anlamsal yönden özüne ulaşılması zor bir poetik anlayış geliştirdiği anlaşılmıştır. Ayrıca Karahan'ın disiplinlerarası bir yaklaşımla kuramsal eserlerini kaleme aldığı, şiirlerini ise modern ve yer yer postmodern edebiyat estetiğine uygun özgün kullanımlarla inşa ettiği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hilal Karahan, poetik yapı, şiir, metinlerarasılık

Abstract

Hilal Karahan, one of the prominent names of Turkish poetry after 2000; she draws attention with her poetry, essays, translations, theoretical and compilation works. This study aims to make Karahan's literary identity more recognizable and highlight the unique aspects of her works. In line with the stated objective, examples from the poet's corpus and various literary uses will be discussed. The limited biographical and academic studies on the poet have been the primary motivation for this examination.

A descriptive method has been chosen as the approach, including literature review, intertextual techniques, and work-focused theories to form the theoretical basis of the study. The analyses reveal that she tends to address both individual and societal issues in terms of content while sometimes incorporating avant-garde innovations in form into her poems. Notably, she has developed a poetic understanding that is simple yet designed with images, making it challenging to reach its essence in

a semantic sense. Additionally, it is understood that Karahan writes her theoretical works with an interdisciplinary approach and constructs her poems with original uses in line with the aesthetics of modern and sometimes postmodern literature.

Keywords: Hilal Karahan, poetic structure, poetry, intertextuality.

GİRİŞ

Türk edebiyatında 1980 sonrası, isminden de anlaşılacağı üzere askerî darbe ile şekillenen ve apolitik bir içerikle öne çıkan bir evre olarak dikkat çeker. 1960 darbesi akabinde ortaya çıkan fikrî serbestlik ve politik anlamdaki radikalleşmelerle Türk edebiyatı sağ-sol çatışması etrafında şekillenen bir kimliğe bürünür. Toplumsal anlamda kamplaşma ve çatışmaların önünü açan bu gelişmeler yaklaşık yirmi yıl sürecek kaotik bir ortamın oluşumuna zemin hazırlar. Politik anlamda üretilmeye çalışılan çözümler sonuçsuz kalınca ordu tarafından yönetime el konulur. Yoğun bir baskı ortamı, fiziki ve psikolojik şiddetle ülkedeki politize olmuş atmosfer yok edilmeye çalışılır. Böylesi bir ortamdan en çok etkilenen kitle içerisinde sanatçılar yer alır. Dolayısıyla 1980 sonrası edebiyatçıları, dönemin konjonktürüne uygun şekilde siyasi söylemden uzaklaşarak bireysel ve estetik kaygıları merkeze alan eserlere yönelir. Modernist sanata yönelme geçmişin edebî birikimine kucak açma, manevi duyarlılık etrafında bir içerik meydana getirme, ferdi hassasiyetlere odaklanma gibi kullanımlar 80 sonrası yılların sanatsal atmosferinin temellerini teşkil eder. Darbe sonrasındaki on beş-yirmi yıllık süre zarfında ordunun yönetimdeki ve dolayısıyla fikrî hayattaki etkisinin azalmasıyla yeni yeni deneyimlenen türlerde bir olgunlaşma gerçekleşir. Nicelik ve nitelik yönüyle 1990'lı ve 2000'li yıllarda ise çok sayıda genç sanatçının edebiyat dünyasına dâhil olduğu ve Türk edebiyatında ciddi atılımların gerçekleştiği görülür. Söz konusu sanatçılar içerisinde Hilal Karahan, kaleme aldığı eserlerindeki özgün içerik, biçim ve biçem yönüyle öne çıkar.

Hilal Karahan'ın kısaca biyografisine değinecek olursak; şair 1977 Gaziantep doğumludur. 1988 yılında Tavşanlı İlkokulunu, 1995'te Balıkesir Sırrı Yırcalı Anadolu Lisesini bitirir. Lisans öğrenimini Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2001 yılında tamamlayan Karahan, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında ihtisas yaptı. Mesleki hayatı gereği Ankara, Adana, Konya, Alanya, Zonguldak Alaplı ve Zonguldak Karadeniz Ereğli'de bulunur. İki çocuk annesi olan şair 2013'ten beri İstanbul'da çalışmakta ve ikamet etmektedir (Çetin, 2020).

İlkokul dönemlerinden itibaren şiir yazmaya başlayan Hilal Karahan'ın edebiyat sahasına ciddi anlamda yönelişi üniversite yıllarında olur. 1999'da Hacettepe Şiir Kulübü'nde düzenlediği edebî faaliyetlerle hem kuramsal hem de sanatsal düzlemde çalışmalar gerçekleştirir. *Mühür, Hürriyet Gösteri, Varlık, Edebiyat Ortamı, Ayraç, Kül, Kül-Öykü, Etken, Yasak Meyve, Kurşun Kalem, Patika, Akköy, Cumhuriyet Kitap Eki, Mor Taka, Eliz, Çinikitap, Özgür Edebiyat, Papirus, Üçnokta, Akbük, Hâr, Ayna, Aşkın e-Hali, Şiir Saati, Dize, Le Poète Travaille, Kum, Işık, Bahçe, Ücra, Heves, Mavi Ada, Düşe-Yazma, Kuzey Yıldızı, Bilinçaltından Notlar Dergisi* gibi sanat-edebiyat dergilerinde yayımladığı inceleme yazıları, şiir, öykü ve deneme yazılarıyla adından söz ettirmeyi başarır. Dünya Şiir Festivali

(WFP) ve Yazarlar Sermayesi Vakfı (WCP) Türkiye direktörü, Uluslararası Diplomasi ve Adalet Konseyi (ICDJ), Dünya Barış Enstitüsü (WIP), P.E.N. Yazarlar Birliği ve Türkiye Edebiyatçılar Derneğine üye olan Karahan kimi dergilerin yayın kurulunda görev alır ve münferit editörlük faaliyetleri gerçekleştirir. Ödüllü bir sanatçı olan Karahan'ın somut başarıları ise şu şekildedir: “Giz ve Sis” adlı dosyası 2004 Yaşar Nabi Nayır şiir yarışmasında dikkate değer bulundu. “Gecikmiş Mumya” ile 2010 Cemal Süreya Şiir Yarışması'nda kitap dalında başarı ödülü, “Ateşi Bölen Gece” ile 2013'te Burhan Günel Özel Ödülü'nü aldı. “Exduhul / Ölüm Girişi” adlı şiiri 2017 Verbumlandi-art “Citta del Galateo” Uluslararası Şiir Ödüllerinde, İngilizce Şiir dalında birincilik ödülü aldı. (Kırkağaç, 2010; Çetin, 2020).

Hilal Karahan'ın külliyatını oluşturan eserler ise şu şekilde sıralanabilir:

Şiir: İç Sözlük-Bir Günün Özeti (2003), Tepenin Önünde (2003), Giz ve Sis (2004; Yaşar Nabi Nayır Gençlik Ödüllerini Dikkate Değer Dosya, 2004), Gecikmiş Mumya (2010; Cemal Süreya Şiir Ödülü Kitap Dalında Başarı, 2010), Ateşi Bölen Gece (2012; M. Sunullah Arısoy Şiir Yarışması Burhan Günel Özel Ödülü, 2013), Strada Care Caută Marea (2014-Bükres; Seçme Şiir Kitabı, Romenceye çeviren: Niculina Oprea), Denizi Arayan Sokak-La Rue Qui Cherche La Mer (2016; İki Dilli Seçme Şiir Kitabı, Türkçe-Fransızca, Çeviren: Mustafa Balel), Ateş ve Gece Arasında-Between Night And Fire (2017-ABD; İki Dilli Seçme Şiir Kitabı, Türkçe-İngilizce, Çeviren: Hilal Karahan), Kırk Yama Kırk Yara (2017; İsmet Kemal Karadayı Şiir Yarışması Jüri Özel Ödülü, 2017), ظلّال ل ل ق صا د - Gölgelere Şiirler - Poems to the Shadows (2017-Kahire; 3 Dilli Seçme Şiir Kitabı, Türkçe-İngilizce-Arapça, Arapçaya Çeviren: Fethi Sassi), Angoli Della Not- te - Corners of Night - Gecenin Köşeleri (2018-Bologna; Seçme Şiir Kitabı, İtalyancaya çeviren: Claudia Piccinno), Orta Doğu, En Yakın En Uzak - Oriente Medio, el más lejano y el más cercano (2019-Malaga; Seçme Şiir Kitabı, İspanyolcaya Çeviren: Ma- lak Mustafa Soufi), НОТНА ЛИРИКА- Night Lyrics – Gece Lirikleri (2019-Belgrad; Seçme Şiir Kitabı, Sırpçaya **Deneme:** Şiir ve Kuantum (2012), Dip Köşe Şiir Notları (2014). **Derleme:** Öteki Poetika -Bayrıl Şiiri Üzerine Yazılar- (2012), Milenyumda Şiir (2018, Emel Koşar ve Okan Yılmaz ile birlikte), Size Bakmanın Tarihi - Hilmi Yavuz Sempozyumu Kitabı (2019, Emel Koşar ve Okan Yılmaz ile birlikte). **Çeviri:** Herkesle Yalnız- Alone with Everybody (Santosh Alex, 2017), İlerleme Yolunda - Towards our Progress (Miodrag Jacksig, 2018), İkizler Nasıl Büyürler - How The Twins Grew Up (Milutin Djurickovic, 2019). (Kolektif, 2023: 5-6).

Bu çalışmanın amacı Hilal Karahan'ın poetik anlayışından hareketle edebî kimliğini ortaya koymak ve böylelikle Türk şiirindeki yerini anlamlandırmaktır. Çalışmanın çıkış noktası ise şair hakkında yapılmış bilimsel çalışmaların sayıca ve kapsam olarak sınırlı oluşudur. Dolayısıyla çalışmamızı önemli kılan nokta alandaki bu boşluğa katkıda bulunmasıdır. Çalışmada karşımıza çıkan büyük zorluk ise literatür taraması esnasında şair hakkında yazılan incelemelere ulaşmak olmuştur. Keza bu yazıların çoğu süreli sanat ve edebiyat dergilerinde basılı şekilde yayımlanmıştır.

Çalışmanın sonraki bölümlerinde öncelikle yazarın poetik anlayışını oluşturan bileşenler tespit edilmiş, ardından bunlardan hareketle şiirler anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Ayrıca şairin teorik temelli eserlerindeki düşünceleri/iddialarının izleri edebî eserlerinde aranmıştır.

Hilal Karahan'ın Şiirlerindeki Muhtevanın Çok Yönlülüğü

Hilal Karahan şiiri, kapsamı bakımından hem bireysel hem de toplumsal bir içerik sunar. Şiirlerde daha çok ferdi hassasiyetler etrafında inşa edilmiş bir içerikten bahsetmek mümkünken eserler, toplumsal sorunlardan tamamen yalıtılmış da değildir.

Hilal Karahan'ın poetik anlayışının kaynakları incelendiğinde zengin bir içerikle karşılaşılır. Psikoloji, sosyoloji gibi disiplinler yanında kuantum fiziği odaklı özgün yorumlamalarla desteklenen şiir anlayışı dikkat çeker. “*Şiir ve Kuantum*, Hilal Karahan'ın özellikle şiirde sezgi, idrak, bilgi ve algı gibi konuları ele aldığı yazılarını bir araya getirdiği bir kitap”tır (Gökyayla, 2012: 8). Ayrıca *Şiir ve Kuantum* eseri ile nesne-insan ilişkisine farklı bir boyut kazandırılır. Alışlagelmiş dışına taşan bir dil ve yorumlamaya olanak tanıyan söz konusu içerik, Karahan'ın şiirini multidisipliner bir kimliğe büründürür. Örnek vermek gerekirse eserde yer alan “Şiirde Nesnenin Halleri” bölümünde şiir içerisinde kullanılan nesne unsurunun işlevsel tarafları, şair üzerindeki etkileri, muhteva ve şekildeki belirleyiciliği odağında altı alt başlık üzerinden tartışılır (Karahana, 2012a: 35-41). Örneğin *Giz ve Sis* kitabında yer alan “günebakan mezmurları” şiirinde özne-nesne ilişkisi kuantum fiziği üzerinden anlamlandırılır:

– durmak nasıl bir yanılsamaydı?
nesnenin dönüşlerini göremedi hareket: duran cismin
titreşimlerini, maddenin çekirdeğini, elektron, proton, nötron,
kuantum parçalarını ve ışınlarını, atom yörüngelerini,
orbitaleri ve menzillerini, pozitif ve negatifleri, birbirinin
etrafında dönenleri, birbirini çeken ve itenleri, birleşen ve
dağılanları, yüklüleri ve yüksüzleri, girişim yaptıkça artan ve
sönen dalgaları, elektromanyetik alanları, nesnede sessizce
yerini alanları ve ötekine bir mesafeden bakanları:

k e n d i'nin dönüşümlerini kim görebildi? – (Karahana, 2017b: 33).

Fizik biliminin temel değişenlerinden olan hareket mevzusunu tersten bir okuma ve ilgili disipline dair kavramlar aracılığıyla anlamlandıran şair, nesne-özne ilişkisini ontik bir sorgulama alanına çekerek tartışır. Şiirde dinî/tasavvufi bir muhtevanın varlığı da ayrıca dikkat çekicidir. Tekvin 1-9 şeklinde bölümlenen eser, içeriğinde sunduğu farklı ve birbirine zıt görünen disiplinler/yaklaşımlarla orijinallik kazanır. Pozitif bilimlerden fizik, metafizik bilim özellikli tasavvuf, felsefe ve edebiyat sanatının harmanlandığı bu eserle şairin hem farklı disiplinleri hem de türleri metinlerarası yöntemle pratiğe döktüğü söylenebilir.

1980 sonrası Türk şiirindeki oluşumlar üzerine mutlak kabul görmüş bir tasnif olmamakla beraber Baki Asiltürk'ün sekiz alt başlık hâlinde yaptığı “imgeci, anlatımcı, folklorik/mitolojik, gelenekselci, metafizik, toplumsalçı, beatnik-marjinalci ve yeni Garipçi şiir” (2013: 101-430) sınıflandırması genel kabule uygun durmaktadır. Karahan, 1980 sonrası Türk şiirinde boy gösteren bu şiir eğilimlerinden imgeci ve anlatımcı türlere uygun eserler verir. Şairin külliyatı içinde azımsanmayacak ölçüde düzyazıya yakın, bir hikâyesi olan ve anlatıcısıyla özgünleşen eserlere rastlanır. Ayrıca “anlatımcı şiir kuru bir tahkiyeye dayanmaz. Uzak ve yakın çağrışımlar, ses ve sözcük tekrarları, dilin yer yer imgeler üzerine kurulması, alışılmadık bağdaştırmalarla anlatımın ilginç hâle getirilmesi” (Bakır, 2017: 44) modern Türk şiirinde anlatımcı türün spesifik özellikleri arasında gösterilebilir. Belirtilen yönleriyle anlatımcı şiir türüne uygun duran eserlerin imgesel bir dil etrafında inşa edilmesi ise Karahan'ın şiirlerinde imgeci şiirle

anlatımcı tarzın iç içe işlendiğini düşündürür. *Giz ve Sis* kitabında yer alan “beni sınamaktan vazgeçmeyin” şiiri açıklanan özellikleri hemen her yönden örnekler:

“beni sınamaktan vazgeçmeyin” dediğini anımsıyorum ilk kez
koltuğun şeklini almış gövdemin. pencere açtı, dalları
odaya değiyordu köklerine yaslanan köknarın. “küçük ipuçları
bırakıyorum beni bulmanız için. anlama sınırınızı arıyorum.”
o zamanlar kendime gülmeyi öğrenmemiştim henüz
her sözümü inandırıcı sanıyordum. sapsız bıçaktı samimiyet,
hep alelacele televizyonu açıyordunuz: savaş vardı ekranda,
kopan kafalar, kanayan çocuklar... bombalar havai fişekler
gibi aydınlatıyordu, ilkin manastır sandığım odanızı.
kıpırtısız bakıyordum duyarlılığınıza, saydamlığıma aldırmadan
bakıyordum. sessizdim, konuşuyoruz sanıyordum, ısrarla
“yüzünde göz izi var, sana kim baktı yarım” ısrarla
ney üflüyordu birileri, çocukluğumun elinden tutuyordu,
götürüp gaziantep’e bırakıyorduk tanrıyı acıdan dönüp. (...)
gidiş-dönüş biletleli bir ilişkide anlam yetkin olabilir mi?
olasılığını sunan doğruların insafına kalmış bir anlam
: rüzgârsız kıyı, ikircikli zafer, kendinden korunamayan kül!
değişmekten ya da eksilmekten başka aşk olabilir mi? (Karahana, 2017b: 53-54).

Geçmişe dair hatırlamalar üzerine kurgulanmış bir öyküyü andıran şiir, anlatıcı öznenin ve anılan somut mekânlarla klasik anlatımcı şiire yaklaşırken, imgelerle örülü anlam dünyası, yazım ve noktalamadaki kural dışılıklarıyla modern Türk şiirinin nitelikli anlatımcı şiirlerinden birine dönüşür.

Hilal Karahan’ın sanatçı kimliğinin öne çıkan noktalarından biri kuşkusuz ki feminist düşünce yapısıdır. Feminist söylem ışığında karakterize edilen kadın tipi, toplum içerisinde yaşadığı problemlerle şiirler içerisinde ele alınır ve bir kadın nazarından kadınların yaşadığı zorluklar gözler önüne serilir. Bu bakımdan Hilal Karahan’ın şiirlerinin eleştirel bir boyut taşıdığı söylenebilir. Keza kişinin iç dünyasındaki yıkımlar ile toplumsal yerginin iç içe işlenmesi, şairin hem psikolojik hem de sosyolojik değişkenleri dikkate alarak poetik anlayışına şekil verdiğini gösterir. “Şiirlerinin özneleri kadın olan Hilâl Karahan erkeksi bir role bürünmeden, dişil dille kadınların var oluş mücadelesini konu edinen şiirlerinde geleneksel anlayışı yıkarak okura yeni pencereler açar” (Koşar, 2021: 629). Özellikle *Kırk Yama Kırk Yara* kitabının neredeyse tamamında gerek ataerkil toplumsal anlayış gerekse de otorite eleştirisi güncel, somut menfi olaylar etrafında feminist bakış açısına uygun biçimde eleştirilir. Örneğin Karahan, “Küçük, siyah...” şiirinde Özgecan Aslan cinayetini sembolik okumalarla anlamlandırılabilir şekilde konu alır. Dört bölümden oluşan eserin son kısmında Özgecan Aslan cinayetini işleyen bir gazete haberi doğrudan alıntılanarak şiir tamamlanır:

3/

Uçurumdan toplar rüzgâr
kararmış gelinliği, soğuyan
kucağına bırakır ana babanın
açılmayan kapılara götürür rüyalar
evler artık mezarlardır

Tanrı niye hâlâ çok uzak?

4/

Sunu:

“Mersin Tarsus’ta, Özgecan Aslan (20 yaş) 12.2.2015’te okuldan eve dönerken dolmuşta kalan son kişiydi. Dolmuş şoförü tarafından kaçırılarak tecavüz edilmek istendi. Karşı koyunca dövüldü, bıçaklanarak öldürüldü, elleri kesildi ve yakılarak cesedi tanınmaz hale getirildi.”

Milliyet Gazetesi, 15.2.2015 (Karahana, 2017a: 23-24)

Şiirin tamamına yansıyan karamsar atmosfer, tanrıya dair sorgulamalar etrafında ve çaresizlik akabinde ortaya çıkan isyan duygusuyla pekiştirilir. Şiirin ikinci bölümünde yer alan “yarattığından tanrı dahi utanmış” ve üçüncü bölümdeki “Tanrı niye hâlâ çok uzak?” dizeleri söz konusu çaresizlik ve isyan durumuna örnek olarak gösterilebilir. Bu cinayet dışında 2014 yılında “Nijerya’da İslamcı Boko Haram grubu tarafından kaçırılan 275 Çiboklu kız öğrencinin akıbetinden hâlâ haber” (Karahana, 2017a: 20) olmayışı, Suriyeli mültecilerin yaşadığı sorunları, Bodrum kıyısına vuran Aylin Kurdi bebeğin cesedi, 2013’te Hatay’ın Reyhanlı ilçesinde yaşanan patlama, 2014’teki Soma madeni faciası, Grizu kazılarındaki madenci ölümleri, Doğu Türkistan’da hâlâ süren soykırım ve asimilasyon faaliyetleri eser içinde ele alınır. Ayrıca birçok şiirde kadınların maruz kaldığı fizyolojik ve psikolojik şiddet ile çocukların yaşadığı sorunlara değinilir. Bu bakımdan *Kırk Yara Kırk Yama* eseri yerel ve evrensel sorunları bir kadın nazarı ve hassasiyetiyle duyumsayıp eleştiren bir içerikle yazarın külliyatında önemli bir konum kazanır. Kitapta yer alan kimi eserlerinde “fotoğrafın ve gazete haberlerinin katkısıyla şiiri görselleştiren Karahana, metnin inandırıcılığını vurgularken tarihe not düşme amacını da okura yansıtır” (Koşar, 2019: 447).

Hilal Karahana şiirinin anlam ve tematik yapısını zenginleştiren temel değişkenlerden biri de metinlerarası kullanımlardır. Daha çok montaj, anıştırma ve pastiş yöntemlerine başvuran şair, eserlerine hem dilsel çeşitlilik hem de içerik yönünden derinlik katar. Her şiir kitabının sonunda yer alan “Söz Arası” bölümünde göndermede bulunduğu alıntıları doğrudan okurların dikkatine sunan Karahana, böylece modern edebiyatla başlayıp postmodern edebiyatla kökleşen metinlerarası kullanımı poetik anlayışının temel unsurlarından birine dönüştürmüş olur. Kullanılan alıntılar kimi doğrudan kimiye dolaylı biçimde eserlerine eklenir. Örneğin *Kırk Yama Kırk Yama* kitabının “sümbülteber” şiirinde geçen Murathan Mungan’dan yapılan “nasıl taşıdın bunca yıl delirmiş saçlarında o eski şark yelini” (Karahana, 2017a: 79) dizesi doğrudan alıntılanır. *Tepenin Önünde* eserinde Özdemir Asaf’tan alıntılanan “damla kendini tamamlayınca damlar” dizesi “nesne dünyasında akşamın karşılanması” şiirinde kısmen değiştirilerek “Kendine tamamlanınca / düşen damlada” şeklinde şiire eklenir (Karahana, 2023: 26). Benzer emsalleri çoğaltmak mümkünken doğrudan alıntılar genellikle epigraf hâlinde şiirlerin hemen öncesine; dolaylı göndermelerin büyük bir kısmının ise şiirlerin içerisinde vurgusuz şekilde yerleştirildiği söylenebilir. Dolayısıyla şiirlerdeki fonksiyonellikleri bakımından doğrudan alıntılarının montaj, örtük göndermelerin büyük kısmı pastiş ve anıştırma yöntemlerine uygun biçimde kullanılmıştır, denebilir.

Şekil Yönünden Özgünlükler

Hilal Karahan'ın şiirlerindeki biçimsel görünümün genel özelliklerine bakıldığında spesifik kullanımlarla beraber tutarlı ve tekrar eden bir kompozisyondan bahsetmek mümkündür. Çoğu şiirini kendi içinde numaralandırarak bölümlenmesi, dikey ve yatay hareketlilik sağlayacak şekilde kelimelerin âdeta resimleştirerek yazması, metinlerarası kullanımları göstermek amacıyla kimi alıntıları vurgulu ve farklı yazı fontlarıyla kaleme alması, kimi eserlerinde görsellere yer vermesi gibi tercihleri eserleri modernden avangarta hatta postmodern estetiğe yakınlaştıran kullanımlar olarak yorumlanabilir. Ölçü bakımından daha çok serbest yazan şairin eserlerinde daha ziyade lirik bir söyleyiş hâkimdir. Dil ve üslup bakımından ise duru bir dil tercih eden Karahan, kelimelere yüklediği sembolik anlamlarla -birçok eserinde- özüne ulaşılması zor bir şiir yaratır.

Şiirlerin kendi içinde numaralandırılması tutarlı bir yapı oluşturduğu gibi şiirlere parçalı fakat anlamlı bir görünüm kazandırır. Bu bakımdan Karahan şiirlerinde parçadan bütüne doğru genişleyen bir anlam dünyasından bahsetmek mümkündür. Örneğin *Ateşi Bölen Gece* kitabında yer alan “Ortadoğu” şiiri, şairin diğer eserlerinde de sıkça tercih ettiği numaralandırma ile bölümlenme tercihinin uygun görünür:

1/ Tarihi doğurduğundan beri ayağında salları saçındaki bitleri insan kaburgasıyla tarar...	: Kumlar kanı örter de yıkamaz... (...)
2/ Çöl rüzgârlarıyla savrulur kentlerin etekleri taş avlulara, camilere, kadim meydanlara hep birbirinde biten kubbeli sokaklara aynı közde kavrulur dibek kahve ve baharat ve barut kokusu	5/ Deveyle alınır ve satılır, sünnetlidir hayattan: yüzleri erkeğine dövmeli yürekleri biçer döver kadınlar... (Karahan, 2012b: 74-78).

Şair, Ortadoğu'nun kanayan yaralarından biri olan “kadın” mevzusunu bu şiirinde beş bölüm altında işler. Burada dikkat çeken nokta, her bölümde bölgedeki kadınların yaşadığı farklı sorunları ele almasıdır. Şiire parça parça değil de bir bütün hâlinde baktığımızda şairin, deneyimlediği zorluklarla Ortadoğulu kadın profili çizerek okurda bir farkındalık yarattığı/yaratmak istediği anlaşılır.

Hilal Karahan'ın poetik anlayışında dikkat çeken bir diğer kullanım kelimelerin anlamına uygun biçimde kaleme alınmasıdır. “nesne dünyasında akşamın karşılanması” adlı şiirde sanatçının avangart sayılabilecek bir kullanımla sözcük ve nesne arasında şekilsel bir ilişki kurduğu söylenebilir. Biçim yönünden dikey bir hareketlilik sağlanarak damar sözcüğü vücut/yapraktaki kıvrımlı yapısına uygun olarak yazıya dökülür/resimleştirilir. Benzer şekilde “başkalarının toprağına kök salan ağaca, dallarına dolanan kuzey rüzgârının söylemedikleri” şiirinde zaman kavramı “ılık” sözcüğü üzerinden oda saatlerindeki akrep ve yelkovanın hareketine göre yazılır:

Terk etti yeşili
gürültüyle düştü d
a
m
a
r
l
a
r
l
y a p r a ğ ı

akrebe geçirdikçe dişini
1
lık
1
lık
1
lık
düşüyor yelkovan odanızdan.
(Karahana, 2017b: 66)
n (Karahana, 2023:25).

İlk alıntıdaki “damarları” sözcüğünün yazım biçimi ile damarların vücuttaki şekli arasında bir bağ kurulur ve şiirde görsel açıdan dikey hareketlilik sağlanır. Somut bir gerçeklik taşıyan damar aracılığıyla şiir, çağrışımsal yönden farklı anlamlar kazanarak çoğulcu okumalara müsait hâle gelir. Kaldı ki *Tepenin Önü* kitabında kaleme alınan “İç sözlük” bölümünde bu kısım büyük oranda değiştirilmeden “Hareket” maddesinin izahında kullanılır. İkinci şiirde ise yelkovanın statik hareketine uygun olarak “ılık” sözcüğü, çağrışımsal açıdan durağan veya soğuk-sıcak “arası”ndaki stabil yapısına göndermede bulunacak şekilde hecelenerek düşey yönde yazılır.

Hilal Karahan’ın poetik anlayışı içerisinde öne çıkan noktalardan biri de kuşkusuz ki metinlerarası tekniklere sıklıkla başvurmasıdır. Bu kullanımlar muhtevaya derinlik kazandırdığı gibi şekil yönünden de eserlere özgün bir görünüm kazandırır. Başka eserlere yapılan göndermelerin çoğu farklı puntolarla, çift tırnak ya da kısa çizgiler arasına alınarak yahut vurgulu yazılarak öne çıkarılır. Bu çalışmanın önceki bölümünde işaret edilen metinlerarası göndermeler, epigraf kullanımları gibi hususlar söz konusu şekilsel farklılıklara emsal teşkil etmektedir. Ayrıca kimi şiirlerde kelimelerin farklı yazı font ve puntosuyla kaleme alınması, eserlerdeki jenerik kavramı temsil eden bazı sözcüklerin büyük harf ile ve/ya her sesin ayrı yazılması şiirlere hem vurgusal hem de şekil bağlamında görsel bir özgünlük katar. Örneğin *Gecikmiş Mumya* kitabında yer alan “şizofren tragedya” şiirinde geçen aşk sözcüğü anılan özelliklere uygun şekilde vurgulanarak yazılır:

4/

Ey hayat, bu nasıl arzu, hiç sahip olmadığını vermeye çalışırsın,
kanatlarını çarpa çarpa hâra; asalet midir dingin öfke,
bayat intizar? yaşanabilir kılar h e r k e n d i’yi,
ö t e k i’nin taşında pişen intihar!

– kararların türevi A Ş K değilse nedir? – (Karahana 2017c: 28).

Şiirin diğer bölümlerinde de benzer özgün yazımlar yer alır. Bu durum, okur üzerinde ilgili kelimelere yönelik bir dikkat oluşumunu sağlar. Böylelikle şiirin temas ettiği tematik düzlem ve ana fikir belirginleşerek kavramsal manada öne çıkarılan unsurların yüklendiği pekiştirici misyon arttırılır. Aşk başta olmak üzere kendi ve öteki sözcükleri odağında özne-hissî yapı arasındaki bağ lirik bir atmosferde sunulur. Ayrıca şairin *Gecikmiş Mumya* eseriyle terimsel kullanımlara daha çok yöneldiği görülmektedir: “İlk yıllardaki (*Tepenin Önünde - Giz ve Sis*) içe dönük, mistik ve özsözlü anlatım burada (*Gecikmiş Mumya*) toplumsal bir içeriğe evrilir. Başlık ve metinlerdeki terim kullanımı (ebrar, suzinak sirto, segâh, şizofren, sülfür, karbon monoksit...) öncekilere göre artar” (Efe, 2012: 14).

Hilal Karahan'ın poetik yönünün özgün taraflarından bir diğeri de şiir kitabı olarak yazılan metne, sözlüğü andıran bir kısım eklemesidir. *Tepenin Önü* kitabında yer alan “İç Sözlük” bölümü şiirsel bir üslupla yazılır ve sözlük içeriğine uygun şekilde tasarlanır. Bu bakımdan türlerin (sözlük-şiir) iç içe geçtiği metinlerarası bir yaratım gerçekleşir. Kitapta yer alan ve sembolik anlamlar taşıyan kavramlara odaklanan şair, “iç sözlük”te yaptığı açıklamalar ya da içeriğe yönelik destekleyici söylemlerle şiirlerinin anlam dünyasının daha kolay kavranmasını sağlar. Ayrıca sözlük içindeki söylemler, yine estetik bir dil kullanımıyla kaleme alınır. Ne var ki böylesi bir tercih şiirlerin anlam yönünden kapalılığının önüne geçmez, sadece destekleyici bir özellik sunarak ipucu niteliği taşır:

Anılar

Hesabı dürülmüş yaşantılar
düşünceyle şişen delik torbalar (...)

S'ayrılık

Gözleri neşter yarası
sigara yakmasa kımıldamaz ağzı

Sevinç

k
e e
suda s n alaz (Karahan, 2023: 37, 40).

“İç Sözlük”te alfabetik bir sıralama oluşu ve kimi maddelerin numaralandırılarak bölümlendirilmesi hem sözlük türüne hem de sanatçının şiirlerindeki genel biçim özelliklerine uygunluk gösterir. Şöyle ki yukarıda gösterilen “sevinç” maddesinde geçen “seken” sözcüğünün sekmek eylemine uygun biçimde dikey ve düşey hareketliliğe uygun olarak yazılması yine mana ve şekil arasında anlamlı bir bağ kurulmasını sağlar.

SONUÇ VE TARTIŞMA

1980 sonrası Türk şiirinde yaşanan estetik dönüşüm, Hilal Karahan’ın şiir anlayışında da etkili olarak modern ve postmodern tarza kayan bir içerik oluşumuna imkân tanır. 2000’li yıllarda eserler vermeye başlayan şair, bireysel ve toplumsal meseleleri ele alan şiirleri ve özgün biçim ve biçem kullanımlarıyla çağdaşlarından farklılaşır.

Hilal Karahan’ın şiirleri bütünlüklü bir bakışla değerlendirildiğinde hem muhteva hem de şekil bakımından birtakım ortaklıklar sergiler. İçerik yönünden insanın iç dünyasındaki çalkantıların daha çok lirik bir atmosferde sunulduğu dikkat çeker. Yalnızlık, geçmiş, aşk, zaman, ontik sorgulamalar, benlik arayışı gibi jenerik kavramlar odağında inşa edilen bu tarz şiirlerde anlatımcı ve imgeci şiir eğilimlerine uygun duran bir yapı öne çıkar. Psikoloji, tasavvuf, fizik gibi farklı disiplinlerle desteklenen muhteva, metinlerarası teknikler ışığında ferdi temaların yaratımı ve pekiştirilmesinde işlevsel şekilde kullanılır. Sosyal eleştiri içeren eserler ise güncel ve daha çok kadın odaklı problemler ışığında işlenir. Feminist söylemin hâkim olduğu bu eserlerde ataerkil toplum algısı, kadın cinayetleri, cinsiyetçi ayrımcılık gibi her türden fiziki ve psikolojik şiddet yerel ve evrensel olaylar etrafında gözler önüne serilerek bir farkındalık yaratılmaya çalışılır. Bu açılarından değerlendirildiğinde Hilal Karahan şiirinin taşıdığı edebî değer dışında sosyolojik bir muhteva da barındırdığı rahatlıkla söylenebilir. Şairin eserlerindeki biçim özelliklerine değinilecek olursa öne çıkan hususlar; numaralandırılarak bölümlenme yapılması, kelimelerin taşıdıkları çağrışım değerine göre farklı tarzlarda yazılması, metinlerarası göndermelerin farklı yazı fontu ve puntolarla vurgulu biçimde kaleme alınması, anlatımcı şiire uygun düşen nesirleştirme tercihi gibi özellikler Hilal Karahan’ın poetik anlayışındaki şekilsel ortaklık yahut özgünlüklere örnek gösterilebilir. Dil, üslup ve ölçü yönünden değerlendirildiğinde ise eserlerin, sade fakat imgelerle donatılmış ve çoğunlukla serbest ölçüyle kaleme alındığı dikkat çeker.

Son tahlilde denilebilir ki Hilal Karahan’ın edebî kimliğini yansıtan külliyatı, gerek muhteva gerekse şekil özellikleri yönünden orijinal ve estetik değeri yüksek, entelektüel birikimin yansıdığı eserlerden oluşmaktadır. Külliyatı dikkate alındığında çok yönlü bir sanatçı özelliği taşıyan Karahan, eserlerinde yer alan psikolojik ve sosyolojik içerikle farklı sahalara göre incelenmeye müsait bir içerik sunar. Bu bakımdan şairin edebî kimliğini daha derinlikli şekilde irdeleyecek eserlerin hazırlanması hâlâ araştırmacılar için çalışılmayı beklemektedir.

KAYNAKÇA

- Asiltürk, Bâki (2013). *Türk şiirinde 1980 kuşağı*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Bakır, Sinan (2017). Modern Türk şiirinde anlatımcı teknik. *Yeni Türk Edebiyatı Araştırmaları*. 9(17): 40-64.
- Çetin, Saadet (2020). "Hilal Karahan". *Türk Edebiyatı İsimler Sözlüğü*. Erişim adresi: <https://teis.yesevi.edu.tr/madde-detay/hilal-karahan> (02.02.2024).
- Efe, Hasan (2012). Üç kitabın "ilk on beş yıl"ı ya da okurlara sorular. *Akatalpa*, (145): 12-14.
- Gökyayla, Mehmet (2012). Hilal Karahan'ın şiir ve kuantum'u. *Akaltapa*, (154): 7-8.
- Karahan, Hilal (2012a). *Şiir ve kuantum*. İstanbul: Mühür Kitaplığı.
- Karahan, Hilal (2012b). *Ateşi bölen gece*. İstanbul: Mühür Kitaplığı.
- Karahan, Hilal (2017a). *Kırk yama kırk yara*. İstanbul: Mühür Kitaplığı.
- Karahan, Hilal (2017b). *Giz ve sis*. İstanbul: Mühür Kitaplığı.
- Karahan, Hilal (2017c). *Gecikmiş Mumya*. İstanbul: Mühür Kitaplığı.
- Karahan, Hilal (2023). *Tepenin önünde (1995-2003)*. (4. baskı). İstanbul: Mühür Kitaplığı.
- Kırkağaç, Şükrü (2010). "Hilal Karahan". Erişim Adresi: <http://sukrukirkagac.blogspot.com/2010/08/hilal-karahan.html> (01.08.2023).
- Kolektif (2023). *Tepenin önünde (1995-2003)*. (içinde s. 5-6) (4. baskı). İstanbul: Mühür Kitaplığı.
- Koşar, Emel (2019). "Herkes kalbinin kafesinde yaşar, yarasından bakar dünyaya": Hilâl Karahan şiiri. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 12(26): 440-448.
- Koşar, Emel (2021). Hilâl Karahan'ın kırk yama kırk yara'sında kadın. *Hars Akademi*, (8): 621-630.

Aile İçi Şiddete Maruz Kalmış 18-22 Yaş Bekâr Kadınların Eş Seçme Tutumlarının İncelenmesi Esenyurt Örneği³⁷

Evren BAYRAMLI¹

¹Dr. Öğretim Üyesi Evren Bayramlı ORCID: 0000-0001-5284-0325, evrenbayramli@esenyurt.edu.tr; İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, İstanbul / Türkiye.

Özet

Bu araştırma, 18-22 yaş arası bekar kadınların aile içi şiddet türlerine maruz kalmış olmaları durumunda eş seçme tutumlarını incelemeyi amaçlamaktadır. İstanbul'un Esenyurt semtinde yaşayan bu genç kadınlar üzerinde odaklanılarak, araştırma evreni olarak belirlenmiştir. Araştırmanın yöntemi nitel bir yaklaşımı benimsemekte olup, derinlemesine mülakat tekniği kullanılarak veri toplanmıştır. Veriler, gözlem, görüşme ve mülakat teknikleri kullanılarak elde edilmiştir. 11 katılımcı, kartopu örneklem modeli kullanılarak seçilmiştir. Bulgular, aile içi şiddete maruz kalan kadınların eş seçme tutumlarında belirgin farklılıklar olduğunu göstermektedir. Ayrıca katılımcıların çoğunluğunun erken yaşlarda fiziksel şiddete maruz kaldığını, şu anda ise duygusal şiddet hissettiklerini ifade ettiğini göstermektedir. Katılımcılar hayal ettikleri eş adayının ve mutlu aile modelinin tam olarak yaşanmadığını ve şu andaki iletişimlerinin istedikleri gibi olmadığını ifade etmişlerdir. Sonuçlar, aile içi şiddet deneyimlerinin genç kadınların evlilik tercihlerini şekillendirdiğini ve şiddetin toplum genelinde yaygın bir sorun olduğunu vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aile Antropolojisi, Eş Seçimi, Kadına Yönelik Şiddet, Sosyal Hizmet

Abstract

This research aims to examine the mate selection attitudes of unmarried women aged 18-22 who have been exposed to different types of domestic violence. Focusing on young women living in the Esenyurt district of Istanbul, they were chosen as the research population. The method employed in this study adopts a qualitative approach, with data collected through in-depth interviews. Data were gathered using observation, interviews, and in-depth interview techniques. Eleven participants were selected using a snowball sampling method. Findings indicate significant differences in mate selection attitudes among women who have experienced domestic violence. Furthermore, the majority of participants reported experiencing physical violence at a young age, while currently expressing feelings of emotional abuse. Participants expressed that their envisioned spouse and the ideal family model are not fully realized, and their current communication is not as desired. The results underscore how experiences of domestic violence shape the marriage preferences of young women and highlight the widespread issue of violence within society.

Keywords: Family Anthropology, Social Work, Mate Selection, Violence Against Women

³⁷ Bu araştırmanın saha çalışması, Sosyal Hizmet Uzmanı Pınar Delibaş tarafından, İstanbul Esenyurt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü'nde lisans bitirme tezi olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Evlilik iki insanın kalıcı bir beraberli için bir araya gelerek oluşturdukları, birbirlerine ve çocuklarına karşı ortak sorumluluklarını yerine getirmeye söz verdikleri, birbirine bağlı sistemlerden oluşsan evrensel bir kurumdur (Yalçın, 2014). Tüm topluluklarda evlilikte kadına yüklenen sorumluluk ağır ve zahmetlidir (Sağyılı, 2016). Bir toplumun kültür yapısını bilmek o toplumun dünyayı nasıl algıladığını bilmek demektir. Her toplum gibi Türk toplumunun da kendine has bir Türk kültürü bulunmaktadır. Büyüklere saygı, misafirperverlik, cömertlik, cesurluk, kadına değer verilmesi, çocuk yetiştirmenin önemli olması, doğru sözlülük vb. özellikler Türk kültürünün kendine has özelliklerinden sadece birkaçıdır. Türk aile yapısı pederi aile yapısı özelliğine sahip sosyal bir kurumdur (Aslan, 2018).

İnsanlar evliliği toplumda rahat yaşamanın bir aracı olarak görmektedirler. Toplumdan topluma farklılık gösterse de genel olarak insanlar evliliği olağan ve bir gereklilik olarak görmektedirler. İnsanların evlenme gerekçelerine bakılacak olursa kimi insanlar yalnız yaşamaktan ve yalnız yaşlanmaktan kurtulmak için evlenirken bazı insanlarda var olan hayat standartlarından kurtulmak maddi ve manevi kendisine rahat bir gelecek kurma amacıyla evlenmektedir. Kimi insanlar ise yuva kurmak neslini devam ettirmek ve kendisini bir yere ve birine ait hissetmek için evlenir. Bazı evlilikler ise mantık evliliğine dayanmaktadır. Çiftler evlilik anlaşmaları yaparak bir çıkar ilişkisi üzerine yuva kurarlar (Yazıcı ve Demirli, 2020).

Şiddete uğrayan, çocukluğundan beri şiddet içerisinde büyüyen kadınlar belli bir süreden sonra şiddeti doğallaştıran savunma mekanizması geliştirirler. Dünya Sağlık Örgütü'nün kadın sağlığı ve aile içi şiddet üzerine yaptığı çalışmasın da kadınların maruz kaldıkları şiddetten sorumlu oldukları konusunda damgalandıkları için, bu deneyimlerini açıklamaktan çekindikleri ortaya çıkmıştır. Toplum tarafından ve hatta şiddete uğrayan kadın tarafından inkâr edilen, yok sayılan ve normalleştirilen şiddet; kendisini yenileyen kadın –erkek ilişkilerinde kadın aleyhine eşitsizliği yeniden yaratan bir toplum toplumsal sorun haline gelmiştir. Bu süreçte karşımıza çıkan en büyük problem kadına yönelik şiddetle mücadele de şiddetin normalleştirilmesidir (Mutlu, 2015).

Türk toplum yapısında ataerkil toplum kavramının etkin rol oynaması aile içi şiddet vakalarının artmasında aktif rol oynar. Ataerkil toplum düşünce yapısının da kadınları koruma, kollama kadının kendisine emanet olarak algılama kadını benimseme, ataerkil ideolojisinin erkeğe yüklediği üstünlük yetisi kadından daha bilgili ve yetenekli daha cesaretli ve ilgili, değerli ve ulaşılması güç kontrol yetkisini elinde tutma gücünü ve sorumluluğun yüklenmesi erkeklerin kendisini kadınlardan üstün görmeyi kendilerine hak bilmeleri aile içi şiddetin artmasının nedenlerindedir (Mutlu, 2015).

Eş seçimi insanların yaşamlarındaki aldığı önemli kararlardan birisidir. Eş seçimi bireyin toplumdaki konumunu, yaşam biçimini ve geleceğini etkileyen bir süreçtir. İnsanların doğru eş seçiminde bulunması, geleneksel aile yapısı içerisinde bireyin ailesinin kontrolünde iken, günümüzde bu tercih hakkı daha çok bireyin kendi özgür iradesine bırakılmıştır (Bayker, 2013, s. 1).

Evlilikte mutlu olmak ve uzun yıllar evli kalmanın sırrı tamamen kişinin kendisine göre doğru eş seçimine bağlıdır. Eş seçiminin doğru bir şekilde gerçekleşebilmesi, evlenecek bireyin evlilikten ne beklediği, evlenme isteğindeki planları nedir, neyi amaçladığını doğru belirlemesi, gerçekçi beklentiler içerisinde olması ve kendisini bir başkası ile yaşamaya hazır hissetmesine bağlıdır. Ortak kültürlere sahip, benzer sosyo-kültürel değerlere sahip bireylerin evlilik hayatlarının başarılı olma ihtimali daha yüksektir (Bayker, 2013, s. 18).

Bireyler eş seçiminde, eş olarak kendilerine uygun gördükleri kişinin, kendi bireysel tercihlerine uygun olmasına ve hayal ettiği ve evlilik hayatını sürdürebilecek yapıya uygun bireyleri tercih etmektedirler. Bireyin ideal eş anlayışı kişiden kişiye farklılık gösterir. Her evlenmek isten birey için ideal eş karşı cinsin kişilik özelliklerine, fiziki görüntüsüne ya da kültürel değer, inanç ve mesleğine göre farklılık gösterir. Her birey için ideal eş tercihi farklı olduğu için ideal eş kavramını belirli kriterlere göre sınırlandırmak yanlış olur (Kahraman ve Çokamay, 2016).

Yapılan bu araştırmanın sonuçları, aile içerisinde şiddet türlerine maruz kalmış genç kadınların 18 yaşını doldurduktan sonra kendi hür iradeleri ile gerçekleştirecekleri eş seçimi ve evlilik hayatlarında etki durumuna ışık tutmaktadır. Bu amaçla 18-22 yaş arası aile içi şiddet türlerinden herhangi birisine maruz kalmış bekâr genç kadınların hayatını paylaşacakları eş adaylarını seçmesindeki tutumu ile ilgili aşağıdaki hipotezlerin de sınanması hedeflenmektedir:

- 1) Genç kadınların çocukluk ve ergenlik zamanlarını geçirdiği evde maruz kaldığı aile içi şiddet türlerinden (ekonomik, fiziksel, psikolojik, duygusal) bir ya da birkaçına maruz kalmasının genç kadınların eş seçimine etkisi vardır.
- 2) 18-22 yaş grubu kadınların aile içerisinde şiddette maruz kalma durumunda evlenmeyi bir kurtuluş olarak görürler.
- 3) 18-22 yaş grubu bekâr kadınların aile içi şiddet türlerinden bir ya da birkaçına baba veya ağabey tarafından maruz kalmış ise eş seçimini olumsuz yönde etkiler.

YÖNTEM

Bu çalışmada İstanbul'un Esenyurt ilçesinde yaşayan, 18-22 yaş arası bekar kadınlar, araştırma evreni olarak belirlenmiştir. Yüksek oranda göç alan, farklı kültürden birçok insanın birlikte yaşadığı bir semt olmasından dolayı Esenyurt ilçesi tercih edilmiştir.

Araştırmanın yöntemi nitel bir yaklaşımı benimsemekte olup, yarı yapılandırılmış derinlemesine mülakat tekniği kullanılarak veri toplanmıştır. Bu sırada veriler, Ocak 2011- Nisan 2011 tarihleri arasında gözlem, görüşme ve mülakat teknikleri kullanılarak elde edilmiştir. 11 katılımcı, kartopu örneklem modeli kullanılarak seçilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların demografik bilgileri

Görüşülen no	Yaş	Eğitim Durumu	Mesleği	Doğum Yeri	Hane Halkı Kişi Sayısı	Aylık Bireysel Kazancı
1	19	Lise	Öğrenci	Bitlis	4	500
2	19	Lisans	Öğrenci	İstanbul	6	1000
3	20	Ortaokul	Tekstil işçisi	Batman	8	3000
4	18	Ortaokul	Tekstil işçisi	Batman	8	2500
5	19	Lise (uzaktan)	Tekstil işçisi	Özbekistan	4	2700
6	22	Lisans	Öğrenci	Burdur	4	700
7	22	Ön lisans	Çalışmıyor	Muş	5	500
8	21	Lisans	Öğrenci	Karabük	3	1100
9	22	Ön lisans	Öğrenci	Diyarbakır	9	400
10	20	Lise	Çalışmıyor	Ağrı	5	600
11	21	İlkokul	Çalışmıyor	Mardin	8	400

Yukarıda demografik bilgilerini verdiğimiz katılımcılar, Esenyurt ilçesinin farklı mahallelerinde geçmişleri olmakla birlikte, yüksek nüfuslu mahalleleri olan Pınar, Zafer ve Fatih Mahallelerinde ortalama 10 senedir ikamet etmektedirler. 5 numaralı katılımcı Özbekistan asıllı olup annesi Esenyurt Pınar Mahallesinde eşi ile ikamet ettiği için son 1 senedir Pınar Mahallesi meskundur.

3 katılımcı (3,4,5) aynı iş yerinde aktif çalışmakta olduklarını geri kalan katılımcılar ise okul dönemlerinde yarı zamanlı çalışmakta olduklarını ifade etmişlerdir. Yarı zamanlı çalışan katılımcılar daha çok kafe ve restoranlarda garson olarak günlük ücret karşılığı çalıştıklarını ifade etmişlerdir. 3,4,5 numaralı katılımcılar aylık kazançlarının tamamını ev ekonomisine destekte bulunmak amacıyla ebeveynlerine verdiklerini ifade ederken diğer katılımcılar aylık kazançlarını eğitim giderleri ve diğer kişisel ihtiyaçlarına harcadıklarını ifade etmişlerdir.

Görüşülen katılımcılar, arkadaşları ile genel iletişim durumlarını olumlu olarak değerlendirmekle beraber tamamı, uzun yıllar arkadaşlığı devam eden kişilerle samimi olduklarını ve arkadaş çevrelerini sınırlı tuttıklarını ifade etmişlerdir. 4 numaralı görüşülen “yabancılara güvenmediği için arkadaş edinmek istemediğini iş yerindeki (tekstil işçisi) kişiler ile iletişim kurmak istemediğini yalnızca kardeşlerini arkadaşları olarak gördüğünü” ifade etmiştir.

Görüşülenlere aile içi ilişkileri hakkında görüşleri sorulduğunda anneleri ile aralarındaki ilişkinin daha iyi olduğunu, özel hayatlarına ilişkin bilgileri anneleri ile rahatlıkla paylaşırken babaları ile aralarındaki ilişkide yalnızca aile içi konularda iletişim kurduklarını, arkadaş çevresi ya da yaşamış oldukları herhangi bir durumu babaları ile paylaşmadıklarını belirtmişlerdir. 4 numaralı görüşülen bu durumu şöyle ifade etmiştir: “...yani bazı bilmesi gereken konuları bilmesi gerekiyorsa onları söylerim onun dışında bir şey yok konuşacak...” bir diğer görüşülen, (3) şu sözleri; “...babam ters biri biraz o yüzden açmam yüzeysel şeyleri konuşurum onun dışında babamla çok fazla sohbet etmeyiz babam uzaktan beni korur kollar...” Görüşülenlerden kardeşleri ile aralarındaki ilişki durumunu değerlendirmeleri

istendiğinde kız kardeşleri ile aralarındaki ilişkinin iyi olduğunu, babalarıyla aralarındaki mesafe ve baskının aynıısının erkek kardeş ve ağabeyleriyle olan ilişkilerinde de bulunduğunu belirtmişlerdir.

Görüşülenlerin çoğu eksik unsurları olsa bile hayal ettikleri aile modeline ulaşabildiklerini beyan etmişlerdir. Bir kısmı ise bu eksik unsurlardan birisi olarak aile bireylerinin yapısal olarak hayal ettikleri gibi olmasına rağmen maddi açıdan sorunlar yaşadıklarını vurgulamışlardır. "...maddi açıdan sıkıntı yaşamayıydık daha iyi olacaktı maddi durumumun daha iyi olsaydı parasızlıktan çıkan tartışmalar da olmayacaktı onun dışında hayal ettiğim farklı bir yön yok" (1 numaralı Görüşülen). Bir diğer görüşülen ise aynı durumu şu şekilde ifade etmiştir: "maddi açıdan evet olabilir ama ailemle alakalı değişmesini istediğim bir yön yok" (8 numaralı Görüşülen). Geri kalan 9 Görüşülen ise maddiyattan çok manevi eksiklik yaşadığını belirtmiştir. 9 Görüşülen de birbirine bağlı sevgi saygı bağları gelişmiş bir aile modeli hayal etmektedir. 2 numaralı Görüşülen'in şu ifadeleri bunun bir örneğidir: "...çocuklarına ve ailesine karşı daha anlayışlı davranılması, kısıtlamaların olmaması, kız olduğum için benim giyimime eve geli saatime ve başka düşüncelerime saygı duyulmasını hayal ediyorum". Bir diğer görüşülen ise "...ailemin beni daha rahat bırakmalarını isterdim yani şöyle her yaptığım şeye kızmamalarını hayal ediyorum, onlar beni kısıtladıkça ben yalancı oluyorum, yaptığım her şeye kızıyorlar ben de onlara yalan söylemek zorunda kalıyorum. Böyle olmasını istemezdim daha anlayışlı arkadaş gibi olsalardı bende onlardan bir şey gizlemek zorunda kalmazdım" (5 numaralı Görüşülen). Bu ifadelerden anlaşılacağı üzere görüşülenlerin hayal ettiği ile yaşadıkları aile modeli tam olarak örtüşmemekte ve bu eksiklerin olmadığı bir aile hayal etmektedirler.

Görüşülenler kadınların hayata daha geniş açıdan bakabildiğini ve sorun çözmede daha yaratıcı olduğunu, bu nedenle kadınların daha çok söz sahibi olmaları gerektiği görüşünü savunmuşlardır. Buldukları aile içerisinde ebeveynlerinden ağırlıklı olarak kimin söz hakkına sahip oldukları sorulduğunda 1.2.6.10.11 numaralı görüşülenler, "annemin sözü ağır basar" ifadesini kullanırken geri kalan 3,4,5,7,9 numaralı görüşülenler babalarının ve erkek kardeşlerinin düşüncelerinin ağır bastığını, bu durumun hiç hoşlarına gitmediğini belirtmişlerdir. Ayrıca aile içerisinde fikirlerini eskisine göre daha iyi ifade edebildiklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte kendi hayatları ile ilgili aldıkları hiçbir kararı ebeveynlerinin rızası olmadan gerçekleştiremediklerini belirtmişlerdir.

Görüşülenlerin şiddetin her türüne karşı duruşları oldukça nettir. Özellikle ön lisans ve lisans okuyanları (2.6.7.8.9 numaralı Görüşülenler), şiddet konusunda oldukça güçlü duygusal tepkiler vermişlerdir. Ayrıca görüşülenler şiddetin yalnızca fiziksel şiddet ile sınırlı olmadığını bilincinde oldukları ve şiddet ile ilgili derinlemesine sorulan sorulara bilinçli cevaplar verdikleri gözlemlenmiştir. Görüşülenler, erkek kardeşlerinin onların hayatlarına olan müdahalelerden şikayetçi oldukları aşağıdaki ve benzeri ifadelerden anlaşılmaktadır: "...erkek kardeşlerin kız kardeşlerini koruması doğru ama müdahale etmesi yanlış, benim abim öyle bir yapıda değil ama arada korumak için müdahale ettiği oluyor" (1 Numaralı Görüşülen), "(...ağabey'im bana karışmasını doğru buluyorum ama bazen abartıyorlar tabii ki de beni koruyacak abim o bir şeyler bilir erkektir şöyledir ama abartıyor. Dışarı çıkamazsın, bakkala gidemezsin fazla yani bu korumak değil başka bir şeye giriyor, arabaya biniyorum hani bizim araba siyah perdelerini çekiyor sanki biri beni kaçırarak gibi davranıyor aşırı kısıncan" (5 Numaralı Görüşülen).

Fiziki şiddet konusunda görüşülenlerin yarısı, çocukluk döneminde fiziksel şiddet gördüğünü, şu an fiziksel şiddet görmediğini fakat ara sıra aile içerisinde duygusal ve psikolojik şiddete maruz kaldıklarını ifade etmişlerdir. 1 numaralı görüşülen "...fiziksel şiddet çocukken tabii ki hepimiz yaşamışızdır ama şu an büyüdüğüm için ona bir dur dedim yani fiziksel şiddete, duygusal olarak şiddet yaşıyorum evimiz genel olarak şey dediğim gibi tartışmalar oluyor anne baba arasında onun verdiği duygu bir duygusal

şiddettir çocuklara. Evet yaşıyorum ama çok büyük bir şiddet görüyorum diyemem”. Görüşülenlerin tamamı, kendilerini fiziki şiddetten çok duygusal şiddete maruz kalmış hissediyorlar. Aile içerisindeki ebeveynlerin arasındaki ilişkiden görüşülenler de etkilenmektedir.

Görüşülenlerin geneli için ideal eş saygılı, ailesini seven, eşinin sözüne değer veren, onu ve ailesini önemseyen bir eştir. Görüşülenler manevi değer maddi değerden yüksek olduğunu vurgulamışlardır. Onlar için mutlu evlilik kavramı ise bu saydıkları kriterlerdeki uygun eş bulunca oluşan ortamdır. Sevgi saygı ve huzurlu bir yuva onlar için mutlu evliliğdir. Görüşülenlerin 4’ü aile içinde maddi konularda sıkıntı yaşadığı için evlilikte sevgi ve huzurun yanında evleneceği insanlarda zenginlik de aradıklarını ifade etmişlerdir. Diğer yandan aileleri içerisinde maddiyata doyduğunu ancak ebeveynlerinden ilgi ve sevgi eksikliği hissettiğini belirten görüşmeciler ise sevgi saygı aile içi huzuru yaratabilecek bir eş aradıklarını ifade etmişlerdir. İdeal eş bulmalarının mutlu bir evlilik için yeterli olduğu, görüşülenlerin ortak fikridir.

Görüşülenlerin büyük çoğunluğu doğru ideal eş adayını bulabileceğine inanmaktadır. Bununla birlikte Görüşülenlerden 2’si (3,5) ideal eş bulabileceğine inanmadığını ifade etmiştir. “İnanmıyorum çünkü birkaç kere birileri ile konuşmayı denedim hiçbir şekilde olmadı, her şey ilerde kötü yerlere gidiyor o yüzden inanmıyorum. Daha da bulacağıma inanmıyorum çünkü bu zamanda hiç kimse iyi değil herkes kötü erkeklerin akli fikri başka şeylerde mesela şimdi bir erkekle tanışırsın ertesi gün senden başka şeyler istiyor o yüzden ideal eş diye bir şey yok” (5 Numaralı Görüşülen). Görüşülenlerden ikisi de bulabileceklerine kısmen inanmakta. “Son zamanlarda yaşananlara bakılırsa hele şu devirde bulmak zor pek umudum yok ama kısmet olursa olur” (2 Numaralı Görüşülen). Diğer 8 görüşmeci ise hayal ettiği ideal eş bulacağına inanmaktadır. “Bulabileceğime inanıyorum daha doğrusu inanmak istiyorum çünkü ben ne düşünürsem ona uygun eş bulurum o yüzden bulabileceğime inanıyorum çünkü çevremde hayal ettiğim eş adayına uygun evli çiftler var onlar bulmuşsa bende bulabilirim” (1 Numaralı Görüşülen).

Katılımcıların tamamı belirli özellikler dışında evleneceği kişinin birebir ailesinden bireyler ile (abi, baba ve kardeş) ortak özellik taşımasını istemediklerini ifade etmişlerdir. Katılımcıların aradığı eş kriterinin başında her konuda anlaşılır ve kararlarına saygı duyan bireyler olmaları bulunmaktadır. Görüşmecilerden birinsin şu sözleri; “...hayır istemem hiçbir şekilde. Ben babamı görmedim zaten ama ağabeyim gibi olmasını da hayatta istemem hiç. Çünkü oda ağabeyim gibi olacaksa beni sıkacaksa onu yapma şunu yapma diyecekse derse be evlilikten soğurum yani evlilikten de soğurum her şey den soğurum benim için biter orda. Evleneceğim insan bana güvenmeli. Ben nasıl güveniyorsam oda bana öyle güvenmeli. Hani bir şey olur ilerde benim hakkımda bir şey duyarsa bile hayır Birgül yapmaz öyle şey ben onu tanıyorum diyebilmeli öyle biri olmalı. Fakat ağabeyim öyle değil ben yapmamış olsam bile biri bir şey dediği vakit ağabeyim direk gelip bana saldırıyor. Söyleyen kişiye ağzının payını vermez direk bana saldırır bu yüzden hiçbir şekilde ne üvey babama nede ağabeyime benzemesini istemem.” (5 Numaralı Görüşülen). Görüşülenlerin hayatındaki baba ve erkek kardeş yapısı toplumsal baskıdan korunmak için ev içerisinde bulunan kızlarına baskı yaptıkları için görüşmeciler bu durumdan şikâyetçidir. Bununla birlikte görüşülenlerin bir kısmı evleneceği eşte babalarının merhametini, cömertliğini ve eğlenceli özelliklerinin de olmasını istediklerini ifade etmişlerdir.

Görüşülenlerin tamamı aile içinde devam eden herhangi türdeki şiddet durumunda boşanma taraftarıdır. Ayrıca ebeveynlerinin bu konuda onları fikirlerinden caydırma çabaları karşısında da bu durumun kararlarını etkilemeyeceği şeklinde beyanda bulunmuşlardır. Çocuk sahibi olmaları durumunda bile çocuğun şiddet bulunan bir ortamda yetişmesinin sağlıksız olduğunu, bu nedenle çocuk sahibi olma durumlarının da kararlarını değiştirmeyeceğini ifade etmişlerdir. “Toplum hiçbir zaman dinlemem

dinlemedim halen de dinlemem. Çocuklarım için de evliliğe devam etmezdim çünkü çocuğun psikolojisi bozulur hani ben kaç kere annemin kavgalarına maruz kaldım ben çok büyük kavgalara şahit oldum. Bunlar benim psikolojimi bozdu hani ben çok değişik bir şeyim diğer yaşıtılarına göre ben küçüklükten beri hep şiddetle büyüdüğüm için benim psikolojim de bozuk. O yüzden çocuklarımın bunu yaşamasını istemem, ayrılırim çocuklarım ne isterse onu yaparım onları mutlu etmeye çalışırım. Diğer türlü onlara öyle bir hayat hayatta yaşatmam” (5 Numaralı Görüşülen).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Aile içi şiddet türlerinden bir veya birkaçına maruz kalmış genç kızların evleneceği eş adayında ve kuracakları yuvada öncelik olarak kendi şu anki buldukları aileden farklı bir aile modeli hayal ettikleri ve ebeveynlerinden farklı bakış açısına sahip, hayatlarında var olan erkeklerden (baba, ağabey, erkek kardeş vs.) farklı bakış açısına sahip ve kafa yapısı olarak daha anlayışlı destekleyici bir eş hayal ettikleri hipotezi desteklenmektedir. Aile içi şiddet yalnızca bireyleri değil tüm toplumu ilgilendiren bir sorundur. Şiddet yalnızca fiziksel şiddet ile sınırlı değildir aile içerisinde yaşanan ekonomik, psikolojik ve duygusal şiddet türleri de aile bireylerinde derinden sarsıcı darbeler yaratabilmektedir. Ebeveynlerin arasında yaşanan şiddet türleri doğrudan aile içerisindeki çocukların bilişsel gelişimlerini etkilemekte ve aile içerisinde yaşanan şiddet örüntüsü nesilden nesile aktararak izlerini sürdürmektedir. Ebeveynler arasında anneye yönelik gerçekleştirilen şiddete bağlı gelişen annenin kaygıları, korkuları, travmaları, benlik kaybı ailedeki çocuklar özellikle kız çocuklarına yansımaktadır. Dolayısıyla kız çocukları ‘evleneceği zaman sonunun annesi gibi olmasını’ istememekte, bu nedenle evleneceği eşten babasının tam aksi kriterlere sahip olmasını istemektedir. Aile içerisinde şiddet olsun veya olmasın, çocukların annesine duyduğu libidinal arzuların düzenlenmesinde babanın önemli rolü bulunmaktadır. Ataerkil zihniyetin ağır bastığı ailelerde baba ve abinin tahakkümü, ailedeki kadınların kendilerini baskı altında hissetmesine yol açmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aslan, F. (2018). *Türk Kültürü İçerisinde Türk Aile Yapısının Yeri*. Niğde: T.C. Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Avrasya Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Bayker, A. (2013). *Değişen Toplumsal Yapıda Aile* (Cilt 8). Şırnak: Şırnak Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi.
- Kahraman, M. S., & Çokamay, G. (2016). Aile İçi Şiddet ve Çocuklar Üzerindeki Etkileri: Temel Kavramlar, Güvenlik Planı Hazırlama ve Alternatif Tedavi Model Örnekleri. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 321-336.
- Mutlu, A. (2015). *Kadına Şiddet Olaylarının Medyaya Yansımaları: Milliyet, Zaman ve Yeni Akit Gazetelerinin İncelenmesi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Sağyılı, S. (2016, Haziran). Leyla Erbil'in Öykülerinde Evlilik Teması. *Söylem Filoloji Dergisi*, 1.
- Yalçın, H. (2014, Şubat). Evlilik Uyumu ile Sosyodemografik Özellikler Arasındaki İlişki. *Eğitim ve Araştırmaları Dergisi*, 1.
- Yazıcı, B., & Demirli, C. (2020). Evlilik Kararı Alan Bireylerin Evliliğe Yükladıkları Anlam ve Evlilik Öncesi İlişkilerin İncelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 295-326.

Kaynaştırma Eğitimine Devam Eden I. Ve II. Kademedede Öğrenim Gören Özel Gereksinimli Öğrencilerin Okul Ortamlarında Maruz Kaldıkları Zorba Davranışların Belirlenmesi Ölçeği: Ebeveyn Formu

Doç. Dr. Aydan AYDIN, Öğr. Gör. Murat ÇAKAR²

¹E-mail: aydanaydin@marmara.edu.tr; Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, İstanbul / Türkiye. ORCID: 0000-0001-5936-1052

²E-mail: mcakar@marmara.edu.tr; Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, İstanbul/ Türkiye. ORCID: 0000-0002-1709-2816

Özet

Bu çalışmada, kaynaştırma eğitimine devam eden I. ve II. kademedede öğrenim gören özel gereksinimli öğrencilerin okul ortamlarında maruz kaldıkları zorba davranışların belirlenmesi için “Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği: Ebeveyn Formu (ÖGÖ-AZÖ) geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcısı olan 729 ebeveynden elde edilen verilerin analizinde geçerlilik kanıtlarını toplamak için açımlayıcı faktör analizi tekniği kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre ÖGÖ-AZÖ: Ebeveyn Formu’nun iki faktörlü yapı gösterdiği ve bu iki faktörün toplam varyansın %66,48’sini açıkladığı görülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda da, ölçekteki iki faktörün aynı yapı içerisinde olduğu belirlenmiş ve ölçeğin faktör yapısı doğrulanmıştır. Güvenirlilik analizleri sonucunda da güvenilirliğin 0.95 ile 0.96 arasında değiştiği belirlenmiştir. madde-toplam ve madde kalan sonuçlarına bakıldığında; ölçeği’nin genelini oluşturan tüm maddelerin korelasyon değerleri 0.30 ve üzeri olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar, 25 maddelik 2 faktörlü (doğrudan ve dolaylı zorbalık)’ ÖGÖ-AZÖ: Ebeveyn Formu’nun geçerli ve güvenilir sonuçlar verdiğiğine ilişkin kanıtlar sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Özel Gereksinimli Öğrenci, Ebeveyn , Kaynaştırma, Zorbalık, Doğrudan Zorbalık, Dolaylı Zorbalık.

Abstract

In this study, it was aimed to develop the "Peer Bullying Scale for Students with Special Needs: Parent Form (SSN-PBS)" in order to determine the behaviors of bullying that students with special needs, studying at the 1st and 2nd levels of inclusive education, are exposed to in school environments. In process of analysis of the data obtained from 729 parents participating in this study, exploratory factor analysis technique was used in order to collect the validity evidence. According to the results of the analysis, it was understood that the “SSN-PBS: Parent Form” displayed a two-factor structure and these two factors explained 66.48% of the total variance. As a result of the reliability analysis, it was determined that the reliability varied between rates of 0.95 and 0.96. When the item-total and item-remaining results were considered, it was observed that the correlation values of all items composing the general scale were 0.30 and above. The results gathered provided evidence that the 25-item, 2-factor (direct and indirect bullying) “SSN-PBS: Parent Form” provides valid and reliable results.

Keywords: Student with Special Needs, Parent, Inclusion, Bullying, Direct Bullying, Indirect Bullying.

GİRİŞ

Tüm dünyada okullarda yaygın görülen bir durum olan akran zorbalığı (Pecjack ve Pirc, 2017) pek çok çocuk ve aile için baş edilmesi gereken bir durum olarak karşımıza çıkabilmektedir. Akran zorbalığı bir öğrencinin diğer öğrenciler tarafından gerçekleştirilen fiziksel, sözel veya bir gruptan dışlama gibi olumsuz eylemlere kasıtlı olarak tekrarlı şekilde maruz kalması (Olweus, 1995; 1997) ve kendini koruyamayacak durumda olan kişiye karşı bir birey veya grup yapılan süreklilik gösteren bir şiddet türü (Roland, 2002) olarak tanımlanmaktadır. Zorbalık eyleminde; zorbalığı başlatan ve uygulayan kişi *zorba*, zorbalığa maruz kalan kişi de *kurban* olarak tanımlanır (Olweus, 2003) ve zorba ile kurbanın güçlerinin eşit olmaması (Craig ve Pepler, 2007; Olweus, 1997) söz konusudur. Diğer yandan kurbanın fiziksel görünüşü, tuhaf, farklı davranması, arkadaşının olmaması (Frisén, Holmqvist ve Oscarsson, 2008), daha hassas, endişeli, sessiz, iletişim becerileri zayıf ve kendine güvensiz görünmesi (Glew, Rivara ve Feudtner, 2000) ile gruplardan dışlanmış olması kurbanı, zorbalık için daha kolay hedef haline getirmektedir (Cook, Williams, Guerra, Kim ve Sadek, 2010b). Özel gereksinimli öğrencilerde yetersizliklerinden/yetersizliklerine bağlı özelliklerinden ötürü, zorbalık için en kolay hedef haline gelebilirler. Yapılan çalışmalarda da normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla özel gereksinimli öğrencilerin daha fazla zorbalığa maruz kaldıkları (Cappadocia, Weiss ve Pepler, 2012; Carter ve Spencer, 2006; Kloosterman, Kelley, Craig, Parker ve Javier, 2013 ve Montes ve Halterman, 2007) bildirilmiştir.

Akran zorbalığı çeşitli şekillerde kendini gösterebilir. Araştırmacılar genellikle dört tür zorbalıktan söz etmektedirler (Beale, 2001). En yaygın zorbalık türleri; sözlü, fiziksel, sosyal ve psikolojik zorbalık (Mynard ve Joseph, 2000; Nelson, 2000) şeklinde tanımlanmıştır. Bir kişiye ya da eşyalarına zarar verme *fiziksel zorbalık* (Slonje ve Smith, 2008), isim takma, alay etme, dalga geçme gibi davranışlar *sözel zorbalık* (Crick, Casas ve Nelson, 2002) olarak açıklanmaktadır. Son yıllarda arkadaşlık ilişkilerini bozmak veya dışlanmasına neden olacak şekilde zarar vermek *ilişkisel zorbalık* (Monks ve Smith, 2006) tanımlanırken, elektronik metinler aracılığı ile kasten ve belirli tekrarlarla gerçekleştirilen zarar verme ise siber zorbalık olarak tanımlanmıştır (Patchin ve Hinduja, 2006). Zorbalık çeşitleri farklı biçimlerde ele alınmasına rağmen genel olarak doğrudan ve dolaylı zorbalık olmak üzere iki başlık altında incelemek mümkündür. (Korkmaz, Erkin, Atbaşı 2021). Doğrudan zorbalık, hedef alınan kişinin yanında gerçekleşen zorbalıktır. Dolaylı zorbalık ise zorbalığa maruz kalan kişinin zorba tarafından dolaylı olarak hedef alınmasıdır (Hicks, Jennings, Jennings, Berry ve Green, 2018). Fiziksel ve sözel zorbalık doğrudan zorbalık içinde yer alırken, ilişkisel ve siber zorbalık dolaylı zorbalık içinde yer almaktadır (Doğan ve Vural Yüzbaşı, 2021; Gladden, Vivolo-Kantor, Hamburger ve Lumpkin, 2014; Kokkinos ve Antoniadou, 2013).

Özel gereksinimli öğrencilerin tipik gelişenlere kıyasla daha fazla fiziksel, sözel ve ilişkisel zorbalığa maruz kaldığı ve bunun sonucunda daha fazla psikolojik sorunları olduğu (Hartley, Bauman, Nixon ve Davis, 2015) bildirilmiştir. Zorbalığa maruz kalan otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan ve zihin yetersizliği olan öğrenciler normal gelişim akranlarına göre duygusal olarak daha fazla etkilenmektedirler. Ayrıca OSB'li çocukların iletişim ve sosyal güçlükleri arkadaşlık kurmalarına engel olmakta ve sosyal gruplardan dışlanmalarına dolayısıyla da zorbalığa uğrama risklerini arttırmaktadır (Rowley, Chandler, Baird, Simonoff Pickles, Loucas ve Charman, 2012; Symes ve Humphrey, 2010). Yapılan çalışmalarda zorbalığa uğrayan OSB'li çocukların ebeveynleri çocuklarının benlik saygısı, zihinsel sağlık, sosyal katılım, akademik performans ve okula devam durumlarını olumsuz etkilediklerini

bildirmişlerdir (Ashburner, Saggars, Campbell, Dillon-Wallace vd., 2019; Reid ve Batten, 2006; Zeedyk, Rodriguez, Tipton, Baker ve Blacher, 2014). Bunlarla birlikte akran zorbalığına maruz kalma, çocuğun okulu sevmemesine, okulu güvensiz bir yer olarak görmesine, çocuğun okuldan kaçmasına ve devamsızlıkta artışa neden olabilmektedir (Card ve Hodges, 2008). Ebeveynler çocukları akran zorbalığına uğradığında çocuklarıyla konuşmak veya zorbalık yapan çocuk / ebeveyni ile görüşmenin yanı sıra okul öğretmeni ve idaresi ile görüşmek şeklinde bir takım yollara başvurmuşlardır (Mishna, Pepler ve Wiener, 2006).

Türkiye de yapılan bir çalışmada da 1. ve II. kademedeki öğrenim gören kaynaştırma öğrencilerinin ebeveynlerinin tamamı çocuklarının akran zorbalığına uğradığını ve çocuklarının uğradığı akran zorbalığını kendileri ile paylaştığını söylemişlerdir. Ayrıca bu durumu çocuklarının öğretmenleri ve okul idaresi ile görüştiklerini ancak yeterli desteği bulamadıklarını, çocuklarının yaşadığı sorunların devam ettiğini belirtmişlerdir. (Cincioğlu, 2023). Öte yandan ebeveynlerin çocuklarının maruz kaldığı akran zorbalığını okullara bildirmesi ve bu soruna çözüm bulmak konusunda işbirliği içerisinde olması gerektiği bildirilmektedir (Leff, 2007). Bu bağlamda da akran zorbalığına ilişkin ebeveynlerin okul ile işbirliği yapabilmeleri ve gerekli müdahalelerin yapılabilmesi için öncelikle mevcut durumun saptanmasında ebeveyn görüşlerinin dikkate alınmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bunlarla birlikte özel gereksinimli öğrencilerin okul ortamlarında maruz kaldıkları akran zorbalığını belirlemek amacıyla ağırlıklı olarak nitel araştırmalar aracılığıyla ve çoğunlukla öğretmen görüşlerinin alındığı çalışmalar yapıldığı (Cincioğlu & Ergin, 2023; Sarı & Pürsün, 2019; Terzioğlu, 2022; Ünal, 2017; Yılmaz & Malkoç 2020) görülmektedir. Kaynaştırma yoluyla eğitim alan özel gereksinimli öğrencilerin maruz kaldıkları zorbalığın ebeveynlerin görüşleri doğrultusunda bir ölçme aracıyla belirlenmesi ve nicel veriler aracılığıyla tespit edilerek durumun ciddiyetinin gözler önüne serilebilmesi için bir ölçme aracına gereksinim duyulmaktadır. Bu araştırma kapsamında da kaynaştırma eğitimine devam eden I. ve II. kademedeki öğrenim gören özel gereksinimli öğrencilerin okul ortamlarında maruz kaldıkları zorba davranışların belirlenmesi için ebeveyn görüşlerine dayalı bir ölçme aracının geliştirilmesi araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır. Bu nedenle özel gereksinimli öğrencilerin okul ortamlarında maruz kaldıkları zorba davranışları belirleyecek ölçme aracının Ebeveyn Formu'nun geliştirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Bu çalışmada 2022-2023 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilinde olup Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarına devam eden kaynaştırma öğrencisinin 729 velisinden veriler toplanmıştır. Araştırmaya katılan velilerin çocuklarının 294'ü (%40,3) kız, 435'i (%59,7) erkek olduğunu, velilerin çocuklarının 148'i (%20,3) otizm spektrum bozukluk, 71'i (%19,7) ortopedik yetersizlik, 126'sı (%17,3) dil konuşma bozukluğu, 116'sı (%15,9) üstün zekâ özel yetenek, 56'sı (%7,7) zihinsel yetersizlik, 12'si (%1,6) işitme yetersizliği, 24'ü (%3,3) görme yetersizliği ve 176'sı (%24,1) ise dikkat eksiliği hiperaktivite yetersizlik türüne sahip olduğunu, ebeveynler çocuklarının 378 (%51,9) birinci kademeye, 351 (%48,1) ikinci kademeye devam ettiklerini bildirmişlerdir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracı birinci araştırmacı tarafından geliştirilen "Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu" olarak adlandırılmıştır.

Ölçeğin Geliştirilme Süreci

Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde ilk aşamada ölçülmek istenen alan olan zorbalıkla ilgili alan yazın (zorbalık, zorbalık türleri, zorbalar, kurbanlar, zorbalığa uğrayan öğrencilerin özellikleri, özel gereksinimli öğrencilerin maruz kaldıkları zorbalık türleri ve sıklıkları vb.) ayrıntılı biçimde incelenmiş ve teorik alt yapı oluşturulmuştur. Ayrıca I. ve II. kademede kaynaştırma yoluyla eğitim alan 8 öğrencinin ebeveynlerinin görüşleri alınmıştır. Alan yazın taraması ve ebeveyn görüşleri dikkate alınarak 46 sorudan oluşan ölçek maddeleri hazırlanmıştır. Kapsam ve mantıksal geçerlik için hazırlanan ölçek maddeleri dördü özel eğitim bölümünde, biri Rehberlik ve Psikolojik Danışma Bölümü'nde görevli öğretim üyesi ile iki ölçme değerlendirme uzmanına, uzman görüşü alınmak üzere e-posta ile gönderilmiştir. Uzmanlardan alınan görüşler çerçevesinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Ayrıca iki Türk dili uzmanının görüşüne sunulmuş Ebeveyn Formu son haline getirilmiştir. Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği: Ebeveyn Formu'nu oluşturan maddelerin KGO değerleri "0.54" KGO ölçüt değeri ile karşılaştırıldığında maddelerin "0.54" den büyük olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre ölçeği oluşturan tüm maddelerin kapsam geçerliliği açısından formda kalmasına karar verilmiştir. Ardından ölçme aracının uygulaması için Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan (15.5.2020/ 2020-5-9) etik kurul izni ve MEB'e bağlı okullarda bu araştırmanın yapılabilmesi için İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alındıktan sonra; MEB'e bağlı kaynaştırma öğrencisi olan okullara gidilerek; çalışmanın amacı okul idaresine ve öğretmenlere açıklanmıştır. Okul idaresi ve rehber öğretmenlerin iş birliği ile ölçme aracının formları ebeveynlere ulaştırılmıştır. Araştırmaya katılmak isteyen katılımcılardan gönüllü onam formu alınarak veriler toplanmıştır. Formların teslim edilmesi ve toplanmasına 2022 -2023 göz döneminde (Ekim ayında) tarihinde başlanılmış bu süreç 2023 Mayıs ayına kadar sürdürülmüştür. Yapı geçerliliği için açıklayıcı faktör analizi (AFA) analiz tekniği, açıklayıcı faktör analizi (AFA) sonuçlarından elde edilen yapının doğrulanması için doğrulayıcı faktör (DFA) analizi tekniği kullanılmıştır.

BULGULAR

Yapı Geçerliliğine İlişkin Bulgular

Yapı geçerliliği için sırası ile açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Aşağıda elde edilen sonuçlar sırası ile verilmiştir.

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

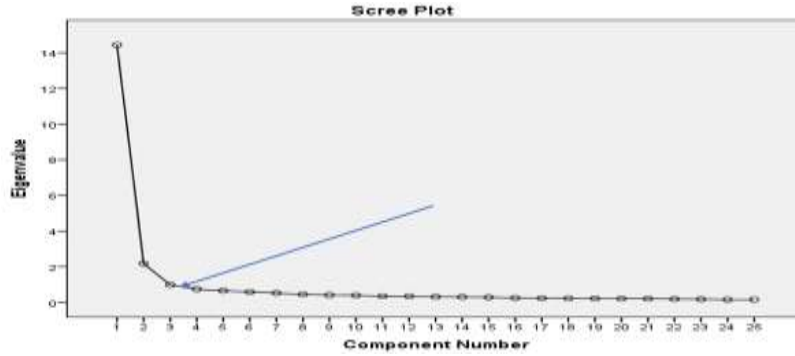
Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği: Ebeveyn Formu'nun yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) uygulanmış ve "Varimax Döndürme (Rotation) Metodu" kullanılmıştır. Ölçek yapı geçerliliğinin ortaya konması için elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ile incelenmiştir. Kaiser Meyer Olkin (KMO) değeri 0.97 bulunmuştur. KMO testi, dağılımın faktör analizi için yeterli olup olmadığını test etmektedir ve 0.80-0.99 Aralığı çok iyi olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmadaki KMO değerinin çok iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Barlett testi sonucu 16424,0 ($p < 0.000$) olarak tespit edilmiştir. Barlett testi "korelasyon matrisi birim matrise eşittir" hipotezini test etmektedir. Hipotezin reddedilmesi değişkenler arasında korelasyonun 1.00'dan farklı olduğu anlamına gelmekte ve ölçüm yaptığımız değişkenin evren parametresinde çok değişkenli olduğunu göstermektedir (Karagöz, 2021: 640-645).

Bu iki bulgu faktör analizi yapabilmek için araştırmada kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli, verilerin ise uygun olduğunu göstermektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu'nun KMO ve Bartlett's Testi Sonuçları

Kaiser Meyer Olkin (KMO) Değeri		.971
Bartlett's Testi	Ki-kare	16424,0
	Sd	300
	p	.000

Bu araştırmada, faktör sayısına herhangi bir sınırlama getirilmemiş ve özdeğeri (eigen value) 1.00'den büyük olan faktörler ölçeğe alınmıştır. Özdeğer, hem faktörlerce açıklanan varyansı hesaplamada hem de önemli faktör sayısına karar vermede dikkate alınan bir katsayıdır. Faktör analizinde öz değeri 1 ya da 1'den daha büyük olan faktörler önemli faktörler olarak kabul edilir (Karagöz, 2021: 640-645). Bu araştırmada özdeğer 1.00 olarak alınmış ve iki faktör belirlenmiştir. Grafik 1'de faktör öz değerlerine ait çizgi grafiği görülmektedir.



Grafik 1. Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ) Ebeveyn Formu'nun Öz Değerlerine Ait Çizgi Grafiği

Grafik 1'de verilen faktörlere ait özdeğer çizgi grafiği (scree plot) incelendiğinde, iki faktörde bir kırılma noktası görülmekte ve grafikte bu noktadan sonra yavaşta olsa düze yakın bir düşüş gözlenmektedir. Buradan, ölçekteki faktör sayısının iki ile sınırlandırabileceği kararlaştırılmıştır. Tablo 2'de, faktör analizi sonucu elde edilen alt boyutların özdeğerleri ve açıkladıkları varyans miktarları verilmiştir. Faktör sayısı ikide sabitlenerek AFA tekrarlanmış, maddelerin faktör yük değerleri ve ölçtüğü özellikler incelenmiş, binişik yapı sergileyen maddeler sırasıyla dağılımdan çıkarılarak analiz tekrarlanmıştır. Daha sonra faktör yük değeri düşük maddeler, en düşük faktör yük değeri olan maddeden başlanarak sırasıyla madde örnekleminde çıkarılarak AFA tekrarlanmıştır. Ölçülmeye çalışılan yapıyı en iyi temsil eden maddeler belirlenene kadar faktör analizi tekrarlanmıştır. Yapıyı en iyi temsil eden 25 maddenin ölçekte yer almasına karar verilmiş, bu maddelere ait ortak faktör varyansları ve faktör yükleri tablo 2'de sunulmuştur.

Faktör analizi sonucunda ulaşılan varyans oranları ne kadar yüksek olursa, ölçeğin faktör yapısı da o kadar güçlü olmaktadır. Faktör yük değeri maddelerin alt boyutlarla olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Literatürde faktör örüntüsünün oluşturulmasında 0.30 ile 0.40 arasında değişen faktör

yüklerinin alt kesme noktası olarak alınabileceği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2015:133-155). Bu araştırmada alt kesme noktası olarak 0.50 kabul edilmiştir. Birinci boyutta yer alan maddelerin faktör yükleri 0.59 ile 0.79 arasında, ikinci boyutta yer alan maddelerin faktör yükleri 0.61 ile 0.83 arasında değişmektedir. Öz değeri 14,44 olan birinci faktörün açıkladığı varyans oranı %36,97, öz değeri 2,14 olan ikinci faktörün açıkladığı varyans oranı %29,50'dür. Açıklanan toplam varyans miktarı %66,48 olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Varimax Döndürme Sonrası Maddelere Ait Ortak Faktör Varyansları ve Faktör Yük Değerleri

Madde No	Komünalite (Ortak Faktör Varyansı)	Faktör Yükleri	
		1. Boyut	2. Boyut
Madde 19	0,668	,752	
Madde 27	0,742	,797	
Madde 30	0,724	,789	
Madde 37	0,661	,758	
Madde 41	0,604	,719	
Madde 45	0,681	,753	
Madde 46	0,720	,783	
Madde 24	0,696	,791	
Madde 11	0,650	,767	
Madde 35	0,687	,769	
Madde 7	0,462	,593	
Madde 9	0,563	,684	
Madde 23	0,526	,634	
Madde 33	0,618	,673	
Madde 36	0,623	,692	
Madde 5	0,674		,775
Madde 8	0,753		,811
Madde 10	0,779		,821
Madde 13	0,775		,815
Madde 14	0,769		,832
Madde 16	0,775		,802
Madde 17	0,632		,719
Madde 18	0,754		,724
Madde 20	0,459		,621
Madde 29	0,624		,668
Özdeğer		14,44	2,14
Açıklanan Varyans (%)		36,97	29,50
Toplam Açıklanan Varyans (%)			66,48

AFA verilerine göre elde edilen iki faktörün kendi aralarındaki korelasyon değerleri hesaplanmıştır. Bununla ilgili sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Faktörlerin Korelasyon Sonuçları

Değişkenler	Faktör 1	Faktör 2
Faktör 1	1	
Faktör 2	,740**	1

Tablo 3'te Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu'nu oluşturan iki faktörün birbiri ile korelasyonel bir ilişkiye sahip olduğunu bir başka ifade ile faktörlerin birbiri ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ve değerlerin,74 olduğu görülmektedir. Seçer (2013)'e göre her bir faktör arasındaki korelasyon katsayısının 0.90 ve üzerine çıkması çoklu bağıntı problemine işaret edeceğinden önerilmemektedir. Dolayısıyla Tablo 3'te verilen değerler, ölçeğin çoklu bağıntı problemine sahip olmadığını da göstermektedir. Bununla birlikte Tablo 3'te verilen değerler, her alt faktörün ayrı bir özelliği ölçtüğünü de gösterdiği söylenebilir.

Sonuç olarak; **açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonuçları değerlendirilirken ölçeğin tek faktörlü ya da çok faktörlü yapıda olması durumunun özellikle göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Literatürde tek faktörlü ölçeklerde toplam varyansın en az %30'nun açıklanması beklenirken, çok faktörlü ölçeklerde bu rakamın daha yüksek olması gerektiği bildirilmektedir. Yukarıdaki açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonuçlarına göre Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu iki faktörlü yapı göstermiştir. Bu iki faktörün toplam varyansın %66,48'sini açıkladığı görülmüştür. Bu bulgu, Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ) Ebeveyn Formu'nun maddelerinin yeterli geçerlik düzeyinde olduğunu ve her bir maddenin ölçek ile yeterli düzeyde ilişkili olduğunu göstermiştir.** Diğer analizlere geçilmeden önce Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu faktörlere giren maddeler ve faktör isimleri tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ) Ebeveyn Formu'nu Oluşturan Faktörlerin İsim ve Madde Numaraları

Faktör No	Faktör Adı	Alt Boyut Madde Numaraları
1.Faktör	Doğrudan Zorbalık	m7, m9, m11, m19, m23, m24, m27, m30, m33, m35, m36, m37, m41, m45, m46
2.Faktör	Dolaylı Zorbalık	m5, m8, m10, m13, m14, m16, m17, m18, m20, m29

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ölçme modellerinin geliştirilmesinde sık kullanılan ve önemli kolaylıklar sağlayan bir analiz yöntemidir. Bu yöntem önceden oluşturulan bir model aracılığı ile gözlenen değişkenlerden yola çıkarak gizil değişken oluşturmaya yönelik bir işlemdir ve önceden belirlenmiş bir yapının doğrulanması amaçlanmaktadır (Yaşloğlu, 2017:74-85) DFA'ya başlamadan yapının çoklu normallik sınaması yapılmıştır. DFA için çoklu normallik testinde *çoklu değişken*

(*multivariate*) kritik oranı (c.r.) <10.00 olduğunda başka değerlere bakmadan da yapının çoklu normalliği taşıdığı (Kline, 2011) kabul edilebilir. Bu bağlamda öncelikle ölçüğe çoklu normallik testi uygulanmış. 25 maddenin “Çoklu Normallik (Multivariate)” kritik oranı 390,642 olduğu için yapının çoklu normalliği karşılamadığı görülmüş olup doğrulayıcı faktör analizinde (DFA) çoklu normalliğin sağlanmaması halinde en çok tercih edilen “Asymptotically distribution-free” (Schumacker ve Lomax, 2010) yöntemi tercih edilmiştir. Ayrıca örneklem büyüklüğü bu tekniğin kullanılmasına uygundur. Doğrulayıcı faktör analizinde (DFA) en yaygın olarak kullanılan ve bu çalışmada referans olarak kullanılan uyum iyiliği indeksleri; Ki-Kare test istatistiği (χ^2), Serbestlik derecesi (df), ki kare/Serbestlik Derecesi (χ^2/df), Kestirim Hatası Kareler Ortalamasının Karekökü (RMSEA), Normlaştırılmış Uyum İndeksi (NFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Uyum İyiliği İndeksi (GFI) olarak sıralanmaktadır (Hu, 1999; Şimşek, 2007; Koyuncu ve Kılıç, 2019).

Öncelikle modelin uygunluğu için uyum iyiliği göstergeleri incelenmiştir. Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu ilk doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sınavında model göstergelerin kabul edilebilir referans değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Sadece NFI değeri kabul edilebilir düzeyin altında olduğu görülmüştür. NFI model uyum indeksi 0.80 olup kabul edilebilir sınırdan (>0.90) biraz küçüktür. Bu indeks, büyük örneklerde iyi uyum gösteren bir modeli red etme kullanılmaz daha çok küçük örneklerde NFI değeri kabul edilebilir değerlerin altında çıkarsa model red edilmesinde kullanılabilir (Hu, 1999; Şimşek, 2007; Koyuncu ve Kılıç, 2019).

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sınavı sonucunda elde edilen Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu uyum iyiliği değerleri ölçek değerleri ve uyum derecesi olarak gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlar tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. Özel Gereksinimli Çocuklar Akran Zorbalığı Ölçeği Ebeveyn Formu DFA Sonuçları

Uyum Ölçüm Göstergeleri	Mükemmel Uyum *	İyi Uyum *	Ölçek Değerleri	Uyum Derecesi
χ^2			681,394	
p değeri	$0.05 \leq p \leq 1.00$	$0.01 \leq p \leq 0.05$	.000	M. Uyum
Df			271	
χ^2/df	$0 \leq \chi^2/df \leq 3.00$	$3 \leq \chi^2/df \leq 5.00$	2.51	M. Uyum
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$	.046	M. Uyum
NFI	$0.95 \leq NFI \leq 1.00$	$0.80 \leq NFI \leq 0.95$	.802	K. Edilebilir
CFI	$0.95 \leq CFI \leq 1.00$	$0.90 \leq CFI \leq 0.95$	.912	İ. Uyum
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	.900	İ. Uyum
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.90$	.877	İ. Uyum

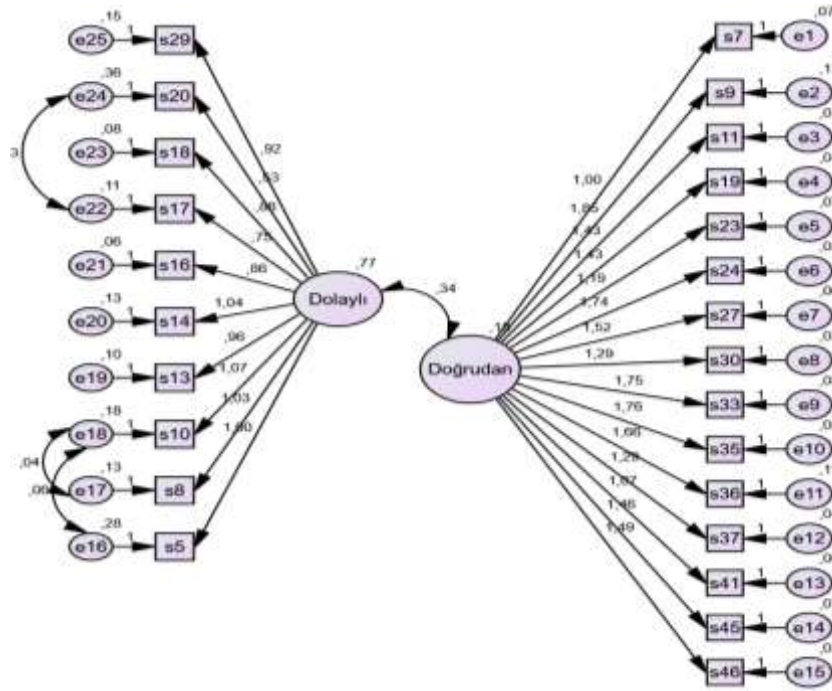
Tablo 5’de görüldüğü gibi açılıyıcı faktör analizi (AFA) ile faktör yapıları oluşturulan Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı (ÖGÖ-AZÖ) Ebeveyn Formu’nun: ölçeğinin, bütünsel bir yapı oluşturup oluşturmadığını test etmek için yapılan doğrulayıcı faktör analizi (DFA) analizi sonucunda; elde edilen model uyum iyiliği göstergelerinin literatürde belirtilen referans aralıklarına göre incelenmesi sonucunda istatistiksel olarak uygun bir model olduğu değerlendirilmiştir.

Bu referans değerler 1,00’e yaklaştıkça teori ve toplanan veri arasında daha iyi bir uyumu belirtmektedir. Bu durum verilen değerlerin birebir aynısını yakalama şartı olmadığını göstermektedir. Hair, Black ve Babin, (2010) araştırma örnekleminin, araştırmada değerlendirilen faktör, yapı ve değişken sayısının (soru sayısı) uyum indekslerini etkileyebileceğini vurgulamaktadır. Modelde yapı

sayısının fazla olması, gözlenen ve gizli değişken sayısının artması uyum indekslerini yakalamayı zorlaştıran faktörlerdir. Hata terimleri aracılığıyla, gözlenen ile gizli değişkenler arasındaki kovaryanslara ilişkin yapılan iyileştirmeler gösterilmektedir.

Analiz sonuçlarında uyum indekslerinin yeterliliğini artırmak için bir madde üzerinde modifikasyon işlemlerine gerek duyulmuştur. Bu İşlemlerden sonra elde edilen sonuçlar ve “PATH Diyagramı” şekil 1’de verilmiştir.

Sonuç olarak; Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn formu’nun faktörlerinin aralarında bütünsel bir yapı oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan doğrulayıcı faktör analizi DFA analizi sonucunda, ölçekteki 2 faktörün aynı yapı içerisinde olduğu belirlenmiş ve ölçeğin faktör yapısı doğrulanmıştır.



$$\chi^2=681,394; df= 271; \chi^2/df=2.51; p=.000; RMSEA= .046; CFI=.912$$

Şekil 1. DFA ile Elde Edilen PATH Diyagramı

Güvenirlilik Çalışması:

Geçerlilik analiz ve işlemlerinden sonra Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu’nun güvenirliğine, madde toplam ve madde kalan, alt üst gruplara dayalı ayırt edicilik analizi ve Cronbach Alfa iç tutarlık katsayıları hesaplanarak bakılmıştır. Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu’nun hem genel hem de Faktörlere (alt boyutlarına) ait iç tutarlık katsayıları hesaplanmış ve elde edilen değerler Tablo 6’te sunulmuştur.

Tablo 6. Ölçeğinin Genel ve Faktörlerine (Alt Boyutlarına) İlişkin Güvenirlik Katsayıları

Değişkenler	Madde Sayısı	Cronbach Alfa
Faktör 1	15	0.95
Faktör 2	10	0.95
Genel Toplam	25	0.96

Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu'nun geneline ait Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı 0.96 olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre ölçeğin gerekli görülen güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir. Özdamar (2002)'a göre ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı; $0.70 \leq \alpha < 0.99$ aralığında ise ölçek oldukça güvenilirdir. Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu'nun alt boyutlarına ait Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısına bakıldığında birinci ve ikinci faktörlerin (alt boyutların) güvenilirlik katsayılarının 0.70'in üzerinde olduğu ve buna bağlı olarak ölçümlerin güvenilir olduğu söylenebilir.

Madde toplam ve madde kalan sonuçlarına bakıldığında; Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu'nun genelini oluşturan tüm maddeler için madde toplam değerleri 0.58 ile 0.82 arasında, madde kalan korelasyon değerleri ise 0.96 ile 0.97 değerleri arasında değişmektedir. Doğrudan zorbalık faktöründe (alt boyutunda) yer alan tüm maddeler için madde toplam değerleri; 0.63 ile 0.82 arasında, madde kalan korelasyon değerleri ise 0.95 ile 0.96 arasında değişmektedir. Dolaylı zorbalık faktöründe (alt boyutunda) yer alan tüm maddeler için madde toplam değerleri; 0.61 ile 0.84 arasında, madde kalan korelasyon değerleri ise 0.94 ile 0.95 arasında değişmektedir. Genel olarak düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayısı; 0.30 ve üzeri olan maddelerin iyi maddeler olduğu, 0.20-0.30 arasında olan maddelerin ölçme aracına alınabileceği, 0.20'nin altında olan maddelerin de ölçme aracından çıkarılması gerektiği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2005).

Madde kalan korelasyonunda ise, belli bir maddeden alınan puan ile o madde hariç tüm testten alınan puan arasındaki ilişkiye bakılır. Alt üst gruplara dayalı ayırt edicilik analizi sonuçları göre gerek faktörler gerekse toplam puan açısında özel gereksinimli çocuklar akran zorbalığı ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu'nu oluşturan maddelerin ayırt ediciliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız grup t testi sonucunda tüm maddeler için alt ve üst grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak $p < .000$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Her bir maddenin aynı yapı içinde olduklarını ve ölçtükleri özellik açısından ayırt edici olduğunu ispatlamaktadır. Bu sonuçlara dayalı olarak özel gereksinimli çocuklar akran zorbalığı ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu'nu oluşturan tüm maddelerin güvenilir olduğu ve ebeveynler açısından akran zorbalığını ayırt ettikleri ve aynı davranışı ölçmeye yönelik maddeler oldukları belirlenmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada kaynaştırma eğitimine devam eden I. ve II. kademedeki öğrenim gören özel gereksinimli öğrencilerin okul ortamlarında maruz kaldıkları zorba davranışların belirlenmesi için

ebeveyn görüşlerine dayalı bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Geliştirilmesi planlanan bu ölçek “Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu” olarak adlandırılmıştır. ÖGÖ-AZÖ: Ebeveyn Formunun geliştirilmesi sürecinde öncelikle ilgili alan yazın taranmıştır. Ardından alan yazın verileri ile I. ve II. kademedeki kaynaştırma yoluyla eğitim alan 8 öğrencinin ebeveynlerinin görüşleri alınmıştır. Alan yazın taraması ve ebeveyn görüşleri dikkate alınarak, ölçme aracının madde havuzu oluşturulmuştur. Toplamda 46 sorudan oluşan maddeler ilgili uzmanların görüşlerine sunulduktan sonra, uzman görüşleri dikkate alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. ÖGÖ-AZÖ: Ebeveyn Formunu oluşturan maddelerin KGO değerleri “0.54” KGO ölçüt değeri ile karşılaştırıldığında maddelerin “0.54” den büyük olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre ölçeği oluşturan tüm maddelerin kapsam geçerliliği açısından formda kalmasına karar verilerek ölçek maddelerinin son hali verilmiştir.

Araştırmanın katılımcısı olan 729 ebeveyninden elde edilen verilerin analizinde geçerlilik kanıtlarını toplamak için açımlayıcı faktör analizi tekniği kullanılmıştır. **Açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonuçlarına göre** Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ): Ebeveyn Formu iki **faktörlü yapı göstermiştir. Bu iki faktörün toplam varyansın %66,48’sini açıkladığı görülmüştür. Bu bulgu, Özel Gereksinimli Öğrencilere Yönelik Akran Zorbalığı Ölçeği (ÖGÖ-AZÖ) Ebeveyn Formunun maddelerinin yeterli geçerlik düzeyinde olduğunu ve her bir maddenin ölçek ile yeterli düzeyde ilişkili olduğunu göstermiştir.** ÖGÖ-AZÖ: Ebeveyn Formunun 1. faktörü olan doğrudan zorbalığın 15 maddeden, 2.faktörü olan dolaylı zorbalığın ise 10 maddeden oluştuğu görülmüştür. ÖGÖ-AZÖ: Ebeveyn Formunun faktörlerinin aralarında bütünsel bir yapı oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan doğrulayıcı faktör analizi DFA analizi sonucunda, ölçekteki iki faktörün aynı yapı içerisinde olduğu belirlenmiş ve ölçeğin faktör yapısı doğrulanmıştır.

Yapılan güvenilirlik analizleri sonucunda; ÖGÖ-AZÖ: Ebeveyn Formunun Güvenilirlik katsayılarının 0,950 ile 0,968 arasında olduğu görülmüştür. Bu değerlere göre ölçeğin gerekli görülen güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir. Diğer başka güvenilirlik çalışması olan madde-toplam ve madde kalan sonuçlarına bakıldığında; ölçeğinin genelini oluşturan tüm maddelerin korelasyon değerleri 0.30 ve üzeri olduğu görülmüştür. Güvenilirlik çalışması için önemli olan ayırt edicilik çalışması, öğelerin ayırt edici etkisi üst %27 ve alt %27arasındaki fark bağımsız grup t-testi ile ölçülmüş ve sonuç olarak maddelerin ölçtükleri özellik açısından her bir maddenin aynı yapı içinde olduklarını ve ayırt edici olduğunu ispatlamaktadır.

Sonuç olarak elde edilen veriler doğrudan ve dolaylı zorbalık olarak adlandırılan iki faktörlü, 25 maddelik ÖGÖ-AZÖ: Ebeveyn Formunun geçerli ve güvenilir sonuçlar verdiğine ilişkin kanıtlar sunmuştur. Bu sonuçlara göre, ölçeğin geçerli ve güvenilir sonuçlar verdiği, bu konuda yapılacak çalışmalara nicel bulgular sağlayabileceği söylenebilir. İleride yapılacak çalışmalarda bu çklöe aracı aracılığıyla kaynaştırma eğitimi alan öğrencilerin okul ortamlarında maruz kaldıkları zorba davranışların ebeveynlerin görüşlerine göre daha büyük örneklemeler üzerinden belirlenmesi önerilebilir. Ayrıca ebeveyn-okul iş birliği ile okullarda zorbalıkla mücadele için gerekli müdahalelerin yapılması planlanabilir

KAYNAKÇA

- Ashburner, J., Saggars, B., Campbell, M. A., Dillon-Wallace, J. A., Hwang, Y. S., Carrington, S., ve Bobir, N. (2019). How are students on the autism spectrum affected by bullying? Perspectives of students and parents. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 19(1), 27-44.
- Beale, A. V. (2001). Bullybusters: Using drama to empower students to take a stand against bullying behavior. *Professional School Counseling*, 4, 300–306.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Veri analizi el kitabı. Ankara: Nobel Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2015) Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem Akademi Yayınları. (21. Basım).
- Cappadocia, M. C., Weiss, J. A., ve Pepler, D. (2012). Bullying experiences among children and youth with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 42, 266-277.
- Card, N. A., ve Hodges, E. V. (2008). Peer victimization among schoolchildren: Correlations, causes, consequences, and considerations in assessment and intervention. *School Psychology Quarterly*, 23(4), 451-461
- Carter, B. B., ve Spencer, V. G. (2006). The fear factor: Bullying and students with disabilities. *International Journal of Special Education*, 21(1), 11-23.
- Cincioğlu, Ş. (2023). Kaynaştırma öğrencilerine yönelik akran zorbalığı. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Engelli Çalışmaları Anabilim dalı Doktora Tezi Edirne
- Cook, C. R., Williams, K. R., Guerra, N. G., Kim, T. E. ve Sadek, S. (2010b). Predictors of bullying and victimization in childhood and adolescence: A meta-analytic investigation. *School Psychology Quarterly*, 25, 65–83.
- Craig, W.M., Pepler, D.J. (2007). Understanding Bullying: From Research to Practice, *Canadian Psychological Association*, 48(2), 86-93.
- Crick, N. R., Casas, J. F. & Nelson, D. A. (2002). Toward a more comprehensive understanding of peer maltreatment: Studies of relational victimization. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 98–101.
- Doğan, A. & Vural Yüzbaşı, D. (2021). *Akran zorbalığı*. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_08/23143200_Kuramsal_Kitap.pdf adresinden alındı.
- Frisén, A., Holmqvist, K., ve Oscarsson, D. (2008). 13-year-olds' perception of bullying: definitions, reasons for victimisation and experience of adults' response. *Educational Studies*, 34(2), 105–117.)

- Gladden, R. M., Vivolo-Kantor, A. M., Hamburger, M. E., & Lumpkin, C. D. (2014). Bullying surveillance among youths: *Uniform definitions for public health and recommended data elements*.
- Glew, G., Rivara, F., ve Feudtner, C. (2000). Bullying: Children hurting children. *Pediatrics in Review*, 21,183–190.
- Hair, J. F., Black, B. & Babin, B.J. (2010). *Multivariate data analysis*. New York: Global Edition, (7th Edition).
- Hartley, M. T., Bauman, S., Nixon, C. L., ve Davis, S. (2015). Comparative study of bullying victimization among students in general and special education. *Exceptional Children*, 81(2), 176-193.
- Hicks, J., Jennings, L., Jennings, S., Berry, S., & Green, D. A. (2018). Middle school bullying: Student reported perceptions and prevalence. *Journal of Child and Adolescent Counseling*, 4(3), 195-208.
- Hu, L., Bentler, PM. Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling* 1999; 6:1–55.
- Karagöz, Y. (2021). *Bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği*. Ankara: Nobel Yayınları (3. Basım).
- Kline, Rex B. (2011). Principles and Practice of Structural Equation Modeling, Todd D. (Ed.), *Little, the Guilford Press* içinde, New York.
- Kloosterman, P. H., Kelley, E. A., Craig, W. M., Parker, J. D. A., ve Javier, C. (2013). Types and experiences of bullying in adolescents with an autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(7), 824–832. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.02.013>
- Kokkinos, C. M., ve Antoniadou, N. (2013). Bullying and victimization experiences in elementary school students nominated by their teachers for specific learning disabilities. *School Psychology International*, 34(6), 674-690.
- Korkmaz, T., Erkin, M., & Atbaşı, Z. (2021). Akran Zorbalığı Kavramının Lisansüstü Tezlerde İncelenmesi. *Turkish Special Education Journal: International*, 3(1), 1-19.
- Koyuncu, İ. & Kılıç, A.F. (2019). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanımı: bir doküman incelemesi, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 44(198) 361-388.
- Leff, S. S. (2007). Bullying and peer victimization at school: Considerations and future directions. *School Psychology Review*, 36(3), 406-412.
- Mishna, F., Pepler, D., Wiener, J. (2006). Factor Associated with Perceptions and Responses to Bullying Situations by Children, Parents and Principals, Victims and Offenders, 255-288.

- Monks, C. P., ve Smith, P. K. (2006). Definitions of bullying: Age differences in understanding of the term, and the role of experience. *British Journal of Developmental Psychology*, 24(4), 801-821.
- Montes, G., ve Halterman, J. S. (2007). Bullying among children with autism and the influence of comorbidity with ADHD: A population-based study. *Ambulatory Pediatrics*, 7(3), 253–257. <https://doi.org/10.1016/j.ambp.2007.02.003>
- Mynard, H., & Joseph, S. (2000). Development of the multidimensional peervictimization scale. *Aggressive Behavior*, 26(2), 169-178.
- Nelson, Brendan.(2000). Bullying; Information For Parents. [Http://www.dest.gov.au/Schools/Publication/2000/Bullying/index.htm](http://www.dest.gov.au/Schools/Publication/2000/Bullying/index.htm).2006.
- Olweus, D. (1995). Bullying or peer abuse at school: Facts and intervention. *Current Directions in Psychological Science*, 4(6), 196-200.
- Olweus, D. (1997). Bully/victim problems in school: Facts and intervention. *European Journal of Psychology of Education*, 12(4), 495-510.
- Olweus, D. (2003). A profile of bullying at school. *Educational Leadership*, 60(6), 12-17.
- Özdamar, K. (2002). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*, Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Patchin, J. W., ve Hinduja, S. (2006). Bullies move beyond the schoolyard a preliminary look at cyberbullying. *Youth violence and juvenile justice*, 4(2), 148-169.
- Pecjack, S., & Pirc, T. (2017) School Climate in Peer Bullying: Observers' and Active Participants' Perceptions, *Horizons of Psychology*, 26, 74-82.
- Reid, B., ve Batten, A. (2006). B is for Bullied. *London: National Autistic Society*.
- Roland, E. 2002. Aggression, depression and bullying others. *Aggressive Behavior*, 28(3), 198-206.
- Rowley, E., Chandler, S., Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Loucas, T., ve Charman, T. (2012). The experience of friendship, victimization and bullying in children with an autism spectrum disorder: Associations with child characteristics and school placement. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1126-1134.
- Sarı, H. & Pürsün, T. (2019). Kaynaştırma Sınıflarında Akran Zorbalığının Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Açısından İncelenmesi, *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 19(44). 731-768.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A beginners guide to structural equation modeling*. New York: Routledge.

- Seçer, İ. (2013).** *SPSS ve lisrel ile pratik veri analizi.* Ankara: Anı Yayınları
- Slonje, R., ve Smith, P. K. (2008). Cyberbullying: Another main type of bullying? *Scandinavian Journal of Psychology*, 49(2), 147-154.
- Subaşı, A. & Çetin, M. (2017). Enneagram kişilik ölçeğinin geliştirilmesi: güvenilirlik ve geçerlilik çalışması, *Sobider (Sosyal Bilimler Dergisi)*, 4(11), 160-181.
- Symes, W., ve Humphrey, N. (2010). Peer-group indicators of social inclusion among pupils with autistic spectrum disorders (ASD) in mainstream secondary schools: A comparative study. *School psychology international*, 31(5), 478-494.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş temel ilkeler ve lisrel uygulamaları.* Ankara Ekinoks Yayıncılık.
- Terzioğlu, N. K. (2022). Özel Eğitimde Akran Zorbalığı: Öğretmen Görüşlerine Dayalı Nitel Bir Çalışma. *Turkish Journal of Special Education Research and Practice*, 4(1), 64-90.
- Ünal, Z.H. (2017). *Kaynaştırma Sınıfına Devam Eden Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Uygulanan Akran Zorbalığına İlişkin Öğretmen Görüşleri*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi), Edirne
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması . *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Yılmaz, Z. H.. & Malkoç, A. (2020). Teachers' opinions on being exposed to bullying of students with intellectual disability in inclusive classes. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(1), 92-111
- Zeedyk, S. M., Rodriguez, G., Tipton, L. A., Baker, B. L., ve Blacher, J. (2014). Bullying of youth with autism spectrum disorder, intellectual disability or typical development: victim and parent perspectives. *Research In Autism Spectrum Disorders*, 8(9), 1173-1183

RUMELİHİSARI KALESİ İNŞAATINDA KULLANILAN FİGÜRLÜ BİZANS MİMARİ PLASTİK TAŞLAR
FIGURED BYZANTINE ARCHITECTURAL PLASTIC STONES USED IN THE CONSTRUCTION OF
RUMELİHİSARI CASTLE

Abdullah Mehmet Avunduk¹

¹E-mail: aavunduk@sakarya.edu.tr ; Sakarya Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi,
Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Sakarya / Türkiye.

Özet

İstanbul'da Boğaziçi'nin Avrupa yakasında günümüzde Rumelihisarı olarak adlandırılan semtteki Kalenin duvarlarında birçok türde Bizans eseri taş(Mimarî Plastik Taş) da kullanılmıştır. Tüm bu taşlar, tarafımızdan yıllardır sürdürülen araştırmalarla peyderpey tespit edilip sanatsal açıdan değerlendirilip yayımlanma aşamasına gelinmiş olup bunlardan hayvan ve insan figürlü olanlar geçen sene kısa olarak tanıtılmış, bu yayın ile de bunlara haç figürlü olanlar da dahil edilerek yapıdaki tüm figürlü olan Bizans eseri taşlar topluca tanıtılmış olacaktır.

Mehmet II Rumelihisarı Kalesi'ni1452'de, kendisinden 60 yıl kadar önce büyükbabası Bayezid I'in Anadolu yakasında yaptırttığı Anadoluhisarı Kalesi'nin doğu-batı ekseninde onun tam karşısına yaptırtmıştır. Bununla ilgili olarak Kalenin yapılışına şahit olduğu bilinen Bizanslı bir tarihçi bu inşaatta kullanılan taşların getirildiği yerleri sayarken birinde onların 'Karşı taraftaki harap olmuş yapılardan toplandığını(devşirildiğini)' yazmıştır.

Bu çalışmada, Kale inşaatında kullanılan taşların bir zamanlar nerelerde ve hangi yapılarda olduklarına dair 20. yüzyılın üçüncü çeyreğinde bir İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sanat Tarihi Bölümü öğretim üyesinin, geçen yüzyıllarda Batılı oryantalistlerin tarihî Bizans yazılı kaynaklarında geçen yapı adlarına dayanarak yaptıkları spekülasyonlara ve bugüne kadar o civarlarda rastlanıldığı kayıt altına alınmış bulunan kalıntılara değinerek yaptığı bir temellendirme denemesine değinilip tüm figürlü taşlar tasvir edilerek değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Bizans; Devşirme taş; Figürlü taş; Haç figürlü taş; Mimarî plastik taş; Rumelihisarı.

Abstract

Many types of Byzantine stone (Architectural Plastic Stone) were also used on the Castle's walls in the Rumelihisarı district on the European side of the Bosphorus in Istanbul. All these stones have been gradually identified and artistically evaluated through years of research by us, and they have reached the stage of publication. The ones with animal and human figures were briefly introduced last year, and with this publication, all Byzantine figured stones in the structure were introduced en masse, by including those with cross figures. It will happen.

Mehmet II had Rumelihisarı Castle built in 1452, right across the east-west axis of Anadoluhisarı Castle, which his grandfather Bayezid I had built on the Anatolian side about 60 years before him. Regarding this, a Byzantine historian who is known to have witnessed the construction of the Castle, while counting the places where the stones used in this construction were brought, wrote in one of them that 'They were collected from the ruined buildings on the opposite side'.

In this study, the speculations made by an Istanbul University Faculty of Literature Department of Art History faculty member in the third quarter of the 20th century about where and in which buildings the stones used in the construction of the Castle were based on the building names mentioned in the historical Byzantine written sources of Western orientalists in the previous centuries, and the findings that they have been found in those areas until today. A foundation attempt he made by referring to the recorded ruins will be mentioned and all figured stones will be described and evaluated.

Keywords: Byzantium; Spolia stone; Figured stone; Architectural plastic stone; Cross figured stone; Rumelihisarı.

GİRİŞ

Boğaziçi (İstanbul Boğazı-Bosphorus)ndeki Rumelihisarı Kalesi'nin 1452'de inşa edilmesini gördüğü ifadelerinden anlaşılan Yunan asıllı tarihçi Dukas (1400-1462) Bizans Tarihi adlı eserinde inşa mahalline getirilen taşların 'Anadolu'dan, 'Karşıdan' ve 'Konstantinopolis tarafına yakın yerlerde (güneyde) bir zamanlar süslü olup da o dönemde harabe halindeki yapıların kalıntılarında' toplandığına dair 3 yer adını yazmıştır (Dukas, 1956: 147-148). Bu ifadelerden Kale duvarlarını oluşturan taşların getirildikleri yer adlarından 'Anadolu'dan ve Karşıdan' tabirleri, Boğaz kıyısında doğuya bakan konumdaki Rumelihisarı Kalesi'nin doğu-batı ekseninde karşıdaki Anadoluhisarı Kalesi'nin yer aldığı mıntıka olduğu, diğer tanımlamasındaki 'Konstantinopolis tarafına yakın yerlerde' tabiri de Kalenin olduğu yerin güney istikametindeki surlarla çevrili şehre kadarki tüm sahil bandında bulunan yapı harabeleri olduğu açıktır.

Bu harabe halindeki yapıların neler ve nerelerde oldukları hakkında Batılı oryantalistler tarafından onların Bizans yazılı kaynaklarından öğrendikleri ve Osmanlı döneminde İstanbul'a gelip bunların izlerini arayıp kendilerince yakaladıkları ipuçlarına göre vardıkları kanaatlerini yazdıkları Batı

ülkelerindeki kütüphanelerde bulunan eserlerden kendisinin haberdar olduklarını belirtip onlarda yer alan bilgileri güncelleme denemesi olarak İstanbul'da Boğaziçi'nde ilk defa girişen Semavi Eyice bu çalışmasını 1976'da bir kitap olarak yayımlanmıştır(Eyice, 1976). Bu kitapta, kaynak olarak verilen yayınlardaki bilgilerin aktarılması yanı sıra bu topoğrafyada durmakta olanlar, çeşitli sebeplerle bulunmuş olup da İstanbul Arkeoloji Müzesi'ne kaldırılanlar, yerleri değişenler ya da çeşitli durumlardaki bakiyeler hakkında kişisel olarak edinilmiş bilgiler verilmekte, bunlardan yeteri kadar incelenmediği savıyla fikir ileri sürülmeyen büyük bir eser olduğu gibi diğer hemen hepsi Bizans eseri olarak nitelendirilmekte, kaynaklardaki hangi yapı isminin ya da ortadaki veya zaman içinde bulunan küçük ölçülerdeki buluntuların vaktiyle nerelerde ve oralardaki hangi yapılara ait olabilecekleri hakkında spekülasyonlar yapılmak suretiyle bir güncelleme denemesi ortaya konulmuş bulunmaktadır.

Boğaziçi'nde Kalenin yapıldığı taş malzemenin getirildiği Bizans üslûplu yapılar hakkında muhtemel bilgiler edinilen bu iki mecra yanında yine bu mıntikalarda zaman zaman güncel inşaatlar esnasında bulunan ya da çeşitli sebeplerle ilgililere yapılan bildirimlerin basına intikal etmesi ya da bazı bireylerin elde ettikleri kişisel bilgileri çeşitli yayın organlarında ifadeleriyle haberdar olunulan Bizans üslûplu eserler ortaya çıkmaktadır; ancak tüm bunlar tek tek buluntular olarak bağlamlarından kopuk olduklarından bunların eklemledikleri orijinal yapılar bugüne kadar ifade edilebilmiş değildir.

Bu 3 kategorik bilgi, Rumelihisarı Kalesi'nin yapımına karar verilmesini müteakip 1451 sonlarında inşaat malzemelerinin, ustalarının ve amelelerinin toplanması emrinin verilmesi akabinde 1452'de Mart ayı ile Ağustos ayı arasında maksimum 6 ay zarfında inşa edildiği bilgisini(Ayverdi, 1974: 629) temellendirmekte, bir diğer deyişle harabelerden toplanan(devşirilen) hazır yapı taşları sayesinde bunun mümkün olabildiğine açıklık getirmektedir. Dukas'ın adlarını ve inşa lokasyonlarını vermediği harap yapılar ise öncelikle doğu Roma ve Bizans dönemi kalıntıları oldukları tarih itibarıyla en akla uygun olan ihtimaldir; ancak bunun yanında daha önceki Helen döneminden kalan kalıntılar da olabileceği ihtimal dahilindedir(Dionysios Bizantios, 2010).

Kalenin çeşitli biçimlerde taş ve tuğlaların devrin kireç harcı marifetiyle örülerek meydana getirilmiş olan duvarlarındaki çeşitli boyutlarda ve renklerdeki devşirme taşlar gelişigüzel konumlarda olarak yerleştirilmişlerdir. Bunlardan mimarî plastik nitelikte olanlar ise yere paralel konumda, diğer bir deyişle karşıdan bakıldığında göze hoş gelecek şekilde muntazam olarak yerleştirilmişlerdir. Bunların tamamı beyaz mermerdendir. Buldukları yerlerdeki görünüşleri itibarıyla 'Düzlem yüzeyli plaka şeklinde olanlar' ile 'Çukurluk şeklinde olanlar' olarak 2 grupta toplanabildiği gibi 'Kırık parça olanlar' ile 'Bütün halde olanlar' olarak da 2 grupta toplanabilirler. Bunların tümü az ya da çok oranda aşınmış haldedir. Üzerlerindeki tasarımlar taşların kırık olmaları hasebiyle kesik vaziyettedir. Bu durum her bir eserin bir külliyyatın bir müteammim cüzü olduğunu ortaya koymaktadır; bunun yanında, buldukları yerlerde ne konseptte oldukları, bunların ya kırık vaziyette olmaları ya da yapıldıkları taşların duvarda harç içine derin bir şekilde sokularak raptetilmeleri sebebiyle devamları görülemediğinden anlaşılamamaktadır; ancak, bununla beraber bazıları ise vaktiyle ne işlevlerde kullanıldıkları o dönemlerden günümüze gelen eserlerdekilere benzerlikleri dolayısıyla tahmin edilebilmektedir. Bu tipteki tüm eserlerin halihazır durumdaki şekilleri itibarıyla uzunlukları 0-50cm aralığında, enleri 0-25cm aralığında şeklinde ifade edilebilir. Herbir eser oyma ve kabartma teknikleri uygulanarak meydana getirilmiştir.

Yukarıda sıralanan veriler ışığında Rumelihisarı Kalesi inşaatında kullanılan tüm taşların getirildikleri yerlerin belli olduğu, fakat hangi yapıların kalıntılarının toplandıklarının bilinmediği ortaya konulmuş

bulunulmaktadır. Bunlardan mimarî plastik mahiyette olanlar tespitlerimize göre 300'den fazladır ve yayımlanma aşamasındaki çalışmamızda bunlar katagorize edilerek incelenilmiştir. Yine bunlardan 19 adedi figürlüdür. Bu figürlü olanlardan 10 adedi hayvan ve insan figürlü olarak tasnif edilip kısaca tanıtılarak geçen yıl yayımlanmıştır; geri kalan 9 adedi ise Haç figürlüdür. İşte bu yayında önce hayvan ve insan figürlü olan eserlere aynı sırayla kısaca değinilecek akabinde Haç figürlü olanlar detaylı olarak tanıtılacaktır. Bu suretle, bu yayın marifetiyle Rumelihisarı Kalesi inşaatında kullanılmış bulunan tüm figürlü taşlar Sanat Tarihi Sosyal Bilimi prensipleri çerçevesinde incelenilip sanatsal olarak değerlendirilip Türkiye Sanat Tarihi literatürüne topluca dahil olmaları sağlanmış olacaktır.

YÖNTEM

Araştırmada tespit edilen 10 adet figürlü mimarî plastik eser şu şekilde tasnif edilmiştir:

4 çeşit kuş(kartal, tavus, güvercin, efsanevî kuş); 2 adet arslan başı; 1 adet kaplan başı; 1 adet köpek başı; 1 adet insan vücudu; 1 adet insan eli olarak yorumlanıp adlandırılmışlardır.

Üzerinde figür(ler) taşıyan taş eserler OBJE terimi ile tanımlanmış, cinslerine göre adlandırılmış, herbirine sıra numarası verilmiş, buldukları yerler Rumelihisarı Kalesi'ni Cumhuriyet döneminde-1928 yılında-ilk olarak davet edilip incelettirilen Albert Louis GABRIEL'in çizdiği Harita üzerinde bu numaralarla gösterilmiştir.

Objelerin günümüzdeki halleri metinde nesnel cümlelerle tanımlanılmış, metin sonuna konulan güncel fotoğraflarla da görsel olarak belgelenmişlerdir.

BULGULAR

Aşağıda, Rumelihisarı Kalesi inşaatında kullanılan mimarî plastik devşirme taşlardan ilk 10 obje geçen yıl ayrıntılı olarak sunulan-bildirilen burada ise kısaca değinilen hayvan ve insan figürlü olanlardır; akabinde gelen 9 obje Haç figürlü olanlar olup bu platformda detaylı olarak ilk defa tanıtılmaktadırlar; bunların herbirine ait birer fotoğraf metnin sonunda aynı sırada olarak yer almaktadır:

1-OBJE 1-[Arslan başı]

Obje duvar yüzeyinden dışarıya doğru çıkıntı yapmış konumdadır. Küresel biçimdedir. İç kısmı boşluk halindedir. Karşıya bakan tarafında ortada dairesel şekilde bir açıklık vardır.

Objenin bir çörtten(Su oluşu) olduğu, geri kalan kısmının duvar içinde olduğu anlaşılmaktadır.

OBJE 2-[Arslan başı]

Obje duvar yüzeyinden dışarıya doğru çıkıntı yapmış konumdadır. Kenarları yuvarlatılmış kübik biçimdedir. İç kısmı boşluk halindedir. Karşıya bakan tarafında ortada dairesel şekilde bir açıklık vardır.

Objenin bir çörtten(Su oluşu) olduğu, geri kalan kısmının duvar içinde olduğu anlaşılmaktadır.

OBJE 3-[Kaplan başı]

Obje duvar yüzeyinden dışarıya doğru çıkıntı yapmış konumdadır. Küresel biçimdedir; dışbükey bir yüzey halinde olup mask intibağı verir durumdadır.

OBJE 4-[Köpek başı]

Obje duvar yüzeyinden dışarıya doğru çıkıntı yapmış konumdadır. Nnatüralist üslûptadır; bir köpek başı olduğu aşikârdır. Köpek başı gözleri ileri odaklanmış, ağzı genişçe açılmış, dili dışarı uzanmış, kulakları dikilmiş ifadelidir.

OBJE 5-[Kartal]

Obje duvar yüzeyinden dışarıya doğru çıkıntı yapmış konumdadır. Soyutlaştırılmış bir kuş figürü olup bir insanın bir kartal gibi işlendiği intibağı vermektedir. Figür, düz yüzeyli kareye yakın dikdörtgen şeklindeki bir taşın üzerinde karşıya doğru kabartılmış olarak yer alır.

OBJE 6-[Yanyana 4 efsanevî kuş]

Obje duvar yüzeyinden dışarıya doğru çıkıntı yapmış konumdadır. Bu taş üzerinde 4 efsanevî kuş yer alır. Taş, karşıya bakan yüzü kare biçimde, yanları, üstü ve altı dikdörtgen biçimde olan prizmatik bir şekildedir. Figürler ön ve yan yüzlerdedir. Önyüz üzerinde 2 figür vardır; bunlar yüzeyin yan kenarlarında üstte karşılıklı ve simetrik olarak başlayıp orta hizaya kadar indikten sonra diyagonal olarak alt kenarda orta kısımda birbirleriyle birleşerek nihayetlenirler; figürlerin üstteki başlangıçları, dışa çıkıntı yapan yuvarlak bir şekil olup bir insanın başını çağrıştırırken bu kısmın altı ise bir kuşun gövdesini çağrıştırır. İki yan yüzde ise biçimsel olarak ön yüzdeki figürlere benzer kalıpta birer efsanevî figür olup bunların yanları görülebilir durumdadır.

OBJE 7-[Tavus kuşu]

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka uzun kenarları yere paralel dikdörtgen şeklindedir. Kısa kenarlar kırık vaziyettedir. Uzun kenarlar arasında kalan friz şeklindeki alanda soyutlaştırılmış bir kuş figürü yer alır. Bu kuş, arka tarafındaki kendisinden daha büyük ölçüdeki bir tüy bulunması hasebiyle bir tavus kuşu olarak yorumlanmıştır.

OBJE 8-[Güvercin]

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka kenarları düzgün olmayan eşkenar bir üçgene benzeyen şekildedir. Plaka üzerinde üstte bir kuş figürü zeminden kabarık ve yere paralel konumda olarak yer alır. Kuş, baş ve gövdesinden sonra geriye doğru uzayan kuyruk tüyleri ve gövdeden aşağıya doğru uzayan iki çubuk şeklindeki bacağı ve ucundaki eşkenar üçgen şeklindeki pençeleri ile tasvir edilmiştir.

OBJE 9-[İnsan]

Obje duvar yüzeyinden dışarıya doğru çıkıntı yapmış konumdadır. Kareye yakın düzgün olmayan bir dikdörtgen yüzey üstten alta doğru dışbükey biçimdedir. Dikdörtgenin uzun kenarları yere paraleldir. Objenin yüzeyinde ortada başı haleli bir erkek figürü yer alır. Figürün kolları yanlara doğru hareket halindedir. Bu sahne üstten yuvarlak bir kemer ile çevrelenmiştir.

OBJE 10-[İnsan eli]

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka kenarları düzgün olmayan, bir köşesi aşağıda olan ikizkenar üçgene benzeyen bir şekildedir. Üzerinde üstten alta doğru gelişen yanyana iki bölüm halinde yiv çizgileriyle oluşmuş bir düzenleme yer alır. Burada sağ tarafta soldan sağa doğru uzanan bir insan(kadın)ın eli olduğu, bunun solundaki düşey hatların da o ele sahip kişinin(kadının) elbisesinin drapelini oluşturduğu değerlendirilmiştir.

OBJE 11-Haç figürü

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka kenarları düzgün olmayan bir dikdörtgen şeklidir. Alt kenarı yere paralel konumdadır diğer kenarları düzgün olmayan biçimdedir. Plakanın yüzeyinde orta kısımda bir haç şeklinin bir kolunun bir kısmı düşey konumda yer alır. Bunun üst kısmı ağız kapalı bir V şeklini andırır şekilde sonlanır. Haçın kolunun iki yanındaki kısımlar, önce iki yana doğru haçın kolunun yüksekliği kadar eğimlidir; bu eğimli kısmın bitiminden itibaren haçın kolunun dışa bakan düz yüzeyi seviyesinde iki yana doğru düz olarak devam eder. Haçın kolunun üst tarafında, haçın kolunun genişliği kadar bir kısım yere paralel konumda düz yüzeyli bir şerit halinde uzanır. Bu kısmın üst tarafında, haçın kolunun hizasında kalan kısımda, haçın koluna dik pozisyonda-yere paralel konumda-haçın kolunun genişliğine yakın ende olarak iki kademe halinde dışa doğru çıkıntı yapan bir kısım yer alır. Plaka üzerindeki bu oluşuma göre, plaka yüzeyinde bir haç şekli olduğu değerlendirilmektedir.

OBJE 12-Haç figürü

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka kenarları düzgün bir dikdörtgene yakın bir şekildedir. Alt ve üst kenarı yere paralel konumdadır. Sol kenarı düzgün bir şerit şeklinde çıkıntılı bir şekildedir. Sağ kenarı düzdür; bu kenar bulunduğu duvarın kenarında yer aldığı, bu duvarın bu kenardan sonra geniş açı yaparak sağa doğru devam ettiği, bu objenin bu duvarda da devam ettiği, dolayısıyla objenin bu devam eden mesafe kadar kalınlıkta prizmatik bir kitle olduğu görülmektedir. Dışa bakan yüz üzerinde bir haçın biri tam diğerleri kırık olarak dört kolu görülmektedir. Haçın kollarından tam olanı yere paralel konumdaki sol taraftadır. Haçın bu kolunun sol uçta bitişi ile haçın dört kolu ve aralarındaki yüzeyler OBJE 11'de olduğu gibidir.

OBJE 13-Haç figürü

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka kareye yakın bir dikdörtgen şeklidir. Alt ve üst kenarı düzdür ve yere paralel konumdadır. Sağ ve sol kenarları düzdür. Sol kenar bulunduğu duvarın kenarında yer aldığı, bu duvarın bu kenardan sonra geniş açı yaparak sola doğru devam ettiği, bu objenin bu duvarda da devam ettiği, dolayısıyla objenin bu devam eden mesafe kadar kalınlıkta prizmatik bir kitle olduğu görülmektedir. Dışa bakan yüz üzerinde orta kısımda bir haçın bir kolu yere düşey konumda görülmektedir. Haçın bu kolunun üst tarafta bitişi ile haçın bu kolunun iki tarafındaki yüzeyler OBJE 11 ve 12'de olduğu gibidir.

OBJE 14-Haç figürü

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka kareye yakın ve kenarları düzgün olmayan bir dikdörtgen şeklidir. Plaka üzerinde konturları dışbükey yüzeyli iri hatlı bitkisel bir kompozisyon yer alır. Orta kısımda sol kenara yakın olarak bir haç motifi düşey konumda olarak yer alır. Haçın sol

kolunun başlangıç kısmı ortadadır. Üst ve alt kollar V şeklinde sonlanmıştır. Sağ kol sağ tarafta sonlanmamakta alta ve üste doğru dışbükey bir yay gibi dönüp haçın düşey kollarının alt ve üstüne yönelip oradan sola doğru düze yakın dalgalı bir hat halinde devam etmektedir. Haçın tüm kolları iki yan kenarlarındaki dışbükey hatlı konturları ile haçın kollarının orta hizalarındaki hatlar birbirleriyle irtibatlıdır; bunlardan sağ tarafa uzanan kolun kenarları alt ve üst taraflarında arada kalan boşluk alanda bitkisel karakterde birer motif oluşturmuşlardır.

OBJE 15-Haç figürü

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka kenarları düzgün bir dikdörtgene benzer bir şekildedir. Alt ve üst kenarı yere paralel konumdadır. Plaka üzerinde konturları dışbükey yüzeyli iri hatlı bitkisel bir kompozisyon yer alır. Orta kısımda sağ kenara yakın olarak bir haç motifi düşey konumda olarak yer alır. Haçın sol ve sağ kolları V şekli yaparak sonlanır. Üstteki kolun başlangıç kısmı ortadadır. Haçın alt kolu iki yana açılır; önce birer daire şekli oluşturan sivri uçlu iri bir yaprak motifi olarak devam eder, bu motif de kesintisiz olarak geri kalan alanda yanyana iri yaprak motifleriyle birleşik olarak devam eder.

OBJE 16-Haç figürü

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka kareye yakın ve kenarları düzgün olmayan bir dikdörtgen şeklindedir. Alt ve üst kenarı yere paralel konumdadır. Plaka üzerinde orta kısımda bir haç motifi düşey konumda olarak yer alır. Haçın üst kolunun sadece uzantısı, yan ve alt kollarının uçlarının V şeklinde sonlandıkları ortadadır. Motif düz zemin üzerinde kabartı halindedir.

OBJE 17-Haç figürü

Obje duvar yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka düzgün olmayan bir kare şeklindedir. Plaka üzerinde konturları dışbükey yüzeyli iri hatlı yapraklardan oluşmuş bitkisel bir kompozisyon yer alır. Plakanın sağ tarafında bir haç figürü üç kollu olarak ve alt kısmındaki bitkisel motiflere bitişik olarak yer alır. Haçın alt kolu yere paralel konumdadır; alt ucu V şeklindedir. Haçın yan kollarının uçları değişik uzunlukta düz olarak kırılmış durumdadır.

OBJE 18-Haç figürü

Obje İyonik impost tipindeki bir sütun başlığıdır; bunun iki volütlü yüzlerinden biri(Ön yüz)nin üst tarafındaki eğimli yüz kısmında hafif kabartma olarak eşit kollu bir Haç motifi yer alır. Haçın kollarının uçları üçgen biçimlidir. Haçın alt klunun üçgen biçimi silinmiş durumdadır.

OBJE 19-Haç figürü

Obje yerde basamak yüzeyinde bir plaka halindedir. Bu plaka düzgün olmayan bir dikdörtgen şeklinde görünümündedir. Dört kenar da kırıktır. Uzun kenarlardan birisi tarafında, bu kenara paralel olarak yanyana yivlerle ayrılmış farklı enlerde 4 düz yüzeyli şerit yer alır. Bunlardan iç tarafta olan sonuncusu en geniş olandır ve diğerlerinden daha alçaktır. Bu şeridin içe bakan tarafında, geri kalan düz yüzeyli alan üzerinde bir haç figürü, ucu dışa doğru genişleyen V biçiminde biten tek kolu bu şeridin orta kısmına dik şekilde yönelmiş olarak yer alır. Bu orta kısımda, haçın mevcut kolunu tam, onun iki yanında mevcut olmayan kollarını da çevreleyecek şekilde uzantıları kalmış yanyana çift hat halinde dört yapraklı yonca motifinin üç kısmı zeminden haç seviyesi kadar kabarık kalıntı haldedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Rumelihisarı Kalesi'nde bulunan, tarafımızdan uzun süredir incelenip tamamlanıp yayımlanma aşamasına gelmiş olan devşirme taşların tespiti, envanterlenmesi ve onların sanatsal olarak ifade edilmesi çalışmasının bir sonucu olarak yapılan katagorizasyonlardan biri de 'Figürlü mimarî plastik taşlar'dır. Kale inşaatına şahit olan Bizanslı(Yunanlı) tarihçi Dukas Kalenin inşasında kullanılan taşların onun tabiriyle bir zamanlar 'müzeyyen' olan eserlerden toplanılan(devşirilen) taşlar olduğu bilgisini vermiştir. Onun bu ifadesi, bu 'süslü' nitelikli devşirme taşlardaki figürlerin dayandığı kültür geleneğinin Bizantion, Konstantinopolis ve onun hinterlandındaki Bosphorus'da bir zamanlar var olduğu kaynaklardan bilinen yapıları yaptıran kültürler olarak Helen(eski Yunan ya da Grek)lere, Helenistik döneme, Romalılara, doğu Roma ve dönüştüğü Bizans kültürüne dayandığını tarihsel bir gerçeklik olarak ortaya koymuş olmaktadır. Buna göre, Kale inşaatında kullanılmış olan süslü devşirme taşlar, sayılan bu kültürlerin ürettiği profan(sivil) ve dinsel yapıların şekillendirilmelerinde etken olan özgün kültürel zevklerle yaratılan profan biçimler ile bu sayılan kültürlerin ürettiği çeşitli inançların tezahürü biçimler-mitolojik ve dinsel saiklerle üretilen yapılardaki sistemleştirilmiş öğelerin plastik örnekleri-olarak yaratıldıkları sonucu ortaya çıkar.

Bu yaklaşım, buradaki figürlerin hangi anlamları sembolize ettikleri hakkında yol göstericidir; bu bakış açısına göre bu figürlerin ifade ettikleri sembolik anlamların evrimi şöyle sıralanabilir: 1-Çoktanrıcılık ortamında; 2-Tektarı(üretilen türevleriyle birlikte)cı Hristiyanlık'ın yasaklı olduğu yüzyıllarda; 3-Büyük Konstantin(306-337)in eski dinî inanç ortamını dışlamaksızın Hristiyanlık'ı bir din olarak şekillendirme girişimleriyle başlayan özgürlük ortamında; 4-Büyük Theodosius(279-392)un eski dinî inanç ortamını dışlayıp benimsediği Hristiyanlığı devletin resmî dini yapmasıyla eskiyi dışlamanın başlamasını müteakiben oluşan kültürel yapının tarihi boyunca geçirdiği evreler ortamında; 5-Roma devletinin batısının Animist Cermenler tarafından işgal edildikten yüzyıllar sonra yeni etnisiteli Roma topraklarında oluşan Hristiyanlık ortamı(Katoliklik)nda; 6-Roma devletinin doğusunun Helenlerin çoğunlukta olduğu yeni etnisiteli kısmında oluşan Hristiyanlık ortamı(Ortodoksluk)nda bu yapının tarihi boyunca geçirdiği evreler ortamı olan Bizans İmparatorluğu'nda.

Bütün bu tarihsel gelişmeler muvacehesince figürlerin ifade ettikleri sembolik anlamların bir kelime ile ifade edilebilmeleri mümkün değildir; elde böyle bir katalog yoktur; dolayısıyla bu hususta her bir figür için direkt bir sembolik anlam karşılığı mevcut değildir; bununla beraber figürlere buldukları yere, kültürel ortama ve daha başka etmenlere bağlı olarak onlar için sembolik anlamlar atfetmek ileri sürülebilir ki bu da denene gelmiş bulunmaktadır. Bu çalışmada ise bu yapıda tespit olunan süslü devşirme figürler için yeniden bir sembolik anlam denemesi yapmak doğru bulunmadığından tercih edilmemiştir; bunun doğru netice vermeyeceği açıktır; çünkü buradaki objelerin yapıldıkları tarih, kültürel ortam ve yapıldıkları eserler hakkında sarıh bilgi mevcut değildir; diğer bir deyişle bu eserlerin bağlamları bilinmemektedir; bu hususta sadece bunların profan ya da dinsel yapılar için üretildikleri hakkında spekülasyonlar ileri sürülebilir.

Bu çalışma ile sanat ortamına ilk defa takdim edilen bu müzeyyen devşirme taşlar, Bizans devletinin başkentinin hinterlandındaki bir zamanlar var olmuş olan sivil ve dinî yapılardaki nadide örneklerdir ve bunlar arasındaki işleniş tekniği birliği, estetik anlayış birliği, üslûp birliği gibi öznel niteliklerin tespiti dolayısıyla bu objeler Bizans dönemi eserleri olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmadan önce, Kaledekilerden başka Rumelihisarı semtinde Kalenin yakın çevresinde 3 farklı yerde daha birkaç adet muhtelif tiplerdeki Bizans üslûplu taşların sadece var oldukları 1976'da yayımlanmış olan bir yayında yazılı olduğu bilgisi üzerine gidilmiş, bunların nerelerde oldukları tarafımızdan tek tek tespit edilip

envanterlenip incelenilmiş ve 2022’de yayımlanmış olup bunlardan, Kalenin arkasında-batısında, aynı zamanda buradaki Kalenin arka kapılarından birine bitişik denilebilecek kadar-20m kadar-yakınıktaki 1863 tarihli Robert Kolej[(1971’den beridir de dönüştürüldüğü Boğaziçi Üniversitesi(BOUN)]in bahçesinde dekoratif olarak durduğu tespit edilen 6 adet Bizans devşirme mimarî plastik taştan birisi, Kaledeki iç avluda atıl olarak yerde duran Haç işlemeli OBJE 18’in bir versiyonu(benzeri) olarak onun gibi İyonik impost üslûptaki bir sütun başlığının üst bölümünün ön yüzünde bir Latin Haçı işlenmiş bir diğer örnek olup bunun da Kale çevresinde diğer iki yerdekiler gibi Kale inşaatından arta kalanlardan olduğu, bir şekilde Kale arka kapıları(3 adet)ndan çıkarılıp tüm müzeyyen devşirme taşların Kale duvarlarına yerleştirilişlerine paralel bir anlayışla başka yerlerde kullanılmış oldukları değerlendirilmiş olup Fotoğraflar kısmının en sonuna resmi konulmuştur.

Rumelihisarı Kalesi, 1451 sonlarında inşaat malzemesinin, ustalarının ve amelelerinin toplanması emrinin verilmesi ve bunun tamamlanmasını müteakip 1452’de Mart ayı ile Ağustos ayı arasında hummalı bir çalışma ile inşa edildiği kayıtlı olmasına mukabil bu inşaatın ustalarının ve amelelerinin kim oldukları ya da milliyetleri ve dinleri hakkında ise elde mevcut bilgi bulunmamaktadır; bir diğer deyişle bu ustaların ve işçilerin Müslüman olup olmadıkları bilinmemektedir. Bu gerçeklik ışığında, bir zamanlar kadim ustalarca meydana getirilip tarafımızdan tespit edilmiş bulunan ve bunlardan 19 adedi figürlü olan toplam 300 küsur adet geometrik, bitkisel ve diğer bazı başka kategorilerde olarak tasnif edilip herbiri birer estetik değer-sanat eseri-olarak değerlendirilmiş bulunan devşirme mimarî plastik taşları duvarları oluşturmada kullanırken onları yapı taşları olarak harcın içerisine konmasında bezemeli kısımları içe dönük olarak yerleştirip onları bir daha görünmez hale getirmek yerine onlardaki estetiğe değer verilip onları yapan ustalara saygı duyulup onların gelecek kuşaklar tarafından da görülmelerinin sağlanması için dışa dönük olarak yerleştirilmelerini gerçekleştiren ustalar ile bu uygulamaya cevaz veren idarî otoritenin sergilediği bu ortak davranış bu satırların yazarı tarafından onlardaki hümanist anlayışın ortaya konulması olarak addedilirken bu gerçeklik de bu çalışmanın ortaya çıkardığı dikkati çeken diğer bir sonuç olarak değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

AVUNDUK, A. M., (2023), *Rumelihisarı Semtindeki Doğu Roma(Bizans) Üslûplu Plastik Taş Eserler*, Umuttepe Yayınları, 1. Baskı, İzmit-Kocaeli.

AVUNDUK, A. M., (2024), *Rumelihisarı Semtindeki Sarnıçlar*, 1. Baskı, İzmit-Kocaeli.

AYVERDİ, E. H. (1974), *Rumeli Hisarı-Boğazkesen, Osmanlı Mi’marisinde Fatih Devri 855-886(1451-1481)*, C.IV, s. 626-661, İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti İstanbul Enstitüsü No. 69.

BAYRAKTAR, N. (1993), *Devşirme Malzemenin De Yer Aldığı Rumelihisarı, Türkiyemiz*, C.23, No. 70, s. 26-39.

DIONYSIOS BYZANTIOS (2010), *Boğaziçi’nde Bir Gezinti*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

DUKAS (1956), *Bizans Tarihi*, İstanbul: İstanbul Fethi Derneği İstanbul Enstitüsü Yayınları.

EVLİYA ÇELEBİ, *Evliya Çelebi Seyahatnamesi* (1985), C. 1-2, s. 314-317, İstanbul: Üçdal Neşriyat.

(ECKMAN, J.) (1969), *Bosporos, Türk Ansiklopedisi*, C.VII, İstanbul, s. 366-377.

EYİCE, S., (1964), *Rumeli-Hisarı, İ. A.*, C. 9, İstanbul, s. 773-777.

EYİCE, S., (1976), *Bizans Devrinde Boğaziçi*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayını No. 2236.

GABRIEL, A. (Louis). (1943), *Chateaux Turcs Du Bosphore*, Paris: E. De Boccard, Editeur

GABRIEL, A. (Louis). (1943/1975), *İstanbul Türk Kaleleri*, (İstanbul): Tercüman 1001 Temel Eser No. 54.

GÖNCÜOĞLU, S. F. (2016), *Osmanlı İstanbul'unun İlk Yapıları Hisarlar ve Mahalleleri*, İstanbul: Türkiye Turing Ve Otomobil Kurumu.

HÖGG, H. (1932), *Türkenburgen An Bosphorus und Hellespont*, Dresden:

MENDEL, G., (1914), *Catalogue des Sculptures Grecques, Romaines et Byzantines*, C. III, Constantinople.

TAMER, C., (2001), *Rumelihisarı Restorasyonu Belgelerle ve Anılarla*, İstanbul: Türkiye Turing Otomobil Kurumu.

TOY, (Charles) S., (1930), *The Castles of The Bosphorus*, *Archaeologia*, Vol. LXXX, London.

TOY, (Charles) S., (1939/1985), *The Castles Their Construction and History*, New York: Dover Publications, Inc.

FOTOĞRAFLAR



OBJE 1-Arslan



OBJE 2-Arslan



OBJE 3-Kaplan



OBJE 4-Köpek



OBJE 5-Kartal



OBJE 6-Efsunvîkuş



OBJE 7-Tavus kuşu



OBJE 8-Güvercin



OBJE 9-İnsan



OBJE 10-İnsan eli



OBJE 11-Haç



OBJE 12-Haç



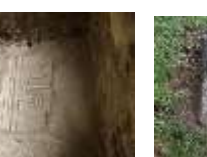
OBJE 13-Haç



OBJE 14-Haç



OBJE 15-Haç



OBJE 16-Haç OBJE 17-Haç OBJE 18-Haç OBJE 19-Haç BOUN'daki Haç fig.lü obje



Rumelihisarı Kalesi-Plan-A. L. Gabriel-1928



Rumelihisarı Kalesi-Foto-C. S. Toy-Fig. 1-1930

Rusya Ukrayna Savaşı'nın Orta Koridor Taşımacılığına Etkileri

Veli Ahmet ÇEVİK¹,

¹E-mail: veliahmetcevik@hotmail.com; Hitit Üniversitesi, Osmancık Ömer Derindere MYO, Lojistik Programı, Çorum / Türkiye.

Özet

Tüm dünyayı hareketsiz hale getirerek tedarik zincirlerini ve uluslararası lojistiği kesintiyi uğratan küresel salgın ve Avrupa'nın 2. Dünya savaşından bu yana gördüğü en büyük savaş, ana ulaşım rotalarını yeniden oluşturmaya ve malları nakletmek için en verimli ve güvenli rotayı bulmaya yönelik alternatif arayışına zorlamıştır. Çin ve Avrupa arasındaki lojistik koridorunda savaş bölgesinden kaçınan taşımacılık şirketleri Orta Koridor'u tercih etmeye başlamışlar ve Kafkasya yönünden Türkiye'ye yapılan taşımacılık operasyonlarında artış yaşanmıştır. Türkiye'nin Kafkasya bölgesine açılan kapıları olan Gürcistan'la Sarp, Türkgözü, Aktaş ve Nahcivan ile olan Dilucu kapısından giriş ve çıkış yapan nakliye araç sayılarının incelendiği bu çalışma da, küresel salgın ve savaş sonrasındaki 2021 ve 2022 yıllarında geçiş yapan araç sayılarında önemli artış yaşandığı tespit edilmiştir. Operasyonel engellerin bulunduğu Orta Koridor'da gerekli iyileştirmelerin yapılması halinde uzun vade de Kuzey Koridor'a karşı üstünlük sağlayacağı beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Demiryolu Taşımacılığı, Karayolu Taşımacılığı, Orta Koridor, Uluslararası Lojistik

Abstract

The global pandemic, which has immobilized the entire world and disrupted supply chains and international logistics, and the biggest war Europe has seen since World War II, have forced the search for alternatives to rebuild main transportation routes and find the most efficient and safe route to transport goods. Transportation companies that avoid the war zone in the logistics corridor between China and Europe have begun to prefer the Middle Corridor, and there has been an increase in transportation operations from the Caucasus direction to Turkey. In this study, which examines the number of transport vehicles entering and exiting from the Dilucu border gate with Georgia and Sarp, Türkgözü, Aktaş border Gates with Nahcivan, which are Turkey's gateways to the Caucasus region, it was found that there was a significant increase in the number of vehicles passing in 2021 and 2022 after the global pandemic and the war. If the necessary improvements are made in the Middle Corridor, where there are operational obstacles, it is expected to provide superiority over the Northern Corridor in the long term.

Keywords: Railway Transportation, Road Transportation, Middle Corridor, International Logistics

GİRİŞ

Dünyayı hareketsiz hale getirerek ticareti durduran ve ekonomileri alt üst eden küresel salgının etkileri devam ederken 2022 yılının Şubat ayında Rusya'nın Ukrayna'yı işgal etmesi ile küresel tedarik zincirleri ve uluslararası lojistik bir şok daha yaşamıştır.

Avrupa'nın 2. Dünya savaşından bu yana gördüğü en büyük savaş her ne kadar Avrupa'nın doğusunda bir noktada patlak verse de, savaşta her iki ülke hem gıda hem de enerji açısından dünyanın önde gelen ülkeleri olmaları nedeniyle savaşın yankıları çok büyük olmuştur. Toprak büyüklüğü ve coğrafi konumu bakımından oldukça önemli yere sahip olan Rusya, Orta Asya ve Kafkasya'dan Avrupa'ya ulaşımında kuzey koridoruna ev sahipliği yapmaktadır. Ukrayna'daki çatışma bu koridordaki hareketliliği yavaşlatmış ve yükler Orta Koridor'a ev sahipliği yapan Türkiye üzerinden Avrupa'ya taşınmıştır. Rusya'nın doğusunda bulunan Gürcistan, Azerbaycan ve diğer bölge ülkelerinden gelen ve bu ülkelere giden yükleri taşıyan araçların Türkiye sınır kapılarındaki verilerde ciddi artış yaşanmıştır.

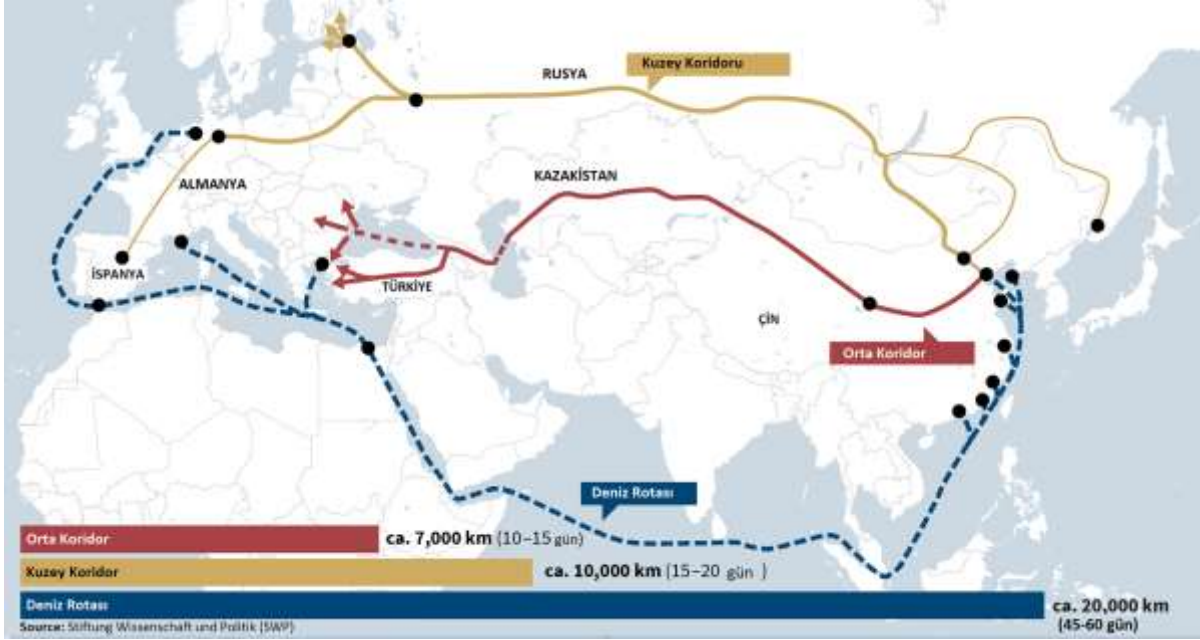
Bu çalışmada Türk gümrük verileri ve Uluslararası Nakliyeciler Derneği (UND) verileri incelenerek savaşın başladığı 2022 yılında Kafkasya yönünden giriş ve çıkış yapan nakliye araçlarının verileri incelenmiştir.

RUSYA SAVAŞININ TAŞIMACILIĞA ETKİLERİ

Rusya'nın 24 Şubat 2022'de Ukrayna'yı işgal ettiğinde bölge üzerinde taşımacılık gerçekleştiren şirketler çatışmalardan uzak durmak için faaliyetlerine ara vermişlerdir. Bununla birlikte Avrupa Birliği, Rusya'da faaliyet gösteren karayolu taşımacılığı kuruluşlarının, transit geçişler de dahil olmak üzere Avrupa'ya karayoluyla mal taşımalarını yasaklanmasının da arasında bulunduğu altı adet yaptırım uygulamıştır (European Parliament, 2022).

Orta Koridor, diğer adıyla Trans-Hazar Uluslararası Taşımacılık Rotası (TITR), Çin'i Avrupa'ya en kısa güzergahtan bağlayan feribot geçişlerinin de dahil olduğu demiryolu yük taşımacılığı rotasıdır. Bu rota, Çin topraklarında başlamakta ve Kazakistan, Hazar Denizi, Azerbaycan, Gürcistan ve Türkiye üzerinden geçerek Güney veya Orta Avrupa'ya ulaşmaktadır. Asya'da taşınan yükler Kazakistan'ın tek liman çıkışı olarak bilinen Aktau Limanı'ndan Hazar Denizi feribot sistemi ile Azerbaycan'ın Bakü limanı üzerinden Kafkasya'ya girmekte ve Gürcistan üzerinden batıya devam etmektedir.

Şekil 1. Çin Avrupa Ticaret Koridorları

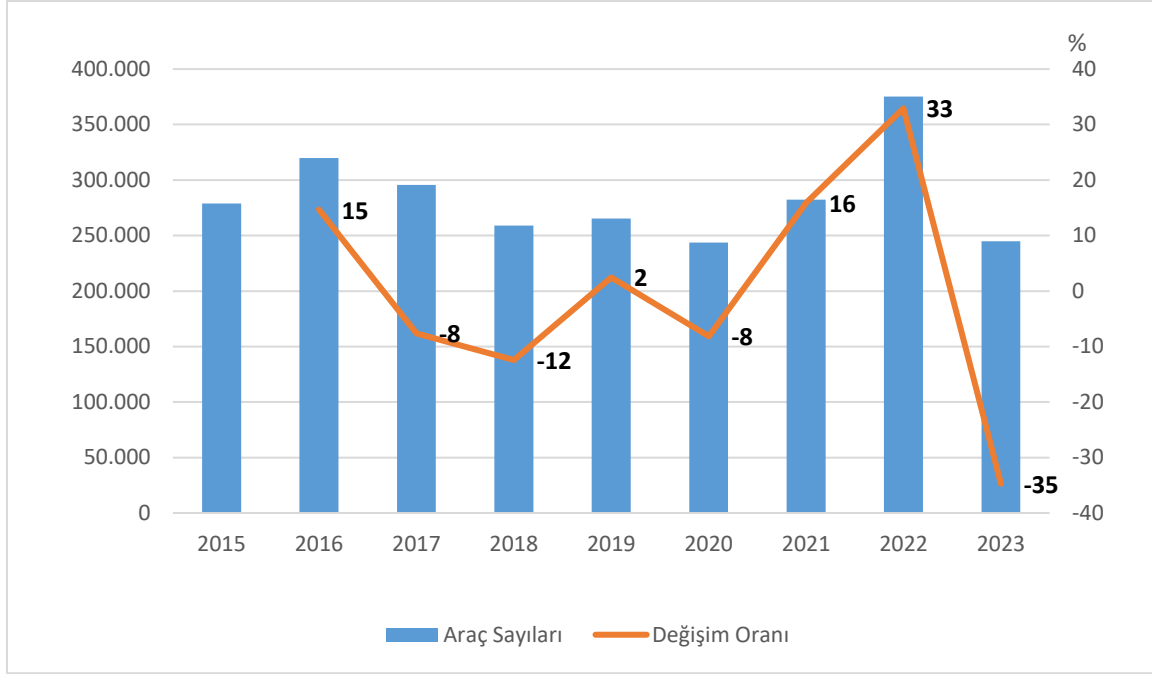


Kaynak: (Eldem, 2022)

Savaşın patlak vermesinin ardından, Avrupa ile Asya arasında güvenilir, emniyetli ve verimli alternatif ticaret yollarına olan gereksinim artmış, Avrupa ve Çin'deki göndericiler ve taşımacılık şirketleri, Rusya güzergâhını devre dışı bırakarak kıtalararası hizmetlerini alternatif koridorlarla çeşitlendirmek istemektedirler (EBRD, 2023).

Rusya'nın Ukrayna'yı işgalinin hemen ardından BMW ve Audi gibi otomobil üreticilerinin de aralarında bulunduğu bazı küresel mal üreticisi şirketler Avrasya koridorundaki taşımalarını durdurmuş ve bunun sonucunda taşınan kargo hacimlerinde keskin bir düşüş yaşanmıştır (Kastner, 2022). Bu düşüşün arkasında, güvensiz uluslararası koşullar, yaptırım tehdidi, sigorta endişeleri ve kamuoyunun farkındalığı sebepleriyle birçok kargo sahibinin rotayı kullanma konusundaki isteksizliği yer almıştır (Wensink, 2023). Orta Koridor'un, Rusya üzerindeki Kuzey Koridor'a göre bazı dezavantajları mevcuttur. Orta Koridor'da yükler daha fazla sayıda ülke sınırlarından geçmekte ve bu da daha fazla prosedür anlamına gelmektedir. Bunun yanında Hazar geçişinde feribot operasyonları zorluk teşkil etmektedir. Ancak Rusya'nın Ukrayna'yı işgaliyle alternatif güzergâh olan Güney Kafkasya ve Orta Asya rotaları daha cazip hale gelmiştir. 2022 yılının Kasım ayında, Kazakistan'ın Aktau şehrinde Türkiye, Azerbaycan, Kazakistan ve Gürcistan devletlerinin dışişleri ile ulaştırma bakanlarının ikinci toplantısı yapılmış ve 2027 yılına kadar Orta Koridor'un geliştirilmesine yönelik bir yol haritası açıklanmıştır (Kussainova, 2022). 2024 yılı Ocak ayında Brüksel'de, Avrupa, Orta Asya ve çevre bölgedeki hükümetleri, finans kuruluşlarını, işletmeleri ve sivil toplumu bir araya getiren AB-Orta Asya Ulaştırma Bağlantısı için Küresel Ağ Geçidi Yatırımcılar Forumu (The Global Gateway Investors Forum for EU-Central Asia Transport Connectivity) düzenlenmiştir. Söz konusu forumda Avrupa Komisyonu, Orta Asya'da sürdürülebilir ulaşım bağlantısına yönelik 10 milyar Euro'luk destek ve yatırım planlarını açıklamıştır (Avrupa Komisyonu, 2024).

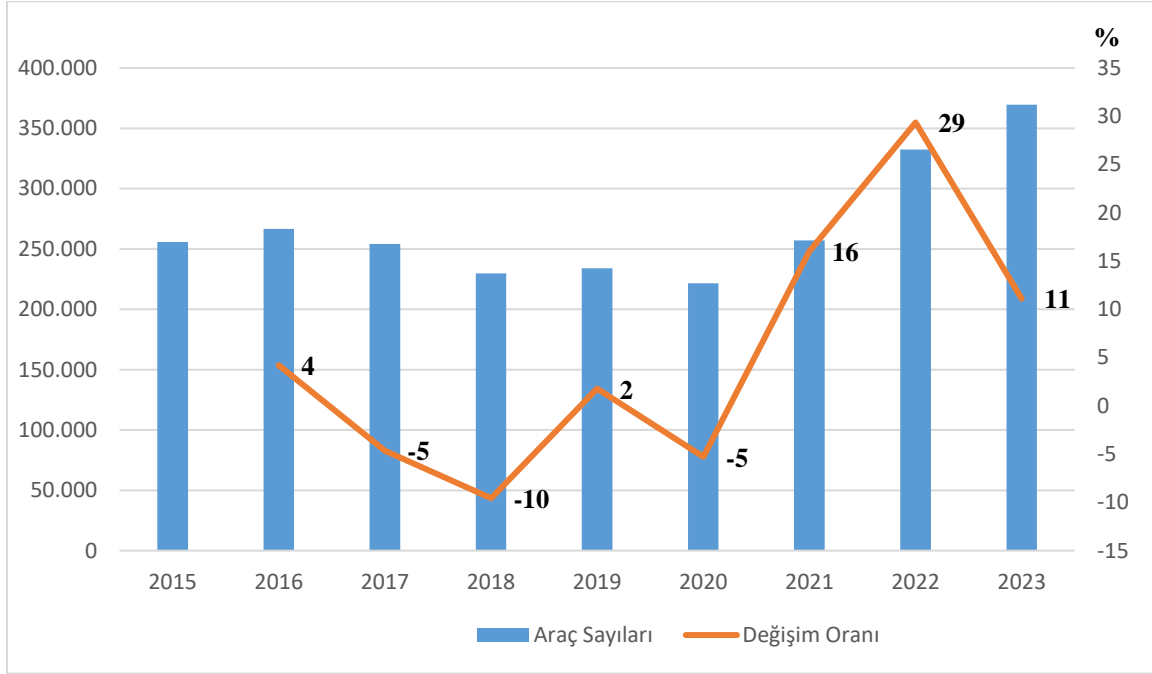
Şekil 2. Nahcivan ve Gürcistan Sınır Kapılarından Giriş Yapan Nakliye Araç Sayıları



Kaynak: (Ticaret.gov.tr, 2024)

Türkiye'nin Gürcistan'la olan sınır kapıları Sarp, Türkgözü, Aktaş ve Nahcivan ile olan sınır kapısı Dilucu'ndan giriş yapan nakliye araç sayıları Şekil 2'de verilmiştir. Bu bölgeden giriş yapan araç sayıları 2020 yılında küresel salgından kaynaklanan bir düşüş yaşamıştır. 2021 yılında bir önceki yıla göre %16 artış yaşanmış ve 280 binden fazla araç giriş yapmıştır. 2022 yılında ise artış %33 olmuş ve araç sayısı 370 bini geçmiştir. 2022 yılının başında patlak veren Rusya Ukrayna savaşı ile taşımacılığın orta koridora yön değiştirdiği anlaşılmaktadır.

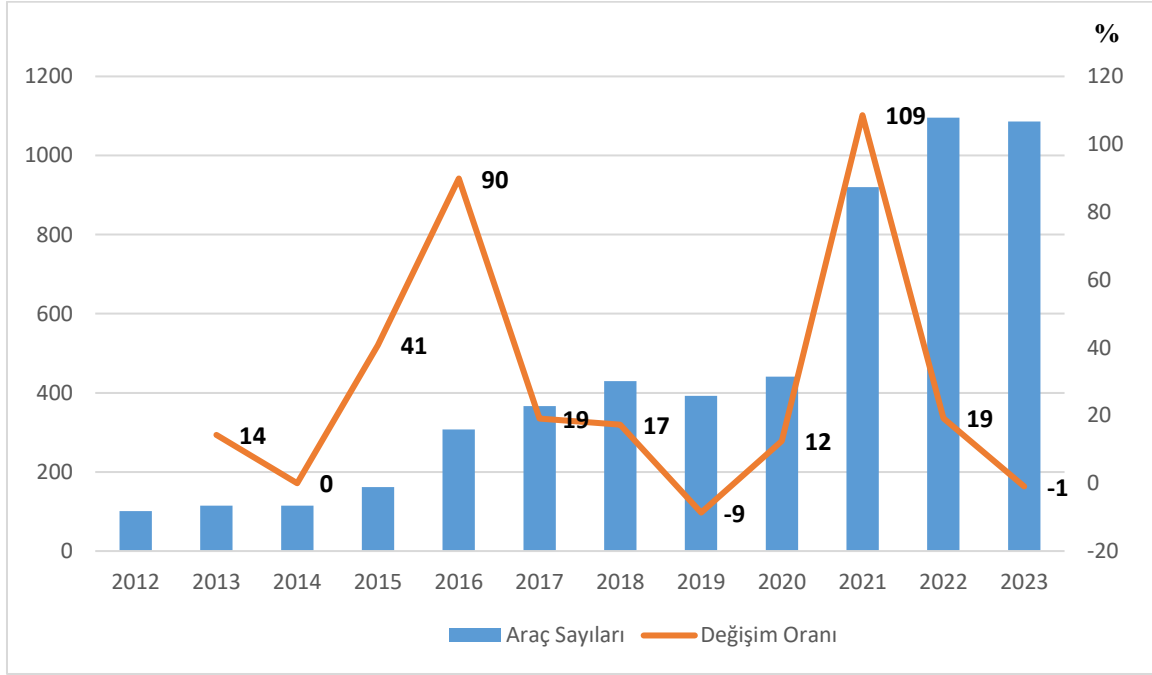
Şekil 3. Nahcivan ve Gürcistan Sınır Kapularından Çıkış Yapan Nakliye Araç Sayıları



Kaynak: (Ticaret.gov.tr, 2024)

Türkiye'den Kafkasya yönüne çıkış yapan nakliye araç sayıları Şekil 3'te verilmiştir. Benzer şekilde Türkiye'den çıkış yapan araç sayılarında salgın nedeniyle 2020 yılında %5'lik bir düşüş görülmüştür. 2021 yılında %16 artışla 250 binden fazla araç çıkış yapmıştır. Savaşın başladığı 2022 yılında ise %29 artış yaşanmış ve Türkiye'den çıkış yapan araç sayısı 330 bini geçmiştir.

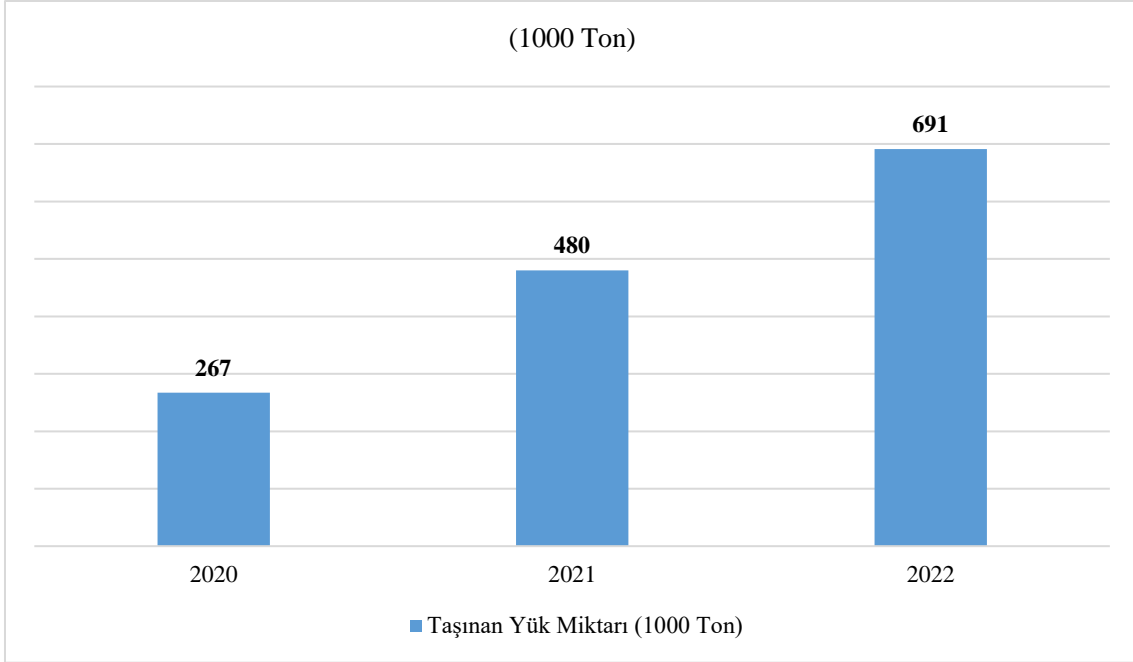
Şekil 4. Azerbaycan ve Gürcistan Sınır Kapılarından Giriş Yapan Yabancı Nakliye Araç Sayıları



Kaynak: (TCMB.gov.tr, 2024)

Merkez Bankası tarafından yayımlanan UND Taşıma İstatistiklerine göre, Türkiye'ye giriş yapan yabancı taşıma araçlarının sayısı 2021 yılında bir önceki yıla göre %109 artışla 900'ü geçmiş ve 2022 yılında %19 artışla 1096 adet olmuştur. Küresel salgın ve Rusya savaşının ardından yabancı araçların Türkiye'ye girişlerinde önemli bir artış yaşandığı görülmektedir.

Şekil 5. Bakü Tiflis Kars Hattı'ndan Taşınan Demiryolu Yük Miktarı



Kaynak: (TCDD Taşımacılık AŞ., 2022; Çelik, 2023)

Orta Koridor'daki Bakü Tiflis Kars Hattı'ndan taşınan demiryolu yük miktarları her geçen yıl artış göstermektedir. 2022 yılında taşınan yük miktarı bir önceki yıla göre %44'lük artışla 691 bin ton olarak gerçekleşmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tüm dünyayı hareketsiz hale getirerek tedarik zincirleri ve uluslararası lojistiği kesintiye uğratan küresel salgın ve Ukrayna'daki savaş, ana ulaşım rotalarını yeniden oluşturmaya zorlamış ve dünya çapında malları nakletmek için en verimli ve güvenli rotayı bulmaya yönelik arayışına zorlamıştır. Doğu Asya ve Çin ile Avrupa arasındaki ulaştırma koridorunda avantajlı konumda olan Rusya'nın Kuzey Koridor'u, savaşla birlikte arka planda kalmış ve Orta Koridor önem kazanmıştır. Her ne kadar daha fazla gümrük kapılarını ziyaret etmek, çözülmemiş bazı altyapı darboğazları ve operasyonel zorluklar mevcut olsa da, Orta Koridor daha güvenli ve verimli alternatif oluşturmuştur.

Küresel salgınla birlikte yaşanan taşımacılıktaki yavaşlamanın ardından 2021 ve 2022 yıllarında Kafkasya bölgesinden Türkiye'ye olan araç girişlerinde önemli artışlar yaşanmıştır. Türkiye'nin Gürcistan'la olan sınır kapıları Sarp, Türkgözü, Aktaş ve Nahcivan ile olan sınır kapısı Dilucu'ndan giriş yapan nakliye araç sayılarında 2021 yılında bir önceki yıla göre %16 artış yaşanmış, 2022 yılında ise artış %33 olmuştur. Söz konusu sınır kapılarından Kafkasya yönüne çıkış yapan araç sayıları ise 2021 yılında %16, 2022 yılında ise %29 artış yaşanmıştır. TCBM ve UND'nin yayımladığı verilere göre ise Türkiye'ye giriş yapan yabancı taşıma araçlarının sayısı 2021 yılında bir önceki yıla göre %109, 2022 yılında %19 artış yaşanmıştır. Her ne kadar Orta Koridor'un savaş bölgesine bir alternatif olarak tercih edildiği görülse de, güzergah boyunca gerekli altyapı iyileştirmelerinin ve sınır geçişlerindeki

prosedürlerin kolaylaştırılarak uzun vadede alternatif koridor değil de, ilk tercih olarak seçilmesi sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Avrupa Komisyonu. (2024). *Investors Forum for EU-Central Asia Transport Connectivity*.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_501

Çelik, C. (2023). *BTK Demir Yolu Hattı'nda bugüne kadar 2 milyon 405 bin ton yük taşındı*.
<https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/btk-demir-yolu-hattinda-bugune-kadar-2-milyon-405-bin-ton-yuk-tasindi/2886617>

EBRD. (2023). *Sustainable transport connections between Europe and Central Asia*.
https://transport.ec.europa.eu/system/files/2023-06/Sustainable_transport_connections_between_Europe_and_Central_Asia.pdf

Eldem, T. (2022). *Russia's war on Ukraine and the rise of the Middle Corridor as a third vector of Eurasian connectivity: connecting Europe and Asia via Central Asia, the Caucasus, and Turkey*.

European Parliament. (2022). *Russia's war on Ukraine: Implications for transport | Think Tank | European Parliament*.
[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2022\)733536](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2022)733536)

Kastner, J. (2022). *BMW and Audi suspend shipments by train to China*.
<https://www.ft.com/content/0985b322-c2b3-4148-9815-699fc1e3a18e>

Kussainova, M. (2022). *Türkiye, Azerbaycan, Kazakistan ve Gürcistan Orta Koridoru geliştirmek için yol haritası imzaladı*. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/turkiye-azerbaycan-kazakistan-ve-gurcistan-orta-koridoru-gelistirmek-icin-yol-haritasi-imzaladi/2748097>

TCDD Taşımacılık AŞ. (2022). *2022 Yılı Faaliyet Raporu*.
<https://adminapi.tcddtasimacilik.gov.tr/files/pdfs/TCDD Taşımacılık 2022 Faaliyet Raporu-.pdf>

TCMB.gov.tr. (2024). *EVDS | Tüm Seriler*.
https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/collapse_30/5103/DataGroup/turkish/bie_undnakliyeyit/

Ticaret.gov.tr. (2024). *Gümrük İstatistikleri*. <https://ticaret.gov.tr/istatistikler/bakanlik-istatistikleri/gumruk-istatistikleri>

Wensink, C. B. (2023). *The Truth About Eurasian Rail Freight Transport – The Diplomat*.
<https://thediplomat.com/2023/09/the-truth-about-eurasian-rail-freight-transport/>

Kadın Akademisyenlerin Akademiyada Karşılaştıkları Zorluklar: Fizikçi ve İktisatçı Kadın Akademisyenler Açısından Bir Karşılaştırma

İlkben AKANSEL¹

¹E-mail:iakansel@bartin.edu.tr, Bartın Üniversitesi, İİBF Fakültesi, İktisat. Bölümü, Bartın / Türkiye.

Özet

Kadınlar ve erkekler yüzyıllardır farklı davranış kalıplarına maruz kalmaktadırlar. Bu davranış kalıpları ekonomik, sosyolojik, psikolojik vb. pek çok alanda oluşabilmektedir. Bahsi geçen davranış kalıplarının kökeninde ataerki ve toplumsal cinsiyet sorunsalları yatmaktadır. Diğer bir deyişle, özellikle ekonomik anlamda çalışma alanları ve biçimleri eril özellikler taşımıştır. Yüzyıllardan beri bilim en eril alanlardan biri olmuştur. 20. Yüzyıl itibariyle sınırlı da olsa bilim dünyasına adım atabilen öncü kadınlar bilgi üretiminin genişlemesi ve çeşitlenmesine son derece önemli katkılar sunmuşlardır. Bununla birlikte, kadın akademisyenler günümüzde bile devam eden birçok ayrımcılıkla karşı karşıyadırlar. Bu çalışmada, bu ayrımcılıkların temel kaynağını oluşturan ataerki ve toplumsal cinsiyet sorunlarının birbirinden çok farklı gözükken ama özünde tarihsel olarak birbirine son derece yakınlaşan ve kesişen iki farklı disiplin özelinde irdelemeyi amaçlıyoruz: fizik ve iktisat disiplinleri. İşte buradan yola çıkarak hem fizik hem de iktisat disiplinlerinde çalışan kadın akademisyenlerin ataerki ve toplumsal cinsiyet sebepleriyle yaşadıkları zorluklar irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: toplumsal cinsiyet, ataerki, kadın çalışmaları, fizik ve kadın, iktisat ve kadın

Abstract

Women and men have been exposed to different behaviour patterns for centuries. These behaviour patterns can occur in many areas such as economic, sociological, psychological, etc. Patriarchy and gender problematics lie at the root of these behaviour patterns. In other words, the fields and forms of work, especially in the economic sense, have masculine characteristics. For centuries, science has been one of the most masculine fields. As of the 20th century, pioneering women who were able to step into the world of science, albeit in a limited way, have made extremely important contributions to the expansion and diversification of knowledge production. However, women academics face many discriminations that continue even today. In this study, we aim to examine the problems of patriarchy and gender, which constitute the main source of these discriminations, in two disciplines that seem very different from each other, but in essence are historically very close and intersecting: physics and economics. From this point of view, the difficulties experienced by women academics working in both physics and economics disciplines due to patriarchy and gender will be analysed.

Keywords: gender, patriarchy, women's studies, physics and women, economics and women

GİRİŞ

Ayrımcılıklar farklı kategorilerde yüzyıllardır insanlığın uğraştığı bir sorundur. Bu ayrımcılıklar sınıfsal, ırksal, etnisite ve cinsiyet vb. farklılıklar üzerine temellendirilirler. İnsanlığın yaşadığı tüm zihinsel evrime rağmen, bu farklı kategorilerdeki ayrımcılıklar halen daha aşılamamıştır. İnsanların aklına doğrudan doğruya gelen ilk ayrımcılık türü cinsiyet temellidir. Çünkü insanlık iki cinsiyet üzerinden yaptığı ayrımcılığı en keskin ayrımcılık olarak şekillendirmiştir. Bir cinsiyet üzerinden diğer cinsiyet üzerinde tahakküm kurarak oluşan bu ayrımcılığın kökeninde zihinsel ve toplumsal kategoriler olarak ataerki ve toplumsal cinsiyet bulunur.

Çok genel bir kavramlaştırma olarak ataerki, eril düşüncenin ve onun oluşturduğu tüm yapıların tamamını ifade etmek için kullanılır. Coğrafya, kültür, ekonomik vb. farklılıklara rağmen ataerki hayatın her alanında vardır. Toplumsal cinsiyet ise toplumda “kadın” ya da “erkek” olmaktan kaynaklanan ve toplumsal olarak yüklenilen rol ve görevlerdir. Toplumun dayatmış olduğu bu rol ve görevler ile “kadın” ve “erkek”lerin neleri yapıp yapamayacakları, hangi işlerde çalışabilecekleri, ne giyebilecekleri, nasıl davranacakları vb. yaşamı etkileyen tüm kararlar belirlenir.

Ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramları vasıtasıyla en çok etkilenen toplumsal kategori, ekonomik yaşamdır. Daha açık bir ifadeyle temel bir insan hakkı olan çalışma hakkı bir ekonomik kategori olarak kadın ve erkek arasında farklılaşır. Ekonomi anlamında kimin, nerede ve hangi koşullarda çalışacağını belirleyen yine ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramlarıdır. İşte biz bu çalışmada bu düşünceden hareketle bilgi üretiminin gerçekleştiği aynı zamanda ekonomik çıktının da en önde gelen temsilci kurumlarından biri olan üniversitelerdeki kadın-erkek ayrımcılıklarını ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramlarından yola çıkarak fizik ve iktisat disiplinleri özelinde irdelemeyi amaçlıyoruz.

FİZİK ve İKTİSADIN TARİHSEL İZDÜŞÜMLERİ

Akademiyada (üniversite) kadın akademisyen temsiliyeti sorunsalı var mıdır? Eğer böyle bir durum söz konusuysa bunun disiplinler arası farklılaşması ne boyuttadır? vb. sorular üzerinden şekillenen bu çalışmanın motivasyon kaynağı bu farklılıkların olduğu, bunun da ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramlarından kaynaklandığıdır. Metin içerisinde üniversite terimi yerine daha kapsayıcı olduğunu düşündüğümüz akademiya terimi kullanılmıştır. Bunun sebebi, üniversite teriminin daha çok akademisyen, öğrenci, idare vb. süreçleri içeren bir bütün olarak kullanıldığını düşünmemizdir. Buna karşılık, akademiya terimi tüm bu süreçlerin yanı sıra bilgi üretimini bütüncül bir şekilde kapsayan bir terimdir. Metin içerisinde bu sebeple tercih edilmiştir.

Akademiyada kadın akademisyenlerin (bilimcilerin) karşı karşıya kaldıkları sorunları irdelemeye çalıştığımız bu çalışmada fizik ve iktisat disiplinlerini seçmemizin bazı nedenleri bulunmaktadır. Birincisi, fizik doğa disiplinlerinin ‘kralı’ olarak adlandırılırken; iktisat sosyal disiplinlerin ‘kraliçesi’ olarak adlandırılır. Bu demektir ki, fiziğin yöntem, uygulama, bilgi üretimi olarak akademiya tüm doğa disiplinleri üzerinde bir hâkimiyet kurması ve bahsi geçen özellikleri sebebiyle diğer doğa disiplinleri ve onların türevlerini (mühendislik vb.) etkilemesi, benzer şekilde iktisadın fiziğe öykünerek yöntem, uygulama ve bilgi üretimi olarak akademiya tüm sosyal disiplinleri tahakküm altına almasıdır. İkincisi, fizik ve iktisadın bu kesişimi bu alanlarda çalışan kadın akademisyenlerin benzer sorunlarla karşı karşıya kalmaları sonucudur. Bu bağlamda ilk önce ataerki ve toplumsal cinsiyet kavramları tartışılacaktır. Ardından bu iki kavram sebebiyle kadın akademisyenlerin akademiya karşı karşıya kaldıkları sorunlar irdelenecektir.

ATAERKİ VE TOPLUMSAL CİNSİYET

Ataerki (*patriarchy*) ve toplumsal cinsiyet (*gender*) birbirlerinden hem farklı ama aynı zamanda iç içe geçen yönleri olan kavramlardır. Ataerki, çok genel bir tanımlamayla kadınların dışlanması sağlayan bir erkekler kulübüdür (Bryson, 1999: 312-313). O halde akla gelecek ilk soru ‘acaba bu erkekler kulübü tarihsel süreçte hep aynı mı kaldı?’ Elbette, hayır. Tarihsel süreç dikkatle incelendiğinde ataerkinin farklı dönemlerde farklı karşılıkları bulunduğu dikkat çekicidir. Örneğin, feodal dönemdeki ataerki ile rasyonel temelli ataerki farklı durumlara işaret eder. Feodal dönemdeki ataerki servet sahibi olanların olmayanlar üzerinde tahakküm kurmasıdır. Servet sahibi olanlar çoğunlukla toprak beyleriyle kiracıları, çiftçileri, hizmetlileri, din adamları vb. sınıflar üzerinde de bir hâkimiyet kurmalarını temin eder (Dahlström ve Liljeström, 1983: 5). Diğer bir ataerki türü olan rasyonel temelli ataerki ise kadınların cinsiyet rollerinin doğa mı ait olduğu (*nature*) yoksa yetiştirme (*nurture*) ile mi ilgili olduğu sorusundan yola çıkarak kamusal alan ve özel alan tartışmalarını doğurmuştur. Dolayısıyla, tarihsel süreçte kamusal alan ve özel alan ayrımı mülkiyet haklarının erkeğe ait olduğu; ev-içi rollerin kadına ait olduğu düşüncesinden hareketle mülkiyet ilişkileri üzerinden rasyonel temelli ataerkiyi şekillendirmiştir.

Toplumsal cinsiyet ise biyolojik cinsiyetten farklı olarak kadını ve erkeği sosyal ve kültürel açıdan tanımlayan, onlara verdiği toplumsal rolleri anlamak için kullanılan bir kavramdır (Ecevit, 2011: 4). Bu genel olarak kadına annelik rolü ve ev-içi görevlerin; erkeklere ise evi geçindirme ve aile reisliğinin uygun görülmesi şeklinde biçimlenmektedir. Bu bağlamda, toplumsal cinsiyetin bu denli farklılaşmasının temel olarak iki kaynağı olduğu belirtilir. Birincisi, kadınların ve erkeklerin doğadan geldikleri dönemden beri kadınlar doğa ile ilgilendikleri erkekler ise, avcılık, savaşçılık vb. görevler üstlendikleri için kadınlar eve bağımlıdır; erkekler ise dışarıya bağımlıdır savını öne süren doğacı görüştür. Diğer görüş olan gelişmeci görüş ise, kadınların çocuk doğurması haricinde biyolojik farklılıkların ortadan kalktığını düşünür. Örneğin, bir erkek de evi süpürebilir, ancak bu işin kadına uygun görülmesinin sebebi toplumsal dayatmalardır (Ecevit, 2011: 5, 6).

Özlüce, hem ataerki hem de toplumsal cinsiyet kavramı iktisaden kadınların ve erkeklerin ekonomik ve sosyal olarak neleri yapıp yapamayacaklarını belirler. Bu noktadan yola çıkıldığında bilgi üretiminin en önemli merkezi olan akademiye farklı disiplinlerde kadın/erkek akademisyenlerin durumu incelenmelidir.

FİZİK ve İKTİSAT DİSİPLİNLERİNDE AKADEMİSYEN OLMAK

Bilim, tarihi boyunca ataerki bir alan olmuştur. Çünkü bilimin gerçek anlamda bilim olmaya başladığı zamanlar feodal dönemin sonuna karşılık gelmektedir. Feodalitede kadının durum yukarıda değinildiği üzere eve ve toprağa bağımlı olmak üzerinden şekillenirken kadınların bir yerde ücretle istihdam edilmeleri ancak ev-içi rollerle uyumlu hizmetçilik, çocuk bakıcılığı, aşçılık vb. işler üzerinden olabilirdi. Eğitim görmeleri ancak üst sınıfa mensup bir ailenin kızı iseler mümkün olabilirdi. Bu sebeple, değil bir üniversitede çalışmak, okumaları bile imkânsızdı. Bundan dolayı, bilim eril özellikler taşımıştır.

Bu durumun en görünür kılındığı disiplin, fiziktir. Bu sebeple, başlangıcından itibaren eril-yoğun özellikler sergilemiştir. Eril-yoğun özellikler en başta disiplin içinde kadın-erkek akademisyenlerin farklı konumlandırılmalarına yol açmıştır. Bu kadar eril-yoğun bir alan olarak fizik baştan beridir ataerki

ile şekillenen kurallarını kadın akademisyenlere dayatabilir. Bu durum, eril-kodların bir sonucu olarak şaşırtıcı değildir.

Fizik ve doğayı anlama arasındaki sıkı bağ sebebiyle (Jabeen ve Javed, 2017: xiii), erkekler doğada kurdukları savaşçı özelliklerini mesleki ayrışmalarda bir iktidar aracı olarak kullanmaktadırlar. Fiziğin bu kadar eril-yoğun bir disiplin olmasının altında yatan etmen fizik-doğa ilişkisinde erkeğin doğayı disipline etme rolünü üstlenerek fizikten mümkün olduğu kadar kadını dışlar ve doğa disiplinlerinin farklı alanlarına kaydırır. Kadınlar doğa disiplini olarak daha çok mühendislik ya da fiziğin mühendisliğe kayan alanlarına yönlendirilmektedirler.

Fiziğe daha ilk girişte kız ve erkek çocukları arasında eşitsizlik vardır. Kız çocukları daha başlangıçta fiziğe yönlendirilmemektedir. Bunun temel nedeni olarak ataerkinin, kız çocuklarının fiziği başaramayacaklarına ilişkin duyduğu ön yargıdır. Diğer önemli bir husus ise, ataerkinin bu önyargısı sebebiyle kız çocukları toplumsal cinsiyetçi rollerine uygun alanlara kaydırılmaktadır (Blickenstaff, 2005: 369).

Yine ataerkinin dayatma mesleğe girişten sonra da kadınların onlara dayatılmış olan toplumsal cinsiyetçi rolleri ile uyumlu olan fizik alt-disiplinlerine yönlendirildikleri görülmektedir. Deney yapmaya dayalı alanlarda örneğin, gece geç saatlere kadar deney yapmak gerektiğinde bu alan toplumsal cinsiyetçi rollerin bir yansıması olarak kadınlara uygun görülmemekte, bunun yerine teorik fizik alanlarına yönlendirilmektedirler.

Tarihsel olarak fizik disiplinine öykünmüş olan iktisat disiplinine bakıldığında sosyal disiplinler içindeki en eril disiplin olarak adlandırılabilir. Özellikle ana-akım iktisat olarak adlandırılan neoklasik iktisat kapsam, yöntem açısından fiziğe çok öykünmüş ve ona benzemeye çalışmıştır. Özellikle iktisadın çok fazla matematikselleşmesi kullanımı artmıştır. Bu durum da onun eril-yoğunluğunu arttırmıştır.

İktisat alanında görülen bir diğer eril yoğunluk, alt-disiplin olarak farklılaşmadır. Her ne kadar kadın iktisatçı sayısı oldukça iyimser bir tablo çizse bile alt-disiplinlere bakıldığında yine fizikteki benzer bir şekilde, toplumsal cinsiyetçi rollere uygun olarak kadınların daha ziyade iktisat tarihi vb. gibi alanlarda yoğunlaştıkları; erkeklerin ise para-banka gibi dışarıda da çalışarak iş sahibi olabilecekleri alanlarda uzmanlaştıkları gözlemlenebilir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Kadınların akademiye girişte ve akademik ilerlemelerinde önlerinde engel olarak ataerki ve toplumsal cinsiyet kaynaklı sorunlar devam etmektedir. Fizik alanı eril-yoğunluğu halen devam eden bir disiplin olduğu için ataerki ve toplumsal cinsiyet kaynaklı sorunlar çok daha görünürdür. Özellikle al-disiplin ayrışmaları bunun en görünen sonucudur. İktisat ise fiziğe öykünmekle birlikte kadın akademisyen yoğunluğu daha fazla olan bir alandır. Bununla birlikte, yine özellikle alt-disiplin bazında kadınlar daha çok toplumsal cinsiyetçi rolleriyle uyumlu olan alanlara yönlendirilmektedirler.

KAYNAKÇA

BLICKENSTAFF, J.C. (2005), Women and Science Careers: leaky pipeline or gender filter?, *Gender and Education*, 17 (4), 369-386.

BRYSON, V. (2003), *Feminist Political Theory an Introduction*, New York: Palgrave Macmillan.

DAHLSTÖM, E., LILJESSTRÖM, R. (1983), The Patriarchal Heritage and Working-Class Women, *Acta Sociologica*, 26 (1), 3-20.

ECEVİT, Y. (2011). *Toplumsal Cinsiyet Sosyolojisi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.

JABEEN, M., JAVED, M. T. (2017). Current status and a novel framework to attract Pakistani women in physics. *Can J. Phys*, 95, xii-xiv.

Türkçe Öğretmeni Adaylarının “Çocuk Edebiyatı 2” Dersinin Gerekliliğine İlişkin Görüşleri

Seyfullah Ekrem VERGİLİ¹, İrem BAYRAKTAR²

¹E-mail: ekrm.vrgli@gmail.com ; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Samsun / Türkiye.

²E-mail: irem.urhan@omu.edu.tr ; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Samsun/ Türkiye.

Özet

Bu araştırmanın amacı, Türkçe öğretmeni adaylarının “çocuk edebiyatı 2” dersine yönelik görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseniyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu olarak Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Eğitimi Bölümü 2023-2024 eğitim-öğretim döneminde üçüncü sınıfta öğrenim gören 45 Türkçe öğretmeni adayı amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Bu çalışmada Türkçe öğretmeni adaylarının, çocuk edebiyatı 2 dersinin gerekliliğine dair görüşleri toplanmıştır. Toplanan görüşler Türkçe öğretmeni adaylarının derse yönelik sorulara verdikleri cevaplar üzerinde içerik analizi yöntemi uygulanmıştır. Bu doğrultuda elde edilen verilerin analizi neticesinde ortaya çıkan kodlar ve öğretmen adaylarının görüşleri doğrudan alıntılar hâlinde sunulmuştur. Çalışma sonucunda, lisans programı boyunca sadece bir dönemlik alınan bu dersin öğrenciler için yeterli görülmediği ve çocuk edebiyatı 2 dersinin olması gerektiği öğretmen adaylarının görüşlerinden hareketle ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk edebiyatı, Türkçe öğretmeni adayları, çocuk edebiyatı 2

Abstract

The purpose of this research is to determine the opinions of Turkish teacher candidates regarding the "children's literature 2" course. Working in line with the purpose of the research from qualitative research methods It was carried out with the case study design. Working group 45 Turkish teacher candidates studying in the third grade in the 2023-2024 academic year at Ondokuz Mayıs University, Faculty of Education, Department of Turkish Education were selected by sampling method. In this study, Turkish teacher candidates Their opinions on the necessity of children's literature 2 course were collected. The collected opinions were applied to the answers given by Turkish teacher candidates to the questions asked about the course by content analysis method. The results obtained as a result of the analysis of the data obtained in this direction codes and teacher candidates' opinions presented in quotations. At the conclusion of the study, This course, taken for only one semester during the undergraduate program, is not considered sufficient for students. It was revealed based on the opinions of the teacher candidates that there should be a children's literature 2 course.

Keywords: children's literature 2, Turkish teacher candidates, children's literature

GİRİŞ

Çocuk ve edebiyat kelimelerinin yan yana gelmesiyle oluşan bu kavram ilk bakışta çocuklara göre oluşan edebiyat çağrışımı yapmaktadır. Ancak bu çağrışımın daha fazlasını kapsayan bir anlam ve alana sahiptir. Bu kavramı tanımlamak için önce çocuk ve edebiyat kelimeleri üzerinde durmak gerekir.

Türkçe Sözlük'te “küçük yaştaki oğlan veya kız” (TDK, 2011) olarak tanımlanan çocuk, doğum ve ergenlik çağı arasındaki dönemi yaşayan, gelişim süreçlerini tamamlamamış 0-15 yaş grubundaki küçük insandır (Şimşek, 2002).

Çocuk; gün gün, adım adım olgunlaşan, büyüyen, bu amaçla eğitilmesi gereken bir insan, bir yurttaşdır. Henüz olgunlaşmamış da olsa, henüz reşit sayılmasa da bir birey olarak toplumsal sistemimizin önemli bir parçasıdır. Ailenin bir üyesidir (Ciravoğlu, 2000).

Edebiyat ise “malzemesi dile dayanan, insanların duygu, düşünce ve hayallerini dile getiren, edebî ve estetik değeri olan, bayağılık ve çirkinliği kabul etmeyen sözlü ve yazılı verimlerin tamamı” olarak kabul edilmelidir (Yalçın ve Aytaş, 2008: 13). Bu tanımda ana belirleyicinin estetik olduğu görülmektedir (Bağcı Ayrancı & Aytaş, 2017).

Bu iki kavram ayrı ayrı ele alındığında çocuk edebiyatını tanımlamak yeterli olmayacaktır. Çocuk edebiyatındaki “çocuk” kimdir? Bu sorunun ortak bir cevabı yoktur. Çocuğu yasal süreç ve hukuksal çerçeve ile birlikte ele alan anlayışın çocuk tanımlaması, daha çok 0-18 yaş grubu ile sınırlandırılmakta, biyolojik gelişme ve zihinsel süreci ele alarak çocuk tanımlaması yapanlar da bu belirlemenin dışına çıkmaktadır. Her iki anlayışın da kendi içinde tutarlılıkları söz konusu olmakla birlikte, çocuk edebiyatını çocuğun zihinsel ve bedensel gelişimi ile doğru orantılı olarak ele almak ve değerlendirmek daha tutarlı ve akademik yaklaşım olacaktır. Özetle çocuk denilince, ergenlik dönemine girmemiş, büyüme ve gelişme sürecini tamamlamamış bireylerin anlaşılması gerekmektedir (Yalçın ve Aytaş, 2008: 13). Bu “çocuk” tanımlarına göre “edebiyat” kavramını belirli çerçevelere almak gerekir. Edebiyatın sınırlandırılmış ve belirli bir çizgiler içerisine çocuğa görelilik ilkesini de ekleyerek çocuk edebiyatı kavramında değerlendirmek gerekir. Bütün bunları göz önünde bulundurduğumuzda çocuk edebiyatı için şu tanımlı yapabiliriz: “Çocukların hayal gücüne seslenen, ilgi duyabilecekleri konuları zevkle ve rahatça okuyup ya da dinleyerek anlayabileceği dili barından onları duygu ve düşünce bakımından besleyen ve zenginleştiren ürünlerdir.” Diğer çocuk edebiyatı tanımları ise şunlardır:

Sever (2015) çocuk edebiyatını, “Erken çocukluk döneminden başlayıp ergenlik dönemini de kapsayan bir yaşam evresinde, çocukların dil gelişimi ve anlama düzeylerine uygun olarak duygu ve düşünce dünyalarını sanatsal niteliği olan dilsel ve görsel iletilerle zenginleştiren, beğeni düzeylerini yükselten ürünlerin genel adı” (s. 17) olarak tanımlamaktadır. Dursunuoğlu (2013) da çocuk edebiyatını çocuğun hayal dünyasına seslenen, çocuğun zevk alarak rahatça anlayabileceği dili ve anlatımı içinde barındıran, onun ilgi duyabileceği konuları işleyen, onu duygu ve düşünce yönünden besleyen, olay örgüsünün karmaşık olmadığı eserler olarak tanımlamaktadır (Alan, 2020).

“Temel kaynağı çocuk ve çocukluk olan; çocuğun algı, ilgi, dikkat, duygu, düşünce seviyesine ve hayal dünyasına uygun; çocuk bakışını ve çocuk gerçekliğini yansıtan; duyguda, dilde, düşüncede çocuğa göre içeriği yalın biçimde ve içtenlikle sunan; çocuğa okuma alışkanlığı kazandırması yanında edebiyat, sanat ve estetik yönden çocuğun gelişmesine katkı sağlayan; çocuğu duyarlı biçimde yetişkinliğe hazırlayan bir geçiş dönemi edebiyatıdır.” (Şirin, 2007).

Çocuk edebiyatı bir kavram olarak ise ancak 1900’lü yılların başında gündeme gelmiştir. Özellikle İbrahim Alâettin Gövsa’nın “Bedî Terbiye” başlıklı çalışmasının içinde müstakil bir başlık olarak çocuk edebiyatını ele alıp inkârı mümkün olmayacak bir tarzda anlatmasından sonra bu alan eğitim kurumlarımızda da kendine bir yer bulabilmiştir denilebilir. İlk başlangıçta lise seviyesindeki eğitimde felsefe derslerinin bir yan alanı olarak okullarımızda okutulmaya başlanan “Bedî Terbiye” derslerinin bir alt başlığı olan Çocuk Edebiyatı Eğitimi, daha sonra öğretmen okullarımızda Türk Dili ve Edebiyatı dersinin içinde bir alt başlık olarak müstakil olarak okutulmaya başlanmıştır. Bu süreçte özellikle Kemal Demiray’ın “Türkçe Çocuk Edebiyatı” adıyla hazırladığı kitap Millî Eğitim Bakanlığınca bastırılarak yıllarca öğretmen okullarımızda okutulmuştur (Gürel, 2014).

1996-1999 yılları arasında Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesinde Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi Bölümü’nde okuyan öğrenciler 3. ve 4. sınıfta her iki dönemde de haftada 4’er saat olmak üzere Çocuk Edebiyatı dersi almışlardır. Bunun sonucunda da mezun olurlarken diplomalarıyla birlikte bir de “Çocuk Edebiyatı Yan Alan Belgesi” almaya hak kazanmışlardır. Yüksek Öğretim Kurulu’nun Dünya Bankası Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Projesi kapsamında hazırladığı ve 1998-1999 öğretim yılında uygulamaya konulan Eğitim Fakülteleri Lisans Programlarında çocuk edebiyatı dersi de yer almıştır. Okul Öncesi Öğretmenliğinde 4. ve 5. yarıyıldan itibaren haftada 2 saat okutulan 3 kredilik bir ders olan çocuk edebiyatı sınıf öğretmenliği, Sosyal Bilgiler öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği, İşitme Engelliler Öğretmenliği ve İlahiyat Fakültelerinde, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmenliği bölümlerinde 6. yarıyıldan itibaren haftada 3 saatlik bir ders olarak yer almıştır. 2006 yılında YÖK Genel Kurulu’nda 21 Temmuz 2006 tarihinde kabul edilen eğitim fakülteleri lisans programında bazı bölümlerden Çocuk Edebiyatı dersi kaldırılmıştır. Çocuk Edebiyatı dersi bu süreçte okul öncesi öğretmenliğinde sadece 4. dönemde haftada 3 saate, sınıf öğretmenliğinde 4. dönemde 2 saate ve Türkçe öğretmenliğinde de 5. dönemde haftada 2 saate düşürülmüştür (Gürel, 2014).

Günümüzde bu ders, Türkçe Öğretmenliği lisans programında 3. sınıf 5. yarıyıl haftada 2 saatlik bir ders olarak “çocuk edebiyatı” adıyla yer almaktadır. YÖK’ün Türkçe Öğretmenliği lisans programı açıklamasında, “Dünyada ve Türkiye’de çocuk edebiyatı tarihi, çocuk edebiyatı ve okuma alışkanlığı/kültürü; çocuk edebiyatı ürünlerinin taşıması gereken nitelikler (tasarım, içerik ve eğitsel); yazınsal çocuk edebiyatı türleri (şiir, öykü, roman vb.), bilgilendirici-öğretici çocuk edebiyatı türleri; çocuk klasikleri; çocuklara seslenen diğer yazınsal türler (destan, masal, efsane) ve dilsel gereçlerin (sayışmaca, tekerleme, bilmece vb.) çocukların gelişimlerine katkıları; çocuk edebiyatı ürünlerinin yaş gruplarına göre seviyelendirilmesi; görsel medya ve çocuk (çocuklar için çizgi film/çizgi sinema/animasyon); çocuk edebiyatı ürünleri üzerine incelemeler.” olarak yer almaktadır (Yüksek Öğretim Kurulu, 2018).

Günümüz örgün öğretim kurumlarında ana dili öğretimi ilkökul ve ortaokul kurumlarında “Türkçe” dersi adı altında yapılmaktadır. Diğer taraftan “Öğrencilerin evrensel kültür ve sanat eserleri ile karşılaşmaları da okulda ve özellikle Türkçe derslerinde başlamaktadır. Türkçe öğretmenlerinin bu ilişkiyi en iyi ve yararlı sonuçları verecek biçimde ayarlamaları, kültür ile evrensel kültürün birbirini tamamlayıp geliştirmesini ve öğrencilerin hayata ve dünyaya en geniş açıdan, en iyi, en insancıl ve sağlıklı duygularla bakmalarını sağlayıcı bir yol izlemeleri gerekir. Bunun için öğretmen, Türkçe derslerinde yapacağı çeşitli çalışmalarla öğrencilerine önce kitap okuma alışkanlığı ve zevki kazandıracak; onların, değerli eserleri kendi başlarına arayıp bulacak ve okuduklarını değerlendirebilecek düzeye gelmelerini sağlayacaktır.” (MEB, 2000:9) (Temizyürek, 2003)

Anne karnında dinlemeye başlayan bebek ilk olarak dinleme becerisini burada kazanır. Hayatı boyunca kullanacağı bu ilk beceri anne ve babasından, aile büyüklerinden duyduğu ninni, masal, hikâyelerle gelişir. 9-12 aylıkken ilk kelimelerini söylemeye başlayan bebek, bir buçuk yaşından itibaren kelimeleri bileştirmeye başlar ve konuşma becerisini geliştirir. Doğuştan dil öğrenmeye hazır olan ve bu yeteneğe sahip olan çocuk çevresinin yardımıyla dili öğrenmeye başlar. Zamanla ana dili becerisini geliştirir. Türkçe öğretiminde temel dil becerilerinin geliştirilmesinde çocuk edebiyatının yeri büyüktür. Dinlemeden sonra kazandığı konuşma beceresini bu ürünler ile geliştirecek olan çocuk için Türkçe öğretmenlerinin rolü büyüktür. Okuma alışkanlığının çocukluk döneminde kazanılabilen bir alışkanlık olduğu ve çocukların bu dönemde en etkili kişinin öğretmen olduğu göz önünde bulundurulursa, öğretmenlerin çocukla edebiyat ilişkisinin kurulmasında ne derece önemli bir konuma sahip olduğu bir kez daha görülür. Ve bu sebeple öğretmenlerden çocuk edebiyatı konusunda son derece bilinçli, donanımlı olmaları beklenir. (Büyükkavas Kuran & Ersözlü, 2009) Çocuklara okuma alışkanlığı kazandırmak için onları doğru çocuk edebiyatı ürünlerine yönlendirmek önemlidir. Bunun için de Türkçe öğretmenlerinin çocuk edebiyatı ürünlerinde geniş bilgi yelpazesine sahip olması gerekir. Doğru yönlendirilmiş bir eser çocuğun kelime hazinesinin zenginleşmesine katkıda bulunduğu gibi onun bu kelime hazinesini duygu ve düşüncelerini ifade etmekte, konuşma becerisi geliştirmekte faydalı olacaktır. Çocuk edebiyatı türleri, Türkçe öğretiminin özel amaçları içerisinde yer alan “kitap okuma zevki”nin oluşmasında da önemli yere sahiptir. Keza hedef kitlenin psiko-sosyal gelişimine uygun bir şekilde hazırlanan eserler çocuğun kitaba karşı olan ilgi ve sevgisini artıracaktır. Böylece çocuk dinleyerek ve okuyarak iyi bir kitabın özelliklerini kısmen de olsa anlayabilir. Gerek aile içinde gerekse okulda çocuklara kitap okurken bu kitaplardaki zengin ifadeleri onlara sunabilmeliyiz. Daha büyük çocuklar ise kitaplardaki genel sözcükleri ve canlı tasvirleri aramak için cesaretlendirilmelidir. Böylece çocuğun sözcük bilgisi de artırılır. Özellikle tekrar tekrar okunan kısa hikâye ve masallar çocuğun sözcük dağarcığını zenginleştirir (Turan, 1998).

Çocuklar için hazırlanan metinlerin kısa olması, dikkat sürelerine uygunluğunun yanı sıra onlarda dinlediklerini doğru bir şekilde anlama ve anlatma becerisini de pekiştirmektedir. Bu da Türkçe öğretiminde hedeflenen “dinlediğini amaca uygun olarak doğru anlatma” becerisini kazandırmada önemli rol oynar. Çocuğun çeşitli yaşlardaki dikkat süreleri göz önünde bulundurularak konu dağıtılmadan işlenmeli, gereksiz ayrıntılara girilmemelidir. Çocukta dinleme anlama becerisini geliştirmede eserin kaleme alınış tarzı da çok önemlidir. Çocuklar bir düşüncenin veya bir kavramın uzun uzadıya açıklanmasından çok hareketli olayların ele alındığı kitapları dinlemekten zevk alırlar. Eserin oluşumunda yaşayan dilin kelime hazinesinden yararlanılmalı az kullanılan veya söylenişi zor olan sözcükler kullanılmamalıdır (Temizyürek, 2003).

Çocuk edebiyatı ürünlerinde kullanılan dilin uygunluğu topluma ve kültüre uygunluğu da göz ardı edilmemelidir. Geleceğin toplumu olacak çocuklara millî bilinci destekler nitelikte olmalıdır. Dilin vazgeçilmezi olan kültürü aşılmalı kültürel değerleri ve toplum bilincini de eklemek gerekmektedir. Türkçeyi özenle, titizlikle kullandırmalı ve Türkçeyi sevdirmeye yönelik eserler ile tanıştırılmalıdır. Bütün bunları yapmak öğretmenlere düşer. Özellikle gelişiminin başında ve öğrenmeye açık olan bu çocukları en iyi eğitim aracı olan kitaplara yönlendirmek Türkçe öğretmenlerin başlıca görevlerindedir. Bu nedenle Türkçe öğretmenlerinin çocuk edebiyatı alanında gerekli bilgi düzeyine sahip olması yetmez. Çok zengin bir çocuk edebiyatı kaynağına da sahip olması gerekmektedir. Bu da 8 dönemlik lisans eğitiminin sadece bir döneminde “çocuk edebiyatı” dersinin alınmasıyla yeterli olmayacaktır. Bu doğrultuda araştırmanın amacı Türkçe öğretmeni adaylarının “çocuk edebiyatı II” dersine yönelik

görüşlerini belirlemektir. Aynı zamanda araştırma sonuçlarından hareketle bu dersin müfredat programındaki gerekliliği ve önemi amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Araştırmanın modeli

Bu çalışma, nitel araştırma çerçevesinde durum çalışma deseniyle gerçekleştirilmiştir. Durum çalışması, “sınırlı bir sistemin nasıl işlediği ve çalıştığı hakkında sistematik bilgi toplamak için çoklu veri toplama kullanılarak o sistemin derinlemesine incelenmesini içeren metodolojik bir yaklaşımdır” (Chmiliar, 2010’dan akt. Subaşı & Okumuş, 2017).

Duruma ilişkin derinlemesine bir analiz sunmaya imkân sağlayan bu desende gözlem, görüşme, doküman ve birçok materyal aracılığıyla veri toplanabilir (Creswell, 2021, s.100). Çalışmada, Türkçe öğretmeni adaylarının çocuk edebiyatı dersinin ikinci dönem gerekliliğine yönelik görüşlerini anlamak için bu desen kullanılmıştır.

Çalışma grubu

Araştırma Türkçe öğretmeni adaylarının çocuk edebiyatı dersine yönelik görüşleri görüşme formu ile toplanmıştır. Bu çalışma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Eğitimi Bölümü 2023-2024 eğitim-öğretim döneminde üçüncü sınıfta öğrenim gören 45 öğretmen adayı seçilmiştir. Adayların çocuk edebiyatı dersini tamamladıktan sonra sorular sorulmuştur. Örneklem seçiminde tipik durum örnekleme kullanılmıştır. Tipik durumlar, “evrende yer alan çok sayıda benzeri arasından genel olarak incelenen olay veya olguyu açıklayabilecek düzeyde bilgi içeren, sıra dışı olmayan, toplum içinde ortalama olarak kabul gören durumları kapsamaktadır.” (Patton, 2002)

Veri toplama aracı

Bu çalışmada veri toplamak amacıyla doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen konuyla ilgili olgu ve olaylar hakkında bilgi içeren yazılı belgelerin analiz edilmesiyle veri sağlanmasına doküman incelemesi denilmektedir. Araştırma yapılan alanla ilgili pek çok bilgi görüşme ve gözlem yapmaya gerek kalmaksızın belge inceleme yoluyla elde edilebilir. Bu sayede araştırmacı zaman ve kaynak tasarrufu sağlamış olur (Yıldırım & Şimşek, Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, 2008, s. 188).

Araştırmada sorulan soru aşağıda belirtilmiştir:

1. İkinci dönem çocuk edebiyatı dersinin ihtiyacına yönelik görüşleriniz nelerdir?

Verilerin Toplanması

Araştırmada 2023-2024 eğitim-öğretim yılında güz döneminde Türkçe öğretmeni adaylarının çocuk edebiyatı dersini tamamladığı hafta toplanmıştır. Araştırmada adaylara 1 soru sorulmuştur. Öğretmen adayları çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve görüşme formu öğretmen adaylarıyla paylaşılarak verilerin alınması sağlanmıştır.

Verilerin analizi

Çocuk edebiyatı dersine yönelik görüşme formunda Türkçe öğretmeni adaylarının derse yönelik sorulara verdikleri cevaplar üzerinde içerik analizi yöntemi uygulanmıştır. İçerik analizi, çalışmada elde edilen verilerin tanımlanmasını ve incelenmesini içerir. Bu analizde amaç, birbirine benzeyen verileri okuyucunun anlayacağı şekilde bir araya getirerek yorumlamaktır. (Yıldırım & Şimşek, 2018)

BULGULAR

Araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen verilerin analizi neticesinde çocuk edebiyatı 2 dersinin gerekliliği teması altında ortaya çıkan kodlar ve öğretmen adaylarının görüşleri bu bölümde sunulmuştur.

1. İkinci dönem çocuk edebiyatı dersinin ihtiyacına yönelik görüşleriniz nelerdir?

İncelenen görüşler sonucunda öğretmen adaylarının hepsinin gersin ikinci dönem gerekliliğini vurguladıkları belirlenmiştir. Bunun yanında dersin süresinin yeterli olmadığı ve daha fazla kitap okunması gerektiğinden bahsettikleri görülmüştür. Bu görüşler aşağıda verilmiştir:

Ö₂₇: “2. dönemde çocuk edebiyatı dersinin olması gerektiği kanaatindeyim. Çünkü ileride Türkçe öğretmeni olduğumuzda iyi kötü eser ayrımını iyi yapmamız gerektiğini düşünüyorum. Okurken eğlendiren nadir derslerden biri hiç şüphesiz dersimiz. Eser analizlerini derinlemesine yapmamız da bu dersi gerekli hale getiriyor.”

Ö₄₁: “2. dönem bu dersin olması gerektiğini düşünüyorum. Bir Türkçe öğretmeni olarak bir çocuğa kitap önerebilmemiz için daha çok kitap görmemiz gereklidir. Çocukların dünyasına karşı bakışımızın daha da genişlemesi gerekir. 1. dönem kitaplar hakkında fikrimiz oluştu. Fakat daha detaylı konuşmak ve daha fazla okumak için 1 dönem maalesef yetmiyor. Okumadığımız hiçbir kitabı çocuklara okutmamalıyız.”

Ö₇: “2. dönem çocuk edebiyatı dersi olmalı daha fazla çocuk kitabı okumalıyız. Okumadığımız birçok kitap var. Bu okuma alışkanlığımızı bırakmamalıyız.”

Ö₂₂: “Çocuk edebiyatı kitabının nasıl olacağına dair fikir sahibi oldum. Sadece teorik bilgi öğrensem kitapta yazılanları ezberlerdim. Fakat şu an kendi cümlelerim ile kendi fikrimi çok rahat ifade edebilirim. Ders çok olumlu ilerliyor. 2. dönem de olsa çok daha fazla katkı sağlayacak. Çünkü sadece 14 hafta görülüp kenara atılacak bir ders değil. 2.dönem de olması gerektiğini düşünüyorum.”

Ö₁₆: “ikinci dönem de çocuk edebiyatı dersinin olması gerektiğini düşünüyorum. Daha farklı yazarlar ve çocuk edebiyatıyla ilgili daha farklı şiirler görebilirdik. Daha çok çocuk kitabı okuma şansımız olabilirdi. Kısa okuma metinleri inceleyebilirdik. Sadece bir dönem olması yeterli değil. Çocuk edebiyatı 2 dersimizin olması gerektiğini düşünüyorum.”

Ö₃₅: “Bu dersin sadece bir ders olmadığını geleceğimiz mimarları çocuklarımızı yetiştirecek olan bizler için gerekli olduğunu düşünüyorum. Çocuk edebiyatında bunca kirli kaynak ve eksik kalmış yönler varken bunun eğitimini alan bizler için sadece bir dönemlik bir ders olmaktan çıkmaktadır.”

Ö₄₁: “Sadece bir dönem ile sınırlı kalmamalıdır. Çünkü işi ticarete dökenlerin sayısı tonlarca arttı. Bu yüzden bizim çocuk kitapları hakkında daha fazla bilgiye sahip olmamız gerektiğine ve ikinci dönem için de bu dersi almamız gerektiğini düşünüyorum. Ayrıca derste kitaplar okunmuyor, çocuk edebiyatı

adı altında bugüne kadar satılan ve çok okunan kitapları inceliyoruz. İsimlerini zikrediyoruz. Bu yüzden çocuk edebiyatı alanında bilgimin artması bu dersin ikinci dönem de alınmasıyla ilintilidir.”

Ö₃₈: “Çocuk edebiyatı bir döne daha olmalı. Çünkü bölümümüzün hitap ettiği kitle gereği çocuk edebiyatı hakkında daha fazla bilgi ve fikir sahibi olmamız gerekli. Çocuklara okuma alışkanlığı kazandıracak, okumayı sevdirecek öğretmenler olarak çocuk edebiyatı hakkında bilgi sahibi olmalıyız. Bu dönem vaktimizden dolayı sadece hikaye alanlarına yoğunlaşabildik. Diğer türlerde çocuk edebiyatının nasıl olması gerektiğiyle ilgili yeterince bilgi sahibi olamadık. Bu yüzden 2. dönem de çocuk edebiyatı dersi olmalı.”

Ö₂₅: “Bu dersi bir dönem daha alırsak daha fazla kitap okuruz. Bu da bizim için çok gerekli. Öğretmen olduğumuz zaman çocuklara önerebileceğimiz kitap sayısının daha fazlalaşması için kesinlikle olmalı. Gittiğimiz okullarda kütüphane yapmamız istendiği zaman okuduğumuz kitapları aldırmalı, almalıyız. Okumadığımız hiçbir kitabı öğrenciye önermemeliyiz. Her hafta okuduğumuz bu kitaplar bizlere öğrencilere önerirken nelere dikkat etmemiz gerektiğini, hangi yaşa hangi kitabı önermemiz gerektiğini de öğretti. Öğretmeye de devam etmeli.”

Ö₄₃: “Bizler bu fakülteden mezun olduğumuzda birer Türkçe öğretmeni olacağız. Yeni nesilleri bizler yetiştireceğiz. Çocuk edebiyatı konusunda çok eksiklerimiz ve doğru bildiğimiz yanlışlarımız var. Hem kültürel değerlerimiz olsun hem de çocuğa göre bir eser bulmak ve bunları çocuklara rahatça okutabilmemiz için bu derse çok ihtiyacımız var. Tek dönemlik derste kendime bir şeyler kattım ama bunların yeterli olduğunu düşünmüyorum.”

Ö₁₁: “ikinci dönem çocuk edebiyatı dersinin olması eğitim ve öğretimin ilerlemesi ve çocuk gelişimi açısından çok faydalı olacağını düşünüyorum. Bu konuda ne kadar çok kitap okunur, sınıf ortamında tartışılır ve değerlendirilirse öğretmen adaylarının o derece ufku açılacak.”

Ö₁₇: “Çocuk edebiyatı kapsamında okumamız gereken ve tanışmamız gereke birçok yazar olduğunu düşünüyorum. Yeni çocuk kitapları tanımak ve değerlendirmek, hangilerinin çocukların seviyesine uygun olup olmadığını öğrenmek ve kitap okuma alışkanlığının devamı açısından dersin 2. dönem olması gereklidir.”

Ö₃₉: “...çocukların okuyacakları ilk kitaplar, onların kitap okuma alışkanlığı kazanmalarında çok etkilidir. Bu yüzden çok iyi seçilmelidir. Bu seçimi yapacak olan öğretmen adaylarının bu konu hakkında daha fazla bilgi sahibi olmalı ve daha fazla bu tarz kitaplar okumalıdır. Bu yüzden bu ders ikinci dönem olmalıdır.”

Ö₂₉: “Dünya çocuk edebiyatında bir sürü farklı kategoride kitaplar var. Biz bu kısıtlı sürede sınırlı sayıda kitap okuyabildik. Öğretmenlik sürecimizde çocuklara önermek için daha farklı türlere hakim olmak için ikinci dönem de bu dersi almamız gerekir.”

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çocuk edebiyatı 2 dersinin ihtiyacına yönelik yapılan bu araştırmada öğretmen adaylarının çocuk edebiyatı 2 dersine olan ihtiyacın dönütleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda adayların bir dönem aldıkları çocuk edebiyatı dersinde yeni bilgiler öğrendiği görülmüştür. Bu zamana kadar çocuk edebiyatı hakkında hiç bilgisi olmayan öğretmen adaylarının da bulunduğu fark edilmiştir. Bu öğretmen

adaylarının bir dönemlik ders süresinde kendilerine bu dersin neler kattığı gözle görülür bir niteliktedir. Ders sürecinde okunan kitaplar sayesinde kitaplardan bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Bu kitaplarda olması gereken özellikleri, her kitabın okutulmaması gerektiğini, hangi kitabın hangi düzeyde okutulması gerektiğine dair fikir sahibi olduklarını beyan etmişlerdir. Öğretmen adaylarının öğrenciler için çocuk edebiyatının ne kadar önemli olduğunu fark ettikleri aşikardır. Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde beyan ettikleri bu görüşlerin daha da detaylı öğrenilmesi ve daha fazla çocuk edebiyatı ürünü keşfedebilmek için “çocuk edebiyatı dersinin gerekliliği” görüşü anlaşılmaktadır. Büyükkavas Kuran ve Ersözlü (2009) ve Alan (2020) tarafından yapılan sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerinin alındığı çalışmaların sonuçları da benzerdir. Hasırcı (2017) tarafından yapılan ve Türkçe öğretmeni adaylarının çocuk edebiyatına yönelik metaforlarının alındığı çalışmada da Türkçe öğretmeni adaylarının çocuk edebiyatı ürünlerini, çocuğun gelişiminde temel kaynak olarak gördükleri ortaya çıkarılmıştır. Benzer şekilde İnci Samur (2018) tarafından yapılan çalışmada da öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin, çocuklara okuma alışkanlığı kazandırabilmek için çocuğun yaş ve gelişim özelliklerine uygun nitelikli kitaplarla buluşturulması gerektiğini düşündükleri ortaya çıkarılmıştır (Alan, 2020).

Öğretmen adaylarının görüşlerinde “çocukların bakış açısından bakmayı, çocukları eğlendirerek zevk verecek kitaplar okutulması gerektiğini, hayatın çocuğun anlayabileceği bir şekilde ona sezdirilmesi gerektiğini, sadece iyiyi değil kötüyle iyinin de bir arada verilmesi gerektiğine” dair görüşleri de yer almaktadır. Yine adayların çocuk edebiyatı ürünlerinin “çocukların dil gelişimine katkı sağladığı, onları doğru yönlendirme ile kitap okuma alışkanlığı kazandırdığının” önemini vurgulamıştır.

Alan (2020) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının çocuk edebiyatının farkında oldukları, bu hususta bilinç geliştirdikleri ortaya çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının çocuk edebiyatının gerekliliğine inanması, çocuk edebiyatının yararlarının farkında olmaları, yetişkinler için hazırlanan eserlerin neden çocuklara okutturulmaması gerektiğini bilmeleri ve çocuk edebiyatında yaşanan sorunları tespit edebilmeleri bu farkındalığın ve bilincin göstergeleridir. Geleceğin öğretmenlerinin bu bilinçte olmaları; çocuklara daha nitelikli eserlerin hazırlanması, seçilmesi ve okutturulması açılarından oldukça önemlidir (Alan, 2020).

Bu denli önemi bilinen ve dikkat edilmesi gereken bir ders olan çocuk edebiyatının sadece bir dönem ders olarak görülmesi öğretmen adaylarının görüşlerine göre yetersiz bulunmuştur. Öğretmen adaylarının daha fazla çocuk edebiyatı ürünleri görmek istedikleri adayların görüşlerinde yer almaktadır. Daha fazla kitap okuyarak bu kitapları sınıf ortamında tartışmak, değerlendirmek ve incelemek istediklerini belirtmişlerdir. Sadece bununla yetinmeyip bu ürünleri derslerde nasıl ve hangi etkinliklerde kullanabiliriz düşüncesine de yer vermişlerdir. Fakat bütün bunları yapmak için çocuk edebiyatı dersinin sadece bir dönemde olması buna imkân vermeyecektir. Bu nedenle çalışmada, Türkçe dersini yürüten öğretmenler ve öğrencileri için büyük oranda önem arz eden “Çocuk Edebiyatı” dersinin Türkçe öğretmenliği lisans programında iki dönemlik bir ders olarak okutulması gerektiği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

Kaynakça

- Bağcı Ayrancı, B. & Aytaş, G. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının çocuk edebiyatının eğitimde işlevselliği üzerine görüşleri. *Journal of Human Sciences*, 4227.
- Alan, Y. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının çocuk edebiyatına yönelik görüşleri. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 135-147.
- Büyükkavas Kuran, Ş. & Ersözlü, Z. (2009). Sınıf öğretmenlerinin çocuk edebiyatına ilişkin görüşleri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 1-17.
- Ciravoğlu, Ö. (2000). *Çocuk edebiyatı*. İstanbul: Esin Yayınevi.
- Gürel, Z. (2014). Türkiye’de çocuk edebiyatı eğitimi. *Türk Dili*, 107(756), 281-285.
- Patton, M. Q. (2002). Niteliksel araştırma. nitel araştırma. *Thousand Oaks*.
- Subaşı, M. & Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 420.
- Şimşek, T. (2002). *Çocuk edebiyatı*. Ankara: Rengarenk Yayınları.
- Şirin, M. R. (2007). *Çocuk edebiyatına eleştirel bir bakış- çocuk edebiyatı nedir ne değildir?* Ankara: Kök Yayıncılık.
- Temizyürek, F. (2003). Türkçe öğretiminde çocuk edebiyatının önemi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*(13), 161.
- Turan, E. Ö. (1998). Okul öncesi dönemde dil gelişimi ve çocuk edebiyatı. *Türk Dili*, 302-306.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yüksek Öğretim Kurulu. (2018). 02.10.2024. tarihinde Öğretmen yetiştirme lisans programları.: https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Turkce_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf adresinden alındı

Sabahattin Eyüboğlu'nun Eleştirel Bakışı Üzerine Bir İnceleme

Gökhan ÖZBEK

gokhan.ozbek@gazi.edu.tr; Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi,
Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi Bölümü, Ankara / Türkiye.

Özet

Antik Yunan'dan bu yana felsefe metinleri incelendiğinde, eserlerde çok sayıda sanat ve edebiyat üzerine değerlendirmeler olduğu görülecektir. Eleştiri kavramını kuram ve yöntemlerle, modern ve sistemli biçimde değil de daha genel bir kavram olarak düşünürsek, eleştirinin tarihini iki bin yıl öncesine götürmek mümkündür. Modern eleştiri, dünya edebiyatında ayrı bir tür olarak kabul edilmekle birlikte diğer türlerden onu ayıran en büyük özellik, eleştiri yazarının bir sanatkârdan ziyade kuram ve yöntem bilgisine sahip bir "uzman" olarak kabul görmesinden ileri gelir. Tanzimat'tan bu yana Türk Edebiyatında edebi bir tür olarak değerlendirilen "eleştiri"; Tanzimat'tan 1960'lara kadar izlenimci/öznel bir yaklaşımla, 1960'lardan günümüze kadar da kuram ve yöntem zeminine oturtulup bilimsel/nesnel bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Sabahattin Eyüboğlu, eleştirinin bilim olarak değil, sanat olarak görüldüğü; eleştirmenin de sanatçı kimliğiyle eleştirilerini kaleme aldığı; deneme ve eleştiri türlerinin bir arada anıldığı bir dönemin önemli temsilcilerindendir. Sanatın çeşitli dallarında eserler üreten, bilgi birikimiyle edebî eserleri başkaca bir pencereden yorumlayabilen, bunu yaparken herhangi bir eleştiri kaygısı gütmeyen, edebiyatımızın müstesna isimlerinden Sabahattin Eyüboğlu'nun eleştiri yordamı, bu çalışmamızın konusunu oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Edebiyat, Eleştiri, Türk Eleştirmenler, Sabahattin Eyüboğlu, Eleştiri Ekolleri.

Abstract

When the philosophical texts since ancient Greece are examined, it will be seen that there are many evaluations on art and literature in the works. If we think of the concept of criticism as a more general concept, not in a modern and systematic way, with theory and methods, it is possible to take the history of criticism back two thousand years. Although modern criticism is accepted as a separate genre in world literature, the biggest feature that distinguishes it from other genres is that the writer of criticism is accepted as an "expert" with theory and method knowledge rather than an artist. "Criticism", which has been evaluated as a literary genre in Turkish Literature since the Tanzimat; It has been handled with an impressionist/subjective approach from the Tanzimat to the 1960s, and from

a scientific/objective point of view, based on theory and method from the 1960s to the present. Sabahattin Eyüboğlu states that criticism is not seen as a science but as an art; that the critic wrote his criticisms with his artist identity; He is one of the important representatives of an era in which essay and criticism genres are mentioned together. The method of criticism of Sabahattin Eyüboğlu, one of the exceptional names of our literature, who produces works in various branches of art, who can interpret literary works differently with his knowledge, constitutes the subject of this study.

Keywords: Literature, Criticism, Turkish Critics, Sabahattin Eyüboğlu, Approaches of Criticism.

GİRİŞ

Bir eserin gerçek değerini ortaya koyabilmek, diğer eserlerden eksik yahut üstün niteliklerini ayırt edebilmek gayesiyle yapılan değerlendirmeler, başlıca bir yazı türü olarak ele alınıp “eleştiri” olarak adlandırılır. Fransızca “*critique*” kelimesinin karşılığı olarak edebiyatımızda Tanzimat’tan bu yana var olan eleştiri kavramı; ilk zamanlar, eserin yalnızca kusurlarını ortaya koyacak biçimde (muaheze) ele alınmış olsa da sonraki yıllarda daha kapsamlı ve sistemli bir bütüne, kendine has bir hüviyete bürünme gayreti içerisinde olmuştur. Bu minvalde Türk eleştirisinin gelişimini, iki temel dönem içerisinde gözlemek mümkündür. Tanzimat’tan 1960’lara kadar devam eden, kişisel beğenilerin ön plana çıktığı ve izlenimci/öznel bir eleştiri yordamının benimsendiği yılları ilk dönem; 1960’dan günümüze kadar uzanan, eleştirinin kuram ve yöntem zeminine oturtulduğu, bilimsel/nesnel eleştirinin önem kazandığı süreci de ikinci dönem olarak ele alabiliriz. Türk eleştirisinin ilk döneminde “eleştiri” kavramı her ne kadar kuramsal boyutlarıyla ele alınmamış olsa bile eleştirinin tanımı, sınırları ve eleştirmenin görevleri üzerine düşüncelerin dile getirildiği; Türk eleştirisine istikamet çizilmeye gayret edildiği bir dönemdir. Eleştirinin bilim olarak değil, sanat olarak görüldüğü; eleştirmenin de sanatçı kimliğiyle eleştirilerini kaleme aldığı; dolayısıyla kimi zaman deneme ve eleştiri türlerinin iç içe geçerek “eleştirel deneme” türünü oluşturduğu dönemin önemli temsilcilerinden biri de hiç şüphesiz ki Sabahattin Eyüboğlu’dur.

Eyüboğlu’nun 1930’dan başlayıp 1940’lı yılların başına kadar uzanan İstanbul dönemi yazıları, 1940’tan itibaren yedi sene süren Köy Enstitüsü dönemi ve akademik/idarî görevleri, 1950’lerde Batı kültürünün mihenk taşları ile Türk edebiyatı arasında adeta köprüler kuran Yaprak Dergisi yazıları ve Paris mektupları, sonrasında ise 1973 yılına kadar devam eden denemeleri, tercüme ve eleştiri yazıları birlikte düşünüldüğünde; hayatı ve eserleriyle Eyüboğlu’nun Türk Edebiyatında çok sayıda eğilime ve kırılma dönemine tanıklık ettiğini görebiliriz. Bu dönemler dâhilinde Eyüboğlu’nun yazılarını incelediğimizde; “Şiir nedir, şair ve yazar kime denir, düz yazı ve şiirin beslendiği kaynaklar nelerdir, saf şiir nedir, gelenekçi ve yenilikçi şiirin taşıdığı ortak değerler nelerdir, divan şiiri geleneğinin yeni şiire tesiri hangi boyutlarda olmalıdır, edebi eserin hayatla ve gerçeklikle ilişkisi nasıl olmalıdır?” vb. soruları üzerine çok yönlü bir beyin fırtınası gerçekleştirdiğini görebilmek mümkündür. “Sanat Üzerine Denemeler ve Eleştiriler” adlı eserinde bu sorulara ilişkin kapsamlı değerlendirmeleri, konu ve kişileri ele alırken bilinçli olarak “aşırı yorum” sınırına geçmeyerek sorunların kaynağına yönelik aradığı cevaplar, edebiyatımızın faklı dönem eserleri üzerinden edebî kimliğimizi tesis eden ortak estetik değerleri tespit etme çabası, evrensel temaların Türk edebiyatı-Batı sahası ekseninde işleniş ve yorumlanma biçimlerine ilişkin mukayeseli değerlendirmeleri; onun “eleştirel deneme” türündeki

yazılarına kaynak teşkil etmektedir. Eyüboğlu'nun bu minvaldeki denemeleri, öznel eleştiri türünün müstesna örnekleri arasında gösterilmektedir.

Sanatın birçok dalına hâkim olan; resim, heykel, tiyatro gibi sanat dallarına olan ilgisinin yanı sıra edebiyatımızda özellikle Garip Akımı şiiri ile Neo-Klasik şiir üzerine “eleştirel deneme” türünde çok sayıda yazı kaleme kalan; öğretim üyeliği, Talim Terbiye Kurulu üyeliği ve Milli Eğitim müfettişliği gibi akademik ve idarî kadrolarda görev yapan, çevirileriyle Türk edebiyatına çok sayıda nitelikli eser kazandıran Eyüboğlu'nun düz yazı ve şiir hakkındaki düşünceleri ile eleştiri yordamı, bu çalışmamızın konusunu oluşturmaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışma; Sabahattin Eyüboğlu'nun “eleştiri” türünde kabul gören eserleri ve çeşitli dergilerde yayımlanan makalelerinin alanyazın taramasıyla tespit edilerek bir araya getirilmesi, ulaşılabilir örneklem verilerin detaylı bir şekilde analiz edilerek eleştiri türüne uygun biçimde yeniden yorumlanması ve elde edilen çıkarımların modern bir bakış açısıyla sentezlenmesi sonucu ortaya çıkan değerlendirmeler bütünüdür. *Nitel araştırmalar* arasında sınıflandırabileceğimiz bu çalışmada, *veri toplama yöntemi* ve *doküman analizi tekniği* kullanılmıştır. Verilerin analizinde *tümevarım yaklaşımı* hâkimdir. Alanyazın taramasıyla toplanan veriler, *ikincil* ve *etkileşimsiz* veri kategorisindedir; bu yönleriyle çalışma, *betimsel (descriptive) araştırmalar* arasında yer alır.

ÇOK YÖNLÜ BİR FİKİR ADAMI: SABAHATTİN EYÜBOĞLU

1908 yılında Trabzon'un Akçaabat kazasında doğan Eyüboğlu, babası Rahmi Bey'in Artvin mutasarrıfı olduğu 1921 yılına kadar burada yaşadı. 1928 yılında Avrupa'da eğitim görececek gençlerin seçildiği bilim sınavını kazanarak Fransa'ya gitti. Yüksek tahsilini “Karşılaştırmalı Edebiyat ve Estetik” alanında yaptı. 1931 yılında Sorbonne Üniversitesi'ne geçerek çeşitli kurslara katıldı. Kardeşi Bedri Rahmi Eyüboğlu'nu da yanına alarak onu resim ve heykel alanında çalışmaya, kurslara katılmaya teşvik etti. Bir süre Londra'da İngiliz kültürü üzerine araştırmalar yaptı ve 1933 yılında ülkesine dönerek İstanbul Üniversitesi Fransız Dili ve Edebiyatı kürsüsünde doçent olarak çalışmaya başladı (Türk, 2020). Bu dönemde çeşitli gazetelerde köşe yazıları yazmaya ve folklor alanında çalışmalar yapmaya başladı. Mukayeseli edebiyat bilgisi, yaptığı tercüme ve Türk dili üzerine çalışmaları neticesinde 1939 yılında dönemin Milli Eğitim Bakanı Hasan Âli Yücel tarafından Ankara'ya davet edilerek Talim Terbiye Kurulu üyeliğine getirildi. Dünya klasiklerinin yayımlanması sürecinde rol aldı. Yine bu dönemde Nurullah Ataç, Orhan Veli, Oktay Rifat, Melih Cevdet gibi edebiyatımızın önemli isimleriyle bir araya gelerek “Tercüme” dergisini çıkardı. Gazete ve dergilere yazılar gönderirken diğer taraftan J. Renard'ın “Ayrılmak Zevki”, M. Maeterlinck'in “Evin İçi”, Platon'un “Şölen/Lysis” tercümelerini edebiyat dünyasına kazandırdı.

Köy Enstitüleri girişimlerinin hızlandığı 1942 yılında Hasanoğlan Yüksek Köy Enstitüsüne “Batı Edebiyatı Öğretmeni” olarak atandı. Pertev Naili Boratav ve Cevdet Kudret'le birlikte liseler için Türkçe dersinde okutulmak üzere kaynaklar hazırladı. 1947 yılında araştırmalar yapmak üzere tekrar Fransa'ya gitti. Varlık Dergisi'nde yayımlanan “Paris Mektupları” serisini yazdı. Bir yıl sonra ülkesine dönerek çeşitli bölgelerde eğitim müfettişliği yaptı. Bu dönemde İstanbul Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesinde sanat tarihi dersleri de verdi (Türk, 2020). “Avrupa Resminde Gerçek Duygusu” ve “Fatih Albümüne Bakış” eserleriyle görsel sanatlar üzerine çalışmalar gerçekleştirdi. Bir taraftan Mine Urgan'la Shakespeare'in “Troilus ve Cressida” adlı eserini çevirirken diğer taraftan Macit Gökberk'le

hazırladığı “Hitit Güneşi” adlı belgeselle Berlin Film Şenliği’nde ödül aldı. Bu çok yönlü sanat anlayışı; Eyüboğlu’nun evrene, insana, eserlere bakışını da şekillendirdi. Eserlerinde çokça belirgin olan bir “öz” arayışına girişti. 1959 yılında “Yunus Emre’ye Selam” adlı derlemesini yayımladı. Yine bu dönem Macbeth, Ölü Canlar, Moby Dick, Julius Ceasar gibi dünyaca ünlü yapıtları Türkçeye kazandırdı. Babeuf’un Fransız Devrimi’ni anlattığı “Devrim Yazıları” adlı eserinin tercümesi sebebiyle 1971 yılında 12 Mart Askeri Müdahalesi esnasında dört ay tutuklu kaldı.

Hayatı, sanatın birçok dalında eserler üretmekle geçen Sabahattin Eyüboğlu, 1973 yılında Rabelais’in “Gargantua” eserinin tercümesiyle meşgul olurken geçirdiği kalp krizi sonucu ebediyete irtihâl etti. Vefatından sonra yazılarının bir araya getirildiği “Sanat Üzerine Denemeler” adlı eseri yayımlandı. Çalışma aşamasında olduğu “Pir Sultan Abdal” ve “Hesiodos Eserleri ve Kaynakları” adlı kitapları da tamamlanarak neşredildi. Eyüboğlu, hem görsel sanatlar hem de söz sanatları üzerine yaptığı çalışmalarla, alanın temel kaynaklarına önemli katkılar sağlayan; “çok yönlü bir fikir adamı” nitelendirmesini tam anlamıyla hak eden gerçek bir münevverdir.

ELEŞTİRİ İKLİMİ VE SABAHATTİN EYÜBOĞLU’NUN ELEŞTİRMEN KİMLİĞİ

Antik Yunan’dan bu yana felsefe metinleri incelendiğinde, eserlerin içerisinde çok sayıda sanat ve edebiyat üzerine değerlendirmeler olduğu görülecektir. Eleştiriyi kuram ve yöntemlerle modern zamanlardaki gibi sistemli biçimde değil de daha genel bir kavram olarak değerlendirdiğimizde, eleştirinin tarihini iki bin yıl öncesine götürmek mümkündür. Aristoteles’in sanat hakkındaki görüşlerine yer verdiği Poetika’sını bu yönden ele aldığımızda, bu eseri bir eleştiri metni olarak değerlendirmek pek yanlış olmaz. Fakat Avrupa’da modern eleştirinin başlangıcının 19. yüzyıl kabul edilmesindeki temel sebep, eleştirinin hem eserin daha iyi anlaşılması hem de sanatsal değerinin tam anlamıyla ortaya koyulabilmesi adına daha sistemli ve nesnel hâle getirilmesi yönündeki düşünce ve gayretten ileri gelmektedir. Bu durumda eleştiri, sıradan bir eser yorumlama işi değil; alanında uzman kişilerce gerçekleştirilecek kapsamlı bir çözümleme işlemidir.

Türk Edebiyatının bir “tür” olarak eleştiriyi tanıması, Batı Edebiyatı ile ilişkilerimizin arttığı Tanzimat Dönemine denk gelir. Daha öncesinde, eserler ve yazarlar hakkında çeşitli bilgilerin verildiği tezkireler de mevcuttur lakin buradaki bilgiler sistematik bir düzen içermediği için tezkireleri tam bir eleştiri metni olarak ele almak pek doğru olmaz. Bununla birlikte sistemli bir eleştirinin de sınırları her yönüyle çizilmiş ve kalıplaşmış doğruları olduğundan söz etmek zordur. Bir toplumun estetik zevklerinde yaşanan değişimler, eleştiri yordamının da değişmesine sebep olabilir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus, çözümlemedeki yöntemin belli bir sisteme oturtulup geliştirilmesidir. Esas olan, gönderici-ileti-alıcı üçgenindeki “ileti” kavramının estetik değerlerini en iyi biçimde ortaya çıkarıp göndericiden (yazar) alıcıya (okur) ulaştırmaktır. İletinin taşıdığı değerler zamana göre değişiklik gösterse de iletinin çözümleme biçimi sistemli ve geliştirilebilir bir hâle getirilebilir. Modern eleştirinin gayesi de tam olarak budur. Eleştirmen, iletiye mümkün olduğunca az sübjektif değerler yüklemeli, edebî sınırların içinde kalarak iletinin çözümlemelerini yapmalı ve “göndericinin düş dünyasından sapmadan” alıcıya ulaşmasını sağlamalıdır. Bu süreci Çeşitli (2008) şu şekilde tanımlamıştır:

“Bize göre edebiyat tenkidi kendini her şeyden önce edebiyat, edebî eser veya edebî olanla sınırlar; sınırlamalıdır. Bu sınırın dışında olan konular veya objeler onu doğrudan doğruya ilgilendirmez, ilgilendirmemelidir. Bu durumda eleştirmenin öncelikle edebiyat, edebî eser veya edebî olanın neleri kapsadığını bilme gibi bir zorunlulukla karşı karşıya kalacağı aşikârdır” (s.303).

Türk Edebiyatında her ne kadar Tanzimat'la beraber eleştiri türüne kapı aralanmış olsa da modern Türk eleştirisi, 1800'lerin ortasından 1960'lara kadar pek mesafe katedememiş ve öznel/izlenimci eleştiri çizgisinin dışına çıkamamıştır. Bunun en belirgin sebebi, eleştiri türünün toplumun zevklerinden etkilenmesi kadar toplumsal değerlerden de nasiplenmesidir. Güngör'e göre (2020) Türk toplumu, bilimin temeli sayılan akılcı yaklaşımlar ve nesnel bakış açılarıyla oldukça geç tanışmış ve bu konuda hayli yavaş yol almıştır (s.6). Sabahattin Eyüboğlu, böylesine bir iklimde Nurullah Ataç, Suut Kemal Yetkin gibi öznel/izlenimci eleştiri türünün öncü isimleri arasında yer almış; kendisini kuram ve yöntem odaklı bir eleştirmenden ziyade daha çok "deneme yazarı" olarak tanımlamıştır. Korkmaz'a göre (2014) Eyüboğlu, kendisinin bir eleştiri yazarı olarak değerlendirilmesini istemese de günümüzde birçok edebiyat otoritesi tarafından onun deneme türündeki eserleri eleştiri yahut "eleştirel deneme" kategorisinde ele alınarak incelenmektedir (s.3). Eyüboğlu'nun eleştirel deneme türündeki yazıları her ne kadar Suut Kemal Yetkin'inkiler kadar keskin ve sert görüşler içermese bile yine de nesnellikten uzaktır. Öznel/İzlenimci eleştiriye, modern Türk eleştiri tarihimizin gelişiminde bir merhale olarak görmek oldukça doğal ve kabul edilebilir bir durumdur. Bununla birlikte eleştiriye bakış açımızı "öznel" olarak belirleyip bunu bir usûl hâline getirmek fevkalade yanlıştır. Aksi durumda Moran'ın (2007) da belirttiği gibi edebî tenkidi, "Efendiler size Shakespeare, Racine, Pascal ve Goethe ile ilgili olarak kendimden söz edeceğim" çizgisine bir adım daha yaklaşılarak eseri, asıl anlatmak istediğinden giderek uzaklaştıracaktır (s.264).

Eyüboğlu'na göre edebî tenkit, edebiyat tarihi ve estetik arasında konumlandırılmıştır. Tarihin bittiği yerde tenkit başlar ve estetiğin başladığı yerde tenkit son bulur. Bu sebeple bir eleştirmen için tesir altından kalmamak, yaptığın işe kendinden bir parça katmamak mümkün değildir. Çünkü bir eseri içimizden süzerek yeni bir kalıba döküyorsak, ona bizden bir şeylerin karışması pek tabiidir (Eyüboğlu, 1981:31-33). Eyüboğlu'nun bu düşüncelerinin arkasında "sanatçı-eleştirmen" rolü gizlidir. Modern eleştiride münekkit, eserleri nesnel bir bakış açısıyla değerlendiren uzman olarak görülürken Tanzimat'tan 1960'lara kadar Türk eleştirisine, sanatçı-eleştirmen anlayışı hâkimdir.

Modern eleştiride metin merkezli okuma esastır. Münekkit, dış tesirlere kapılmadan yalnızca metne odaklanıp onun çözümlenmesini yapmak ve estetik değerlerini ortaya koyarak alıcıya aktarmakla mükelleftir. Eyüboğlu'nun "Sanat Üzerine Denemeler ve Eleştiriler" adlı eserinin -Tenkid Üzerine- başlıklı bölümünde de benzer ifadeleri görmek mümkündür. Edebî tenkit burada, metinden hareketle bir eseri anlamak ve anlatmak olarak tanımlanır. Eserin yalnız kendisi ele alınarak soğukkanlı bir biçimde dış tesirlere kapılmadan akıl yoluyla çözümlenmesi yapılmalıdır. Lakin Eyüboğlu tenkidin sonucunda, metnin sanatsal değerini ortaya koyacak bir çözümlenmenin yanında onun "öz"üne yani yazarın asıl niyetine ulaşmaya çalışır. Ona göre metin, şekildir; yazarın niyeti ise öz"dür. Eleştirmenin görevi öz ile niyeti bir araya getirmek, özü metnin içinden çekip çıkarmaktır. Bunun için metne tıpkı bir sanatkar gibi yaklaşmalı, metnin havasına girilmeli ve alıcı (okur), yazarın tasavvur âlemine götürülmelidir. Eleştirinin tehlikeli sınırları da burada başlar. Eleştirmen, eserdeki özün peşinde olan bir sanatkar'dır ve eleştiri esnasında yazarın niyetinden saptığı an o eser artık yazarın değil, yorumlayan sanatkarın düş dünyasına evrilir. Dolayısıyla tenkitte "aşırı yorum" çizgisini aşmamak esastır. Bu hususlara dikkat ederek eleştirmen "metinden anladığı şeyi okuyucuya nakleder" ve aslında eleştirinin özü de tam olarak budur (Eyüboğlu, 1981:25-30). Nesnel eleştiri gözünden bakıldığında buradaki sorun, eleştirmenin öz olarak nitelendirdiği yazar niyetinin, metinden bağımsız bir hâl alarak farklı bağlamlarda çıkarım yapılmaya oldukça müsait bir kavram olmasıdır. Modern eleştiride esas olan niyet tayin etmekten ziyade, var olan metnin kuram ve yöntemler düzleminde çözümlenmesidir. Aksi durumda metnin

çözümlemesiyle ulaşılabacak sonuç, yazarın bize anlatmak istediklerinin dışında, eleştirmenin yazarda gördüğü bu niyeti nereye bağladığıyla alakalı olacaktır.

Eyüboğlu'nun sanata ve bilhassa edebiyata bakış açısı göz önünde bulundurulduğunda, onu "eleştirmen" olarak tanımlayıp nispeten daha dar bir kulvarla kısıtlamak elbette haksızlık olacaktır. Özbek'e (2016) göre "Beşerî bilimlere üzerine yapılan çalışmaların tümü, gelecekte yapılacak olan çalışmaların da yönünü tayin eder. Bazı eserler kendi alanlarında çitayı belirlerken bazıları ise yol gösterici niteliktedir" (s.708). Eyüboğlu da fikirleri ve eserleriyle eleştiri türünün gelişmesinde kıymetli bir "yol gösterici" olarak kabul edilir. O; sanatın çeşitli dallarında eserler vermiş, bilgi birikimiyle edebî eserleri başkaca bir pencereden yorumlamaya gayret eden fakat kendisini hiçbir zaman "eleştirmen" kürsüsünde görmeyen edebiyatımızın müstesna isimlerindedir. Eyüboğlu'nun düz yazı ve şiir hakkındaki görüşlerine/eleştirilerine bu minvalde yaklaşmak, onu anlayarak yazılarındaki estetik değeri kavrayabilmemiz açısından daha faydalı olacaktır.

DÜZ YAZI VE ŞİİR ÜZERİNE DÜŞÜNCELERİ – ELEŞTİREL BAKIŞI

Modern eleştiri, dünya edebiyatında ayrı bir tür olarak kabul edilmekle birlikte diğer türlerden onu ayıran en büyük özellik, eleştiri yazarının bir sanatkârdan ziyade kuram ve yöntem bilgisine haiz "uzman" olarak kabul görmesinden ileri gelir. Eyüboğlu'na (1981) göre eleştiri; şair ya da yazarın niyetini (öz) metnin içinden çekip çıkarma, yeri geldiğinde o metnin hayal âlemine dalarak adeta yeniden yaratma sürecidir (s.29). Bunun için edebî bilgi birikiminin yanı sıra sanatkârane bir bakış, bir dokunuş gereklidir. Eyüboğlu, metin merkezli nesnel çözümlemeler gerektiren modern eleştirinin ne olduğunu, nasıl yapılması gerektiğini iyi bilmektedir. Onun eleştiri usûlü hiç şüphesiz ki bilinçli bir tercihtir. "Tenkit Üzerine" adlı denemesinde eleştiri türünün seyrini ve önemini "Tenkit, batı dillerindeki ilk manasıyla « ayırt etme » ve « karar kılma » demektir. Ayırt etmek ve karar kılmak önce akıl, sonra bilgi işidir. İşte bu bakımdan akıl ve bilginin muhassalasıyla tenkit, modern batı kültürünün özü sayılabilir" sözleriyle anlatır (Eyüboğlu, 1981:24). Buna mukabil, eleştiri türü olarak kabul gören yazılarında modern eleştirinin ilkelerini benimsemekten uzaktır. Eyüboğlu (1981) modern eleştiride şair hakkındaki bilgilerin ve kişisel ilişkilerin eleştiriye karışmasını günah sayarken hemen arkasından "Her şair adının arkasında bir şiir halesi vardır. Birçok dizeyi, altındaki adın tesiriyle sevip yorumladığımızı itiraf etmeliyiz. Çünkü o dizeleri şairden bağımsız düşünmek, bir çiçeği toprağından söküp almak; ikliminden koparmak olur. Mısralara nefesi veren o addır" diyerek aslında neden kendisini bir münekkit değil de deneme yazarı olarak gördüğünü açıkça ortaya koyar (s.50-51). O hâlde Eyüboğlu'nun yazılarında "eleştirmen kimliği" aramaktan ziyade onun; edebî türler, şahıslar ve dönemler üzerine beyan ettiği görüşlere yoğunlaşmak daha doğru ve faydalı olacaktır.

Eyüboğlu, Batı'nın estetik anlayışı ile modern sanata bakışını iyi kavrayan ve bu değerlerle Doğu'nun birikimlerini yorumlayabilen; bunu yaparken de eksiklikleri yeren değil, var olanlara yeni bir bakış açısı getirerek yüceltmeyi bilen bir sanatkârdır. Ona göre garp cephesinde yeni bir cevher aramak beyhudedir. Cevher, Anadolu'nun bağrındadır. Yalnızca yeniden görülebilmesi, modern tekniklerle işlenebilmesi gerekmektedir. Avrupa'dan bizim alacağımız şey işte bu modern yorumlama teknikleri olmalıdır. O hâlde öncelikle cevheri, sonrasında da ona uygun işleme yöntemini tespit etmek gerekir. Kaynağı halk olan, halkın duygularına tercüman olan, topluma ayna tutan her türlü yaratı bizim cevherimizdir. Cevher; sözlü ve yazılı ürünler, toplumu şekillendiren gelenekler, unutulmaya yüz tutmuş yahut modası geçmiş diye kenara atılmış gereçlerin tümü olabilir. Bunların en güzel örneklerinden biri de göz nuru kilimlerdir.

Modası geçti denilerek evlerden atılan kilimlere, Paris'teki yeni resim akımlarını bilen bir sanatçı hayranlıkla bakıyorsa; kilimi değil, bakış açımızı değiştirmemiz gerekir (Eyüboğlu, 1949:1). Kilim bizim için bir cevher ise, o cevheri işleme yöntemi de Avrupa'daki yeni resim akımlarının renklere ve motiflere yönelik estetik bakış bilgisidir. Cevher fark edilemediğinde onun gereksiz görülüp bir köşeye atılması, unutulup yok olmaya bırakılması kaçınılmazdır. Aydın insanların görevi, toplumu bu yönde bilinçlendirerek kendi değerlerimizin farkına varmamızı sağlamaktır. Tahsil görmek için Batı'ya giden aydınlarımız, Avrupaî değerler üzerine inşa edilmiş bir kültürü memleketimize taşıyıp halka bunları sunmak yerine; kültürün inşa sürecinde kullanılan yöntemleri idrak edip kendi cevherlerimizi yeni bir bakış açısıyla yorumlama gayretinde olmalıdır. Aksi hâlde öz değerlerine bağlı olmayan bir kültürün benimsenmesi ve kalıcı olması mümkün değildir.

Eyüboğlu, Türk edebiyatını batılı anlamda yorumlayan aydın tipini tarif ederken buna en iyi örneğin Yahya Kemal olduğundan bahseder. Ona göre Türk sanatçısı, Yahya Kemal'in şiirini rol model almalı ve bu anlamda bizim edebiyatımızdaki ölçüt Yahya Kemal kabul edilmelidir (Eyüboğlu, 1981:75). Yahya Kemal, Türk şiirinin kaybolmuş cenneti olan divan edebiyatını her yönüyle idrak edebilmiş, aynı zamanda Avrupa'nın edebî olana bakışını kavrayıp özümsemiş, bu ikisi arasında mukayeseli tahliller yapabilmeyi başarmış gerçek bir aydındır. Eyüboğlu'nun (2000) tabiriyle o, Avrupa'ya Frenk hayranlığı ile gidip Türk hayranlığı ile dönen adamdır (s.76). Yahya Kemal, şiirde öze dönüşün simgesidir. Ona göre Avrupa'dan şair olmayı öğrenmek beyhude bir gayrettir. Zira onların şiirde yükselmediği çitayı bizim medeniyetimiz asırlar öncesinden yakalamıştır. Bu yüzdendir ki Eyüboğlu (2000) Yahya Kemal'i; Abdülhak Hâmid, Ahmet Hâşim ve Tevfik Fikret'ten de üstün görmektedir. Eyüboğlu, şekil yönünden değişikliğe giderek şiirde yeniliği yakalayacağına inananlara Yahya Kemal'i örnek gösterir (s.77). Onun herhangi bir şiirinin hece vezniyle yazılmış şiirlerden çok daha yeni olduğunu düşünür. Çünkü yeniliğe delalet, şekilden ibaret değildir. Eski şiirin gül-bülbül terennümlerinden ibaret olduğunu düşünenler için eski olanın gül-bülbül değil, onu duyustaki eskilik olduğunu savunur ki asıl maharetin, eski sazdan yeni nağmeler çıkarmak olduğunu belirtir (Eyüboğlu, 1981:72-73). Yahya Kemal'in şiirlerinde Türkçe adeta uçsuz bucaksız bir denizdir. Ma'nâ ve duygu o denizin içinde eriyerek birbirine karışır, yekvücut olur. Şiirdeki asıl marifet de budur. Asiltürk'e (2014) göre ise şiirde sadece yerli ya da Avrupalı olmak yetmez. İki birden olabilmek, yeni şiirin anahtarıdır. Yahya Kemal'i başarılı kılan, eski şiirin taklitçisi değil, eskiye modern bir gözle bakabilmesidir (s.155).

Sanatın her alanında olduğu gibi edebiyatta da esas amaç duygu ve düşüncelerin en estetik biçimde okura yansıtılmasıdır. Sanat, sanat için mi olmalı yahut sanat, toplum için mi yapılmalı dilemmasında Eyüboğlu daima toplum tarafında yer almaktadır. Ona göre sanat, halkın içinden süzülen bir cevherin işlenerek tekrar halka dönmesidir. Bunu ifade ederken topyekûn bir dönemi, anlayışı ya da topluluğu işaret etmez. Bir taraftan klasik Türk şiirinin bazı örneklerinde halk kültüründen uzaklaşıp saraya hapsolmayı eleştirir (Korkmaz, 2014:3). Diğer taraftan Fuzûlî'nin şiirini akli incitmeden cana tesir eden ve dimağlara süzülen zarif bir kokuya benzettir (Eyüboğlu, 1981:83). Benzer bir biçimde Tanzimat sonrası değişen edebiyat ikliminde insanlığın tüm hâllerini şiirlerinde barındıran Orhan Veli'yi, halka sözleriyle tercüman olan Âşık Veysel'i, eserlerinde halkın güzelliğini ve insanın sıcakkanlılığını yansıtan Sait Faik'i gerçek sanatkârlar olarak nitelendirir (Özçelebi, 2009:133). Diğer taraftan yine aynı dönemde toplumcu şiire yönelen birçok ismi "kanım kaynadı, içim sıkıldı, iki elim kanda olsa gibi halk diline yakın ifadeleri kullanarak" kendini halkçı şair zanneden şiir heveslileri olarak tanımlar. (Eyüboğlu, 1981:238-240). Edebî bir eserin toplumun değerlerine ayna tutması, halkın bağrından kopup gelen değerlerle yoğrulması gerektiği gibi estetik yönünün de kuvvetli olması elzemdir. Aksi hâlde yan yana yahut alt alta dizilen her gündelik cümle, edebî eser iddiası taşıyabilir. Eyüboğlu'nun toplumcu

sanat anlayışında, bu ayrımı net bir biçimde görebilmek mümkündür. Ona göre estetik yönü zayıf kurgulanan bir eser, halkın duygu ve düşüncelerini yansıtmaya çabasında olsa bile edebî bir değer taşıyamaz. Sadece halka dair olanı gündelik bir dille kaleme alıp saf şiir yazdığı iddiasında olanlar için Eyüboğlu (1981) “Bir insan namaz kılmakla ne kadar Müslüman olursa, gündelik dili şiire taşıyarak ancak o kadar toplumcu şair olabilir” diyerek aslında hem şiir sanatının hem de halka dönük yazabilmenin ne kadar zor olduğunu bir kez daha vurgular (s.240).

Eyüboğlu’na (1981) göre Divan geleneğinden Tanzimat’ın getirdiği yeni iklime geçiş sürecinde Türk Edebiyatına lazım olan, kuvvetli şairlerden daha çok iyi yetişmiş nâsirler idi (s.99). Edebiyatımızda sağlam bir şiir geleneği ve o şiirin takipçileri olan iyi yetişmiş şairler mevcuttur. Buna mukabil nesir sahasında aynı üretkenlikten söz etmek pek mümkün değildir. Oysa bu dönemde nesir istidadı daha baskın olan edebî şahsiyetler; vatan, hürriyet, uyanış gibi temalarla şiire yönelmeyi tercih etmişler. Bu şiirlerin ekseriyetinde; yeni bir dönemi müjdeleyen yüksek perdeden seslenişlere, duyguların coşkulu bir biçimde dile getirildiği ateşli dizelere rastlamak mümkündür. Eyüboğlu, bu yönelişin öncü isimleri arasında Namık Kemal’i görür. Ona göre “Düz yazıya heyecan ve şevk katarak şiir yazdığını zannetmek büyük bir yanlıgıdır. Edebiyatımızda buna en güzel örnek Namık Kemal’dir” (Eyüboğlu, 1981:98). Bu bağlamda Namık Kemal’i şair olarak methetmek ve onun yazdıklarını şiir olarak adlandırmak hem şiiri hem de Namık Kemal’i yanlış anlamaya sebep olacaktır. Halkın duygularını coşkulu biçimde aktaran her yazıyı şiir olarak adlandırmak mümkün değildir. Namık Kemal, düşündüğünü açıkça dile getirmesi ve bunu yaparken coşkulu bir dil kullanmasıyla şiirde değil nesirde yeni bir kapıyı aralamıştır. Manzumeleri, bir fikri edebiyata intikal ettirip öteden beri Avrupa’da nesir türündeki eserlerin yaptığı görevi üstlenmiştir (Eyüboğlu, 1981:99). Hâlbuki şiir, Türk edebiyatı yazın geleneğinin en önemli yapı taşıdır. Avrupa terbiyesi (sanata modern bir bakış getiren teknikler), Türk şiirinin yeniden yorumlanabilmesi için önemlidir. Fakat Eyüboğlu’na (1981) göre Tanzimat, Servet-i Fünûn ve Fecr-i Âti sanatçıları bu terbiyeyi yanlış anlamış, yanlış uygulamış, öz şiirden uzaklaşarak Frenk hayranlığına saplanıp kalmış ve kendi dünyasına dönememiş kişilerdir (s.77). O hâlde Eyüboğlu’nun şiire ve şaire bakışını daha iyi anlamak ve onun edebî eserler üzerine eleştirilerini kavrayabilmek için “öz şiir” anlayışına da değinmek elzemdir.

Öz şiir meselesi, geçmişten günümüze tartışılmalı ve üzerine türlü fikirlerin beyan edildiği bir olgudur. Şiirde ma’nânın mı yoksa ahengin mi önde olması gerektiği, şiiri bir bütün olarak ele alırken değerlendirmeye hangi cihetten başlanması gerektiği üzerine pek çok tartışma mevcuttur. Eyüboğlu’na (1981) göre şiirin kendine özgü bir mantığı, işleyişi ve ruhu vardır. Ona göre şiir, ma’nâdan bağımsız ele alınmalıdır (s.13). Çünkü şiirdeki anlam ancak akılcı bir bakıştan bağımsızlık olarak değerlendirildiğinde ortaya çıkacaktır. Eyüboğlu’nun bu görüşlerinin temelinde, Henri Bremond’un 1926 yılında Fransız Akademisi’nde yaptığı “sembolizmin manifestosu” hüviyetindeki konuşma önemli bir yer tutar. Modern şiirde anlamın bütünden kopuşu, sadece ma’nâ üzerinden bakılan manzumelerde şiir ikliminin kayboluşu ve şiirin sadece bir fikirler bütünü değil aynı zamanda ahenk bütünlüğü olduğu görüşü bu manifestoda dile getirilen düşüncelerdir. Çünkü şiirdeki odak nokta ma’nâ olduğu müddetçe ahenk ve ritmin kuvvetli tesiri gözden kaçmakta, bu da eseri şiirden daha çok düzyazıya yaklaştıran bir unsur olarak kabul edilmektedir. Eyüboğlu (1981), sembolizmin şiire getirdiği yeni bakışı Ahmet Hâşim’in *Merdiven* şiirinden hareketle şu şekilde yorumlar:

“Ağır ağır çıkacaksın bu merdivenlerden... Ma’nâ yönünden bakıldığında basit bir emirden başka bir şey değil. O hâlde şiirde ma’nâ ancak bir vasıta, bir kisvedir. Hâlbuki sembolizme gelinceye kadar bütün telâkkiler şiiri ma’nâ için bir vasıta addediyorlardı. Hâlâ da böyle

düşünenler ekseriyeti teşkil ederler. Şiiri ihtiva ettiği fikirlerle ölçmek hastalığı az çok hepimizde vardı” (s.10-11).

Bu düşünceden hareketle şiirde tercüme yoluyla ma'nâyı açığa çıkarma gayreti, şiirin ruhunu ve ahengini bir bütünden söküp çıkarmakla aynı şey olacaktır. Bozulan bütünden geriye kalan ise sıradan bir düz yazıdan fazlası olmayacaktır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tanzimat ikliminin edebiyatımıza kazandırdığı yeniliklerle birlikte edebi bir tür olarak yazın âlemimize dâhil olan “eleştiri”; 1960'lara kadar öznel/izlenimci anlayışla ele alınmış, 1960'lardan sonra daha akılcı ve metodolojik yaklaşımlar birlikte edebî bir tür olarak algılanmaya, kuramsal boyutlarıyla birlikte değerlendirilmeye başlanmıştır. Eyüboğlu'nun eleştiri yordamı, her iki dönemin eleştiri anlayışına da uzaktır. Ona göre tenkit; edebiyat tarihi ile estetik arasındaki ince bir çizgide konumlandırılmıştır. Eyüboğlu, bir esere eleştirel bir gözle yaklaşılırken dış dünyadan sıyrılarak yalnızca esere odaklanmasını, akıl yoluyla çözümle yapılıp aşırı yorumdan uzak durulması gerekliliğini dile getirmiştir. Bu düşünceleri onu, 1960'lara kadar yaygın olan izlenimci/öznel eleştiri çizginin tam karşısında konumlandırır. Diğer taraftan; Eyüboğlu'na göre bir metni sadece kuramsal boyutlarıyla ele almak, eserin sanatsal derinliklerine inemeyip gerçekliğin etrafından dolaşmak gibidir. Ona göre eleştirinin asıl amacı, akıl yoluyla metnin özüne ulaşarak yazarın tahayyül dünyasına dalmak ve metni orada tekrar yaratmaktır. Çünkü metin, sadece bir şekilden ibarettir. Eleştiri, o şeklin ötesindeki niyet ile metnin özünü bir araya getirebilmelidir. Bunun için de metne bir uzman gibi değil, bir sanatkâr gibi yaklaşmak gerekir. Eyüboğlu'nun “tenkit” hakkındaki bu düşünceleri, 1960 sonrası edebiyatımızda yaygınlaşan metin merkezli modern eleştirinin ilkeleriyle de taban tabana zıttır. Dolayısıyla onu, izlenimci yahut nesnel yaklaşımı benimseyen bir münekkit olarak tanımlamak mümkün değildir. Eyüboğlu için bu durum, bilinçli bir farkındalıktır. O da kendisini bir eleştirmen olarak değil, sanatkâr olarak tanımlamakta; eleştiri türünde değerlendirilen yazılarını da “deneme” olarak adlandırmaktadır. Bu sebeple, Sabahattin Eyüboğlu'nun düz yazı ve şiir hakkında eleştirel düşüncelerine yer verirken onu “*sanatçı eleştirmen*” kimliğiyle kabul etmek, eserler üzerine kaleme aldığı yazılarını da “*eleştirel deneme*” olarak değerlendirmek daha doğru olacaktır.

KAYNAKÇA

Asiltürk, B. (2014). Sabahattin Eyüboğlu'nun Şiir Görüşü. *Marmara Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 149-160.

Babeuf, G. (1964). *Devrim Yazıları*. (V. Günyol ve S. Eyüboğlu Çev.). İstanbul: Çan Yayınları.

Çetişli, İ. (2008). *Edebiyat Sanatı ve Bilimi*. Ankara: Akçağ Yayınları.

Erhat, A. ve Eyüboğlu, S. (1977). *Hesiodos Eseri ve Kaynakları*. Ankara: Türk Tarih Kurumu.

Eyüboğlu, S. (1949). Türküyle Kilim. *Yaprak Dergisi*, (10), 1.

Eyüboğlu, S. (1966). *Yunus Emre'ye Selam*. İstanbul: Çan Yayınları.

Eyüboğlu, S. (1981). *Sanat Üzerine Denemeler ve Eleştiriler*. İstanbul: Cem Yayınevi.

Eyüboğlu, S. (1982). *Pir Sultan Abdal*. İstanbul: Cem Yayınevi.

- Eyüboğlu, S. (2000). *Mavi-I: Söz Sanatları Üzerine Denemeler ve Eleştiriler*. İstanbul: İş Bankası Yayınları.
- Gogol, N.V. (1962). *Ölü Canlar*. (M.C. Anday ve S. Eyüboğlu, Çev.). İstanbul: Elif Yayınları.
- Güngör, B. (2020). Modern Türk Eleştirisinin Tarihsel Gelişimine Genel Bir Bakış: Okuma'nın Dönüşümü. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, (4), 1-36.
- İpşiroğlu, M.Ş. - Eyüboğlu S. (1952). *Avrupa Resminde Gerçek Duygusu*. İstanbul: İ.Ü. Edebiyat.
- İpşiroğlu, M.Ş. - Eyüboğlu S. (1955). *Fatih Albümüne Bir Bakış*. İstanbul: İ.Ü. Edebiyat.
- Korkmaz, N.G. (2014). İzlenimci Mi, Objektif Mi; Modernlik Mi, Gelenek Mi?. *Lacivert Öykü ve Şiir Dergisi*, (59), 1-6.
- Maeterlinck, M. (1958). *Evin İçi*. (S. Eyüboğlu, Çev.). Ankara: Maarif Vekâleti.
- Melville, H. (1964). *Moby Dick*. (M. Urgan ve S. Eyüboğlu, Çev.). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Moran, B. (2007). *Edebiyat Kuramları ve Eleştiri*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Özbek, G. (2016). Çağdaş Türkçede Kelime Gruplarının İşlevsel Tasnifi Üzerine. *Turkish Studies*, 11(4), 703-738. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9114>
- Özçelebi, B. (2009). Edebiyatımızda Hümanist Eleştiri Anlayışının Temelleri. *Folklor/Edebiyat Dergisi*, (60), 125-138.
- Platon (1958). *Şölen/Lysis*. (A. Erhat ve S. Eyüboğlu, Çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Rabelais, F. (1979). *Gargantua*. (A. Erhat ve S. Eyüboğlu, Çev.). İstanbul: Cem Yayınları.
- Renard, J. (1940). *Ayrılmak Zevki*. (S. Eyüboğlu, Çev.). Ankara: Maarif Vekilliği Devlet Konservatuvarı.
- Shakespeare, W. (1956). *Troilos ile Kressida*. (M. Irgat ve S. Eyüboğlu, Çev.). Ankara: Maarif Vekâleti.
- Shakespeare, W. (1967). *Macbeth*. (S. Eyüboğlu, Çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Shakespeare, W. (1966). *Julius Caesar*. (S. Eyüboğlu, Çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Türk, H. (2020). Türk Edebiyatı İsimler Sözlüğü. Erişim adresi: <http://teis.yesevi.edu.tr/madde-detay/eyuboglu-sabahattin>

**AFET VE ACİL YARDIM ÇALIŞANLARININ
MESLEKİ RİSK ALGISI ÜZERİNE BİR ÖLÇEK ÇALIŞMASI**

**A SCALE STUDY ON OCCUPATIONAL RISK PERCEPTION OF DISASTER AND
EMERGENCY WORKERS**

Hatice ÇOBAN¹, Yusuf Arif KUTLU²

¹ Hatice.khrmnn@gmail.com, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doğal Afetlerin Risk Yönetimi ABD, Çanakkale / Türkiye ORCID: 0009-0001-7394-3515

² yakutlu@comu.edu.tr, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Çanakkale / Türkiye

Özet

Afet ve Acil Yardım Çalışanlarından bir afet durumunda sahada mesleki süreklilik algılarını koruyup görevlerini gerçekleştirmeleri beklenir. Bu bağlamda, görev esnasında ve sonrasında fiziksel ve ruhsal olarak takip edilerek mesleki riskleri sürekli olarak güncel tutulmalıdır. Bu çalışma kapsamında; altı alt boyuttan oluşan bir ölçek (Afet ve Acil Yardım Çalışanlarının Mesleki Risk Algısı Ölçeği) geliştirilmeye çalışılmıştır. Deneme anketleri ile ilksel iç güvenirlik ve faktör analizleri yapılmıştır. Ölçek geliştirme aşamasında; T. C. Sağlık Bakanlığı-Ankara Acil Sağlık Hizmetlerine bağlı 112 istasyonlarında görevli toplam 111 gönüllü personele ulaşılmıştır. Araştırmada verilerin analizinde ise SPSS (Statistic Package for Social Sciences) programı kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0,951 olarak hesaplanmıştır. Faktör yükü dağılımları ölçek alt boyutlarında gruplanmıştır. Sonuç olarak, ölçek alt boyutlarının ortalama değerleri iyi düzeyindedir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki Risk Algısı, Afet ve Acil Yardım Çalışanları, Ölçek

Abstract

Disaster and Emergency Aid Workers are expected to maintain their sense of professional continuity and perform their duties in the field in the event of a disaster. In this context, occupational risks should be constantly kept up to date by monitoring them physically and psychologically during and after duty. Within the scope of this study, an attempt was made to develop a scale consisting of six sub-dimensions (Disaster and Emergency Aid Workers' Occupational Risk Perception Scale). Primary internal reliability and factor analyzes were conducted with trial surveys. In the scale development phase, a total of 111 volunteer personnel working at 112 stations affiliated with the T. C. Ministry of Health-Ankara Emergency Health Services were reached. SPSS (Statistical Package for Social

Sciences) program was used to analyze the data in the study. Cronbach's Alpha value of the scale was calculated as 0.951. Factor loading distributions are grouped into scale sub-dimensions. As a result, the average values of the scale sub-dimensions are at the good level.

Keywords: Occupational Risk Perception, Disaster and Emergency Aid Workers, Scale

GİRİŞ

Türkiye’de sıklıkla yaşanan yıkıcı doğal afetler nedeniyle afetzedeler kadar afet bölgelerinde çalışan afet ve acil yardım personelleri de etkilenmektedir. Literatür de ilk kez yirminci yüzyılın ortalarında sağlık personellerinin bedensel ve ruhsal durumları AMA (American Medical Association-Amerikan Tabipler Birliği) ve AHA (American Hospital Association-Amerikan Hastaneler Birliği) tarafından yayınlanan ve “Sağlık Çalışanlarının da Sağlıklı Olma Hakkı” kavramı üzerine vurgu yapan raporlar sayesinde gündem olmuştur (Özkan ve Emiroğlu, 2006). Türkiye’de ise ilk olarak 1989 yılında TTB (Türk Tabipleri Birliği) tarafından “Bu Bizim Sağlığımız” sloganı ile çalışmalar başlamıştır (Davas, 2014). Tüm dünyada ASH (Acil Sağlık Hizmeti) için doğası gereği yüksek riskli meslek grubu içinde yer almaktadır. Ülkemizde ise 26.12.2012 tarih ve 28602 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği ekinde yer alan İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faaliyetleri başlığında Ambulansla Hasta Taşıma Faaliyetinin risk grubu “Tehlikeli” olarak kabul edilmiştir (Tokuç vd., 2011).

Bu çalışmanın amacı; afet ve acil yardım çalışanlarının mesleki risk ve sağlık sorunlarına neden olan etmenlerin doğru bir şekilde belirlenmesidir. Ayrıca, afet ve acil yardım çalışanlarının mesleki riskleriyle ilgili çalışma sayısı çok azdır. Bu çalışma ile literatürdeki boşluk giderilmeye çalışılacaktır.

YÖNTEM

Farklı sosyokültürel yapılara ait insanlardan bilgi toplama yollarından biri de anket yöntemidir (Gallup, 1947). Bu amaçla, görüşmeci ile yanıtlayıcı arasında bir tür iletişimden söz edilmektedir (Odabaşı, 2009). Bu çalışma kapsamında veri toplama aracı olarak ÇAT (Çevrimiçi Anket Tekniği) kullanılmıştır. Afetlerde acil yardım çalışanlarının mesleki risk algılarının farklı değişkenler açısından incelendiği bu çalışmada toplanan verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programı kullanılmıştır (Bryman, 2008). Sonuçlar frekans ve yüzde dağılımı olarak sunulmuştur (Büyükköztürk, 2011). Çalışmanın evreni Türkiye’de Acil Sağlık Hizmetlerine bağlı hizmet veren 112 ambulans birim personellerinin toplamıdır. Çalışmanın örneklemini ise Ankara 112 ambulans birimi personelleri oluşturmaktadır. Ölçek geliştirme aşamasında yürütülen bu çalışmada; gönüllü 111 personele ulaşılmıştır. 17 anket formu kontrol sorusuna hatalı yanıt verildiğinden araştırma kapsamında değerlendirilmeye alınmamıştır. Toplamda 94 anket verisi değerlendirmeye alınmıştır.

Bu çalışmada; kullanılan ölçek alt boyutları aşağıdaki Tablo 1’de sunulmuştur. Demografik bölüm (Cinsiyet, Medeni Durum, Yaş, Öğrenim Durumu, Görev, Çalışma Yılı ve Mesleki Memnuniyet) ise 7 ifadeden oluşmaktadır. Ölçek alt boyutlarında kullanılan 1., 2. ve 5. ifadeler (Çakmak vd., 2010)’den, 14., 15., 18., 21. ve 29. ifadeler (Bulut, 2016)’den, 22., 23., 24., 25. ve 26. ifadeler (Morren vd., 2007)’den yararlanılarak oluşturulmuştur. Diğer ölçek bölümleri ise bu çalışma kapsamında özgün ifadelerden oluşmaktadır.

Tablo 1. Ölçek ve Alt Boyutları.

No		İfade Sayısı
	<i>Bölüm 1. Afete Hazırlık Algısı</i>	
1.	Bir afet bölgesinde çalışmaya hazır olduğumu düşünüyorum.	
2.	Görev yerimde etkili olacağımı düşünüyorum.	
3.	Afetlere yönelik deneyimli olduğumu düşünüyorum.	6
4.	Görevden sonra iyi iş çıkaracağımı düşünüyorum.	
5.	Görevdenler sonra yeni bir görev için hazır olduğumu düşünüyorum.	
6.	Bir afet durumunda görev ve sorumluluklarımın farkında olduğumu düşünüyorum.	
	<i>Bölüm 2. Afet Eğitim Düzeyi Algısı</i>	
7.	Afetlere müdahale konusunda düzenli olarak eğitim alırım.	
8.	Afetlerle ilgili eğitimlere gönüllü olarak katılırım.	
9.	Afetlerle ilgili en güncel gelişmeleri takip ederim.	6
10.	Afet eğitimlerinin verimli olduğunu düşünürüm.	
11.	Eğitimlerden sonra oluşan gelişimin bilincindeyim.	
12.	Bir afete maruz kaldığımda öğrendiklerimi uygularım.	
	<i>Bölüm 3. Çalışma Koşulları Algısı</i>	
13.	Etkin olay yeri yönetimi verimliliği artırabilir.	
14.	Usule uygun görev ve sorumlulukların belirlenmesi verimliliği artırabilir.	
15.	Personelin iş yükünün doğru planlanması verimliliği artırabilir.	
16.	Görev yerindeki personel sayısı ve fiziki olanakların yeterliliği verimliliği artırabilir.	8
17.	Ekiplerin afet konusunda tecrübeli olması verimliliği artırabilir.	

18. Ekipler arası uyum ve koordinasyon verimliliği artırabilir.
19. Farklı fikirlerin değerlendirilmesi verimliliği artırabilir.
20. Takdir edilmek verimliliği artırabilir..

Bölüm 4. Maruz Kalınan Fiziki Hastalıklar Algısı

21. Bir afet sonrasında bir bulaşıcı hastalığa maruz kalabilirim.
22. Bir afet sonrasında solunum sıkıntısına maruz kalabilirim.
23. Bir afet sonrasında cilt rahatsızlığına maruz kalabilirim.
24. Bir afet sonrasında KBB ile ilgili bir rahatsızlığa maruz kalabilirim. 8
25. Bir afet sonrasında nörolojik rahatsızlığa maruz kalabilirim.
26. Bir afet sonrasında kardiyovasküler bir rahatsızlığına maruz kalabilirim.
27. Bir afet sırasında yaralanabilirim veya bir uzuv kaybı yaşayabilirim.
28. Bir afet sonrasında KBRN tehlikesine bağlı olarak bir rahatsızlık yaşayabilirim.

Bölüm 5. Maruz Kalınan Ruhsal Hastalıklar Algısı

29. Bir afet sonrasında travma sonrası stres bozukluğu yaşayabilirim.
30. Bir afet sonrasında depresyon, panik atak, anksiyete yaşayabilirim.
31. Bir afet sonrasında duygu durum bozukluğu yaşayabilirim. 5
32. Bir afet sonrasında halsizlik, yorgunluk, dikkat eksikliği gibi bir rahatsızlık yaşayabilirim.
33. Bir afet sonrasında uyku sorunu yaşayabilirim.

Bölüm 6. Mesleki Süreklilik Algısı

34. Bir görevden sonra fiziksel ve ruhsal olarak takip edilmeye ihtiyaç duyabilirim.
35. Bir görevden sonra normal yaşantıma kısa sürede dönemeyebilirim.
36. Bir görevden sonra sosyal yaşantımda sorunlar yaşayabilirim. 6
37. Bir görevden sonra yakın çevreme yönelik endişe duyabilirim.
38. Bir görevden sonra kötü anılarım kolayca unutamayabilirim.
39. Bir görevden sonra yeni bir göreve kısa sürede hazır hale gelemeyebilirim.

Bu ölçek çalışmasında beşli Likert kullanılmıştır. İfadeler Tablo 2'deki aralıklar dikkate alınarak değerlendirilmiştir (Pimentel, 2019).

Tablo 2. Beşli Likert Ölçeği.

Ölçek	Aralık	Fark	Anlam		
1	1.0-1.79	0.79	Kesinlikle katılmıyorum	Çok kötü	Asla
2	1.80-2.59	0.79	Katılmıyorum	Kötü	Nadiren
3	2.60-3.39	0.79	Karasızım	Orta	Bazen
4	3.40-4.19	0.79	Katılıyorum	İyi	Sıklıkla
5	4.20-5.00	0.80	Kesinlikle katılıyorum	Çok iyi	Daima

Ölçek ve ölçek alt boyutları için hesaplanan Cronbach's Alpha; 0,80-1,00 arasında ölçek yüksek güvenilirlikte, 0,60-0,80 arasında ölçek oldukça güvenilir, 0,40-0,60 arasında ölçek düşük güvenilirlikte ve 0-0,40 arasında olan ölçek güvenilir değil olarak değerlendirilmektedir (George ve Mallery, 2019). Bu çalışmaya yönelik geliştirilen ölçeğin alt boyutları iç güvenilirlik analizine göre Cronbach's Alpha değerleri yüksek güvenilirlikte (Tablo 3).

Tablo 3. Ölçek alt grupları Cronbach's Alpha değerleri.

No	Alt Boyut	Cronbach's Alpha
1	Afete Hazırlık Algısı	0,957
2	Afet Eğitim Düzeyi Algısı	0,851
3	Çalışma Koşulları Algısı	0,969
4	Maruz Kalınan Fiziki Hastalıklar Algısı	0,976
5	Maruz Kalınan Ruhsal Hastalıklar Algısı	0,964
6	Mesleki Süreklilik Algısı	0,922
	Ölçek Ortalaması	0,952

Faktör analizi öncelikle aralarında ilişki bulunan birden çok değişkenin arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılır. Bir ifadenin içinde yer aldığı değişken ile ilişkisi faktör yükü olarak adlandırılır (Yaşlıoğlu, 2017). Faktör analizi yapmak için yeterli miktarda örneklem sayısı gerekir. Genel olarak, değişken sayısının 10 katı olması gerekliliği görüşü yaygındır (Schermelleh-Engel vd., 2003). Bu çalışmada değişken sayısı altı ve örneklem sayısı 94'dür. Faktör analizinde Oblimin with Kaiser Normalization tekniği kullanılmıştır (Kaiser, 1958; Clarkson and Jennrich, 1988). Küresellik Testi yapılmıştır. KMO en alt değeri 0,50 ve Bartlett p değerinin ise en çok 0,05 olması gerekir (Kaiser, 1974; Field, 2013). Bu çalışmada ise $p=0,000$ ve $KMO=0,883$ olarak hesaplanmıştır. Kümülatif varyans değeri %50'nin üzerinde olması uygun kabul edilir (Karakaya vd., 2020). Faktör analizi sonucunda ise kümülatif toplam varyans değeri %81,75 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, Faktör yük dağılımları tasarlanan ölçek alt boyutları ile uyumlu dağılım göstermektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Orijinal Ölçek Faktör Yükleri.

İfade	Faktör Yükleri					
	1	2	3	4	5	6
S1		0,905				
S2		0,793				
S3		0,868				
S4		0,938				
S5		0,882				
S6		0,771				
S7					0,487	
S8					0,705	
S9		0,308			0,687	
S10					0,852	
S11				-0,370	0,675	
S12			-0,310		-0,589	
S13			-0,734			
S14			-0,915			
S15			-0,902			
S16			-0,962			
S17			-0,963			
S18			-0,906			
S19			-0,787			
S20			-0,727			
S21		0,780				
S22		0,843				
S23		0,901				
S24		0,894				
S25		0,920				
S26		0,861				

S27	0,765	
S28	0,857	
S29		-0,715
S30		-0,834
S31		-0,872
S32		-0,731
S33		-0,724
S34	-0,330	0,481
S35		0,777
S36		0,844
S37		0,777
S38		0,687
S39		0,643

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Yeterliliği Ölçütü= 0,883

Bartlett'in Küresellik Testi Approx. Chi-Square=4510,624

df=741

p=0,000

Kümülatif Varyans 0,81751

BULGULAR

Araştırma kapsamında gerekli resmi izinler alınarak personele ÇAT uygulanmıştır. Toplamda 94 anket verisi ölçek geliştirme aşamasında değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılım sağlayan 94 personelden 64'ünün kadın, 30'unun erkek olduğu görülmektedir. Katılımcıların çoğunluğu evli ve 26-41 yaş aralığındadır. Eğitim düzeyleri ise ön lisans ve lisans ağırlıktadır. Katılımcılar arasında ATT (Acil Tıp Teknisyeni) 51 kişi ve ve AABT (Ambulans ve Acil Bakım Teknikeri) 26 kişi ile çoğunluktadır. Personelin hizmet yılı 6-17 arasında değişmektedir. Mesleki memnuniyet ise orta düzeyde kararsız olarak yer almaktadır (Tablo 5).

Tablo 5. Demografik İfadeler.

İfade		Frekans	Yüzde (%)		Frekans	Yüzde (%)
Cinsiyetiniz.	Kadın	64	68,1	Erkek	30	31,9
Medeni Durum.	Evli	65	69,1	Bekar	29	30,9
Yaşınız.	18-25	6	6,4	26-33	44	46,8
	34-41	36	38,3	42-49	5	5,3
	50 ve üstü	3	3,2			
Öğrenim Durumunuz.	Lise	5	5,3	Ön lisans	33	35,1
	Lisans	47	50,0	Yüksek Lisans	6	6,4
	Doktora	3	3,2			
Göreviniz	Hekim	6	6,4	AABT	26	27,4
	ATT	51	54,3	Hemşire	5	5,3
	Sürücü	6	6,4			
Çalışma Yılıınız.	0-5	11	11,7	6-11	28	29,8
	12-17	42	44,7	18-23	11	11,7
	23 ve üstü	2	2,1			
Mesleki Memnuniyetiniz.	Hiç	15	16,0	Biraz	19	20,2
	Orta	44	46,8	Oldukça	12	12,8
	Çok	4	4,3			

Tablo 6. Ölçek alt boyutlarının analizi.

No	Ölçek Alt Boyutları	İfade Sayısı	Ort.	Std.	Min.	Max.
1	Afete Hazırlık Algısı	6	3,64	0,10	1,00	5,00
2	Afet Eğitim Düzeyi Algısı	6	3,61	0,09	1,00	5,00
3	Çalışma Koşulları Algısı	8	4,54	0,07	1,00	5,00
4	Maruz Kalınan Fiziksel Hastalıklar Algısı	8	4,03	0,10	1,00	5,00
5	Maruz Kalınan Ruhsal Hastalıklar Algısı	5	3,96	0,11	1,00	5,00
6	Mesleki Süreklilik Algısı	6	3,42	0,10	1,00	5,00

Personellerin mesleki risk algıları ölçeğinin alt boyutlarının toplam puan ortalamaları, standart sapma değerleri, minimum ve maksimum değerleri Tablo 6’da gösterilmiştir. Personellerin mesleki risk algısı ölçek alt boyutlarında Afete Hazırlık Algısı (3,64), Afet Eğitim Düzeyi Algısı (3,61), Çalışma Koşulları Algısı (4,54), Maruz Kalınan Fiziksel Hastalıklar Algısı (4,03), Maruz Kalınan Ruhsal Hastalıklar Algısı (3,96) Ve Mesleki Süreklilik Algısı (3,42) olarak hesaplanmıştır.

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmada; geliştirilme aşamasında olan bu ölçeğin ve alt boyutlarının iç güvenirlilik analizine göre Cronbach’s Alpha değerleri yüksek güvenirliktedir. Açıklayıcı faktör analizi sonucuna göre kümülatif toplam varyans %81,75 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, faktör yük dağılımları tasarlanan ölçek alt boyutları ile uyumlu olduğu söylenebilir. Genel olarak ölçek ortalaması da iyi düzeydedir. Bundan sonraki aşamada çalışma evreni ve örnekleme dahilinde bu ölçek; daha fazla sayıda gönüllü katılımcının katkısıyla geliştirilmeye çalışılacaktır. Bu amaçla, iç güvenirlilik, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri de yapılacaktır.

Afetlerde afet ve acil yardım çalışanlarının saha verimliliğini artırmak için barınma, kişisel hijyen, beslenme gibi insani ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak önceden planlama yapılması gerekir. Saha da ekipler arası koordinasyon etkin bir biçimde yürütülmelidir. Saha çalışması sonrasında ekiplerin fiziksel ve ruhsal açıdan takipleri düzenli olarak yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

Botour C. (2019). Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Otizmliliğe Kaynaştırma/Bütünleştirme Öğrencisine Yönelik His, Tutum ve Görüşlerinin İncelenmesi. ÇOMÜ, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.

Bryman A. (2008). “Social Research Methods”, 3rd ed. Oxford University Press, Oxford. ISBN: 978-0199202959.

Büyüköztürk Ş. (2011). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, (14. Baskı). PEGEM Akademi, Ankara, ISBN: 9756802748.

Çakmak H., Er R. A., Öz Y. C. & Aker A. T. (2010). Kocaeli İli 112 Acil Yardım Birimlerinde Çalışan Personelin Marmara Depreminden Etkilenme ve Olası Afetlere Hazırlık Durumlarının Saptanması. *Journal of Academic Emergency Medicine/Akademik Acil Tıp Olgu Sunumları Dergisi*, 9(2), 83-88, doi:10.4170/jaem.2009.13007.

Çetin S. A. (2021). Sosyal medyadaki yöresel yemek paylaşımları ile okul çalışanlarının seyahat kararı ilişkisi: Bursa örneği. *BÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(46), 1205-1228. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.869395>.

Clarkson D.B. & Jennrich R.I. (1988). *Quartic Rotation Criteria and Algorithms*. *Psychometrika*, 53(2), 251-259. ISSN: 0033-3123 (print), 1860-0980.

Davas A. (2014). *Hastanelerde sağlık çalışanlarının sağlığı*. *Toplum ve Hekim*, 29(6), 460-467.

Field A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, Sage. ISBN:978-1-4462-4917-B ISBN:978-1-4462-4918-5.

Gallup G. (1947). The quintamensonal plan of question design, *public opinion quarterly*. 11(3), 385-393. ISSN:0033362X.

George D. & Mallery P. (2019). *IBM SPSS Statistics 27 Step by Step: A Simple Guide And Reference*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429056765>.

Kaiser O. (1974). *Isaiah 13-39 (1974): A Commentary*. Westminster John Knox Press. ISBN: 0-664-20984-X.

Kaiser H.F. (1958). *The Varimax Criterion For Analytic Rotation in Factor Analysis*. *Psychometrika*, 23(3), 187-200. ISSN: 0033-3123.

Karakaya F., Adıgüzel M., Çimen O. & Yılmaz M. (2020). Biyoloji Eğitimi Lisans Derslerinin Öğretmenlik Mesleğinde Faydalılık Analizi, 18(1), 122-135, <https://doi.org/10.37217/tebd.660417>.

Morren M., Dirkzwager A. J., Kessels F. J. & Yzermans C. J. (2007). The influence of a disaster on the health of rescue workers: a longitudinal study. *Cmaj*, 176(9), 1279-1283. DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.060626>.

Odabaşı Y. (2009). Anket Yöntemi. <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2294/unite05.pdf>

Özkan Ö & Emiroğlu O.N. (2006). *Hastane sağlık çalışanlarına yönelik işçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetleri*. C.Ü.Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 10(3), 43-51.

Pimentel J. L. (2019). Some Biases in Likert Scaling Usage and its Correction. *IJSBAR*, 45(1), 183-191.

Schermelleh-Engel K., Moosbrugger H. & Müller H. (2003). *Evaluating The Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance And Descriptive Goodness-of-Fit Measures*. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.

Tokuç B., Turunç Y. & Ekuklu G. (2011). Edirne'de Ambulans Çalışanlarının Anksiyete, Depresyon Ve İşe Bağlı Gerginlik Düzeyleri. *TTB Mesleki Sağlık Ve Güvenlik Dergisi*, 11(42), 39-44.

Yaşlıoğlu M.M. (2017). *Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulamalı Faktör Analizlerinin Kullanılması*. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.

North Atlantic Treaty Organization (NATO) and Collective Security During and After the Cold War

*Dr. Melih Ertuğrul YILMAZ*¹

m.ertugrulyilmaz@gmail.com, İzmir / Türkiye.

Özet

Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB); 2. Dünya Savaşı'nı kazanarak hızlı bir genişleme sürecine girdi. SSCB'nin komünist ideolojiyle genişlemesi, Batı Avrupa ülkeleri için ciddi bir tehdit oluşturmaya başlamıştı. Savaşın harap ettiği Avrupa ülkelerinin Sovyet yayılmacılığıyla mücadele edecek gücü yoktu. Bu ülkelerin bu güçlü potansiyel düşmana karşı askeri ve savunma güçlerini birleştirmeleri gerekiyordu. İlk adımlar, 17 Mart 1948 Brüksel Antlaşması ile atıldı. Ancak bu ülkelerin ortak güvenliğinin, güçlü bir SSCB'ye karşı kendilerini korumaları zordu. Bu nedenle 4 Nisan 1949'da ABD'nin öncülüğünde 12 ülkenin katılımıyla Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO) kuruldu (Washington Antlaşması). Bu İttifakın temel amacı ortak düşmana karşı kolektif güvenlik ve savunma sağlamaktı. NATO, ortak güvenliği sağlamak amacıyla yıllar içinde çeşitli stratejiler geliştirmiştir. Soğuk Savaş öncesi Sovyet tehdidini temel alan bu stratejiler, Soğuk Savaş'ın sona ermesiyle birlikte değişti. Ancak Rusya'nın güçlenmesiyle birlikte savaş öncesi güvenlik stratejileri de canlanmaya başladı.

Anahtar Kelimeler: Batı Avrupa, Kolektif Güvenlik, NATO Beşinci Madde.

Abstract

Union of Soviet Socialist Republics (USSR); won World War II and entered a rapid expansion process. The expansion of the USSR with communist ideology has begun to pose a serious threat to Western European countries. The European countries, which had been devastated by the war, had no power to fight Soviet expansionism. These countries had to unite their military and defense forces against this powerful potential enemy. The first steps were taken with the Brussels Treaty on March 17, 1948. However, it was difficult for these countries to protect themselves against even a strong USSR with common security. Therefore, the North Atlantic Treaty Organization (NATO) was established on April 4, 1949, with the participation of 12 countries under the leadership of the United States. (Washington Treaty) The main purpose of this Alliance was to provide collective security and defense against the common enemy. In order to ensure common security, NATO has developed several strategies over the years. These strategies based on the pre-Cold War Soviet threat changed with the end of the Cold War. However, with the strengthening of Russia, pre-war security strategies began to revive.

Keywords: Collective Security, NATO Fifth Article, Western Europe.

INTRODUCTION

The concepts of collective security and defense that emerged as the product of liberal thought after the Second World War were particularly popular during the Cold War period. However, with the end of the Cold War, the validity of these concepts has been the subject of debate. This work; will examine whether the concept of collective security and defense is still a valid concept of international relations. In this article, the North Atlantic Treaty Organization (NATO) will be examined as a sample for collective security and defense. The principle of collective security and defense will be mentioned through NATO, which was established for the need for collective security in Western Europe.

The study will look for answers to the following research questions; ‘Is collective security and collective defense, the same concepts?’, ‘What are the interpretations of liberal perspective and realist perspective to these concepts?’, ‘What were the milestones periods of collective security and defense?’, ‘In what ways does NATO provide collective defense?’, ‘Have these ways changed over the years?’, ‘What are the collective defense practices of NATO?’ , ‘What are the main elements of NATO's collective defense mentality and implementation?’ , ‘Does NATO's collective defense mentality and implementation change over time?’ Finding to answers these questions; whether the collective security and defense from the NATO example has undergone changes; find out what are the key elements of collective security and defense. In this way, we will learn about the future of collective security and defense in international relations.

In the first part of the study, the theoretical framework will be examined. Under this title, the perspectives of various international relations theories on international institutions and common defense will be examined. Then, the historical background of collective security will be examined. In this section, the events that caused the need for collective defense in Europe and the first initiatives in this regard will be examined. After reviewing the theoretical background of collective security and the historical background; NATO and NATO's collective understanding of security and defense will be discussed. Within the framework of NATO, the principle of collective defense (Article 5 of the NATO Treaty) will be mentioned. This study is a comparative method study.

FINDINGS

Theoretical Framework

The anarchic structure of the international system has led to a security dilemma. Collective security emerges from the idea that this security problem can be overcome by establishing interstate common institutions, not by the states themselves. In the collective defense; When one of the members is attacked, all member states will be considered as attacked. In this case, even if it is against its own interests, the other members must accept this. Earlier, thinkers such as Immanuel Kant and Jeremy Bentham discussed this in their works. This thought was first implemented in the 20th century. The League of Nations, which was established after the First World War, formed the first example of the idea of collective security in global politics (Çalkıvık, 2014: 287).

We can understand the liberalist views on collective security from the comments about the League of Nations. To ensure the security of the states that they want to achieve in the system of the former balance of power; It has been one of the main objectives of the League of Nations. The balance of powers system was based on the secret help given by certain states. The purpose of The League of Nations was to provide a security guarantee, open to all states, supported by the common will of all states. Therefore, the term 'collective security' has been used for this purpose. Basic principle; is 'one for all and all for one'.

In this way, each country guarantees the security of the other country. Hence, states do not need to take such measures as the military alliance or the balance of Powers. The main purpose of the collective security principle is not to fight the war but to prevent the war. It aims to resolve international conflicts peacefully (Brown and Ainley, 2013: 34).

According to realism; non-state organizations; international organizations, economic initiatives, interest groups, and other institutions can be effective under certain conditions and can act independently of states. However, the state is the main actor. The state is the basic element that ensures the functioning of all institutions, makes arrangements, and determines the conditions under which they can maintain these functions. According to realism, states act in accordance with their national interests. Therefore, if abstract principles such as collective security do not require their own national interests, they do not make any sacrifices. The state is selfish, and never sacrifices itself (Brown and Ainley, 2013: 42).

NATO is basically an international institution that the states of the North Atlantic region have established with the aim of collective security against the common enemy (USSR) of the Cold War. Generally, in the doctrine, different theories have been put forward about NATO's foundation. According to the basic theory, in other words, according to the classical theory, the main aim of the establishment of NATO is to provide the collective defense established in the face of the Soviet Threat on the US and especially the Western European countries, which started with the beginning of the Cold War. Because, after the Second World War, the Soviet expansionism and the threat increased gradually in a few years, while the countries of Central and Eastern Europe were generally pro-Soviet, while Western European countries established liberal governments close to the US (Gözen, 2006: 174,175) NATO was established during the period of a rising and spreading Soviet Union.

Historical Background of Collective Security in the West

The international political environment after the Second World War led to security concerns in Western European countries. The Union of Soviet Socialist Republics (USSR), which had a communist ideology that had won the war and had a rapid expansion, had begun to pose a serious threat to Western European countries. These countries, which were devastated by the war, did not have the power to defend themselves in the face of serious power like the Soviets. In this case, these countries had to join forces against this powerful potential enemy. The implementation of the Truman Doctrine and the Marshall Plan in early 1947 attracted the reaction of the Soviets (Armaoğlu, 1949:188,189). Under these conditions; In February 1948, the reaction to the Prague coup and the regime change in Czechoslovakia led to the Brussels Treaty on 17 March 1948. The Brussels Treaty of 17 March 1948, one of the first important steps after the Second World War on collective security was taken. This Treaty; When one of the States Parties to the Treaty is attacked, it aims to provide automatic military assistance, preparation of defense plans, and coordination between military commanders.³⁸ On May 6, 1955, the Brussels Treaty was the founding document of the Western European Union (WEU) (<http://www.weu.int/>). In these attempts, it can be claimed that the United States (US) has its approval and desire. As a matter of fact, US President Harry Truman has positive words about this initiative (https://www.turkcebilgi.com/bat%C4%B1_avrupa_birli%C4%9Fi). The WEU has found the opportunity to develop itself in the shadow of NATO. The fact that NATO's mutual defense commitments in the Treaty of Brussels will be fulfilled resulted in the loss of functionality. Because; over time, all WEU members were also members of NATO. The activity of the WEU remains solely symbolic. This was due to the fact that NATO had established a common defense mechanism for the parties through the Alliance Agreement and that WEU could not have NATO's integrated military structure. Therefore, WEU lost its role in the defense field to NATO. As a matter of fact, Article 4 of the Brussels Treaty indicates that WEU receives information and advice from NATO. In this way, NATO's superiority was clearly emphasized (Açıkmeşe and Dizdaroğlu, 2014: 131-163).

The main purpose of defense and security organizations is to protect the countries, regimes and vital interests of the member states against the attacks of other states. These organizations are the continuous and institutionalized form of military alliances seen throughout history. The global struggle of the two superpowers during the Cold War is focused on Europe, but also in the rest of the world. When we look at international organizations, The Union of Soviet Socialist Republics (USSR) generally follows the path of developing relations with bilateral agreements. The US has preferred multilateral cooperation in different regions and since the 1950s the USSR has been surrounded by regional defense and security organizations (Çağırın, 2014: 88-90). The most important example of this was NATO.

With the participation of 12 countries, the Washington Treaty signed on April 4, 1949, laid the foundations of the North Atlantic Alliance. This treaty; It entered in force on 24 August 1949, after all the signatory states³⁹ gave their signatures to the USA (Hasgüler and Uludağ, 2012: 307). The first Secretary General of the organization, Lord Ismay's words, reflects the first purpose of the organization

³⁸ See the Treaty of Brussels, Article: 4; The Brussels Treaty (17 March 1948); https://www.cvce.eu/en/obj/the_brussels_treaty_17_march_1948-en-3467de5e-9802-4b65-8076-778bc7d164d3.html.

³⁹ These states are USA, Canada, Belgium, Luxembourg, Netherlands, England, Italy, France, Iceland, Norway, Denmark and Portugal.

to us. According to Lord Ismay, the main purpose of the organization was keeping the Soviets outside, keeping Germany below, and keeping the US inside. Looking at this promise; the Soviet threat must first be addressed. The pro-Soviet regimes established in Central and Eastern Europe clearly show that the Soviets are seeking to spread towards the West (Pease, 2003: 129). During this period, it was not possible for Western European countries to resist the Soviet Union and the Eastern Bloc with their potential and forces. With the establishment of the organization, the US military presence in Europe was ensured, a strict control over Germany was established, and the security of the countries connected to the Western bloc against Soviet expansion was ensured. In this early period, Germany was known as a regional threat. The effects of the Second World War continued to be felt. Therefore, the states wanted to prevent Germany from rearming and following a policy of expansion as in the Second World War (Ateş, 2012: 351). Therefore, Germany was perceived as a threat in the first period and then it was put into this alliance as West Germany. The German threat, one of the aims of the organization, has changed over time. As in the case of Germany, historical events and developments have led to changes in NATO's strategy and security understanding over time.

Collective Security and Defence in NATO

NATO's basic objectives as an organization are counted. NATO operates to achieve the objectives set out in the North Atlantic Treaty. When we look at these objectives, it is seen that basically all of them serve the collective security and defense of the member countries. If we examine these objectives;

Increasing Military Power and Armament, article 3 of the Treaty specifies⁴⁰;

“In order more effectively to achieve the objectives of this Treaty, the Parties, separately and jointly, by means of continuous and effective self-help and mutual aid, will maintain and develop their individual and collective capacity to resist armed attack.”

As it is understood from the article, NATO stressed the necessity of strengthening its member countries in terms of military-weapons in order to carry out the collective security and defense. According to the article, they will develop their individual and common military forces so that they can respond when a threat to the member states occurs. According to Gözen (2006: 179); NATO's armament strategy is not just a defense during an attack; It is based on the logic of deterrence in order to eliminate the possibility of an attack without further attack. While achieving this purpose, NATO has developed appropriate strategies that change according to time and conjuncture.

Transatlantic Political and Diplomatic Solidarity; article 4 of the Treaty states that;

“The Parties will consult together whenever, in the opinion of any of them, the territorial integrity, political independence, or security of any of the Parties is threatened.”

⁴⁰ For the North Atlantic Treaty articles, see;

https://www.nato.int/cps/fr/natohq/official_texts_17120.htm?selectedLocale=en , Date of Access: 29/11/2018.

According to the article, it has been emphasized that if there is a threat to one of the member states and if there is a demand, there is a need for dialogue between the members.

When looking at these two articles of the NATO Treaty, deterrence through individual and collective armament (Article 3) and diplomatic cooperation at the moment of threat (article 4) were stated as the paths that the organization would follow in cases before an actual attack. In the event of an actual attack, the 5th article comes into play.

Collective Defence; according to Article 5 of the Treaty;

“The Parties agree that an armed attack against one or more of them in Europe or North America shall be considered an attack against them all and consequently they agree that, if such an armed attack occurs, each of them, in the exercise of the right of individual or collective self-defense recognised by Article 51 of the Charter of the United Nations, will assist the Party or Parties so attacked by taking forthwith, individually and in concert with the other Parties, such action as it deems necessary, including the use of armed force, to restore and maintain the security of the North Atlantic area. Any such armed attack and all measures taken as a result thereof shall immediately be reported to the Security Council. Such measures shall be terminated when the Security Council has taken the measures necessary to restore and maintain international peace and security.”

In addition, Article 6 of the NATO Convention explicitly states which areas are within the area of collective defense. European members of NATO, North America, France, Algeria region (up to Algeria's independence), north of the Tropic of Cancer in the area of Turkey's territory, and sovereignty of the party is entering the field of defense. Collective defense against attacks against these areas has been adopted.

According to Article 5 of the Treaty, the attack on one of the member states shall be deemed to be made to all members and the members of the Alliance shall act together against the attack. Protection and defense measures have been conceptualized within the organization. For the collective defense to be carried out in the most efficient manner, close cooperation has been established between the armies of the member states and joint operations plans have been prepared.

Although this aim is still continuing, there have been some changes in the defense field of the organization with the collapse of the Soviets and the end of the Cold War. In the event of serious developments in the post-Cold War region, which could impair stability and peace, the organization's humanitarian interventions and its contribution to regional security have emerged as an important goal (Ates, 2012: 352-354).

Article 5 envisages that all necessary assistance, including the use of armed forces, in the attacked country within the framework of Article 51 of the United Nations (UN) Treaty (self-defense) is envisaged. When NATO imposes its common defense mechanism, it must commit and conclude defense activities in accordance with UN principles. Immediately after the self-defense measures are taken, the situation must be immediately notified to the UN Security Council and transferred to the Council (Yost 1998; cited in Gözen, 2006).

NATO's Collective Security Strategies (During Cold War)

NATO's security strategies have changed over time. In the years when NATO was first founded, the organization's focus was the Soviets. NATO has implemented different collective security strategies

at different times in parallel with changes in threat perception and changes in the world. 'Limited War Strategy'; it is based on the defense of the North Atlantic Area as NATO's first strategy. The main aim of this strategy is to deter an attack first.

If deterrence fails, defense-oriented operations are planned. This strategy, which was implemented in the first years of NATO in 1950-1952, was based on the protection of Europe against the Soviets. Based on the thesis that the USSR's nuclear power was not at a level to compete with the US, this strategy was followed. However, as the USSR proved itself a nuclear power, it was understood that this strategy was not sufficient to protect Europe. As a matter of fact, the first big tension experienced with the USSR in Korea, not in Europe, reveals the necessity to change this strategy (Dedeoğlu, 2014: 314). The Union understood that the Korean War required the creation of NATO's integrated force, which initiated the process leading to the Lisbon Summit. The Lisbon Summit in 1952 was an important milestone in the Union's defense strategy. In this congress, Supreme Allied Commander Europe (SACEUR) and Supreme Headquarters Allied Powers Europe (SHAPE) were established. The strategy is to deter the possibility of attack by the USSR and Eastern Bloc countries. Moreover, according to this strategy, strategic air attacks and air, sea, and air operations can be done if necessary. It was also accepted that all kinds of weapons can be used in operations. In other words, NATO has switched from a deterrence strategy to an advanced defense strategy. Because the Soviet threat was stronger than expected. In order to realize this strategy, it was understood that all other European countries except the Eastern Bloc should become a members of NATO. For this; Greece-Turkey (1952) and the Federal Republic of Germany (1954) membership took place in the first stage (Bıçakçı, 2014: 121). NATO has implemented a new strategy with the increase of nuclear armament. This strategy was implemented between 1954 and 1967 and was called the mass response strategy. According to this strategy, nuclear weapons will be used in any conflict regardless of the type of weapon used by the other party. These weapons will be used to eliminate the armies of the other party in tactical weapons while targeting cities, harbors, and industrial centers (Dedeoğlu, 2014: 315, 317). In the response strategy, however, only the will of the US would be retained in the protection of Europe during the USSR attack, and in the case of a possible nuclear response of the Soviets, most of the damage would be seen by European countries. Because of this situation, European members have put pressure on this strategy to change. As a matter of fact, this strategy was canceled after the Cuban Crisis, as it carries a risk that could lead the world to a nuclear disaster.

NATO's strategy experienced a sharp transformation after this period. In addition to the perception of mutual threat in this change, a certain diplomatic level of relations between countries has been effective. NATO has entered a period of softening. This new strategy is based on what kind of weapons can be used in case of a possible attack. This strategy has reduced the likelihood of resorting to nuclear weapons. The principle of dissemination and development of conventional weapon systems is essential. In this strategy, according to the weapon used by the other party; it is primarily essential to do so with conventional weapons. If this is not enough, the last resort is to apply nuclear weapons. In the 1978s, the USSR's calls for cooperation in Europe to reduce blood pressure began to cause blockages in NATO's strategy. On top of these developments, NATO has begun to take diplomatic strategies ahead of military strategies. With the end of the 1970s, developments such as the USSR intervention in Afghanistan and the Iran-Iraq war in the early 80s prevented NATO from developing a new strategy (Dedeoğlu, 2014: 318). In 1990, with the Soviet Union going through the disintegration process, NATO's security strategy was also starting to soften.

NATO's Collective Security Strategies (After Cold War)

With the collapse of the Soviets and the end of the Cold War, all the problems for the Western bloc have not disappeared; on the contrary, the problems that had been frozen by the balances in the Cold War have reappeared. New problems emerged in the Balkans, Central Asia, the Caucasus, and the Middle East. In this period; As a wave of new terrorism in the post-Cold War era, non-traditional threats have emerged (Özcan, 2000: 13-15). Energy security, radical Islamist structures, terrorism, drugs and trafficking, control of borders, global warming, changes in climate, massive migration, and movements have been the new problems of the post-Cold War era (Kandemir, 2014: 845).

New regional and global security perceptions with uncertain borders and various new threats; led NATO to undergo a political and military transformation in the aftermath of the Cold War. Therefore, the expansion strategy has been adopted. NATO has addressed the concept of security from a wider perspective. It has started to expand its activity areas. There have been various debates on NATO's existence (Purtas: 7-30). Because the Soviet threat, which is the main reason for NATO's establishment, has disappeared. This changing conjuncture; has caused NATO to make changes in its threat perception and defense strategies. After all these situations; In 1990, the members gathered in London, reviewed the existing strategies, and decided to create a new strategy in accordance with the conjuncture. In November 1991, the new strategy of the alliance was determined at the meeting of the North Atlantic Council in Rome. In this new strategy, some basic principles of the organization have been preserved, however, many new changes have been made. It was stated that nuclear weapons would continue. Despite the end of the Cold War, it was stated that the need for military power had not disappeared and that the maintenance of an adequate military force was essential for the security of its members. With all these expressions; it was stated that NATO is still the main military force in securing the security of Europe. It is emphasized that the US is an important factor for Europe's security. The principles like this show that the main objectives are protected (Gökçe, 2005: 30).

Policies were made for changes in the scope of security. However, due to the changing rapid conjuncture, these strategies have not achieved the desired success. Therefore, the organization has sought new strategies. With the Rome Summit (1991), the organization decided to move to a cooperative security approach rather than a conflict-based security approach. At the Rome Summit, a concept for the use of NATO command structures and facilities emerged in off-site activities (Eide, 1992: 22). Similarly, at the Washington summit in April 1999; The idea that the basic objective, like 50 years ago, would be the collective defense was preserved in the same way. Because, despite the changes in the international conjuncture, the security interests of their members continued in the same way (Gökçe, 2005: 19).

There were significant changes in NATO's security strategies following the September 11 attacks. In the fight against international terrorism, attempts have been made to develop NATO's capabilities. In November 2002, the Prague Summit approved new reform packages. At this summit, it was decided to develop a military concept and Joint Action Plan against international terrorism. In addition, it is stated that NATO will support the efforts of other organizations in this direction (Aybet, 2004). Indeed, in 2010, NATO identified its newest strategy and named it 'Active Engagement, Modern Defence Strategy' (Efegil and Albayrakoğlu, 2015: 547). NATO's new strategy was adopted at the Lisbon Summit in 2010. It was based on the new threats that emerged in the international system after

the September 11 attacks. This new strategy document, consisting of 38 articles, emphasized NATO's classical functions. The booklet of 'Strategic Concept For the Defence and Security of The Members of the North Atlantic Treaty Organisation' was accepted at the Lisbon Summit. The first sentence of the preamble of this booklet; "We, the Heads of State and Government of the NATO nations, are determined that NATO will continue to play its unique and essential role in ensuring our common defense and security. This Strategic Concept will guide the next phase in NATO's evolution, so that it continues to be effective in a changing world, against new threats, with new capabilities and new partners."⁴¹ In this booklet; In the fourth article of the Core Tasks and Principles section; "NATO members will always assist each other against attack, in accordance with Article 5 of the Washington Treaty. That commitment remains firm and binding. NATO will deter and defend against any threat of aggression, and against emerging security challenges where they threaten the fundamental security of individual Allies or the Alliance as a whole." Therewithal, in the Defense and Deterrence section of the Lisbon Treaty, Article 16; "The greatest responsibility of the Alliance is to protect and defend our territory and our populations against attack, as set out in Article 5 of the Washington Treaty. The Alliance does not consider any country to be its adversary. However, no one should doubt NATO's resolve if the security of any of its members were to be threatened." The importance of collective safety with these articles is clearly emphasized again. With these articles, it is stated that collective defense is still the most important task of NATO. If we look at Article 19 of the same booklet, these statements are included; "We will ensure that NATO has the full range of capabilities necessary to deter and defend against any threat to the safety and security of our populations." For the application of this article; the following items are planned;

- Maintain an appropriate mix of nuclear and conventional forces,
- Maintain the ability to sustain concurrent major joint operations and several smaller operations for collective defense and crisis response, including at a strategic distance,
- Develop and maintain robust, mobile, and deployable conventional forces to carry out both our Article 5 responsibilities and the Alliance's expeditionary operations, including with the NATO Response Force,
- Ensure the broadest possible participation of Allies in collective defense planning on nuclear roles, in peacetime basing of nuclear forces,
- Further develop NATO's capacity to defend against the threat of chemical, biological, radiological, and nuclear weapons of mass destruction,
- Sustain the necessary levels of defense spending, so that our armed forces are sufficiently resourced,

In this strategy, NATO has aimed to increase its security by cooperating with other states outside the Alliance in order to ensure collective security. In this context, they stated that they would want to collaborate with Russia and other Euro-Atlantic countries.

⁴¹ See for, Strategic Concept For the Defence and Security of The Members of the North Atlantic Treaty Organisation; <https://www.nato.int/lisbon2010/strategic-concept-2010-eng.pdf>.

Implementation of Collective Defense in NATO

The mechanism for implementing NATO's security strategies is only possible with the implementation of the NATO Treaty's Fifth article. In accordance with the Treaty of NATO, there must be an armed attack to implement the fifth article. Embargoes are not considered an armed attack. Cyber attacks can be accepted as armed attacks if they cause widespread and serious consequences in the alliance member country (Çeken, 2016). The decision must be taken unanimously by all member countries. In addition, for the implementation of the article, the member state must request the implementation of the article. All members of NATO have equal status and there is equality between each member in the decision-making phase. By unanimous decision-making, the sovereignty of the member states is guaranteed against the practices of the organization. However, the balance between the equality principle and the principle of effectiveness is very important in organizations such as NATO. Consensus is an application we see in NATO. With this method, formalities are minimized and there is a possibility to make decisions in a simple and fast manner. Consensus means a generally accepted opinion or decision among a group of people (<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/consensus>). Although there is no explicit provision regarding consensus in the Treaty of NATO, it is seen that decisions are taken with consensus. The reason why consensus has been successfully implemented in NATO's decision-making mechanisms is the prior agreement among the members (Çağiran, 2014: 372-376).

NATO's Operation in Afghanistan

The military operations carried out by the organization, especially after the Cold War, are generally seen as humanitarian intervention. However, the Afghanistan War in 2001 was a part of Article 5 of the Treaty of Alliance. The September 11 attacks were evaluated under Article 5 of the Treaty. Its implementation has been adopted with the request of the US and the approval of all member states. Indeed, NATO's collective defense system was first implemented against Afghanistan (Karns and Karen Mingst, 2004: 157). The September 11 attacks were regarded as an armed attack. Established as a common defense platform, NATO has agreed to initiate a self-defense action for the United States and to implement Article 5 (Karns and Mingst, 2004: 162). With the decision of the UN General Assembly numbered 1368, one day after the September 11 attacks, it was assumed that individual or collective defense was a natural right for the first time as a legitimate response to terrorism. As a matter of fact, it took only 24 hours for the first time in NATO history to make the decision to implement Article 5. In October 2001, NATO members started to implement various measures in line with this decision. In this respect, the first anti-terrorism operation, Eagle Assists, was launched between October 2001 and May 2002. The implementation of Article 5 of the NATO Treaty was important in terms of demonstrating the solidarity of Alliance members in response to a terrorist threat. In December 2001, at the NATO Foreign Ministers' Meeting in Brussels, for the first time in a NATO meeting, a special statement on the fight against terrorism was published. In this statement, it was stated that an armed terrorist attack against members of the Alliance was directly related to the collective defense (Kandemir, 2014 :851, 852). Within this framework, NATO has shown determination to fight against terrorism.

CONCLUSION and DISCUSSION

NATO was set up for collective security against the Soviet Union. However, there was a change in this after the Cold War. The Alliance has existed against new threats. After the Cold War; The member states have continued their partnerships because of new threats such as international terrorism, regional instabilities, and nuclear armament. However, in recent years, Russia, which wants to reach its former power and rising; has begun to appear again as a threat with concrete events such as the intervention in Georgia and the intervention in Ukraine. When we look at the examples of Ukraine and Georgia; It seems that Russia conflicts with governments close to NATO allies. Russia also with NATO member Turkey experienced quite a big problem in 2015. In this case, NATO should not ignore this new Russian threat. It should take into account the Russian threat that emerged in the creation of new strategies.

The change in the security understanding of NATO before and after the Cold War has also been reflected in security strategies. Although a nuclear response strategy was first followed in the Cold War period, this strategy was abandoned in time with the increase of the nuclear power of the Soviets. NATO's security strategies have changed with the collapse of the Soviets. Different strategies have been developed against the new threats that replaced the Soviet threat. However, the resurgence of Russia in the early 2000s led NATO to perceive Russia as a threat again. NATO has begun to develop new strategies in this direction.

Apart from all these; Another problem with NATO's security strategies is that NATO does not really work actively for the safety of all its members. It is noteworthy that collective defense, namely Article 5, has been implementation only in favor of the United States until today. If another member country encounters the same case, will this article apply in the same way? Although all members of NATO are equal members on paper, it is obvious that the US has a secret superiority. In this case, US approval and support are necessary to develop a NATO strategy or activate any Treaty. Indeed, during tensions between Turkey and Russia, they discussed what to do in the face of a possible Russian attack. During the discussion, many Member States did not want Article 5 to be implemented. However, after the 11 September attack, the member countries made this decision within 24 hours. Apparently; Even if the other Member States do not wish to do so by their national interests, the United States will be activated if it wishes to activate this article.

REFERENCES

'History of WEU', <http://www.weu.int/>, Date of Access: 27/11/2018.

'Strategic Concept For the Defence and Security of The Members of the North Atlantic Treaty Organisation'; <https://www.nato.int/lisbon2010/strategic-concept-2010-eng.pdf>.

'Western European Union', https://www.turkcebilgi.com/bat%C4%B1_avrupa_birli%C4%9Fi , Date of Access: 27/11/2018.

AÇIKMEŞE, Sinem Akgül and DIZDAROĞLU, Cihan (2014), 'Cooperation and Conflict Dynamics in NATO-EU Relations', *Journal of International Relations*, 10:40, pp. 131-163.

- ARMAOGLU**, Fahir Hadi (1949), ‘Three Years of Soviet-American Relations: 1945-1948’;
http://www.politics.ankara.edu.tr/dergi/pdf/5/1/6_FAHIR_HADI_ARMAOGLU.pdf.
- ATEŞ**, Davut (2012), ‘International Organizations: Organizational Logic of States’, *Dora Yayınları*, Bursa.
- AYBET**, Gülnur (2004), ‘A New Transatlantic Consensus’, *Journal of NATO*,
- BIÇAKÇI**, Salih (2014), ‘NATO's Transformation and Security in the 21st Century’, *Journal of International Relations*, 10:40.
- BROWN** Chris and **AİNLEY** Kirsten (2013), ‘Understanding International Relations’, translated Mehtap Gün Ayrıl, *Sümer Press*, İstanbul.
- CALKIVİK**, Aslı (2014), ‘Security Politics During and After the Cold War’, in, Ed. Evren Balta, ‘Introduction to Global Politics, Concepts, Theories, and Processes in International Relations’, *İletişim Publications*, İstanbul.
- ÇAĞIRAN**, Mehmet Emin (2014), ‘International Organizations’, *Turhan Kitapevi Press*, Ankara.
- ÇEKEN**, Hüseyin (2016), ‘Russian Crisis-NATO Treaty on Article 5’, 21.02.2016,
<http://www.hukukmedeniyeti.org/haber/8125/rusya-krizi-nato-antlanmasi-5-nci-madde-uzerine/save-a-lot-monitors.com/dell-30.html>, Date Access: 18/12/2018.
- DEDEOGLU**, Beril (2014), ‘Uluslararası Güvenlik ve Strateji’, *Yeni Yüzyıl Publications*, İstanbul.
- EFEGİL**, Ertan and **ALBAYRAKOGLU**, Esra Pakin (2015), ‘Turkey's Nearby Basin's Analysis of Intra-State Conflicts’, *Gündoğan Pub*, İstanbul.
- EIDE**, General Vigleik (1992), ‘Military Size of the Changing Alliance’, *Journal of NATO*, No.3.
- GÖKÇE**, Ahmet (2005), ‘NATO in the 21st Century with Historical Perspective’, *Unpublished*
- GÖZEN**, Ramazan (2006), ‘NATO: US patented Defense Organization’, Ed. Şaban H. Çalış, ‘International Organizations and Turkey’, *Çizgi Kitapevi Publications*, Konya.
Graduate Project, Ankara University Institute of Social Sciences.
- HASGULER**, Mehmet and **ULUDAG** Mehmet B. (2012), ‘Intergovernmental and Non-Governmental International Organizations’, *Alfa Publications*, İstanbul.
<http://www.nato.int/docu/review/2004/issue3/turkish/art1.html>.
<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/consensus>, Date Access: 18/12/2018.
- KANDEMİR**, Eyyub (2014), ‘After the Cold War in terms of the use of Force in International Law, NATO and the Fight Against Terrorism’, *Taad*, 5:19.

KARNS, Margaret and **MINGST** Karen (2004), ‘International Organizations: The Politics and Processes of Global Governance’, *LYNNE RİENNER Publishers*, London.

North Atlantic Treaty articles,

https://www.nato.int/cps/fr/natohq/official_texts_17120.htm?selectedLocale=en , Date of Access: 29/11/2018.

ÖZCAN, Gencer (2000), ‘Turkey's Changing Security Environment in the Nineties Year’, Ed. Gencer Özcan and Sule Kut, ‘Longest Ten Years’, *Büke Pub*, İstanbul.

PEASE, Kelly-Kate S. (2003). ‘International Organizations: Perspectives on Governance in the Twenty-First Century’, *Prentice Hall*, New Jersey.

PURTAS, Fırat, ‘Soguk Savaş Sonrası Nato’nun Dönüşümü ve Genişlemesi Çerçevesinde Türk Amerikan Askerî İlişkileri’, *Journal of Güvenlik Stratejileri*, No: 2, p. 7-30.

Treaty of Brussels, The Brussels Treaty (17 March 1948);

https://www.cvce.eu/en/obj/the_brussels_treaty_17_march_1948-en-3467de5e-9802-4b65-8076-778bc7d164d3.html.

YOST, David S. (1998), ‘NATO Transformed: The Alliance’s New Roles in International Security’.

**Psikologların Algıladıkları Ebeveyn Tutumları ve Erteleme Eğilimi Arasındaki İlişkide
Dürtüsellik ve Yetersizliğin Aracılık Rolü**

Gülşah HASANÇEBİ¹

¹E-mail: gulsahasancebi@hotmail.com; İstanbul Arel Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji Bölümü, İstanbul/ Türkiye.

GİRİŞ

Literatürde birçok şekilde tanımlanan erteleme kavramı; makul bir temele dayanmadan kişi için önemli olan bir durumun, bireyde yaşattığı rahatsızlık duygularına karşın başlanmasında veya tamamlanmasında sonraya bırakılma durumudur (Klingsieck, 2013). Erteleme, Steel'e (2007) göre MÖ 400'lere kadar varlığı bulunan yaygın bir olgudur. Erteleme davranışı yıllardır varlığını sürdüren bir olgu iken, nedenleri, sonuçları ve çözüm aşamaları üzerine araştırmalar son zamanlarda ortaya çıkmaktadır (Przepiorka ve ark., 2019).

Araştırmalar sonucunda, bakıldığında yetişkinlerin neredeyse %15-20'si kronik erteleme davranışından yakınmaktadır ve %95'inden fazlası bu davranışını azaltmak istemektedir (Ferrari ve ark., 2007; Steel, 2007). Birçok araştırma kişilerin akademik, kişisel, mesleki başarı ve performansında erteleme davranışının etkisi olduğunu açıklamaktadır (Steel, 2007). Kişilerin yaşamında oldukça olumsuz etki bırakmasına ve bireyin çıkarları ile ters düşmesine karşın kişilerin bilerek ve mantıksız bir tutumla erteleme davranışını sürdürdükleri sorusu ise hala literatürde tartışılmaktadır.

Erteleme eğilimi ile ilgili olarak insan davranışlarının çok boyutlu doğası ele alındığında, tek bir neden ya da tek boyutla ortaya koyulan açıklamaların yeterli olmadığı görülmektedir. Bu perspektiften bakıldığında erteleme durumunu birey-çevre etkileşimiyle ortamsal değişkenleri de göz önünde bulundurarak düşünmek kişinin erteleme davranışını anlamlandırmamızda bize bilişsel ve davranışsal esneklik sağlayacaktır (Balkıs, Duru ve Duru 2007).

Anne- babaların temel sorumluluğu çocuklarının fiziksel ve duygusal ihtiyaçlarını karşılamak üzerinedir.Çocuklarının ileriki yaşamlarında topluma uyum sağlaması için gerekli sosyal faktörleri ve

davranışları benimsemeleri adına onlara rehberlikte bulunmaktadırlar. Bağımsız ve olgun bireyler olmalarına yönelik onlara danışmanlık yaparlar (Sanders, Turner,2018:6-8).

Literatürde ilgili çalışmalara bakıldığında ebeveyn tutumunun, bireyin erteleme davranışı üzerinde etkisinin olduğuna dair bulgular elde edilmiştir.Ferrari ve arkadaşları (2000) tarafından 17 yapılan çalışmada, ailesinden destek alan ve onlardan memnun olan bireylerin erteleme davranışının az olduğu görülmüştür. Otoriter tutumla büyüyen çocukların erteleme puanlarının yüksek olduğu; demokratik tutuma sahip babaların kız çocuklarının erteleme eğiliminin düşük olduğu gözlemlenmiştir (Ferrari ve Olivette, 1994).

Burka ve Yuen (1983) kişilerdeki erteleme davranışının artmasında, ebeveynlerin çocuklarına ulaşamayacağı hedefler koymasının etkili olduğundan bahseder. Bununla birlikte, Barrow ve Moore (1983)' a göre, yüksek beklenti içerisinde bulunan ailelerde büyüyen çocuklar aileleri tarafından onay görmek adına mükemmel işler yapmaya yönelik çaba gösterir. Kişi ebeveynin beklediği yüksek standartlara ulaşmak ve işini kusursuz bir şekilde tamamlayabilmek için erteleme eğiliminde bulunmaktadır. Çakıcı'nın (2003) yaptığı benzer bir araştırmada da birey hem ailesinin gözündeki benlik değerini, hem de kendi belirlediği standartlarını devam ettirmek için yüksek standartları yerine getiremeyeceği durumlarda yapılması gerekli olan görevi erteler. Alan yazında bireyin erteleme davranışında kişinin dürtüsel özelliklerinin etkili olduğuna yönelik araştırmalar bulunmaktadır. Dürtüsel kişi, Moeller ve diğerlerine (2001) göre davranışını değerlendirmeden, sonucunu düşünmeden plansız ve ani bir şekilde harekete geçiren kişidir.

Ayriyeten , Ferrari (1993) dürtüsel bireylerin daha çok erteleme eğiliminde bulduklarını öne sürmüştür. Bu durumun nedenini de erteleyen bireylerin içinde bulunduğu olumsuz duygu durumdan kurtulmak adına dürtüsel davranışlarda bulunduğunu ifade etmiştir (Dewitte ve Schouwenburg, 2002).

Literatürdeki çalışmalar sonucunda, ebeveyn tutumu bireyin dürtüsellik düzeyini etkilemektedir. Terry (2004) 'e göre anne babanın otoriter tutumu, kişinin dürtüsel davranışlarının gelişmesinde etkilidir.

Yetersizlik duygusu, bireyin yeterli ölçüde uyum sağlayamadığı bir durumda veya üstesinden gelecek bir güç, bilgi veya deneyim sahibi olmadığı bir durumda beliren ve rastlanılan durumun başarılı bir şekilde ortadan kaldırılamayacağı inancı ile ortaya çıkan bir duygudur (Adler, 2019).

Birçok araştırmacı tarafından kaçınma olarak nitelendirilen erteleme davranışının, yetersizlik inançlarıyla ve kaygıyla bağlantılı olarak ortaya çıktığı öne sürülmektedir (Bandura, 1977 ; Haycock ve ark., 1998).

Yetersizlik inancının eylemleri başlatma, sürdürme ve tamamlamadaki etkisi göz önünde bulundurulduğunda, yetersizlik inancı ve ertelemenin ilişkili olması beklenmektedir (Chu ve Choi, 2005; Haycock ve ark., 1998).

Yetersizlik inancı ile erteleme davranışı arasındaki ilişkinin varlığına yönelik bulgular mevcuttur (Ferrari ve ark., 1992; Haycock ve ark. 1998; Tuckman, 1991; Tuckman ve Sexton, 1992). Sanecka'nın (2020) yürüttüğü bir araştırmada yetersizlik inancının aktif erteleme ile pozitif yönde; pasif erteleme ile ise negatif yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatüre göre, anne baba tutumu kişinin dürtüsellik seviyesini etkilemektedir. Terry (2004) tarafından yürütülen çalışmada ailenin otoriter tutumunun, çocuğun dürtüsel ve suçlu davranışlarını etkilediği gözlemlenmiştir.

Yukarıda açıklanan bilgiler doğrultusunda bu araştırma psikologların algıladıkları ebeveyn tutumları ve erteleme eğilimleri arasındaki ilişkide dürtüsellik ve yetersizliğin aracı rolü incelenmiştir.

Araştırmanın Amacı:

Bu araştırmada, psikologların algıladıkları ebeveyn tutumları ve erteleme eğilimleri arasındaki ilişkide dürtüsellik ve yetersizliğin aracılık rollerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Sosyodemografik değişkenlere göre ebeveyn tutumları, erteleme eğilimleri, dürtüsellik ve yetersizlik alanlarının puanlarının farklılık gösterip göstermediğini saptamak da araştırmanın alt amacını oluşturmaktadır.

Araştırmanın Önemi:

Günümüzde bireylerin sıklıkla erteleme eğiliminde olduğu görülmektedir. Ferrari (1994) erteleme davranışını bir işe başlamayı ya da onu tamamlamayı kronik, alışkanlık ve genellikle ertelemeye yönelik uyum sağlayıcı olmayan bir davranış olarak açıklamaktadır. Bu çalışmada psikolog bireylerin erteleme davranışı ele alınmıştır.

Yabancı literatür incelendiğinde, ebeveyn tutumlarının erteleme davranışı üzerinde ilişkisinin mevcut olduğu görülmüştür (Ferrari ve Olivette, 1993, 1994; Pychyl ve diğ., 2002). Dolayısıyla yapılacak araştırmalarda Türk kültürü altındaki ebeveynlerin tutumu ve erteleme eğilimi arasındaki araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bandura'ya (1986:2) göre, kişinin kendine yönelik yetersizlik inancı, duygusu bireyin başarıya yönelik beklentilerini düşürür, motivasyonuna zarar verir ve sonuç olarak bir işe başlama ve sürdürmesinde engelleyici bir rol oynayabilmektedir.

Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde erteleme ve dürtüsellik arasındaki ilişkinin varlığını öne süren çalışmalar da mevcuttur. Erteleme eğiliminde bulunan bireylerin dürtüsellik düzeylerinin daha yüksek olduğu yönünde araştırmala ulaşılmıştır (Rebetez ve diğ., 2015). Genellikle, dürtüsellik ve erteleme davranışı ile ilgili incelemelerde akademik erteleme üzerinde durulmuştur (Flett ve diğ., 2012). Bu nedenle bu çalışmada erteleme kavramını sınırlamadan genel erteleme davranışına bakılmıştır.

Literatürde mevcut değişkenlerin bu şekilde çok boyutlu ve çok yönlü olarak değerlendirildiği bir çalışmaya, incelediğimiz veri tabanlarında henüz karşılaşılmamıştır. Bu bağlamda yapılan araştırma ile birlikte psikologların algıladıkları ebeveyn tutumları ve erteleme eğilimleri arasındaki ilişkide dürtüsellik ve yetersizliğin aracılık rollerinin incelenmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Hipotezler:

H1: Psikologların algıladıkları ebeveyn tutumları ile erteleme eğilimleri arasındaki ilişkide dürtüsellik ve yetersizliğin aracılık rolü vardır.

H2: Psikologların yetersizlik duygusu ile erteleme eğilimi arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır.

H3: Psikologların algıladıkları ebeveyn tutumları ile erteleme eğilimi arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır.

H4: Psikologların algıladıkları ebeveyn tutumları ile yetersizlik duygusu arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır.

H5: Psikologların algıladıkları ebeveyn tutumları ile dürtüsellik arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır.

H6: Psikologlarda dürtüsellik ile yetersizlik duygusu arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır.

H7: Katılımcıların demografik özelliklerine göre (yaş, cinsiyet, çalışma durumu, eğitim düzeyi, vd.) dürtüsellik, erteleme eğilimleri, yetersizlik duyguları, algıladıkları ebeveyn tutumları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir ?

YÖNTEM

Bu araştırmada temel olarak psikologların algıladıkları ebeveyn tutumları ve erteleme eğilimleri arasındaki ilişkide dürtüsellik ve yetersizliğin aracılık rolleri arasındaki ilişki incelenmiştir. İkincil amaç olarak belirlenen ana değişkenler çeşitli sosyo-demografik özellikler bakımından karşılaştırılmıştır. Veri analizleri 300 psikolog bireyin katılımı üzerinden yapılmıştır. Bireylere aktarılan kişisel bilgilerin alındığı kategoriler açısından algılanan ebeveyn tutumları, erteleme eğilimleri, dürtüsellik ve yetersizlik değişkenlerinin değişkenlik düzeyleri istatistiksel olarak incelenmiştir.

Katılım sağlayan kişilere ilk olarak araştırma ile ilgili bilgi verilerek Bilgilendirilmiş Onam Formu (EK 1), Demografik Bilgi Formu (EK 2), Kısaltılmış Algılanan Ebeveyn Tutumları Ölçeği (EK 3), Barrat Dürtüsellik Ölçeği Kısa Formu (EK 4), Yetersizlik Duygusu Ölçeği (EK 5) ve Genel Erteleme Eğilimi Ölçeği (EK 6) uygulanmıştır.

Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcıları 275 kadın 25 erkek olmak üzere 300 kişiden oluşmaktadır. Cinsiyet değişkenine göre kadın katılımcılar %91.7 ve erkek katılımcılar %8.3 oranındadır. Medeni durum değişkenine göre, bekar katılımcılar %70.3 evli katılımcılar %29.0 ve boşanmış katılımcılar %7 oranındadır. Eğitim düzeyine göre lisans mezunu katılımcılar %38.0 ve lisansüstü mezunu katılımcılar %59.3 oranındadır. Geliri alt düzey olanlar %49.7; orta düzeyde olanlar %43.0; ve üst düzeyde olan katılımcılar %7.3 oranındadır. Çalışan katılımcılar %87.0 ve çalışmayan katılımcılar %13.0 oranındadır.

Çocuk sahibi olma değişkenine göre, çocuk sahibi olan katılımcılar %14.3 ve çocuk sahibi olmayan katılımcılar %85.7 oranındadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerini toplamak amacıyla Demografik Bilgi Formu, Genel Erteleme Eğilimi Ölçeği, Yetersizlik Ölçeği, Barrat Dürtüsellik Ölçeği Kısa Formu ve Kısaltılmış Algılanan Ebeveyn Tutumları Ölçeği kullanılacaktır.

BULGULAR

Öncül Analizler

Katılımcıların sosyodemografik değişkenlerinin dağılımı Tablo 1’de verilmiştir:

<i>Sosyodemografik değişkenler</i>	<i>Gruplar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Cinsiyet	Erkek	25	8.3
	Kadın	275	91.7
Eğitim düzeyi	Doktora	8	2.7
	Lisans	114	38.0
	Yüksek Lisans	178	59.3
Çalışma durumu	Çalışıyor	261	87.0
	Çalışmıyor	39	13.0
Gelir Düzeyi	1. Düşük (0-15.000)	149	49.7
	2. Orta (15.000-30.000)	129	43.0
	3. Yüksek (30.000+)	22	7.3
Medeni durum	Bekar	211	70.3
	Boşanmış	2	.7
Çocuğunuz var mı	Evli	87	29.0
	Evet	43	14.3
	Hayır	257	85.7

Tablo 1. Sosyodemografik değişkenlerin betimleyici istatistikleri

Tablo 1’deki frekans dağılımlarına göre, 300 katılımcının %8.3’ü erkek ve %91.7’si kadındır. Eğitim düzeyine göre lisans mezunu olanlar %38.0; yüksek lisans %59.3 ve doktora %2.7 oranındadır. Çalışma durumu değişkenine göre çalışanlar %87.0 ve çalışmayanlar %13.0 oranındadır. Gelir düzeyi düşük olanlar %49.7, orta düzey olanlar %43.0 ve yüksek düzey olanlar %7.3 oranındadır. Bekar katılımcılar

%70.3; boşanmış olanlar %0.7 ve evliler %29.0 oranındadır. Çocuk sahibi olduğunu belirten katılımcıların oranı %14.3 ve çocuk sahibi olmayanların oranı %85.7'dir.

Korelasyon Bulguları

Ölçüm modeli ve yapısal modelin test edilmesinin öncesinde, araştırma değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik Pearson Korelasyonu analizi uygulanmıştır. Analizlere ilişkin bulgular Tablo 2'de verilmiştir:

Tablo 2. Ortalama, standart sapma ve on değişkenin korelasyon katsayıları

	Ort.	SS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. CK	18.6	4.8	1									
	2	8										
2. KY	11.2	3.5	.73	1								
	4	4	**									
3. YÜÇ	16.4	3.9	.65	.50	1							
	1	0	**	**								
4. DD	11.4	2.7	.33	.29	.31	1						
	7	8	**	**	**							
5. MD	5.19	1.2	.19	.27	.26	.52	1					
	4	4	**	**	**	**						
6. ERP1	13.1	4.0	.25	.16	.01	.16	.12	1				
	1	3	**	**		**	*					
7. ERP2	14.4	4.5	.16	-	.02	.01	.02	.77	1			
	0	2	**	.02				**				
8. ERP3	14.9	4.3	.31	.18	.10	.13	.10	.82	.75	1		
	9	6	**	**		*		**	**			
9. EBRE	19.7	5.9	.29	.43	.22	.30	.26	.11	.00	.0	1	
	9	5	**	**	**	**	**			1		
10. EBKO	36.7	8.2	.30	.41	.26	.25	.25	.15	.07	.1	.54	1
	2	9	**	**	**	**	**	**	**	1	**	

Not. N = 300, CK=Cesaretin Kırılması, KY=Kendini Yadsıma, YÜÇ=Yararsız Üstünlük Çabası, DD=Dikkat Dürtüselliliği, MD=Motor Dürtüselliliği, ERP1=Erteleme Davranışı Parsel 1, ERP2=Erteleme Davranışı Parsel 2, ERP3=Erteleme Davranışı Parsel 3, EBRED=Ebeveyn Reddi, EBKOR=Ebeveyn Koruyucu
 *p<0.05 **p<0.001

Tablo 2' deki bulgular doğrultusunda, ölçüm modeli ve yapısal eşitlik modeli oluşturulacak değişkenler arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır (p<0.05).

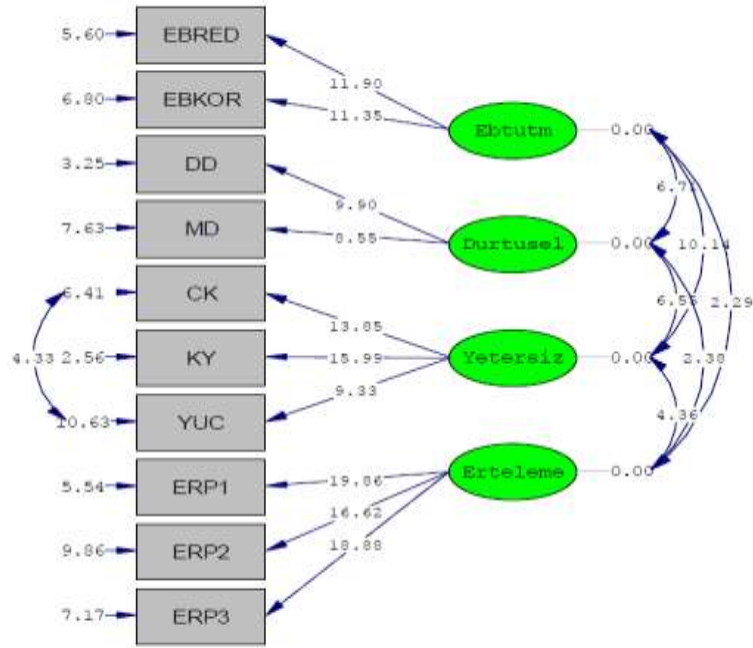
Ölçme Modeline İlişkin Analiz Sonuçları

Tablo 3. Ölçme modeli için parametre değerleri

<i>Örtük Değişkenler / Gözlenen Değişkenler</i>	<i>Standart Yükler</i>	<i>t-değeri</i>	<i>R²</i>
ERTELEME DAVRANIŞI			
ERP1	.92	19.86*	.84
ERP2	.81	16.62*	.66
ERP3	.89	18.88*	.79
EBEVEYN TUTUMU			
EBRED	.77	11.90*	.59
EBKOR	.72	11.35*	.52
DÜRTÜSELLİK			
DD	.80	9.90*	.64
MD	.62	8.55*	.39
YETERSİZLİK DUYGUSU			
CK	.79	13.85*	.63
KY	.91	15.99*	.83
YUÇ	.56	9.33*	.32

Tablo 3'den de görülebileceği üzere ölçme modeline ilişkin faktör yük değerleri, Kaynaklar örtük değişkeni dışında oldukça yüksektir. Bu durum, gözlenen değişkenlerde örtük değişkenler tarafından açıklanan değişkenliğin de yüksek olmasına neden olmuştur. Genel olarak tüm modelde açıklanan

değişkenliğin (varyans) miktarı .56 ile .92 arasında değişmektedir. Bu parametre değerlerinin yüksek olması (Şekil 1), doğal olarak t-değerlerinin de yüksek olmasına yol açmış (Şekil 1) ve söz konusu tablodan da görüleceği üzere tüm t-değerleri .01 düzeyinde anlamlı çıkmıştır.



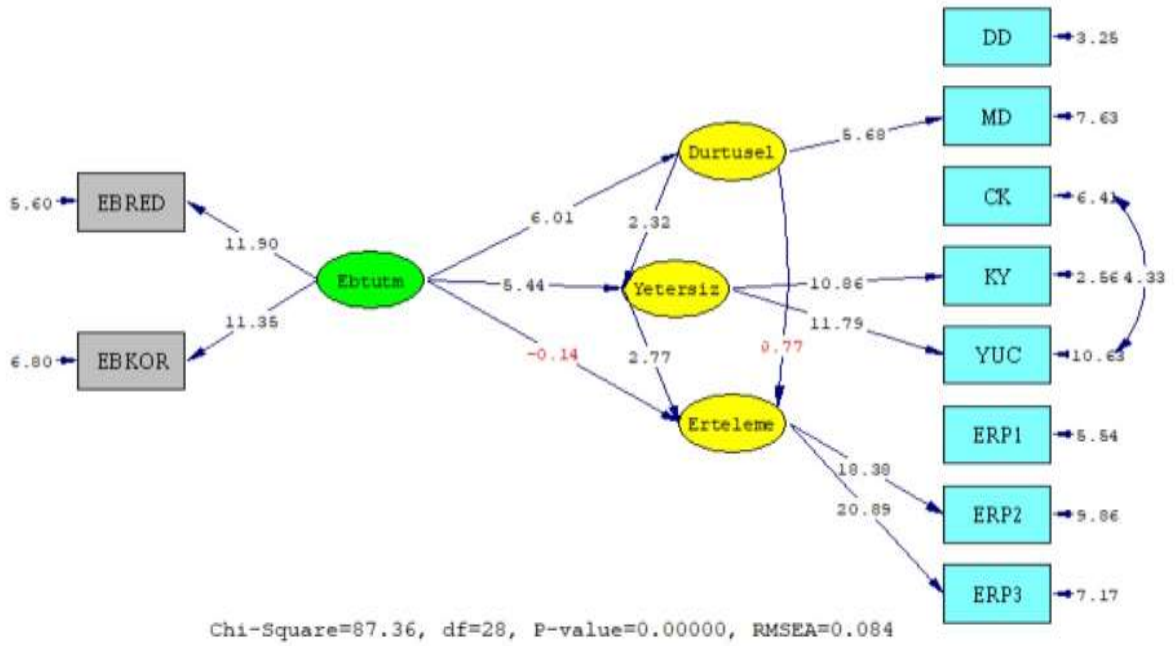
Chi-Square=87.36, df=28, P-value=0.00000, RMSEA=0.084

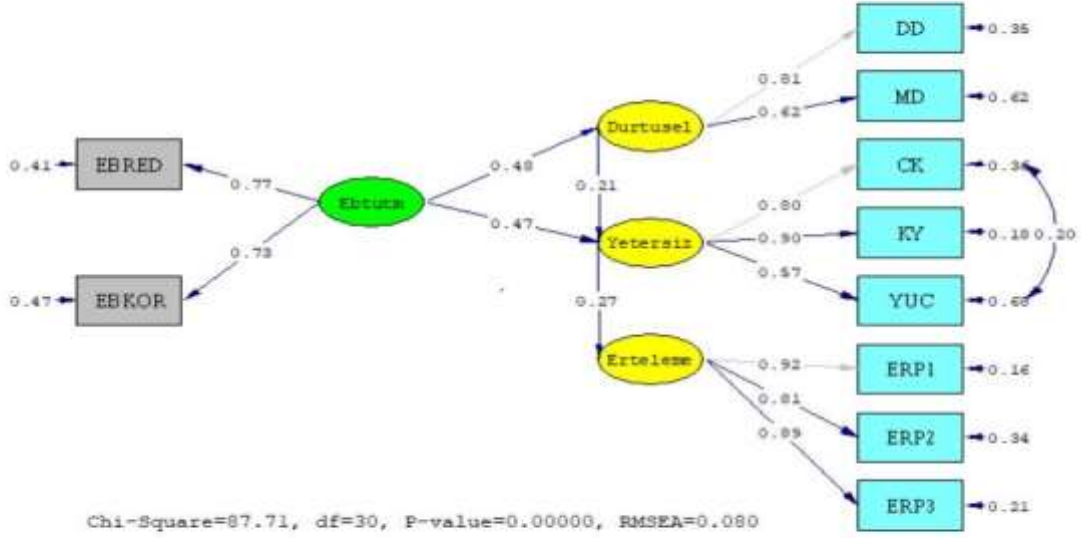
Şekil 1. Ölçme Modeline İlişkin T-Değerleri

Not: *p<.05

Yapısal Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Ölçme modelinin test edilmesinden sonra değişkenler arasındaki karmaşık ilişkilere yönelik olarak literatür doğrultusunda oluşturulan yapısal model test edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, söz konusu modelin uyum değerlerinin genel olarak kabul edilebilir düzeyde olduğu bulunmuştur (Şekil 2).





Şekil 2. Yapısal Modele İlişkin Standardize Edilmiş Parametre Değerleri

Not: *p<.05

Bu sonuçlar, araştırmanın doğrudan etkilerine ilişkin olarak kurulmuş olan hipotezlerin doğrulandığına ilişkin kanıtlar olarak sunulmaktadır. Söz konusu modelin veri tarafından desteklenip desteklenmediğine ilişkin olarak hesaplanan uyum iyiliği istatistikleri ise Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4. Yapısal Model İçin Uyum İyiliği Değerleri

Uyum ölçüsü	Değerler
χ^2	90.66
sd	30
χ^2 / sd	2
RMSEA	.06
NFI	.94
NNFI	.94
CFI	.96
GFI	.94

Yapısal modele ilişkin uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir bir uyum göstermekte ve söz konusu modelin verilerce yeterli bir şekilde desteklendiğini göstermektedir. Modeldeki aracılık etkileri, LISREL programı tarafından hesaplanan dolaylı etkilere ilişkin t-değerlerine bakılarak yorumlanmıştır. Buna göre, Ebeveyn tutumu değişkeninin Erteleme davranışı ($t = -0.14, p > .05$) üzerindeki etkisinin dürtüsellik ($t = 2.32, p < .05$) tarafından aracılık edildiği anlaşılmaktadır. Aynı şekilde Ebeveyn tutumları erteleme davranışı üzerindeki etkisinin yetersizlik duygusu ($t = 2.77, p > .05$) tarafından aracılık edildiği anlaşılmaktadır. Literatür ışığında oluşturulan buradaki modelin, Dürtüsellikteki varyansın %23'ünü açıklarken, yetersizlik duygusu varyansın %33'ünü, erteleme davranışı değişkenindeki varyansın ise %7'sini açıkladığı belirlenmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı algılanan anne-baba tutumu ile erteleme eğilimi arasındaki ilişkide dürtüsellik ve yetersizliğin aracılık etkisini incelemektir. Bu doğrultuda Sosyo-demografik Form, Kısaltılmış Algılanan Ebeveyn Tutum Ölçeği, Barrat Dürtüsellik Ölçeği, Yetersizlik Duygusu Ölçeği ve Genel Erteleme Eğilimi Ölçeği veri toplama araçları olarak kullanılmış ve mesleği psikolog olan 300 katılımcıdan bu ölçekler yoluyla veri toplanmıştır. Bu araştırmanın kapsamında katılımcıların cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, çocuk sahibi olma durumu değişkenlerinin algılanan ebeveyn tutumları, dürtüsellik, yetersizlik ve erteleme eğilimi üzerinde anlamlı bir etkilerinin mevcut olup olmadığı üzerinde çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre algılanan ebeveyn tutumları için cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Bu araştırmanın bulgularına göre algılanan reddedici tutumlar ve anneden algılanan duygusal sıcaklık erkekler için kadınlardan farklı değildir. Yılmaz (2021)'de yaptığı çalışmada benzer şekilde anne ve babadan algılanan reddedici tutumların ve anneden algılanan duygusal sıcaklığın cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmaktadır. Araştırma neticesinde eğitim düzeyi değişkeni bakımından motor dürtüsellik puanları lisans mezunu katılımcılar için anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Çalışma durumu değişkeni bakımından katılımcıların, yetersizlik duygusu cesaretin kırılması, kendini yadsıma ve yararsız üstünlük çabası puanları çalışmayan katılımcılarda anlamlı düzeyde daha yüksek

bulunmuştur. Gelir düzeyi değişkeni bakımından katılımcıların yetersizlik duygusu, dürtüsellik ve ebeveyn tutumları alt boyutları ile erteleme davranışı toplam puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan tek yönlü ANOVA bulgularına göre, cesaretin kırılması alt boyutu gelir düzeyine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

Yapılan analizler sonucunda, söz konusu modelin uyum değerlerinin genel olarak kabul edilebilir düzeyde olduğu bulunmuştur. Erteleme eğilimi ile ilgili olarak insan davranışlarının çok boyutlu doğası ele alındığında, tek bir neden ya da tek boyutla ortaya koyulan açıklamaların yeterli olmadığı görülmektedir. Bu perspektiften bakıldığında erteleme durumunu birey-çevre etkileşimiyle ortamsal değişkenleri de göz önünde bulundurarak düşünmek kişinin erteleme davranışını anlamlandırmamızda bize bilişsel ve davranışsal esneklik sağlayacaktır (Balkıs, Duru ve Duru 2007). Doğumdan itibaren kişinin temel davranış örüntülerini edinme sürecinde en çok ilişki halinde olduğu çevrenin ailesi olması erteleme davranışının anlaşılmasında ebeveyn tutumunun önemini açıklamaktadır. Yapısal modele ilişkin uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir bir uyum göstermekte ve söz konusu modelin verilerce yeterli bir şekilde desteklendiğini göstermektedir. Modeldeki aracılık etkileri sonucuna göre ebeveyn tutumunu erteleme eğilimi üzerindeki etkisinin dürtüsellik tarafından aracılık edildiği anlaşılmaktadır. Ebeveyn tutumu ile dürtüsellik arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada dürtüsel davranışlara eğilimleri olan çocukların ebeveynleri tarafından genellikle otoriter ve azarlayıcı bir tutuma maruz kaldıkları sonucu elde edilmiştir.

Buna benzer şekilde bir diğer araştırmada dürtüsellik

(Toros, 2010; Çöp vd., 2017).

Dürtüsel davranışlarda bulunan kişilerin, ebeveynlerini reddedici ve denetlemesi daha az olarak algılamakta oldukları ileri sürülmektedir. Aynı şekilde yapılan mevcut çalışma sonucuna göre ebeveyn tutumlarının erteleme davranışı üzerindeki etkisinin yetersizlik duygusu tarafından aracılık edildiği anlaşılmaktadır.

Sonuç itibarıyla çalışma kapsamında kurulan modelle algılanan ebeveyn tutumunun erteleme davranışı üzerinde doğrudan etkisinin düşük olmakla birlikte, dürtüsellik ve yetersizliğin aracı rolünün yüksek düzeyde gerçekleştiği sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda ebeveyn tutumları (reddedici ebv., koruyucu eby.) yüksek bireylerin dürtüsellik ve yetersizlik düzeylerinin daha yüksek olduğu ve bu bireylerin erteleme davranışlarını daha sık sergilediğini söylemek mümkündür.

Çalışma kısıtlılık yönüyle değerlendirildiğinde; örnekleme yer alan kadın ve erkek katılımcı sayısı dikkati çekmektedir. Örneklem incelendiğinde; 300 katılımcının 275'inin kadın, 25'inin erkek olmasından dolayı, örneklemin çoğunlukla kadınlardan oluştuğu görülmektedir. Kadın ve erkek katılımcı sayısının eşit dağılmaması durumu sonuçların genellenebilirliğini etkilemektedir. Kadın ve erkek katılımcı sayısının eşit olması durumunda, daha homojen bir grup oluşturulması ile ileri sürülen modelin tüm popülasyona genellenebilirliğinin artacağı öngörülmektedir.

Literatür incelendiğinde konu ile ilgili olarak genellikle akademik erteleme üzerine çalışmaların yapıldığı ve örneklem grubunun ergen bireyler üzerine yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Konuyla ilgili yapılabilecek araştırmaların genel erteleme davranışı üzerinden yürütülerek alana bu anlamda destekleyici kaynakların sağlanması gerektiği düşünülmektedir. Yaşamın birçok alanında bireyin hedefe ulaşmasını sekteye uğratan erteleme eğilimindeki ana hatların daha iyi anlaşılabilirlikte erteleme davranışına dolaylı veya doğrudan etkisi bulunan değişkenlerin ele alınması ile bireylere bu konu üzerinde kendilerini değerlendirme imkanı tanınmakta ve ülkemizdeki alanla ilgili yazın alana bilgi sağlayarak katkıda bulunulduğu ümit edilmektedir.

KAYNAKÇA

Balkıs, M. ve Duru, E.(2007). Erteleme davranışı ile ilişkili karakteristik ve boyutların psikolojik danışma ve rehberlik çerçevesinde incelenmesi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 7(1), 349-385.

Bandura, A. (1977) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological review 84, 191 215

Burka, J. B. ve Yuen, L. M. (1983). Procrastination: Why do you do it, what to do about it. CA: Addison-Wesley Publishing Company.

Chun Chu, A. H., & Choi, J. N. (2005). Rethinking procrastination: Positive effects of " active" procrastination behavior on attitudes and performance. The Journal of social psychology, 145(3), 245-264.

Çöp, E., Kültür, S. E. Ç, ve Dinç, G. Ş. (2017). Anababalık tutumları ile dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu belirtileri arasındaki ilişki. Türk Psikiyatri Dergisi, 28(1), 25-32.

Dewitte, S., & Schouwenburg, HC. (2002). Procrastination, temptations, and incentives: The struggle between the present and the future in procrastinators and the punctual. *European Journal of Personality*, 16(6), 469-489.

Ferrari, J. R. (1994). Dysfunctional Procrastination and its Relationship With Self-Esteem, Interpersonal Dependency, and Self-Defeating Behaviors. *Person. individ. Diff.*, 17(5), 673-679.

Ferrari, J. R. ve Olivette, M. J. (1994). Parental authority and the development of female dysfunctional procrastination. *Journal of Research in Personality*, 28(1), 87-100.

Ferrari, J.R. (2000). Procrastination and attention: Factor analysis of attention deficit, boredomness, intelligence, selfesteem, and task delay frequencies. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15, 185-196.

Flett, G. L., Stainton, M., Hewitt, P. L., Sherry, S. B., & Lay, C. (2012). Procrastination automatic thoughts as a personality construct: An analysis of the procrastinatory cognitions inventory. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 30(4), 223- 236.

Haycock, L. A., McCarthy, P., & Skay, C. L. (1998). Procrastination in college students: The role of self-efficacy and anxiety. *Journal of Counseling and Development: JCD*, 76(3), 317.

Klingsieck, K. B. (2013). Procrastination: When good things don't come to those who wait. *European Psychologist*, 18(1), 24–34.

Przepiorka, A., Blachnio, A., & Siu, N. Y. F. (2019). The relationships between self-efficacy, self-control, chronotype, procrastination and sleep problems in young adults. *Chronobiol. Int.* 36, 1025–1035.

Rebetez, M. M. L., Rochat, L., & Van der Linden, M. (2015). Cognitive, emotional, and motivational factors related to procrastination: A cluster analytic approach. *Personality and Individual Differences*, 76, 1–6.

Steel, P. (2007). The Nature of Procrastination: A Meta-Analytic and Theoretical Review of Quintessential Self-Regulatory Failure. *Psychological Bulletin*, 133, 65-94.

Toros, F. (2010)Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Ergenlerin Algıladıkları Ebeveyn Tutumu Ve Ebeveynlerinin Evlilik Uyumları Arasındaki İlişki. *Yeni Symposium*, 48(3);172-83.

Tuckman, B. W., & Sexton, T. L. (1992). Self-Believers Are Self-Motivated; Self-Doubters Are Not. *Personality and Individual Differences*, 13, 425-428.

Örgütsel Sinizmin Örgütsel Bağlılık Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Ali TOSUN¹

¹E-mail: atosun@kmu.edu.tr; Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Karaman / Türkiye.

Özet

Günümüzde örgütsel yapıların çeşitli faktörlerle yapısının değiştiği ve buna göre biçimlendiği görülmektedir. Örgütlerde meydana gelen değişimin örgütlerde çalışan bireyleri de doğrudan etkilediği görülmektedir. Örgütlerde çalışan bireylerin örgüt amaçlarına hareket etmeleri örgütlerin sürdürülebilirliği açısından önemli bir hale gelmektedir. Çalışanların örgütlerle uyumlu olması bireylerin beklentilerin de karşılanma derecesini etkileyebilmektedir.

Çalışanların, örgüte karşı sorumluluklarını yerine getirmesi, örgütsel bağlılık ile uyumun ortaya çıkmasına da etkide bulunmaktadır. Örgütsel sinizmin ise çalışanların örgüte karşı olan negatif tutum ve davranışları ifade ettiği ve örgütsel bağlılık açısından bir tehdit unsuru oluşturduğu kabul edilmektedir.

Çalışmamızda örgütlerde çalışanların örgütsel bağlılıkları ile örgütsel sinizm ilişkisinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu kapsamda örgütsel sinizm ile çalışmaların derlenmesi ve örgütsel bağlılığın bu açıdan incelenmesi temel alınmıştır. Genel anlamda örgütsel bağlılıkla ters bir korelasyona sahip olan örgütsel sinizmin bireylerin örgütlere karşı karamsar bir yapıya sahip olmalarında önemli bir faktör olarak ortaya çıktığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel bağlılık, Örgütsel sinizm, Örgüt kültürü.

Abstract

Today, it is seen that the structure of organisational structures has changed due to various factors and has been shaped accordingly. It is seen that the changes in organisations directly affect the individuals working in organisations. It becomes important for the individuals working in organisations to act in accordance with the objectives of the organisation in terms of the sustainability of the organisations. The compatibility of employees with organisations can affect the degree of meeting the expectations of individuals.

Employees' fulfilling their responsibilities towards the organisation also affects the emergence of organisational commitment and harmony. It is accepted that organisational cynicism refers to the negative attitudes and behaviours of employees towards the organisation and constitutes a threat to organisational commitment.

In our study, it is aimed to reveal the relationship between organisational commitment and organisational cynicism of employees in organisations. In this context, it is based on the compilation of studies on organisational cynicism and the examination of organisational commitment from this point of view. It is seen that organisational cynicism, which has an inverse correlation with organisational commitment in general, emerges as an important factor for individuals to have a pessimistic structure towards organisations.

Keywords: Organizational commitment, Organizational cynicism, Organizational culture.

GİRİŞ

Örgütler, hayatın birçok alanında faaliyetlerde bulunan ve çalışanların örgüt sistemlerinin merkezinde yer aldıkları yapılar olarak tanımlanabilmektedir. Örgütlerin varlık amaçlarının başarılı olmak ve sürekliliklerinin korumaya dayalı oldukları görülmektedir. Örgüt yapılarının planlanan bir şekilde işleyebilmesi ve verimli olabilmesi, örgütlerde çalışan bireylerin tutum ve davranışlarına bağlı olarak değişebilmektedir. Çalışanların örgütsel yapı içerisindeki durumlarının örgütsel yapının gelişimi ve ona bağlılık derecesini doğrudan ilgilendirdiği düşünülmektedir.

Bireylerin örgütsel yapı içindeki misyonları örgütün ilerlemesini sağlayabildiği gibi aksi tutum ve davranışların da örgütün gelişimini olumsuz bir şekilde etkileyeceği savunulmaktadır. Bu durum örgütler ile örgütlerde çalışan bireylerin aralarındaki ilişkilerin analiz edilmesini önemli hale getirmektedir. Bağlılığın bu bağlamda örgütsel yapı açısından önemli bir hale geldiği söylenebilir. Bireylerin içinde buldukları örgüte karşı taşıdıkları düşüncelerin örgütün hedefleri ve amaçları ile doğrudan bir ilişkisi olduğu görülebilmektedir. Örgütlere karşı bireylerin aidiyet duygularının yüksek düzeyde olmasının örgütlerin sürdürülebilirliği açısından önemli hale geldiği savunulabilir. Örgütsel yapılardaki çeşitli faktörlerin bireylerin örgütsel bağlılıklarını etkilediği ve bireylerin buna göre tutum ve davranışlarının şekillendiği görülmektedir. Çalışanların örgütsel bağlılığı olarak da ifade edilen aidiyet duygusunun bireylerin örgütsel alandaki çeşitli durumlarını ortaya koyan bir etkileyici olduğu düşünülmektedir.

Sinizm veya örgütsel sinizm de, örgütlerde çalışan bireylerin örgüte karşı tutumlarını ifade eden bir kavram olarak tanımlanabilmektedir. Örgütsel sinizmin örgüte karşı olan olumsuz tutum ve davranışların toplamı olarak da anlamlandırılabilir. Bu açıdan ele alındığında sinizmin örgüt yapıları için çalışanların dışı vurumu olan olumsuz tutum ve davranışların bir göstergesi olduğu ileri sürülebilir.

Örgütsel sinizmin örgütler açısından ele alınması, örgütlerin hedef ve politikaları bağlamında önemli olarak görülmektedir. Yapılan örgütsel bağlılık çalışmalarında sinizmin çeşitli boyutlarıyla ele alındığı ve bu durumun örgütsel düzeyde nasıl sonuçlara yol açtığı belirlenmeye çalışıldığı görülmektedir. Çalışmanın örgütsel sinizmin kavramsal çerçevede ele alınması ve örgütsel bağlılık ile durumunun analizinin yapılması amacına yönelik olduğu söylenebilir. Çalışmanın örgütsel yapılardaki çalışanların tutum ve davranışlarının örgütsel hedeflerle ilişkisi bağlamında sinizm ekseninde ele alınması söz konusudur. Çalışanların örgütsel aidiyetlerinin bu bağlamda ele alınmasının çalışmanın önemini ortaya koyduğu görülmektedir.

ÖRGÜTSEL SINIZM

Sinizm, belirli gruplara veya kişilere karşı ortaya çıkan olumsuz tutum ve davranışlar olarak ifade edilebilmektedir (Yetim, 2018: 23). Sinizmin Antik Yunan'da sinik kelimesinden ortaya çıkan ve daha sonraları bir düşünce yapısı olarak geliştiği görülmektedir (Çetinkaya ve Al-Saeedi, 2023: 8451). Sinizmin ortaya çıkması faktörlere bağlı olmakla beraber inanç, davranış ve duyguların bir dışı vurumu şeklinde de ortaya çıktığı görülmektedir (İçli, 2022: 27-28). Sinizmin örgütsel boyutunun örgütsel yapı içindeki durumlara olan negatif tutumları ifade ettiği görülmektedir. Örgütsel sinizmin ortaya çıkması çeşitli faktörlere bağlı olmakla beraber çalışanların bireysel yapılarının bu açıdan önem taşıdığı görülmektedir. Mesleki açıdan tükenme durumu, yapılan iş ile bireylerin uyumlu olmaması, yetersizlik

ve bireylerin kişisel çıkarlarının ön plan çıkmasının örgütsel sinizmin ortaya çıkmasında öne çıkan etmenler olduğu görülmektedir (Bozbayındır ve Kayabaşı, 2014).

Örgütsel sinizmin çeşitli boyutlarda ortaya çıktığı görülmektedir. Bu kapsamda duygusal, davranışsal ve bilişsel boyutların etkili faktörler olarak ifade edilmesi söz konusudur (Yılmaz, 2023: 3333-3334). Duygusal boyutun örgüt ve örgüt yöneticilerine karşı olan olumsuz duyguların açığa çıkması şeklinde tanımlandığı görülmektedir. Davranışsal boyutun çalışanların tutum ve davranışlarının gözlemlenebilen şekilde açığa çıkan durumları ifade ettiği görülmektedir. Bilişsel boyutun ise çalışan bireylerin örgütün yapısını olumsuz bir biçimde tanımladığı ve buna göre bir düşünceye sahip olduğunun ortaya çıktığı evre olduğu savunulabilir. Örgütsel sinizmin çeşitli noktalarda örgütsel yapılarda düşük bir seviyeye indiği (Yazıcıoğlu ve Gençler, 2017) görülmekle beraber bireylerin olumsuz tutum ve davranışlarının değişmesinde örgütün hedeflerinin ve amaçlarının çalışanların istek ve beklentilerine göre uyumlu olmasının büyük bir öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Örgütsel sinizmin ortaya çıkması ve çalışanlar ile örgütün belirli noktalarda uyumsuz olmasının örgütlerde çeşitli sorunların yol açmasına neden olduğu ve işyeri kurallarına aykırı hareket etme, örgütsel başarının çalışanlarca engellenmesi, çalışan performanslarının düşmesi, demokratik olmayan kuralların örgütsel yapı içinde artması ve işe devam noktasında çalışanların sorunlar yaratması şeklinde örgütün hedef ve amaçlarına ters düşen sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir (Çetinkaya ve Al-Saedi, 2023: 8450-8452). Örgütsel alanda çalışanların örgütün çeşitli konularda dürüst olmadığına inandığı ve bu bağlamda örgütün aleyhine tutumlarda buldukları ileri sürülebilir (Dean vd., 1998).

Örgütsel sinizmin çeşitli noktalarda ele alındığı ve literatürde farklı şekilde değerlendirildiği görülmektedir. Bakış açıları ve çalışmaların farklı olmasına rağmen örgütsel sinizmin örgütün gelişimi açısından olumsuz tutum ve davranışlar olarak değerlendirildiği ve bu bağlamda çalışan-örgüt ilişkilerine zarar verdiği kabul edilmektedir (Ertosun, 2023: 124-125). Örgütsel sinizmin örgüt yapısı içinde çalışanların ve örgütün çıkarlarını olumsuz etkilediği kabul edilmektedir. Bu kapsamda çalışanların olumsuz tutum ve davranışlarının çalışanların işten çıkarmalarına neden olduğu (Altınöz vd., 2011: 290-291) ve örgüt amaçlarının da gerçekleştirilmesi noktasında sorunların ortaya çıktığı görülmektedir. Örgütte çalışan bireylerin; beklentilerinin karşılanmaması, talep ve isteklerine dikkat edilmemesi ve çeşitli konularda engellenmelerinin sinizme yaklaşımlarında önemli faktörler olarak tanımlandığı görülmektedir (Bıyıkbeyi ve Bayramlı: 2022: 33-34). Örgütlerde çalışanların, örgütteki yöneticilerden birçok alanda taleplerde buldukları görülmektedir. Taleplerin karşılanmadığı ve dikkat edilmediği durumlarda çalışanların örgüte karşı olumsuz tutum ve davranışlara yöneldiği savunulabilmektedir. Örgütsel sinizmin yarattığı örgütsel yabancılaşmanın (Karacaoğlu ve İnce, 2012) bireylerin örgütün politikalarına aykırı hareket etmelerine ve örgütte verimsiz bir ortamın ortaya çıkmasına neden olabilmektedir.

Örgütte bireylerin sinizme yaklaşması, örgütteki yöneticilerin çalışanlara karşı samimi olmamalarına ve örgütün temel hedeflerinden ziyade yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarına da bağlanabilmektedir (Öndeş ve İrmiş, 2018: 2-6). Bu durumun da hem örgüte hem de çalışanlara zarar veren sonuçlara neden olduğu ileri sürülebilir. Çalışanların örgütteki olumsuz durumlara göre kendilerini şekillendirdikleri ve buna göre davrandıkları da söylenebilir. Mesleki açıdan sinik bir durumu ifade eden bu davranışların örgütsel bağlılık noktasında olumsuz bir havaya neden olduğu savunulabilmektedir (Abraham, 2000).

ÖRGÜTSEL BAĞLILIK

Örgütsel bağlılık, özellikle 1960'lı yıllardan sonra ön plana çıkmış ve çeşitli çalışmalara konu olmuştur (Baş ve Kesen, 2023: 179). Örgütsel bağlılığın, çalışanların örgütlere sadakatini ifade eden ve (Wiener, 1982) örgütsel hedeflerin gerçekleşmesini sağlayan faktörler olarak tanımlanması mümkündür. Örgütsel bağlılığın örgütlere olan sadakati ve örgütsel başarı için bireylerin faaliyetleri olarak tanımlandığı söylenebilir (Tanğ ve Çakır, 2023: 212-213). Örgütsel bağlılığın örgüt politikalarına uyumlu bir alanın yaratılması açısından değerli olduğu düşünülmektedir. Örgütsel bağlılığın; örgüt içinde çalışmaya değer vermek, örgütün politikalarını benimsemek ve örgütün faaliyetleri için gayretli olmayı ifade ettiği savunulabilir (Kashefi vd., 2013).

Bağlılığın örgütsel çapta, hem kişilerin hem de örgütün çıkarlarının uyumlu olduğu bir çalışma ortamı yarattığı düşünülmektedir. Örgütsel bağlılığın örgütlerin sürdürülebilirliği ve çalışanların motivasyonunun gerçekleştirilmesi açısından da örgütsel alanda insan ilişkilerine dayalı sistemlerin yaratılmasına katkılar sunduğu ileri sürülebilir. Bu sayede çalışanların uzun vadede hem örgüt çıkarlarını hem de kendi çıkarlarını koruduğu görülmektedir (Türköz vd., 2013).

Örgütsel bağlılığın örgüt içerisindeki bireylerin çalışma şartlarına bağlı bir şekilde biçimlendiği ve bireylerin buna göre örgütün amaç ve politikalarına destek verdiği görülmektedir. Örgütsel bağlılığın bireylerin performanslarının gelişimi, işe gelme sıklığı ve devamlılık, bireylerin işten ayrılma niyetleri, işyeri stresi ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir (Yetim, 2018).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Örgütsel sinizmin örgütlere karşı olan olumsuz tutum ve davranışları ortaya koyduğu ve bireylerin buna göre davranış kalıplarının biçimlendirdikleri görülmektedir. Örgütsel sinizmin ortaya çıkmasında örgütlerin yapısı, çalışanların örgüte karşı olan tutumları ve örgüt yöneticilerinin tavırlarının etkili faktörler olarak ön plana çıktığı görülmektedir. Bu faktörlerin bireylerin gelecek kaygısı, sosyal ve psikolojik faktörleri ile değerlendirildiğinde çeşitli sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Hem örgütlerin yapısının hem de örgüt yapısından bağımsız bir şekilde örgütteki yöneticilerin, bireylerin sinizm düzeyini etkileyen temel etkenler olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Örgütsel bağlılık, bireylerin örgütün politikalarına uygun davranışlarda bulunmasını ve hem örgüt çıkarlarını koruması hem de kendi çıkarlarını koruması açısından kayda değer bir durum olarak tanımlanabilmektedir.

Örgütsel sinizmin bireylerin örgütsel bağlılıklarını olumsuz bir şekilde etkileyen düşünce kalıpları olarak tanımlanabilmesi söz konusudur. Çalışanların talep ve isteklerinin örgütlerce istenilen şekilde karşılanmaması bireylerin bağlılıklarını azalttığı gibi örgüte karşı sinik düşüncelere sahip olmalarını da etkileyebilmektedir. Örgütlerin temel hedeflerine ulaşmalarında önemli bir güç olarak tanımlanan örgütsel bağlılığın örgütsel sinizm ile ters bir korelasyona sahip olduğu yapılan çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Örgütsel sinizmin ortaya çıkardığı karamsar tablonun bireylerin örgüte karşı bağlılık düzeylerini azalttığı gibi, örgütlerin başarı düzeylerini de azalttığı bilinen bir gerçektir.

İş tatmini ve örgütsel bağlılığının örgütler açısından ne denli önemli olduğu ve politika çıktıklarına ne şekilde yansdığı bilinmektedir. Sinik düşüncelerin ortaya çıkmasına neden olan örgütsel adaletsizlik, ücret eşitsizliği, örgüt imkânlarının sağlıksızlığı ve örgüt yöneticilerin örgüt hedef ve amaçlarından bağımsız talep ve beklentilerinin örgütlerin sürdürülebilirliği açısından olumsuz etmenler olarak görüldüğü söylenebilir. Örgütsel sinizm ile örgütsel bağlılık arasındaki ters korelasyonun

örgütlerde yapılacak fiziki, sosyal ve ekonomik iyileştirmelerle düşürüleceği ve sağlıklı bir örgüt ortamının yaratılmasına önemli katkılar sağlayacağı ileri sürülebilir.

KAYNAKÇA

Abraham, R. (2000). Organizational Cynicism: Bases and Consequences. Generic, Social, and

General Psychology Monographs. 126(3), 269-292.

Altınöz, M.; Çöp, S.; Sığındı, T. (2011). Algılanan Örgütsel Bağlılık Ve Örgütsel Sinizm İlişkisi: Ankara'daki Dört Ve Beş Yıldızlı Konaklama İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi. (11)21, 285-316.

Baş, D. ve Kesen, M. (2024). Yeşil İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamalarının Örgütsel Özdeşleşme ve Örgütsel Bağlılık Üzerindeki Etkisi. Alanya Akademik Bakış Dergisi. (8)1, 174-194.

Bıyıkbeyi, T. ve Bayramlı, P. (2022). Öğrencilerin Genel Sinizm Düzeylerinin Nomofobi Düzeylerine Etkisinde Yalnızlığın Moderatör Etkisi. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 15(2), 31-46.

Bozbayındır, F.ve Kayabaşı, E. (2013). Ortaöğretim Kurumlarında Örgütsel Sinizmin Nedenleri ve Etkileri. Gaziantep University Journal of Social Sciences. 13(1), 211-227.

Çetinkaya, F. F. & Al-Saeedi, A. N. K. (2023). Etik Liderliğin Örgütsel Sinizm Üzerindeki Etkisi. International Social Sciences Studies Journal, (eISSN:2587-1587) Vol:9, Issue:115; pp:8449-8458. DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/sss.72112>.

Dean, J., Brandes, P., Dharwadkar, R. (1998). Organizational Cynicism. Academy of Management Review. 23 (2), 341-352.

Ertosun, Ö. G. (2023). Rol Stresi ve Sinizm İlişkisinde Öz-Yeterliliğin Rolü: Akademisyenler Üzerine Bir Araştırma. Business, Economics and Management Research Journal, 6(1), 122-138.

İçli, Y. (2022). Kamu Çalışanlarında İş Doyumu, Örgütsel Bağlılık ve Örgütsel Sinizm Arasındaki İlişkinin Van İli Özelinde Analizi: Polis Meslek Mensupları Üzerine Bir Araştırma. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

Karacaoğlu, K. ve İnce, F. (2012). Brandes, Dharwadkar ve Dean'in (1999) örgütsel sinizm ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması: Kayseri organize sanayi bölgesi örneği. Business and Economics Research Journal, 3(3), 77-92.

Kashefi, M. A., Adel, R. M., Abad, H. R. G., Aliklayeh, M. B. H., Moghaddam H. K. ve Nadimi G. (2013). Organizational Commitment and Its Effects on Organizational Performance. *Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research in Business*. 4(12), 501-510.

Öndeş, E. ve İrmış, A. (2018). Genel Sinizm ve Örgütsel Sinizm İlişkisi Üzerine Bir Araştırma. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*. (5)2, 1-12.

Tanğ, Y. ve Çakır, Ö. (2023). Örgütsel Güvenin, Örgütsel Bağlılık ve İşten Ayrılma Niyeti ile İlişkinin Meta Analiz Yöntemiyle İncelenmesi. *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*. 4(4), 209-229.

Türköz, T., Polat, M., Coşar, S. (2013). Çalışanların Örgütsel Güven ve Sinizm Algılarının Örgütsel Bağlılıkları Üzerindeki Rolü, Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi. 20(2), 285-302

Wiener, Y. (1982). Commitment in organizations: A normative view. *Academy of Management Review*, 7(3), 418-428.

Yazıcıoğlu, İ. ve Gençler, E. Ö. (2017). Örgütsel Adalet Algısının Sinizm Üzerine Etkisi: Devlet Üniversiteleri Meslek Yüksekokullarında bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*. 9(4), 106-119.

Yetim, Ş. (2018). Kamu Çalışanlarının Örgütsel Sinizm Düzeylerinin Örgütsel Bağlılıkları Üzerindeki Etkisini İncelemeye Yönelik Bir Araştırma: Karaman Örneği. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*.

Yılmaz, H. (2023). İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamalarının Örgütsel Sinizm Üzerine Etkileri. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. (13)3, 3329-3350.

Kent Konseyleri: Yerel Yönetişim Aracı mı Geçici Bir Yapı mı?

Ali TOSUN¹

¹E-mail: atosun@kmu.edu.tr; Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Karaman / Türkiye.

Özet

Yerel yönetim alanında son yıllarda ön plana çıkan kent konseylerinin Türkiye'nin yerel demokrasisi açısından incelemeye değer bir yapı olduğu görülmektedir. Kent konseylerinin yerel alanda kentsel sorunların dile getirilmesi ve çözüme kavuşturulması açısından önemli bir boyutu dile getirdiği görülmektedir. Kent konseylerinin yerel birimlerde katılımcı bir demokratik yapıyı ne denli oluşturduğu tartışma konusudur.

İnsan haklarının ön plana çıkması ile kişisel hak ve özgürlüklerin kullanılmasının demokratik çerçevede temellendirildiği günümüzde sivil toplumun önemli bir ayağını oluşturan kent konseylerinin yerel alanda geçici bir yapı olarak da değerlendirilmesi söz konusudur. Çalışmamızda kent konseyleri kavramsal çerçevede ele alınarak yerel yönetim bağlamında bu yapının işlevselliğinin hangi boyutta olduğu ele alınacaktır. Bu kapsamda kent konseylerinin yerel demokrasiyi gerçekleştiren bir yapı olarak temel hak ve hürriyetlerin kullanılmasındaki etkisi değerlendirilecektir. Kent konseylerinin bu bağlamda yerel yönetim kanallarının aktif olmasındaki işlevi de incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Demokrasi, Kent konseyleri, Yerel demokrasi, Yönetişim.

Abstract

City councils, which have come to the forefront in the field of local governance in recent years, are a structure worth analysing in terms of local democracy in Turkey. It is seen that city councils express an important dimension in terms of voicing and solving urban problems in the local area. The extent to which city councils create a participatory democratic structure in local units is a matter of debate. In today's world, where human rights come to the forefront and the use of personal rights and freedoms is based on a democratic framework, city councils, which constitute an important pillar of civil society, are also considered as a temporary structure in the local area. In our study, city councils will be discussed in a conceptual framework and the extent to which this structure is functional in the context of local governance will be discussed. In this context, the effect of city councils on the exercise of fundamental rights and freedoms as a structure that realises local democracy will be evaluated. In this context, the function of city councils in activating local governance channels will also be analysed.

Keywords: Democracy, City councils, Local democracy, Governance.

GİRİŞ

Kentsel alanda vatandaşların ihtiyaçlarının sağlanması yapılan hukuki düzenlemelerle ve toplumsal alandaki gelişmelerle doğrudan ilişkilidir. Kentte katılım kanallarının bireylerin ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olarak dizayn edilmesi, yerel yönetim anlayışının gelişmesine ve buna bağlı olarak demokratik vatandaşlık düşüncesinin gelişimine katkıları sunabilmektedir. Kent konseylerinin son dönem kamu yönetimi alanında ön plana çıktığı ve buna göre yönetim kanallarını harekete geçirdiği savunulmaktadır. Kent konseylerinin 5393 sayılı Belediyeler Kanunu'na göre yerel yönetim

mekanizmaları olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Kent konseylerinin bireylerin bir araya gelerek kentsel alanda çeşitli sorunların dile getirilerek buna göre kamusal politikalar üretilmesi noktasında etkili olduğu değerlendirilebilir. Özellikle kentsel alanda ifade edilen ve dayanışma hakları olan tanımlanan kentli haklarının bu kapsamda kent konseyleri ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir.

Kent konseylerinin bireylerin ihtiyaç ve beklentilerine yönelik çalışmasının, çeşitli noktalarda istenilen sonuçları veremediği ve bu açıdan konsey yapısının sorgulandığı görülmektedir. Kent konseylerinin yerel yönetim kanalları olarak etkin sonuçlar vermekle ve ne denli sürdürülebilir bir yapı olduğu noktalarında iki ikilemin varlığı söz konusudur. Olumlu açıdan değerlendirildiğinde kent konseylerinin yerel siyasette katılımcılık kanallarının açık kalmasında önemli bir etkisinin olduğu düşünülmektedir. Özellikle çok aktörlü kent konseyleri yapısının bu kapsamda yerel yönetimi ortaya çıkardığı ve toplumsal alanda demokratik bir yapıyı ortaya çıkardığı savunulmaktadır.

Çalışmanın kent konseylerinin yapısının ele alınması ve yerel yönetim açısından ne denli işlevsel olduğunun ortaya konulması amaçlanmaktadır. Çalışmanın kent konseylerinin yerel yönetim aracı bağlamında ele alınıp buna göre ne tür sonuçlar verdiğinin incelenmesine yönelik bir çalışmayı kapsadığı söylenebilir. Kent konseylerinin gerçek anlamda yerel alanda yönetim mantığına uygun bir yapı olup olmadığının incelenmesi, çalışmanın önemini ortaya koymaktadır.

YEREL YÖNETİMLER

Yerel yönetimlerin kamusal alanda kamu hizmetlerinin yürütülmesi açısından yasal bir çerçevede ortaya konulduğu görülmektedir. Yerel yönetimlerin merkezi yönetim dışındaki taşra birimlerinin kamusal iş ve işlemler açısından yetkilendirilmesi sonucu kamusal yetkilerin kendilerine bırakılan birimler olarak tanımlandığı görülmektedir (Şişli, 2159). Yerel yönetimlerin anayasa ve kanunlara uygun bir şekilde yetkilerle donatılması ve buna göre yerel alanda kamusal hizmetlerin yürütülmesinden sorumlu olduğu görülmektedir. Yasal yetkilerle donatılan (Varcan vd., 2013) ve sorumlu tutulan yerel yönetim birimlerinin kamu tüzel kişiliğine haiz bir pozisyonda kamu yararını gerçekleştirmek adına yerel yönetim alanlarında yerel demokratik değerlere göre hareket etme yetkisine sahip olduğu görülmektedir.

Yerel yönetimlerin merkezi yönetim dışında taşrada yerel ihtiyaçlara uygun bir şekilde yapılandığı ve buna göre yerel demokratik değerlere uygun hareket edebildiği görülmektedir. Bu durumun yerel yönetim birimlerine, yerel değerlerin demokratik çerçevede ön plana çıkmasına ve merkezi yönetimin yetki alanının sınırlandırılmasına ilişkin birtakım inisiyatifler verdiği görülmektedir (Sünbül, 2012). Yerel yönetimlerin bu kapsamda yerel demokratik değerlerin ortaya çıkmasına aracılık eden bir yapısı olduğu savunulabilir. Yerel yönetimlerin merkezi yönetimden bağımsız bir idari yapısının olması, mali ve idari özerkliğinin bulunmasının bu kapsamda özgürce hareket edebilmelerine olanak sunduğu düşünülmektedir. Yerel yönetimlerin *siyasi yerinden yönetim*, *idari yerinden yönetim* ve *yer ve hizmet yerinden yönetim* şeklinde üç farklı sistemle yapılandığı ve kamusal faaliyetlerinin sürdürdüğü görülmektedir (Şişli, 2159).

YEREL YÖNETİŞİM

Yönetişim, toplumsal alanda bireylerin katılım ve yönetim mekanizmalarına birlikte katılmalarını ve karar süreçlerinde etkin olmalarını ifade etmektedir (Akyol, 2017). Yönetişimin bireylerin görüş ve düşüncelerinin ele alınmasındaki etkisi önem taşımaktadır. Yönetişim kavramının 1990'lı yıllarda ön plana ve Dünya Bankası tarafında Afrika ülkeleri için hazırlanan bir raporda ortaya

çıktığı görülmektedir (Canıkalp ve Ünlükaplan, 2015). Yönetişimin kamusal alanda bireylerin katılımının sağlanmasına adına önemli etkiler doğurduğu ve buna göre ülkelerin kamu yönetimlerinde buna paralel yapılanmalara gittikleri söylenebilir. Bu durumun daha çok yerel yönetim birimlerinde ön plana çıktığı ve şekillendiği savunulabilir. Yönetişimin Güler Ağın ve Günel'a göre (2023: 542-543) tablodaki gibi bir sürece sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Yönetişim Anlayışının Tarihsel Gelişimindeki Uluslararası Adımlar

Tarih	Ulusal ve Uluslararası Kurum ve Kuruluşlar	Belge
1989	Dünya Bankası (DB)	Aşağı Sahra Afrika'sı: Krizden Sürdürülebilir Büyümeye
1992	Birleşmiş Milletler (BM)	Rio Yeryüzü Zirvesi (BM Çevre ve Kalkınma Konferansı- Gündem 21)
1992	Dünya Bankası	Yönetişim ve Kalkınma Raporu
1996	Birleşmiş Milletler	İstanbul Habitat II Konferansı
1997	Uluslararası Yerel Yönetimler Birliği- Doğu Akdeniz ve Ortadoğu Bölge Teşkilatı IULA - EMME (UCLG-MEWA)	Türkiye'de Yerel Gündem 21'lerin Teşviki ve Geliştirilmesi Projesi
1997	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı (OECD)	Düzenleyici Reform
1997	Dünya Bankası	Dünya Kalkınma Raporu
2000	Birleşmiş Milletler	Milenyum Zirvesi
2001	Avrupa Birliği (AB)	Avrupa Yönetişimi Raporu- Beyaz Kitap
2002	Birleşmiş Milletler	Johannesburg Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi

(Kaynak: Güler Ağın ve Günel, 2023)

Yönetişimin süreci ele alındığında günümüze doğru birçok uluslararası kurum ve kuruluş tarafından ele alındığı ve buna göre çeşitli çalışmalarda ön plana çıktığı görülmektedir. Değişen şartlar ve kamu politikalarının buna göre şekillendiği görülmektedir.

Yerel yönetim kavramı, yerel aktörlerin ön planda olduğu, kamusal alanda çeşitli sektörlerin bir araya geldiği, işbirliğinin ön plana çıktığı bir süreci ifade etmektedir (Gazioğlu, 2023). Yerel yönetişimin toplumsal alandaki işlevi demokratik bir yapıyı da beraberinde getirebilmektedir. Bu kapsamda demokratik bir katılımı ön plana çıkarırken aynı zamanda şeffaf ve hesap verebilir bir anlayışın da ortaya çıkmasına olanak sunduğu savunulabilir. Yerel yönetişimin önemli ilkeleri olarak ifade edilen katılımcılık, hesapverebilirlik, hukuka uygunluk ve işbirliğinin; kamu yararının gerçekleştirilmesindeki etkisi yadsınamaz bir boyuta getirdiği savunulabilir. Yerel yönetişimin ön plana çıkmasında özellikle Gündem 21'in etkili olduğu görülmektedir. Yerel yönetişimin önemli bir boyutunu ifade eden Gündem 21, Dünya Bankasının 1992 yılındaki Rio Konferansının bir sonucu olarak görülmektedir. Gündem 21'in hükümet dışı aktörlerin katılımını etkinliğini ön plana çıkararak yapısının yerel alanda yönetim ilkelerinin uygulanmasını olanaklı hale getirdiği söylenebilir (UN, 1992). Yerel yönetişimin yerel birimlerdeki rolü, yerel mekanizmaların hızlı bir şekilde harekete geçmeleri açısından önem taşımaktadır. Özellikle çeşitli alanlarda ortaya çıkan dijital gelişmelerin kamu bürokrasisindeki durumu ele alındığında (Li vd., 2023) yerel yönetim açısından da yetkili birimleri etkilediği ve buna göre kamusal alanda dönüşümler yaşandığı ileri sürülebilir.

Yerel yönetişimin gelişimi, çeşitli uluslararası belgelere bağlı olduğundan kapsamlı ve planlı bir gelişimin ortaya çıktığı görülmektedir. Özellikle Avrupa Kentsel Şartı'nın bu bağlamda öne çıkan bir uluslararası belge olduğu görülmektedir (Atılğan ve Yıldırım, 2022: 180-206). Kentsel alanların daha iyi bir hale gelmesini ön plana çıkararak şartın yerel alanda demokratik vatandaşlık olgusunu güçlendirmeye önem verdiği ileri sürülebilir. Merkezi yönetim dışındaki birimlerin ve grupların katılımını ilke edinen şartın işbirliği ile yönetim kanallarının açık tutulmasına önem atfettiği görülmektedir. Yerel alanda bireylerin katılım kanallarına erişebilmeleri yerelde kamu politikalarının şekillenmesinde de etkili olabilmektedir (Çukurçayır, 2012). Merkezi yönetimin etkisi olmaksızın yerel yönetim birimlerinin yerel yönetim anlayışına uygun olarak kamusal faaliyetlerde bulunması ve kamu yararını gerçekleştirebilmesinin, bu açıdan katılımcı yurttaşlık modelinin de gelişimine önemli katkılar sağladığı savunulabilir.

KENT KONSEYLERİ

Kent konseylerinin, Türkiye'de yeni bir yapı olarak ortaya çıkmakla beraber altyapısının 1990'lı yıllara dayandığı söylenebilir (Yeşildal, 2014: 94-95). Yerel Gündem 21'in kent konseylerinin yapılanmasında ve gelişmesinde önemli etkileri olduğu düşünülmektedir. Kent konseylerinin 5393 sayılı Belediyeler Kanunu ile yasal bir dayanağa kavuştuğu görülmektedir. *"Kent konseyi, kent yaşamında; kent vizyonunun ve hemşehrilik bilincinin geliştirilmesi, kentin hak ve hukukunun korunması, sürdürülebilir kalkınma, çevreye duyarlılık, sosyal yardımlaşma ve dayanışma, saydamlık, hesap sorma ve hesap verme, katılım ve yerinden yönetim ilkelerini hayata geçirmeye çalışır. Belediyeler kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarının, sendikaların, noterlerin, varsa üniversitelerin, ilgili sivil toplum örgütlerinin, siyasî partilerin, kamu kurum ve kuruluşlarının ve mahalle muhtarlarının temsilcileri ile diğer ilgililerin katılımıyla oluşan kent konseyinin faaliyetlerinin etkili ve verimli yürütülmesi konusunda yardım ve destek sağlar. Kent konseyinde oluşturulan görüşler belediye meclisinin ilk toplantısında gündeme alınarak değerlendirilir. Kent konseyinin çalışma usul ve esasları İçişleri Bakanlığınca hazırlanacak yönetmelikle belirlenir"* şeklinde ibareye yer verilmiştir (Belediye Kanunu, m.76). Kent konseylerinin bu kapsamda yasal bir altyapıya oturtulduğu görülmektedir. Yapılan Kent Konseyi Yönetmeliği de (Uma, 2023: 48-49) kent konseylerinin işlevsel olması ve yerel alanda etkinliğinin sürdürülmesi açısından bir başka kanuni düzenleme olarak ortaya çıkmaktadır.

Kent konseylerinin yerel yönetimlerin katılımcı bir yapıya sahip olmaları açısından önemli bir misyonu olduğu söylenebilir. Bu bağlamda kent konseylerinin yerel yönetim kanalı olarak değerlendirildiği görülmektedir. Kent konseyleri belirli sorunların tartışıldığı ve buna göre çözüm önerilerinin sunulduğu yerlerdir. Bu kapsamda yapılan etkinliklere toplumdaki birçok kesim tarafından katılımın sağlandığı görülmektedir. Kent konseylerine aşağıdaki kişiler katılmaktadır (Kent Konseyleri Yönetmeliği):

- Mahallin en büyük mülki idare amiri veya temsilcisi,
- Belediye başkanı veya temsilcisi,
- Sayısı 10'u geçmemek üzere illerde valiler, ilçelerde kaymakamlar tarafından belirlenecek kamu kurum ve kuruluşlarının temsilcileri,
- Mahalle sayısı yirmiye kadar olan belediyelerde bütün mahalle muhtarları, diğer belediyelerde belediye başkanının çağrısı üzerine toplanan mahalle muhtarlarının toplam muhtar sayısının yüzde 30'unu geçmemek ve 20'den az olmamak üzere kendi aralarından seçecekleri temsilcileri,

- Beldede teşkilatını kurmuş olan siyasi partilerin temsilcileri,
- Üniversitelerden ikiden fazla olmamak üzere en az bir temsilci, üniversite sayısının birden fazla olması durumunda her üniversiteden birer temsilci,
- Kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarının, sendikaların, noterlerin, baroların ve ilgili dernekler ile vakıfların temsilcileri,
- Kent konseyince kurulan meclis ve çalışma gruplarının birer temsilcisi.

Kent konseylerinin yerel yönetim mantığına uygun bir şekilde kentsel alanlardaki konuların tartışıldığı alanlar olarak kamu kesimi ile özel kesimi bir araya getirebilmektedir. Bu durumun toplumun farklı kesimleri arasında istişare kanallarının açık olmasını sağladığı savunulmaktadır (Altun ve Toker, 2017: 463-474). Kentsel alanda yaşayan bireylerin kent sorunlarını tartışılmasında ve çözümünde kent konseyleri sayesinde bir araya gelerek fikir alışverişinde bulunmaları sürekli iletişimi sağladığı ölçüde (Yalçın, 2010) sorunların ortadan kaldırılmasında da ön ayak olabilmektedir. Kent alanında yerel yönetim mantığına uygun hareket etmenin, kent konseylerinin tüm paydaşlarının etkin katılımı ile gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda toplumun önemli kesimlerini ve temsilcilerini bir araya getiren kent konseylerine katılımın (Şahyar Akdemir, 2020: 151-165) aktif bir hareket tarzıyla kentsel alandaki sorunların yönetim mantığına uygun çözüme kavuşturulmasını sağlayacağı ileri sürülebilir. Kent konseylerinin yerel alanda demokratik toplum düzeninin sağlanması ile yönetim ilkelerinin uygulanması açısından hukuki zeminde önemli bir yapılanmayı ifade ettiği görülmektedir (Keleş ve Mengi, 2017). Hukuki bir zemini olması itibarıyla kentsel alanda birtakım sonuçlara etki ettiği görülmektedir. Bu durumun bireylerin kente ilgili olmalarına ve katılım kanallarına ilgi göstermelerine katkı sağladığı ileri sürülebilir.

Yerel alanda gerek yönetim konuları gerekse de katılım, eşitlik, konut, güvenlik ve çevre hakkı ile ilgili taleplerin gündeme gelmesinde ve tartışılmasında kent konseylerinin önemli bir yönetim işlevine sahip olduğu savunulabilir. Kent konseylerinin özellikle merkezi hükümetin gerçekleştireceği kamu politikalarında, yerel yönetim birimleri ile sivil toplum kuruluşlarının de katılımıyla bu politikaları tartışma olanağı bulunmaktadır. Yerel yönetim modeline paralel olan bu durumun toplumsal alanda demokratik bir yapıya da katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Aksu ve Taştekin, 2020: 192-195).

Kent konseyinin görevleri şu şekilde ifade edilebilir (Kent Konseyleri Yönetmeliği):

- Yerel düzeyde demokratik katılımın yaygınlaştırılmasını, hemşehrilik hukuku ve ortak yaşam bilincinin geliştirilmesini, çok ortaklı ve çok aktörlü yönetim anlayışının benimsenmesini sağlamak,
- Sürdürülebilir gelişmenin sağlanması ve bu konuda ortaya çıkan sorunların çözümüne yönelik planların hazırlanması ve uygulanmasını sağlamak,
- Kente ilişkin temel stratejiler ve faaliyet planlarının belirlenmesinde, uygulama ve izleme süreçlerinde tüm kenti kapsayan ortak bir aklın oluşturmasına katkıda bulunmak,
- Yerellik ilkesi çerçevesinde katılımcılığı, demokrasiyi ve uzlaşma kültürünü geliştirmek,
- Kent kimliğine ilişkin tarihi, kültürel, doğal ve benzeri değerlere sahip çıkmak ve geliştirmek,
- Kent kaynaklarının etkili, verimli ve adil kullanımına katkıda bulunmak,

-Sürdürülebilir kalkınma anlayışına dayalı kentin yaşam kalitesini geliştiren, çevreye duyarlı ve yoksulluğu giderici programları desteklemek,

- Sivil toplumun gelişmesine ve kurumsallaşmasına katkıda bulunmak,

- Çocukların, gençlerin, kadınların ve engellilerin toplumsal yaşamdaki etkinliklerini arttırmak ve yerel karar alma mekanizmalarında aktif rol almalarını sağlamak,

-Kent yönetiminde saydamlık, katılım, hesap verebilirlik, öngörülebilirlik ilkelerinin uygulanmasına katkıda bulunmak,

-Kent konseyinde oluşturulan görüşlerin değerlendirilmek üzere ilgili belediyeye gönderilmesini sağlamaktır.

Kent konseyleri, belirtilen zamanlarda toplantılarını katılımcılarla yaparken, yerelde çalıştıklarından dolayı belediyelerden de parasal yardım alabilmektedirler (Aksu ve Taştekin, 2020: 195). Kent konseylerinin toplanması ve etkinliklerinin, kamu kesimi ile özel kesimi bir araya getirerek farklı grupların iletişimde kalmalarına ve kentsel sorunların çözümünde fikir alışverişinde bulunmasına katkı sağladığı görülmektedir. (Özlu, 2022: 119-122). Yerel birimlerde kent konseylerinin toplantılar düzenlemeleri ve yerel yönetimlerdeki diğer paydaşların katılım sağlamalarının kentsel sorunların azaltılmasında önemli sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Kent konseyleri ile kent konseyleri paydaşlarının yerel birimlerde çeşitli sorunların gündeme getirilmesi ile çözüm önerilerinin sunulmasında önemli bir işlevi olduğu görülmektedir. Kent konseylerinin yerel alanda yönetim mantığına uygun hareket eden birimler olması, demokratik vatandaşlık açısından önemli bir durum olarak değerlendirilebilir. Kent konseylerinin kararlarının görüş bildirme şeklinde olmasının kararlarının uygulanması noktasında tartışmalı bir durumu ortaya çıkardığı görülmektedir. Kent konseylerinin bu kapsamda kararlarının uygulanması için çeşitli çalışmalara yönlendiği ifade edilebilir. Özellikle belediyelerin yetki alanına giren konularda etkili olmaya çalışan kent konseylerinin belirli noktalarda belediyelerin faaliyetleri üzerinde etkili oldukları/olmaya çalıştıkları görülmektedir. Kamuoyu baskısı nedeniyle bağlayıcı olmasa da kent konseylerinin kararlarının yerel birimlerce dikkate alındığı söylenebilir. Kent konseyi kararlarının yasal çerçevede tam olarak oturtulmadığı ve yetki alanı açısından tartışmaya açık olduğu ifade edilen bir başka yöndür. Özellikle görüş bildirme dışında kamusal alanda fazla yetkileri olmaması ve kararlarının diğer kamusal otoriteleri bağlayamaması kent konseylerinin ne denli yerel yönetim mantığına uygun olduğunu tartışmalı hale getirmektedir.

Kent konseylerinin Türkiye açısından yeni bir sivil oluşum olarak değerlendirilmesi mümkündür. Mahalli idarelerde ortaya çıkan sorunların, toplumun çeşitli kesimlerince dikkate alınarak diğer yetkili kamu otoritelerince dikkate alınması ve çözüm yollarına başvurulması açısından çok paydaşlı bir sivil toplum girişimi olarak tanımlandığı kent konseylerinin kurumsal bir yapıya dönüşmesi ve yerel yönetim mantığına uygun kararların alınmasına katkı sağlayabilmesi, kent konseylerine yasal açıdan yetki verecek hukuki düzenlemeler ile mümkün olabilecektir.

KAYNAKÇA

5393 sayılı Belediye Kanunu.

Aksu, H. ve Taştekin, A. (2020). Kent Konseylerinin Yerel Demokrasiye Katkısı: Kent Konseyleri Üzerine Bir Araştırma. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22(TBMM'nin 100. Yılı ve Millî İrade Özel Sayısı), 190-203.

Akyol, M. (2017). Türkiye'de Yerel Yönetimlere Yönetişimin Eklemlenmesi: Yerel Yönetişim. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

Altun, D. ve Toker, H. (2017). Kadınların Bakışıyla Kent Konseyleri Katılımcılık Aracı Mıdır? İzmir Kent Konseyi Örneği. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi. (13)2, 461-474.

Atılğan, Z. ve Yıldırım, K. (2022). Türkiye'de Yerel Yönetişim Modeli Olarak Kent Konseyleri: Gerekliliği ve Karşılaşılan Temel Açmazları Üzerine Bir Değerlendirme. Takvim-i Vekayi. (10)2, 178-213.

Canıkalp, Ebru ve İlter, Ünlükaplan, (2015), Yönetişimin Kalitesi ve Yönetişimin Ölçülebilirliği. Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi. (19)1, 81-100.

Çukurçayır, M. A. (2012). Siyasal Katılma ve Yerel Demokrasi. Çizgi Kitabevi.

Gazioğlu, C. (2023). Yerel Yönetişim ve Kalkınma Ajansları: Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı Örneği. Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

Güler Ağın, A. ve Günal, V.A. (2023).Yerel Yönetişim Temelinde Kent Konseyi İle Sivil Toplum Kuruluşları Arasındaki İlişkiler. SEAD. (10)4, 539-567.

Keleş, R. ve Mengi, A. (2017). Kent Hukuku. Ankara: İmge Yayın.

Kent Konseyleri Yönetmeliği.

Li, Y., Fan, Y., & Nie, L. (2023). Making governance agile: Exploring the role of artificial intelligence in China's local governance. Public Policy and Administration, 0(0). <https://doi.org/10.1177/09520767231188229>.

Özlü, R. M. (2020). Kent Konseyi Kararlarının Değerlendirilmesi. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. (55), 118-139.

Sünbül, M. (2012). Yerel Yönetimlerde Demokratik Katılım Açısından Kent Konseyinin Önemi ve Küçükçekmece Örneği, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Şahyar Akdemir, D. (2020). Kentli Hakları ve Kent Konseyleri. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. (40), 149-167.

Şişli, O. (2022). Yerel Yönetimlerin Güçlendirilmesinde Katılımın Etkisi: Kent Konseyleri. International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630- 631X) 8(65): 2158-2169.

UN, (1992). United Nations Conference on Environment & Development. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>. (erişim tarihi: 21.02.2024).

Varcan, N. Taraktaş, A. ve Hacıköylü, C. (2013). Yerel Yönetimler. Eskişehir: Açıköğretim Yayınları.

Yalçın, C. (2010). Türkiye’de Kentleşme Sorunları Üzerine Bir Tartışma. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 28(1), 225-245.

Akademik Motivasyon ile Akademik Başarı Arasındaki İlişkide Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum ve Derse Katılım Düzeyinin Aracılık Etkisi

Vildan ÖZDEMİR¹

¹E-mail: vildanbagci@gmail.com; Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Aksaray / Türkiye.

Özet

Bu çalışmada 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinin ardından uzaktan eğitime geçen öğretmen adaylarının akademik motivasyon düzeyleri ile ders başarıları arasındaki ilişkide uzaktan eğitime yönelik tutum ve derse katılım düzeylerinin aracılık rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nicel desen çatısında yer alan korelasyonel araştırma türü ile yürütülmüştür. Çalışma grubunu Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesinde yer alan 218 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Akademik Motivasyon Ölçeği ve Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde öncelikle çok değişkenli istatistiklerin varsayımlarının test edilmesi için betimsel istatistikler ve korelasyon değerleri incelenmiştir. Ardından aracı değişkenlerin etkisinin test edilmesi için Hayes (2012) tarafından geliştirilen makro ile çoklu aracılık analizi yapılmıştır. Araştırma bulguları; öğrencilerin uzaktan eğitime katılım düzeylerinin akademik motivasyonları ile ders başarıları arasındaki ilişkide tam aracılık rolüne sahip olduğunu gösterirken; uzaktan eğitime yönelik tutumlarının kısmi aracı olduğunu göstermiştir. Bu bulgulara göre; uzaktan eğitimle yürütülen derslerde öğrencilerin derse katılım düzeylerinin sağlanmasına yönelik teşviklerin artırılması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Akademik motivasyon, Aracılık modelleri, Uzaktan eğitime yönelik tutum.

Abstract

In this study, it was aimed to examine the mediating role of attitudes towards distance education and online course participation levels in the relationship between academic motivation levels and course achievement of pre-service teachers who switched to distance education after the February 6 Kahramanmaraş earthquakes. The research was conducted with correlational research within the framework of quantitative design. The working group consisted of 218 pre-service teachers at Aksaray University Faculty of Education. Academic Motivation Scale and Attitude Towards Distance Education Scale were used as data collection tools. The research was conducted with correlational research within the framework of quantitative design. The working group consisted of 218 pre-service teachers at Aksaray University Faculty of Education. Academic Motivation Scale and Attitude Towards Distance Education Scale were used as data collection tools. In the analysis of the data, descriptive statistics and correlation values were examined to check the assumptions of multivariate statistics. Then, multiple mediation analysis was conducted with the macro developed by Hayes (2013) to test the effect of mediating variables. The findings of the study showed that students' level of participation in distance education had a *fully* mediating role in the relationship between their academic motivation and achievement, while their attitudes towards distance education were *partially* mediated. According to these findings, it is important to increase the incentives to ensure students' participation levels in distance education courses.

Keywords: Academic motivation, Attitude towards distance education, Mediation models.

GİRİŞ

2019-2020 Coronavirüs pandemisi ile Türk eğitim sistemi dünyadaki diğer ülkelerde olduğu gibi büyük ölçüde etkilenmiş ve pandeminin yayılma hızının azaltılması yönelik önlemlerden birisi olarak öğretim kurumları kapatılmıştır. Sağlık, sosyal yaşam, ekonomik gibi pek çok alanda, pandeminin bireylere olumsuz etkisi olmuştur. Öğrenciler için ise bu etkilerin üzerine eğitim süreçlerindeki aksaklık da eklenmiştir. Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) (2020) öğretim süreçleri sekteye uğrayan öğrenciler için ülkelere çağrılarda bulunmuş ve uzaktan öğrenme yoluyla tüm öğrenciler için eğitimin sürekliliğini sağlama konusunda destek vereceğini açıklamıştır. Böylece tüm dünyada ve Türkiye’de eğitim öğrencilerin online olarak katılımlarını sağladıkları uzaktan öğrenme yoluyla gerçekleşmiştir. Böylece uzaktan eğitim kavramı öğrencilerin ve eğitimcilerin öğretim ve öğrenim hayatlarının büyük bir kısmını oluşturmuştur. Pandeminin özellikle sağlık alandaki etkilerinin azalmasıyla birlikte ise yeniden yüz yüze eğitime geçilmiş bununla birlikte bu geçiş pek çok kurumda hibrit öğrenme (harmanlanmış öğrenme) sürecinden geçerek bu noktaya gelmiştir. Bununla birlikte küresel çapta yaşanan sorunlarla birlikte Türkiye coğrafyasında yaşanan talihsiz olaylar da pek çok alanı olduğu gibi eğitim sürecini etkileyebilmektedir. 2023 Kahramanmaraş depremi ile 10 ilde büyük çaplı tahribatlar ve yıkımlar meydana gelmiştir. Depremin ardından en temelde bireylerin yaşamsal sorunlarının çözümlenmesi amaçlanmıştır, eğitim ihtiyacı ise doğal olarak bu kritik aşamanın çözümlenmesinin ardından planlanmıştır (Telli Yamamoto & Altun, 2023). Yükseköğretim Kurulu (YÖK) 2022-2023 bahar eğitim ve öğretim yılının uzaktan eğitim ile sağlanmasına karar vermiştir (Makas, 2023).

Türk eğitim sisteminde uzaktan eğitim böylece yeniden gündeme gelmiştir. Bununla birlikte uzaktan öğrenme yolu ile eğitimin etkililiğine yönelik pek çok tartışmada gündeme gelmiştir. Telli Yamamoto ve Altun (2023) çalışmalarında mevcut eleştirilerin; uzaktan öğrenmenin geleceğe yönelik vizyon eksikliği, ön yargılar, geleneksel eğitim yöntemlerini taklit eden önceki uygulamalardan kaynaklanan hatalardan kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Ayrıca sakin bir ev ortamına veya ilgili teknolojik alete sahip olamama, internet erişiminin olmaması gibi sebeplerden dolayı bazı bireyler başlangıçta dezavantajlı grupta yer alabilmektedir (Güzel, 2021). Bununla birlikte uzaktan eğitimin sabit bir zamanda ya da ortamda yapılma zorunluğunun olmaması, yüz yüze eğitime göre çok daha fazla bireye aynı anda eğitim alma fırsatı sunması, öğrencilere çeşitli materyaller sunması gibi pek çok avantajı da bulunmaktadır (Simamora, 2020).

Uzaktan eğitim konusunda yapılan araştırmalarda öğrenci görüşleri incelendiğinde ise hem olumlu hem de olumsuz görüşlerin olduğu görülmüştür. Karatay, Kaya ve Başer (2021) çalışmalarında uzaktan eğitimde iletişim ve etkileşim sorunlarının olması, öğretme yönünün zayıflığı, sosyalleşememe, derse katılım az olması ve işbirlikli öğrenmeyi engellemesi gibi sebeplerden dolayı öğrencilerin salgın döneminde daha çok yüz yüze eğitimi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bir diğer çalışmada öğrenciler uzaktan eğitimin ekonomik ve esnek olmasının, teknolojiye uyumu kolaylaştırmasının olumlu yönleri olduğunu ifade etmişlerdir, bununla birlikte teknik problemler ve tam verim alınmaması dezavantajları arasında yer almıştır. Düzgün ve Sulak’ın (2020) çalışmasında öğretmen adayları uzaktan eğitim uygulamalarını etkili olmamakla birlikte öğretici bulduklarını ifade etmişlerdir. Yağan’ın (2021) çalışmasında ise uzaktan eğitimden verim alınmamasının nedenleri arasında konsantrasyon ve öz-disiplin eksikliği, iletişimsizlik ve derse katılımın sınırlı olması etkenleri yer almıştır. Yavuztürk ve Öztürk’ün (2023) çalışmasında öğrencilerin uzaktan eğitime eş zamanlı katılmama durumlarının sebepleri arasında internet sorunları, sağlık sorunları, cihaza sahip olmama ya da kardeşiyle paylaşımlı

kullanma gibi etkenlerin olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda ilgili araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin uzaktan eğitimde yüz yüze eğitime göre derse katılım göstermede daha bağımsız olduğu söylenebilir. Bu durumun üstesinden gelebilmede karşımıza çıkan kavramlardan birisi akademik motivasyon olacaktır (Orhan & Demir, 2022). Akademik motivasyon bireylerin öğrenmeye yönelik motivasyonu olarak ifade edilmiştir. Akademik faaliyetleri başlatma ve sürdürmek için gerekli olan enerji olarak da tanımlanabilir ve bu sebeple akademik başarıyı etkilemesi kaçınılmazdır (Karataş, 2011; Orhan & Demir, 2022).

Öğrencilerin belli bir derse yönelik akademik motivasyonları ile akademik başarılarının incelendiği çalışmalar alan yazında yer almaktadır (Eymur & Geban, 2011; Koca & Dadandı, 2019; Taşkesen, Yılmaz & Taşkesen, 2016). Bu çalışmada ise uzaktan eğitim alan öğrencilerin akademik motivasyonları ile ders başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek ve bu ilişkide etkili olacağı düşünülen derslere eş zamanlı katılım düzeyi ve uzaktan eğitime yönelik tutum değişkenlerinin aracılık etkileri araştırılmak istenmiştir. Bu bağlamda çalışmanın amacı uzaktan eğitim alan öğrencilerin akademik motivasyonları ile ders başarıları arasındaki ilişkide derse katılım ve uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerinin aracılık etkilerini belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırma nicel desen çatısında yer alan korelasyonel araştırma modeli ile yürütülmüştür. Korelasyonel araştırmalar iki veya daha çok sayıdaki değişken arasındaki ilişkinin varlığını ya da derecesini belirleyen bir araştırma modelidir (Karasar, 2010).

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesinde yer alan 218 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların %67'si kadın, %33'ü erkektir. Öğrencilerin %45.4'ü Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmenliği, %22.5'i Türkçe Öğretmenliği, %20.2'si Beden Eğitimi Öğretmenliği ve %12'si Resim Öğretmenliği bölümünde bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak üniversite öğrencilerinin akademik motivasyonlarını ölçmek üzere Karataş ve Erden (2012) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan Akademik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutum düzeylerini belirlemek için ise Yıldırım, Yıldırım, Çelik ve Karaman (2014) tarafından geliştirilen Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin akademik başarılarını; araştırmacı tarafından uzaktan öğretim şeklinde verilmiş olan Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme dersine ait final sınavı puanları oluşturmaktadır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde öncelikle çok değişkenli istatistiklerin varsayımlarının test edilmesi için betimsel istatistikler ve korelasyon değerleri incelenmiştir. Ardından aracı değişkenlerin etkisinin test

edilmesi için Hayes (2013) tarafından geliştirilen makro ile çoklu aracılık analizi yapılmıştır. Verilerin analizi SPSS (25. Versiyon) paket programında gerçekleştirilmiştir.

Çok değişkenli istatistiklerin varsayımlarının kontrol edilmesinde öncelikle kayıp değerler incelenmiştir. Değişkenlerin hiçbirisinde kayıp veri olmadığı için çıkarılan veri olmamıştır. Tek değişkenli uç değerlerin belirlenmesinde, değişkenler Z değerlerine dönüştürülmüş ve +3 ve -3'ün dışında kalan değerler veri setinden atılmıştır. Çok değişkenli uç değerlerin belirlenmesinde ise değişkenlere ait Mahalanobis uzaklıkları hesaplanmıştır (Tabachnick & Fidell, 2001). Bu işlemler dahilinde sadece bir veri analiz dışında tutulmuştur. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığını incelemek için ise Tablo 1'de görüldüğü gibi basıklık ve çarpıklık katsayıları standart hataları ile birlikte incelenmiştir. Tablo 1'de yer alan basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1 ve +1 sınırları içinde olduğu ve normal dağılıma yakın olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Ölçeklere ve alt boyutlarına ait basıklık ve çarpıklık değerleri

Alt ölçekler ve toplam puanlar	Çarpıklık	Std. Hata	Basıklık	Std. Hata
Akademik Motivasyon Ölçeği	-.444	.164	-.621	.327
Yatkınlık	.741	.164	-.142	.327
Akademik Başarı	-.847	.164	.832	.327

Son olarak çoklu bağlantı probleminin olup olmadığını incelemek için değişkenler arasındaki korelasyonlar incelenmiştir. Tablo 2'de yer alan değerlerden de anlaşılacağı gibi .80'den büyük olan korelasyon değeri bulunmadığı için değişkenler arası çoklu bağlantı olmadığı söylenebilir.

Tablo 2. Değişkenler arasındaki ilişkiler

Değişkenler	Katılım	Yatkınlık	Akademik Motivasyon	Akademik Başarı
Katılım	1	-.277**	.349**	.346**
Yatkınlık		1	-.112*	-.285**
Akademik Motivasyon			1	.146*
Akademik Başarı				1

Not. *:p<.05, **:p<.01

BULGULAR

Araştırmada yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiğinde (Tablo 2) akademik motivasyon ile akademik başarı arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=.146$, $p<.05$). Aracı değişkenler ile bağımsız değişken arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise akademik motivasyonun derse katılım düzeyi ile arasındaki korelasyon $.349$; uzaktan eğitime yakınlık düzeyi ile arasındaki korelasyon $-.112$ bulunmuştur. Bu korelasyonun negatif çıkması bu boyuttaki maddelerin ters yönlü olmasından kaynaklanmaktadır. Başka bir deyişle, uzaktan eğitimde verilen görevleri zamanında yapmayan bireylerin akademik motivasyonları daha düşüktür.

Değişkenler arası ilişkiler incelendikten sonra çoklu aracılık analizi modeli test edilmiştir. Tablo 3'te aracılık analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3. Aracı değişken modeline ait sonuçlar

Etki		B	SH	β	t	P
Dolaylı	Akademik motivasyon → Katılım → Başarı Puanı	1,98	.54	.10	-	.05 < GA .15
	Akademik motivasyon → Katılım	.33	.06	.35	5.56	.00
	Katılım → Başarı Puanı	5.98	1.49	.28	4.01	.00
	Akademik motivasyon → Yakınlık → Başarı Puanı	.52	.31	.03	-	-.002 < GA < .05
	Akademik motivasyon → Yakınlık	-.164	.09	-.12	-1.76	.05
	Yakınlık → Başarı Puanı	-3.14	.96	-.21	-3.28	.00
Doğrudan	Akademik motivasyon → Başarı Puanı	.853	1.353	.042	.630	.53
Toplam	Akademik motivasyon → Başarı Puanı	3.353	1.363	.165	2.459	.01

Tablo 3 incelendiğinde akademik motivasyonun akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir ($B=3.353$, $\beta=.165$). Aracılık modelinde ilk koşulun-bağımsız değişken bağımlı değişkenin anlamlı bir yordayıcısı olmalı- sağlandığı görülmektedir. İkinci koşul ise bağımsız değişkenin aracı değişkenlerin anlamlı yordayıcısı olmasıdır. Tablo 3 incelendiğinde, akademik motivasyon değişkeninin hem katılım değişkenini manidar yordadığı ($B=.33$, $\beta=.35$) hem de yakınlık değişkenini manidar yordadığı ($B=-.164$, $\beta=-.12$) görülmektedir. Bu bağlamda ikinci koşulda sağlanmıştır. Akademik motivasyon değişkeni kontrol edildiğinde katılım düzeyi ve yakınlık değişkenlerinin akademik başarıyı manidar yordadığı görülmektedir. Böylece, bağımsız değişkenin etkisi sabit tutulduğunda aracı değişkenler bağımlı değişkenin manidar yordayıcısıdır koşulu da sağlanmaktadır.

Akademik motivasyon ile akademik başarı arasındaki toplam etki ($B=3.353$, $\beta=.165$) doğrudan etki ile karşılaştırıldığında ($B=.853$, $\beta=.042$) akademik motivasyonun akademik başarıyı yordama gücünde

azalma olduğu görülmektedir. Bununla birlikte sadece azalma değil aracı değişkenler modelden çıkarıldığında etkinin manidar olmadığı da görülmüştür. Bu durumda katılım düzeyi değişkeninin akademik motivasyon ile akademik başarı arasında tam aracılık, yatkınlığın ise kısmi aracılık sağladığı söylenebilir. Tablo 3'te yer alan dolaylı etkiler satırı incelenirse, katılım değişkeni için dolaylı etkinin ($B=1.98$, $\beta=.10$) p değeri güven aralığının sıfırı içermediği ($.05 < GA < .15$) görülmektedir. Yatkınlık değişkeninde ise ($B=.52$, $\beta=.03$) p değeri güven aralığı ($-.002 < GA < .05$) sıfırı içermektedir. Dolayısıyla katılım değişkeni tam aracı rolündeyken; yatkınlık değişkeni kısmi aracı rolündedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada uzaktan eğitim alan öğrencilerin akademik motivasyonları ile ders başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek ve bu ilişkide etkili olacağı düşünülen derslere eş zamanlı katılım düzeyi ve uzaktan eğitime yönelik tutum değişkenlerinin aracılık etkileri araştırılmak istenmiştir.

Araştırma sonuçları öğrencilerin uzaktan eğitime katılım düzeylerinin akademik motivasyonları ile ders başarıları arasındaki ilişkide tam aracılık rolüne sahip olduğunu gösterirken; uzaktan eğitime yönelik tutumlarının kısmi aracı olduğunu göstermiştir.

Özdemir ve Sarıcan (2020) öğretmen adaylarının uzaktan öğrenim ile aldıkları derslerdeki akademik başarılarını yordamada akademik motivasyonun gücünü incelemiş ve bu değişkenin önemli bir yordayıcı olduğu görülmüştür. Alanyazında bu sonuca benzer şekilde motivasyonun okul başarısı üzerine olumlu etkilerini gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (Fortier, Vallerand & Guay, 1993; Kayır & Uçar, 2022). Bununla birlikte Kayır ve Uçar (2022) çalışmalarında uzaktan eğitimi başarısız bulan öğrencilerin motivasyonsuzluk puanlarının yüksek olduğunu göstermiş, derslerde teknoloji kullanımını destekleyen öğrencilerin motivasyonlarının yüksek olduğunu ve daha başarılı olduklarını ifade etmişlerdir. O halde bu çalışmadaki sonuca benzer şekilde uzaktan eğitime yönelik yatkınlık arttıkça motivasyon yükselmekte ve başarı artmaktadır. Diğer aracı değişken olan derslere katılım ise akademik motivasyonu sağlamada önemli bir etkidir. Öğrencilerin uzaktan eğitimde rahat ev ortamında bulunmalarından kaynaklı olarak derse katılımlarının daha düşük olduğu görülmektedir (Zaccoletti vd., 2020). Bu öğrencilerin çevrim içi derslere katılmaya karşı motivasyonun olmadığı söylenebilir. Derslere düzenli katılım sağlamanın motivasyonu artırarak öğrenme üzerinde kalıcı etkileri olduğu alanyazında da belirtilmiştir (Hu & Hui, 2012; İbiş & Belpınar, 2022). Akademik motivasyonu yüksek olan öğrencilerin ise farklı öğrenme yöntemlerine uyum sağlayabildikleri ve görevleri ya da ödevleri başarıyla tamamlayabildikleri ve böylece başarılı oldukları görülmüştür (İbiş & Belpınar, 2022; Pelikan vd, 2021).

Araştırma sonuçları ve alanyazında yer alan çalışmalar neticesinde, uzaktan eğitimle yürütülen derslerde öğrencilerin derse katılım düzeylerinin sağlanmasına yönelik teşviklerin artırılması önemlidir. Bu noktada uzaktan eğitimle yürütülen derslerin yüz yüze eğitimle yürütülen derslerdeki yöntem ve materyallerden farklı olarak hazırlanması gerektiği tüm eğitimciler tarafından anlaşılmalıdır. Uzaktan eğitimin geçmişte olduğu gibi planlanmamış bir şekilde karşımıza çıkabileceği unutulmamalıdır. Bu sebeple uzaktan eğitim için halî hazırda teknik ve yapısal anlamda bir sistem bulunmalıdır.

KAYNAKÇA

Düzgün, S., & Sulak, S. E. (2020). Öğretmen adaylarının COVID-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 619-633.

Eymur, G. & Geban, Ö. (2011). Kimya öğretmeni adaylarının motivasyon ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 246-255.

Fortier, M. S., Vallerand, R. J., & Guay, F. (1995). Academic motivation and school performance: Toward a structural model. *Contemporary educational psychology*, 20(3), 257-274.

Güzel, H. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde öğrencilerin fen öğrenimine yönelik kaygıları, uzaktan eğitime katılımları ve uzaktan eğitime yönelik görüşleri. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(78), 3259-3271.

Hayes, A. F. (2013). *An introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*, New York: Guilford Press.

Hu, P. J. H., & Hui, W. (2012). Examining the role of learning engagement in technology-mediated learning and its effects on learning effectiveness and satisfaction. *Decision Support Systems*, 53(4), 782–792.

İbiş, Y., & Belpınar, A. (2022). Uzaktan eğitimde üniversite öğrencilerinin öz düzenlemeli öğrenmeye ilişkin algıları: fenomenolojik bir araştırma. *Journal of Infant, Child and Adolescent Health*, 2(1), 47-61.

Karataş, H. (2011). *Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve problem çözme becerilerinin akademik motivasyonu yordama gücü*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karataş, H., & Erden, M. (2012). Akademik motivasyon ölçeğinin dilsel eşdeğerlik, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Education Sciences*, 7(4), 983-1003.

Karatay, H., Kaya, S., & Başer, D. (2021). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde uzaktan eğitime yönelik öğrenci görüşleri. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 223-232.

Kayır, G. & Uçar, Ş., (2022). Lise öğrencilerinin Covid19 pandemi dönemi akademik motivasyonsuzluklarının incelenmesi. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 12(1), 209-226.

Koca, F. & Dadandı, İ. (2019). Akademik öz-yeterlik ile akademik başarı arasındaki ilişkide sınav kaygısı ve akademik motivasyonun aracı rolü. *İlköğretim Online*, 18(1), 241-252.

Makas, M. (2023, 02 11). YÖK'ten deprem sonrası 'uzaktan eğitim' kararı. tgrthaber.com.tr: <https://www.tgrthaber.com.tr/egitim/ yokten-deprem-sonrasi-uzaktan-egitim-karari-2874512>

Orhan, B., & Demir, S. (2022). Uzaktan eğitimin öğrencilerin Türkçe derslerine yönelik akademik motivasyonlarına yansımaları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(3), 933-949.

Özdemir, A., & Sarıcan, E. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının uzaktan eğitim derslerindeki akademik başarıları üzerine karma bir araştırma. *International Journal of Field Education*, 6(1), 57-78.

Pelikan, E. R., Lüftenegger, M., Holzer, J., Korlat, S., Spiel, C., & Schober, B. (2021). Learning during COVID-19: The role of self-regulated learning, motivation, and procrastination for perceived competence. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24(2), 393-418.

Simamora, R.M. (2020). The challenges of online learning during the COVID-19 pandemic: An essay analysis of performing arts education students. *Journal of Studies in Learning and Teaching*, 1(2), 86-103.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). Using multivariate statistics (4th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.

Taşkesen, O., Yılmaz, M., & Taşkesen, S. (2016). Güzel sanatlar eğitimi bölümü öğrencilerinin bazı değişkenlere göre akademik motivasyonları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 1056-1072.

Telli Yamamoto G., & Altun D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1): 25-34.

UNESCO (2020). COVID-19 educational disruption and response. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>.

Yağan, S. A. (2021). Üniversite öğrencilerinin COVID-19 salgını sürecinde yürütülen uzaktan eğitime yönelik tutum ve görüşleri. *Akademik Platform Eğitim ve Değişim Dergisi*, 4(1), 147-174.

Yamamoto, G. T., & Altun, D. (2023). Türkiye'de deprem sonrası çevrimiçi öğrenmenin vazgeçilmezliği. *Journal of University Research*, 6(2).

Yavuztürk, S., & Öztürk, İ. Y. (2024). COVID-19 küresel salgını sürecinde türk eğitim sisteminde çocuklar için kapsayıcı eğitimin desteklenmesi projesi (PIKTES) kapsamında öğretici ve öğrencilerin uzaktan eğitimle türkçe öğretimine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 280-315.

Yıldırım, S., Yıldırım, G., Çelik, E., & Karaman, S. (2014). Uzaktan eğitim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 365-370.

Zaccoletti, S., Camacho, A., Correia, N., Aguiar, C., Mason, L., Alves, R. A., & Daniel, J. R. (2020). Parents' perceptions of student academic motivation during the COVID-19 lockdown: A cross-country comparison. *Frontiers in psychology*, 11, 592670.

Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarının Öz Değerlendirme ve Akran Değerlendirme Açısından İncelenmesi

Esra ÇAKIR¹, İrem BAYRAKTAR²

¹E-mail: esra.cakir98@gmail.com ; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Samsun / Türkiye.

²E-mail: irem.urhan@omu.edu.tr ; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Samsun/ Türkiye.

Özet

Ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitim sürecinin önemli bir parçasıdır. Bu uygulamalar zaman zaman öğrencilerin aktif katılımlarıyla gerçekleşmelidir. Bu sayede öğrenciler kendilerini keşfedecek ve eleştirel bakış açısı kazanacaklardır. Bu noktada öz değerlendirme ve akran değerlendirme kullanımı önem kazanır. Öğrencilerin değerlendirme yapabilmeleri için çeşitli ölçütlere ihtiyaçları vardır. Türkçe öğretiminde en sık kullanılan materyallerden biri ders kitaplarıdır. Bu nedenle ders kitaplarında öz değerlendirme ve akran değerlendirme ölçeklerinin var olması beklenir. Bu çalışmada ortaokul Türkçe ders kitapları öz değerlendirme ve akran değerlendirme ölçeklerinin varlığı açısından incelenmiştir. Ayrıca ölçeklerin hangi beceri alanlarına yönelik oldukları irdelenmiştir. Araştırma sonucunda söz konusu kitapların yeterli ölçek sayısına sahip olmadıkları ve ölçeklerin beceri alanlarına dengeli dağılmadıkları belirlenerek çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akran değerlendirme, öz değerlendirme, Türkçe ders kitabı.

Abstract

Measurement and evaluation practices are an important part of the educational process. These applications should be realised with the active participation of students. In this way, students will discover themselves and gain a critical perspective. The use of self-assessment and peer assessment is important in this regard. Students need various criteria in order to make an assessment. One of the most frequently used materials in Turkish language teaching is textbooks. Therefore, self-assessment and peer assessment scales are expected to be included in textbooks. In this study, secondary school Turkish textbooks were analysed in terms of the presence of self-assessment and peer assessment scales. In addition, the language skill areas of the scales were analysed. As a result of the research, it was determined that these books did not have sufficient amount of scales and the scales were not distributed evenly to the language skill areas. At the end of the study, various recommendations were made.

Keywords: Peer assessment, self-assessment, Turkish textbook.

GİRİŞ

Bir niteliğin gözlemlenerek sayı ya da sembollerle ifade edilmesi ölçme, ölçme ile elde edilen sonuçların bir ölçüt esas alınarak yorumlanması ise değerlendirme şeklinde tanımlanır (Demirel, 2020). Ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitim-öğretim sürecinde önemli yer tutar. Ölçme ve değerlendirmeler; öğrencilerin bireysel farklılıklarının tespit edilmesini, eğitim sürecinin planlanmasını, öğrencilerin zayıf olduğu noktaların belirlenmesini, öğrencilerin gelişim ve başarı durumlarının betimlenmesini sağlar (Göçer, 2010, s. 198). Farklı amaçlar doğrultusunda farklı

zamanlarda ölçmeler gerçekleştirilir. Eğitim sürecinin başına gerçekleştirilen ölçme ve değerlendirmeler öğrencinin ön durumları ve hazır bulunuşlukları hakkında öğretmene yol gösterir. Süreç değerlendirmeler belirli aralıklarla tekrarlanır ve öğrencinin gelişim düzeyini ortaya koyar. Sonuç değerlendirmeler ise öğrencinin öğrenme düzeyine ilişkin yargıda bulunma ve öğrenciye puan vermede kullanılır (Güneş, 2014, s. 328-329). Türkçe dersi beceri kazandırma dersidir. Okuma, yazma, dinleme, konuşma gibi temel dil becerilerini kapsayan birçok boyutu mevcuttur. Bu nedenle Türkçe dersi kapsamındaki ölçme değerlendirmeler de bu öğrenme alanlarına yönelik gerçekleştirilmelidir (Taşkaya, 2021, s. 166). Çağdaş eğitim anlayışı ve yapılandırmacı yaklaşım ortamlarında her değerlendirme öğretici tarafından gerçekleştirilmemektedir. Öyle ki Türkçe Dersi Öğretim Programı'nda da bu konuyla ilgili olarak "Çok odaklı ölçme değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir." ifadesine yer verilmiştir (MEB, 2019). Bu noktada sıklıkla öz değerlendirme ve akran değerlendirme işe koşulur. Bu değerlendirmeler biçimlendirici niteliktedir. Öğretim sürecine yön veririler. Özkan (2008)'ın yaptığı çalışmada öz ve akran değerlendirme kullanan öğrencilerin temel iletişim becerilerinde başarı gösterdiği görülmüştür.

Öz değerlendirme, öğrencinin kendi değerlendirmesini kendisinin yaptığı değerlendirme türüdür. Öğrenci öz değerlendirme neticesinde güçlü ve zayıf yönlerini fark eder, kendini keşfeder. Bu sayede güdülenmesi ve gelişimi desteklenmiş olur (Güneş, 2014, s. 329). Öz değerlendirmenin gerekliliği öğrenciye kavratıldığında öğrenci kendini gizlemekten kaçınacak ve kaygısız bir değerlendirme süreci geçirecektir. Öz değerlendirme yaygın olarak ölçekler aracılığıyla yapılmaktadır. Öz değerlendirme ölçekleri bireyseldir ve öz eleştiriyi geliştirici yapıdadır (Başol, 2019, s. 117-118). Öz değerlendirme yapmasına imkân verilen öğrenci kendini öğretim sürecinin bir parçası olarak tanıyacaktır. Bunun yanı sıra değişik durumlarda davranışlarını kontrol edebilir hâle gelecektir (Öz, 2011, s. 340-341). Öz değerlendirmelerin yansız olması için öğrencilerin bilinçlendirilmesinin yanı sıra değerlendirme sonucunun ders notu olarak kabul edilmemesi de değerlendirme sürecini güvenilir kılacaktır (Taşkaya, 2021, s. 185).

Akran değerlendirme; bir kişiyi değerlendirme, karşılıklı değerlendirme yapma ya da grup değerlendirmesi gibi farklı şekillerde uygulanabilir. Bu sayede sınıf içi iletişim de artış gösterir. Ayrıca akran değerlendirme sürecine katılan öğrenciler kendi bilgilerini de pekiştirmiş olurlar (Taşkaya, 2021, s. 186). Akran değerlendirme öğrencilere eleştirel bakış açısını, benzer çalışmalardaki ayrıntıları fark edebilmeyi, yaşam boyu öğrenmeyi içselleştirmeyi kazandırır (aktaran Göçer, 2018: 139). Bu değerlendirme türünün objektif şekilde gerçekleştirilmesi için öğrencilerin ölçütlere bağlı kalmasını sağlamak önemlidir (Öz, 2011, s. 341).

Türkçe öğretiminde ölçme temel dil becerileri çalışmaları, gözlem, sözlü ya da yazılı etkinlikler ve ölçekler aracılığıyla yapılmaktadır (Güneş, 2014, s. 327). Değerlendirme çalışmaları bağlamında kullanılacak öz değerlendirme ve akran değerlendirme ölçekleri öğrencilere yol gösterici olması bakımından önem taşır. Öğrencilerin kendilerini ya da akranlarını hangi ölçütler bağlamında değerlendirecekleri konusunda ölçekler işlevsel araçlardır. Bu nedenle Türkçe eğitiminde ölçek kullanımı sürece fayda sağlar. Türkçe dersi materyalleri göz önüne alındığında ders kitaplarının önemli yer tuttuğu görülür. Ders kitapları salt öğretim amacı taşımaz. Söz konusu kitaplar öğrencilerin karar verme, eleştirel düşünme, çözüm üretme vb. üst bilişsel becerilerini geliştirecek etkinlikler barındırır ve öğrencileri bağımsız düşünmeye hazırlar (Özdemir, 2021, s. 12). Bu nedenle Türkçe ders kitaplarının öz ve akran değerlendirmeye ilişkin ölçekler içermesi beklenir. Bu çalışmada ortaokul

Türkçe ders kitaplarında öz değerlendirme ve akran değerlendirme ölçeklerinin yer alma durumunun incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Ortaokul Türkçe ders kitaplarında öz değerlendirme ve akran değerlendirme ölçeklerinin yer alma sıklığı nedir?
2. Ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer verilen öz değerlendirme ve akran değerlendirme ölçeklerinin temel dil becerisi alanlarına göre dağılımı nedir?

YÖNTEM

Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Doküman incelemesi, ele alınan araştırma konusuna dair veri kaynağı olan belgelerin analiz edilmesidir (Ocak, 2019, s. 242). Çalışmada ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. 2023-2024 eğitim-öğretim yılında kullanılmakta olan Türkçe ders kitapları veri toplama aracı olarak seçilmiştir. Seçilen kitaplarda öz ve akran değerlendirme formlarına ait bilgiler araştırmacılar tarafından incelenmiştir.

BULGULAR

İncelemeler sonucunda elde edilen veriler her bir sınıf seviyesi için ayrı tablo oluşturularak verilmiştir. Tablolarda öz değerlendirme formlarının toplam sayısı ve ilişkili olduğu dil becerisine göre dağılımları ile akran değerlendirme formlarının toplam sayısı ve ilişkili olduğu dil becerisine göre dağılımları yer almaktadır. 7. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda öz değerlendirme ve akran değerlendirmeye dair hiçbir bulguya rastlanmamıştır. Bu nedenle 7. Sınıf seviyesi için tablo oluşturulmamıştır.

Tablo 1. 5.Sınıf Seviyesine Ait Bulgular

	Konuşma	Yazma	Okuma	Dinleme	Toplam Sayı
Öz Değerlendirme Formu	2	2	2	-	6
Akran Değerlendirme Formu	-	-	-	-	-

Tablo 1 incelendiğinde 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda konuşma becerisi kapsamında 2, yazma becerisi kapsamında 2, okuma becerisi kapsamında 2 olmak üzere toplamda 6 adet öz değerlendirme formunun yer aldığı görülmektedir. Dinleme becerisine yönelik öz değerlendirme formu tespit edilmemiştir. Söz konusu kitapta akran değerlendirme formuna hiç yer verilmemiştir.

Tablo 2. 6.Sınıf Seviyesine Ait Bulgular

	Konuşma	Yazma	Okuma	Dinleme	Toplam Sayı
Öz Değerlendirme Formu	1	2	-	1	4
Akran Değerlendirme Formu	-	-	1	-	1

Tablo 2 incelendiğinde 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda konuşma becerisi kapsamında 1, yazma becerisi kapsamında 2, dinleme becerisi kapsamında 1 olmak üzere toplamda 4 adet öz değerlendirme formunun yer aldığı görülmektedir. Okuma becerisine yönelik öz değerlendirme formu tespit edilmemiştir. Okuma becerisiyle ilişkili olarak 1 adet akran değerlendirme formu kitapta yer almaktadır. Okuma dışındaki dil becerileriyle ilgili akran değerlendirme formu bulunmamaktadır.

Tablo 3. 8.Sınıf Seviyesine Ait Bulgular

	Konuşma	Yazma	Okuma	Dinleme	Toplam Sayı
Öz Değerlendirme Formu	3	-	-	-	3
Akran Değerlendirme Formu	4	-	-	-	4

Tablo 3 incelendiğinde 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda yalnızca konuşma becerisi kapsamında olmak üzere toplamda 3 adet öz değerlendirme formunun yer aldığı görülmektedir. Yazma, okuma ve dinleme becerisine yönelik öz değerlendirme formu tespit edilmemiştir. Konuşma becerisiyle ilişkili olarak 4 adet akran değerlendirme formu kitapta yer almaktadır. Konuşma dışındaki dil becerileriyle ilgili akran değerlendirme formu bulunmamaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada ortaokul Türkçe ders kitapları öz değerlendirme ve akran değerlendirme etkinlikleri bağlamında incelenmiştir. 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyinden kitaplar araştırmaya dâhil edilmiştir. İncelemeler sonucunda 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda konuşmaya yönelik 2, yazmaya yönelik 2, okumaya yönelik 2 olmak üzere 6 adet öz değerlendirme formu tespit edilmiştir. Akran değerlendirme formuna ise yer verilmediği görülmüştür. 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nda konuşmaya yönelik 1, yazmaya yönelik 2, dinlemeye yönelik 1 olmak üzere 4 adet öz değerlendirme formuna yer

verildiği tespit edilmiştir. Söz konusu kitapta okuma becerisine yönelik öz değerlendirme etkinliği yer almamaktadır. Akran değerlendirme için ise okuma becerisi kapsamında 1 forma yer verilmiştir. 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı'nın incelenen diğer kitaplara göre daha fazla ölçek barındırdığı görülmektedir. 8. Sınıf seviyesinde 3 öz değerlendirme, 4 akran değerlendirme formu kullanıldığı görülmüştür. Ancak formların yalnızca konuşma becerisi bağlamında olması istenilene uygun değildir. Yazma, okuma ve dinleme becerileri bağlamında ölçek kullanımı göz ardı edilmiştir. 7. Sınıf seviyesindeki kitapta hiçbir öz ya da akran değerlendirme etkinliğine yer verilmemesi önemli bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır. Ulaşılan sonuçlara göre ortaokul Türkçe ders kitaplarının öz değerlendirme ve akran değerlendirme ölçekleri açısından yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçeklerin temel dil becerisi alanlarına dengeli dağılmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar dikkate alındığında şu önerilerde bulunulabilir:

1. Türkçe öğretmenleri, ders kitaplarında eksik olan öz değerlendirme ve akran değerlendirme ölçeklerine çeşitli akademik kaynaklardan ulaşarak onları ders planına dâhil etmelidir.
2. Ders kitaplarının sonuna öğrencilerin ihtiyaç duyduklarında faydalanabileceği; konuşma, okuma, yazma ve dinleme alanlarına ait örnek öz ve akran değerlendirme ölçekleri yerleştirilmelidir.
3. Öz değerlendirme ve akran değerlendirme uygulamalarının her ikisi de öğretim sürecine dâhil edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Başol, G. (2019). *Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demirel, Ö. (2020). *Eğitim Sözlüğü*. Ankara: Pegem Akademi.
- Erdal, N. (2019). *Ortaokul Ve İmam Hatip Ortaokulu Türkçe 7 Ders Kitabı*. Ankara: Dörtel Yayıncılık.
- Göçer, A. (2010). İlköğretim Türkçe Ders Kitaplarının Ölçme Ve Değerlendirme Açısından İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 197-210.
- Göçer, A. (2018). *Türkçe Eğitiminde Ölçme Ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Güneş, F. (2014). *Türkçe Öğretimi Yaklaşımlar ve Modeller*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- MEB. (2019). *Türkçe Dersi Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Ocak, G. (2019). Bilimsel Araştırmalarda Kullanılan Veri Toplama Yolları. G. Ocak içinde, *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (s. 218-268). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Öz, M. F. (2011). *Uygulamalı Türkçe Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özan, S. (2008). *Öz Ve Akran Değerlendirmenin Temel İletişim Becerileri Üzerindeki Etkileri*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Özdemir, S. (2021). *Kuramdan Uygulamaya Türkçe Ders Kitabı İncelemeleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Saygı, S. (2023). *Ortaokul Ve İmam Hatip Ortaokulu Türkçe 8. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Ferman Yayıncılık.
- Sevim, B. (2022). *Ortaokul Ve İmam Hatip Ortaokulu Türkçe 5. Sınıf Ders Kitabı*. Ankara: Koza Yayınları.
- Taşkaya, S. M. (2021). Türkçe Öğretiminde Ölçme Değerlendirme. M. Yılmaz içinde, *Yeni Gelişmeler Işığında Türkçe Öğretimi* (s. 165-201). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Yavuz, D., ve Kahraman, G. (2019). *Ortaokul Ve İmam Hatip Ortaokulu Türkçe 6 Ders Kitabı*. Ankara: Anka Yayınevi.

FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ

C# İLE SCADA SİSTEMİNİN TASARIMI VE UYGULAMASI

Ali ALAN¹ , Fatma Nur ALAN² , Ahmet KARACA³ , Gökhan ATALI⁴ 

¹E-mail: y215004021@subu.edu.tr; Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Sakarya / Türkiye.

²E-mail: y205004112@subu.edu.tr; Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Sakarya / Türkiye.

³E-mail: akaraca@subu.edu.tr; Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Sakarya / Türkiye.

⁴E-mail: gatali@subu.edu.tr; Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Mekatronik Mühendisliği Bölümü, Sakarya / Türkiye.

Özet

Otomasyon alanında Siemens firmasının Simatic WinCC, Mikrodev firmasının ViewPLUS gibi programları geçmişten günümüze kadar yaygın olarak kullanılmaktadır. SCADA programları sayesinde sahada bulunan endüstriyel cihazların kontrolü ile verilerin toplanarak izlenmesi ve raporlaması gibi işlemlerde büyük fayda sağlamaktadır. Fakat bu yazılımları kullanabilmek için yazılımı geliştiren firmaya yüksek lisans ücretleri ödenmektedir. Ayrıca bu yazılımın çalışması için belirli bir işlemci hızı ve bellek kapasitesinin sağlanması gerekmektedir. Bu çalışmada, bu yazılımlara alternatif olarak kullanılabilir bir editör programı geliştirilmiştir. Bu editör programı sayesinde daha düşük lisans ücretleri ile elde edilebilecek bir program geliştirilmiştir. Geliştirilen bu program diğer yazılımlara göre daha düşük işlemci hızı ve bellek kapasitesi ihtiyacına sahiptir. Ayrıca farklı sayfa altyapıları, zengin bileşen altyapısı ve raporlama içerikleri ile diğer programlara göre avantaj sağlamaktadır. Adatech firmasında geliştirmeye devam ettiğim yazılım, kullanıcı dostu arayüzü, yüksek performansı ve güvenilirliği ile öne çıkarak, şirketin hedeflerine ulaşmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Projenin gelecekteki aşamalarında, yeni özellikler ekleyerek ve mevcut sistemleri optimize ederek yazılımın daha da güçlenmesi hedeflenmektedir. Aynı zamanda, kullanıcı geri bildirimlerini dikkate alarak ve teknolojik gelişmeleri takip ederek, yazılımın sürekli olarak güncel tutmak amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hmi, modbus, plc, postgresql, scada.

Abstract

In the field of automation, software programs such as Siemens' Simatic WinCC and Mikrodev's ViewPLUS have been widely used from the past to the present. SCADA programs play a crucial role in facilitating tasks such as controlling industrial devices in the field, collecting and monitoring data, and generating reports. However, in order to use these software applications, high license fees

must be paid to the developing companies. Additionally, specific processor speed and memory capacity must be ensured for the proper functioning of these programs. In this study, an editor program has been developed as an alternative to these software applications. This editor program allows the development of a program that can be obtained with lower license fees. The developed program has lower processor speed and memory capacity requirements compared to other software applications. Furthermore, it offers advantages over other programs with different page structures, a rich component infrastructure, and reporting features. The software aims to contribute to the company's goals by standing out with its user-friendly interface, high performance, and reliability. In the future stages of the project, the goal is to strengthen the software by adding new features and optimizing existing systems. Simultaneously, keeping the software up-to-date is intended by considering user feedback and staying abreast of technological developments.

Keywords: *Scada, plc, hmi, modbus, postgresql.*

GİRİŞ

SCADA, İngilizce ifade olan "Supervisory Control and Data Acquisition"ın kısaltmasıdır. SCADA ile operatörler çeşitli sistemleri izleyebilir, kontrol edebilir ve yönlendirebilirler. SCADA sistemleri endüstriyel süreçlerde (örneğin beton üretimi, demir-çelik endüstrisi, kimya endüstrisi vb.) yanı sıra telekomünikasyon, ulaşım, enerji santralleri ve füzyon gibi bilimsel deneylerin kontrolünde de uygulama bulur. SCADA sistemleri, yüz bin öge için giriş/çıkış süreçlerini denetleme yeteneğine sahiptir (Daneels & Salter, 1999).

SCADA'nın temel amacı, endüstriyel süreçlerin verimliliğini artırmak ve hataları minimize etmektir. Bu bağlamda, veri toplama, analiz, uzaktan kontrol ve hata tespiti gibi işlemlere odaklanarak, SCADA sistemleri endüstriyel tesislerin güvenilirliğini ve verimliliğini artırır. Aynı zamanda, enerji tasarrufu, kaynak yönetimi ve iş sürekliliği gibi kritik faktörlere de odaklanarak, modern endüstrinin dinamik ihtiyaçlarına uygun çözümler sunar.

C#, Microsoft tarafından yaratılmış ve .NET Framework üzerinde faaliyet gösteren bir programlama dilidir. Endüstriyel kontrol uygulamaları için C# kullanmak, güçlü nesne tabanlı programlama özellikleri sayesinde kolaylık sağlar. Ayrıca, geniş bir topluluk tarafından desteklenir ve gelişmiş entegrasyon imkanları sunar. Geniş bir sınıf kütüphanesi ve araç seti sunar. Bu avantajlar, C# dilinin SCADA gömülü yazılım geliştirmek için ideal bir tercih olmasını sağlar. Ayrıca, Visual Studio gibi güçlü entegre geliştirme ortamları, yazılımın hızlı ve hatasız bir şekilde geliştirilmesine katkıda bulunur. Kullanıcı arayüzü, SCADA sistemlerinin önemli bir bileşenidir. Operatörlerin kolayca anlayabileceği ve etkileşimde bulunabileceği bir arayüz tasarlanabilmektedir. C# ile Windows Forms veya WPF gibi araçları kullanarak görsel arayüz bileşenleri oluşturulabilmektedir.

Bu makalede, SCADA gömülü yazılımının C# programlama dili kullanılarak nasıl geliştirilebileceğini ele alacağız.

SCADA sistemleri, endüstriyel otomasyon ve gömülü yazılım konularında önceden yapılmış çalışmaların ve literatürün detaylı bir taraması yapılmıştır. Bu, konu hakkında mevcut bilgi birikimini değerlendirmek ve daha önceki araştırmaların bulgularına dayalı bir temel oluşturmak için gerçekleştirilmiştir.

Duymazlar O. ve Engin D. yazarlar, 2023 tarihinde gerçekleştirdiği çalışmalarında, dört PLC ve açık kaynaklı denetleyici kullanılarak, elektro-pnömatik pres prototipi geliştirildi; her biri farklı endüstriyel haberleşme protokollerine sahip. Pres ünitesinin alt görevleri, endüstriyel denetleyicilere atanarak SCADA sistemi için yıldız topolojili bir ağ altyapısı kuruldu. Tasarlanan ağ bağlantılı sistem, çeşitli endüstriyel iletişim protokollerine sahip cihazların sorunsuz bir şekilde bir araya gelmesini ve uyum içinde çalışmasını sağladı. OPC tabanlı SCADA sistemi, çalışma zamanında test edildi ve denetleyiciler arasında başarılı bir iletişim sağlandı. Sistemin donanım ve yazılım yapısı detaylı bir şekilde incelenerek, olası arıza senaryoları ve veri aktarım hızları analiz edilip paylaşılmıştır (Duymazlar & Engin, 2023).

Nicola M., Nicola C.-I., Duță M., and Sacerdoțianu D. yazarlar, 2018 tarihinde gerçekleştirdiği çalışmalarında, bir SCADA sistemine gömülebilen ve farklı işlevleri gerçekleştiren bir OPC sunucu tabanlı uygulama yazılımının bir örneğini sunar. 2. dereceden transfer fonksiyonu tarafından tanımlanan neredeyse genel bir endüstriyel sürecin izlenmesi, transfer fonksiyonunun tanımlanması, ilgi çeken miktarların çevrimiçi görüntülenmesi ve TDMS (Teknik Veri Yönetimi Akışı) dosyaları, bir MySQL veritabanı sunucusu kullanarak kayıt oluşturma; uygulamaya gömülü olan bir Web Sunucusu aracılığıyla Intranet/Internet üzerinde verilerin görüntülenmesine izin verme gibi işlevleri gerçekleştirir (Nicola vd, 2018).

Marcos V. Scholl ve Carlos R. Rocha yazarlar, 2016 tarihinde gerçekleştirdiği çalışmalarında, açık kaynaklı bir Denetleyici Kontrol ve Veri Toplama yazılımının tasarımı ve uygulanmasıyla ilgili yönleri sunar ve analiz eder. Yazılımın kullanım örnekleri de tartışılmakta, çoğunlukla gömülü hesaplama platformlarına ve mikrodenetleyici tabanlı prototip kartlara odaklanılmaktadır. Bu yazılımın temel amacı, düşük maliyetli, açık kaynaklı ve genişletilebilir bir araç sağlamak, bu sayede açık kaynak ve bilimsel kullanıcılara hizmet etmektir (Marcos & Carlos, 2016).

YÖNTEM

1. Ana Temaların Belirlenmesi

Literatür taramasının ardından, SCADA sistemlerindeki gömülü yazılımın ana temaları belirlenmiştir. Bu temalar, gömülü yazılımın temel fonksiyonları ve endüstriyel süreç kontrolü gibi ana konuları kapsamaktadır.

1.1. Gömülü Yazılımın Temel Fonksiyonları

SCADA sistemleri, endüstriyel süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesi ve kontrol edilmesi için kullanılan karmaşık sistemlerdir. Bu sistemlerin temelini oluşturan gömülü yazılım, bir dizi kritik fonksiyonu yerine getirerek endüstriyel otomasyonun merkezi bir unsuru haline gelir. SCADA sistemlerindeki gömülü yazılımın temel fonksiyonlarının ana hatları:

1.1.1. Veri toplama protokolleri ve frekansı

Gömülü yazılım, SCADA sistemlerinde endüstriyel süreçlerden gelen verileri toplamak için belirli protokoller ve toplama frekansları kullanır. Bu, veri alışverişi ve sürekli güncel bilgi akışı sağlama amacı taşır.

Modbus SCADA sistemlerinde sıkça kullanılan bir protokoldür. Modbus, endüstriyel cihazlar arasında veri alışverişi için açık bir iletişim protokolüdür. Gömülü yazılım, Modbus protokolünü kullanarak sensörlerden ve kontrol cihazlarından veri alabilir.

1.1.2. Veri depolama ve geçmiş veri izlemesi

Gömülü yazılım, SCADA sistemlerindeki endüstriyel süreçlerden elde edilen verileri depolar ve geçmiş veri izleme fonksiyonuyla operatörlere önemli avantajlar sunar. Sürekli olarak toplanan verileri depolamak için belirli stratejiler kullanır. Bu stratejiler, depolama kapasitesini etkin bir şekilde yönetmeyi ve genellikle zaman serilerine göre düzenlenmiş veri tabanları oluşturmayı içerir. Veri depolama stratejileri genellikle veri yoğunluğuna, saklama süresine ve veri erişim gereksinimlerine göre belirlenir.

Depolanan verilere geçmiş veri izleme aracılığıyla erişim sağlar. Operatörler, geçmişteki süreç durumlarını analiz edebilir, trendleri belirleyebilir ve gelecekteki performansı değerlendirmek için bu verileri kullanabilirler. Geçmiş veri izleme, sürecin uzun vadeli performansını anlamak ve iyileştirmek adına kritiktir. Tarih boyunca belirli bir süreç parametresinin değişimini gösteren trend grafikleri oluşturur.

1.1.3. Grafikselle kullanıcı arayüzü

Gömülü yazılımın içerisinde yer alan grafik editörü, endüstriyel süreçlerin karmaşıklığını ve veri yoğunluğunu operatörler için daha anlaşılır hale getiren, etkileşimli bir grafikselle arayüz sistemidir. Bu, operatörlerin süreci izlemelerini, kontrol etmelerini ve gerektiğinde müdahale etmelerini sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.

1.1.4. Alarm yönetimi

Alarm yönetimi, SCADA sistemlerindeki gömülü yazılımın, endüstriyel süreçlerdeki anormal durumları hızlı bir şekilde tanımlayıp operatörlere bildirim göndererek müdahaleye olanak tanıyan kritik bir özelliktir. Alarm durumlarını öncelik sırasına koyabilir ve kategorize edebilir. Örneğin, bir proses hattındaki ciddi bir arıza durumu, diğer durumları geçersiz kılacak ve acil müdahale gerektirecektir.

1.2. Endüstriyel Süreç Kontrolü

Endüstriyel süreç kontrolü, üretim tesislerindeki makinelerin ve sistemlerin otomatik olarak kontrol edilmesi, yönetilmesi ve optimize edilmesi sürecidir. Bu kontrol, belirli bir üretim sürecindeki değişkenleri izleyen sensörlerden gelen verilere dayanarak gerçekleştirilir. Amaç, sürecin istenen parametrelerde tutulması, verimliliğin artırılması ve hataların önlenmesidir.

1.2.1. Sensörler ve veri toplama

Endüstriyel süreç kontrolü, sensörler aracılığıyla sürekli olarak süreçle ilgili verileri toplar. Bu sensörler, sıcaklık, basınç, akış hızı, seviye gibi çeşitli süreç değişkenlerini ölçebilir. Modbus, endüstriyel süreç kontrol sistemlerinde sıkça kullanılan bir haberleşme protokolüdür. Sensörler, Modbus protokolü ile kontrol sistemine veri gönderir.

1.2.2. Kontrol sistemleri ve PLC'ler

PLC'ler genellikle endüstriyel süreç uygulamalarında ve üretimde kullanılır. PLC'nin temel avantajı, esnek, güvenilir ve basit sistem yapılandırmasını mümkün kılmasıdır ve bakım maliyeti düşüktür, bu nedenle karmaşık sistemler genellikle PLC kontrol sistemlerine yönelir (Aydogmus, 2009).

BULGULAR

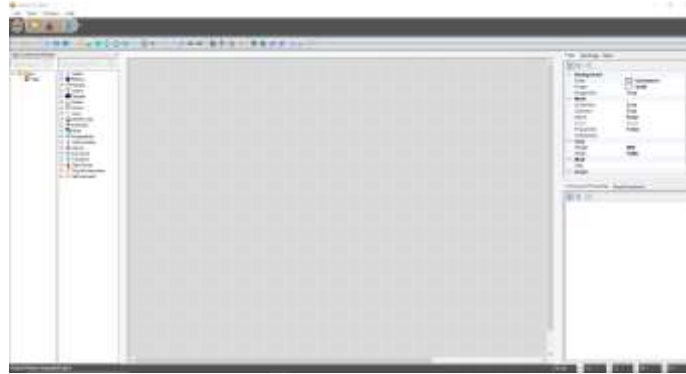
2. SCADA Programının Tasarımı ve Uygulaması

2.1. SCADA Editörü Arayüz Ekranı

C# tabanlı Windows Forms teknolojisi kullanılarak tasarlanmış olan SCADA programının arayüzü, çeşitli kontrol elemanları ve endüstriyel sektörlerde kullanılan malzemelerin resimlerini içeren bir tasarımı barındırmaktadır. Bu tasarım, WinForms teknolojisinin içerdiği buton, etiket, liste gibi kontrol elemanları ile endüstriyel sektörlerin malzemelerini içermektedir. Kontrol elemanları, form üzerine yerleştirilir ve özellikleri özellik penceresi üzerinden ayarlanır. Şekil 1'de SCADA programının arayüz ekranı görülmektedir.

Arayüzün sol penceresinde yer alan ağaç görünümünde, sayfalar ve kontrol grupları bulunmaktadır. Yeni bir sayfa oluşturulduğunda, sayfa ağaç görünümüne eklenmektedir. Sayfa ağaç görünümü üzerindeki düğümlere tıklanarak, sayfa tasarımları editör ekranında görülebilmektedir. Arayüz tasarımında kullanılan kontrol eleman düğümü seçildikten sonra, editör ekranının üzerine tıklanarak ilgili kontrol birimi sayfa üzerine eklenmektedir.

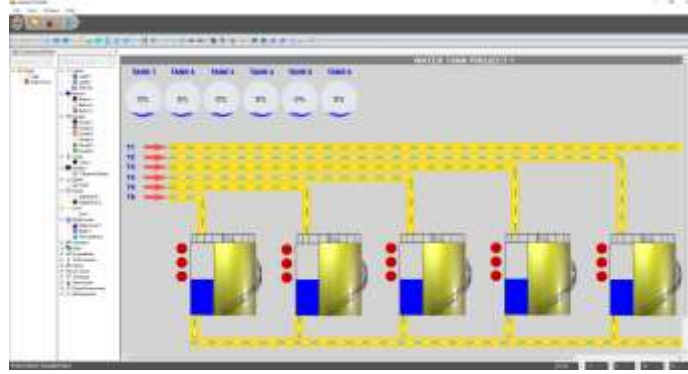
Editörün sağ tarafında bulunan özellik pencereleri, sayfaların ve kontrol elemanlarının özelliklerini göstermektedir. Bu pencereler aracılığıyla sayfa ve bileşen özellikleri dinamik olarak değiştirilebilmektedir. Bu tasarım, kullanıcılara SCADA programının arayüzünü kolayca özelleştirme ve kontrol etme imkanı sunmaktadır.



Şekil 1. Kullanıcı arayüz ekranı

Şekil 2'de bulunan arayüz ekranında örnek bir sayfa tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu tasarımda, kontrol elemanları ve resimler kullanılarak görsel bir arayüz oluşturulmuştur. Sayfa tasarımında, su tanklarının yüzdelik dolulukları etiket elemanları ile ifade edilmiş ve kontrol elemanları ile gösterilmiştir. Boru hatları, gif kontrol elemanları kullanılarak temsil edilmiştir. Ayrıca, her bir su tankının yanında bulunan üç lamba kontrol elemanı, ikaz bildirimleri için kullanılmıştır.

Her bir tank üzerinde bulunan kontrol elemanı, tank içerisinde bulunan suyun seviyesini göstermektedir. Tankın kendisi ise resim elemanı olarak sayfa tasarımına eklenmiştir. Bu tasarım, kullanıcılara su tanklarının durumu ve diğer önemli bilgileri görsel bir şekilde sunarak anlaşılır bir arayüz sağlamaktadır.



Şekil 2. Su tanklarına ait örnek bir ekran tasarımı

2.2. Etiket Editörü Arayüz Ekranı

Etiket editörü kullanılarak SCADA ve kontrol cihazları arasındaki iletişimi sağlayacak ayarlar yapılmaktadır. SCADA programında kullanılan endüstriyel haberleşme protokolü olan Modbus TCP protokolü öne çıkmaktadır. Bu protokolü kullanabilmek için kanal, çerçeve ve etiketler oluşturulmaktadır.

Kanal oluşturmak için kanal penceresine sağ tıklanarak yeni bir kanal tanımlanır. Yeni oluşturulan kanala tıklandığında, sağ tarafta bulunan özellik penceresinde kanal bilgileri görüntülenir. Bu pencere üzerinden kanal bilgileri dinamik bir şekilde düzenlenebilir. IP ve PORT bilgileri, haberleşme gerçekleştirilecek kontrol cihazının detaylarına işaret ederken, sorgu zamanı kontrol cihazından veri alınma sıklığını belirtir.

Çerçeve oluşturmak için çerçeve penceresine sağ tıklanarak yeni bir çerçeve tanımlanır. Yeni oluşturulan çerçeveye tıklandığında, sağ tarafta bulunan özellik penceresinde çerçeve bilgileri görüntülenir. Bu pencere üzerinden çerçeve bilgileri dinamik bir şekilde düzenlenebilir. Çerçeve içeriği, etiketlerden oluşur ve kontrol cihazı ile haberleşecek etiket sayısı ile veri tipi gibi çerçeve özellikleri ayarlanabilir.

Etiket oluşturmak için etiket penceresine sağ tıklanarak yeni bir etiket tanımlanır. Yeni oluşturulan etikete tıklandığında, sağ tarafta bulunan özellik penceresinde etiket bilgileri görüntülenir. Bu pencere üzerinden etiket bilgileri dinamik bir şekilde düzenlenebilir. Etiketler, kontrol cihazından gelen bilgileri ifade eder ve kontrol cihazındaki bilgi özelliğine göre etiketin veri tipi belirlenir.

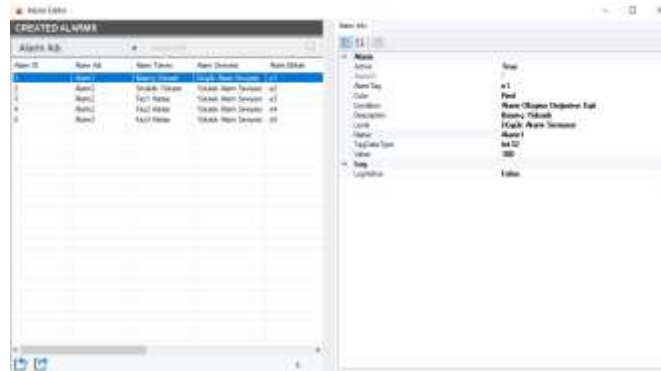


Şekil 3. Etiket arayüz ekranı

2.3. Alarm Editörü Arayüz Ekranı

Alarm editörü kullanılarak önemli durumları bildirmek amacıyla etiketler vasıtasıyla alarmlar oluşturulmaktadır. Alarm penceresine sağ tıklandığında yeni bir alarm oluşturulabilmektedir. Yeni oluşturulan alarma tıklandığında, sağ tarafta bulunan özellik penceresinde alarm bilgileri görüntülenmektedir. Bu özellik penceresi üzerinden alarm bilgileri dinamik bir şekilde düzenlenebilmektedir.

Alarm oluşma şartı ve alarm değeri özelliklerine göre, alarm durumu belirlenmektedir. Birden fazla renk seçeneği ile alarm rengi, kullanıcının isteğine göre özelleştirilebilmektedir. Aynı zamanda, alarm tanımı ve alarm seviye özelliklerine tanımlanan bilgilere göre, alarm durumuna ait bilgiler ön plana çıkartılabilmektedir. Şekil 4'te bulunan ekran görüntüsünde, tanımlanmış olan alarmlar görülmekte olup, seçili alarmın özellikleri detaylı bir şekilde görülmektedir. Bu özelliklerin dinamik olarak düzenlenebilir olması, kullanıcılara esneklik sağlayarak alarm yönetimini kolaylaştırmaktadır.



Şekil 4. Alarm arayüz ekranı

2.4. Sunucu Motoru Arayüz Ekranı

Sunucu motoru arayüz ekranında, gerçek zamanlı olayların bilgileri anlık olarak görüntülenmektedir. Ana menü sekmesi altında, gerçek zamanlı modda işleme alınan sayfalar, etiketler, alarmlar ve kullanıcı bilgilerine ait kayıtlar bu ekran üzerinde gösterilmektedir. Bu

parametrelerin, editörden sunucuya doğru ve hatasız bir şekilde yüklendiğinin bilgisi de bu arayüz ekranından kontrol edilebilmektedir.



Şekil 5. Sunucu motoru menü arayüz ekranı

Etiketler sekmesi altında, etiket arayüz ekranında tanımlanan etiket bilgileri bulunmaktadır. Bu ekran üzerinde yer alan etiketlerin gerçek zamanlı değerleri anlık olarak kontrol edilebilmektedir. Zaman sütununda bulunan zaman bilgisi, ilgili etiketin en son haberleştiği zamanı göstermektedir. Bu bilgiye göre, kontrol cihazı ile başarılı bir iletişim kurup kurulmadığı hızlı bir şekilde anlaşılabilir.

Etiket ID	Etiket Adı	Etiket Adresi	Etiket Veri Tipi	Zaman	Etiket Değeri
1	e1	9	int32	20.11.2023 00:27:45	500
2	e2	2	int32	20.11.2023 00:27:45	887
3	e3	4	int32	20.11.2023 00:27:45	596
4	e4	6	int32	20.11.2023 00:27:45	768
5	e5	8	int32	20.11.2023 00:27:45	518

Şekil 6. Sunucu motoru etiket arayüz ekranı

Alarmlar sekmesi altında, alarm arayüz ekranında oluşturulan alarm bilgileri yer almaktadır. Alarm ile ilişkilendirilen etiketin değeri, alarm şartı ve alarm oluşma değerini karşıladığı zaman belirlenen renk ile alarm bilgisi arayüz ekranında oluşmaktadır. Alarm şartı ve alarm oluşma değerlerinden herhangi biri şartı sağlamadığı takdirde oluşan alarm durumu arayüz ekranından silinmektedir.

Alarm ID	Alarm Adı	Alarm Durumu	Alarm Seviyesi	Alarm Etiket	Alarm Oluşma Değeri	Alarm
1	Alarm1	Durum: Normal	Yüksek Alarm Seviyesi	e1	500	Alarm
2	Alarm2	Uçaklar Yüksek	Yüksek Alarm Seviyesi	e2	287	Alarm
3	Alarm3	Fuel Hatası	Yüksek Alarm Seviyesi	e4	596	Alarm
4	Alarm4	Fuel Hatası	Yüksek Alarm Seviyesi	e4	887	Alarm
5	Alarm5	Fuel Hatası	Yüksek Alarm Seviyesi	e5	518	Alarm

Şekil 7. Sunucu motoru alarm arayüz ekranı

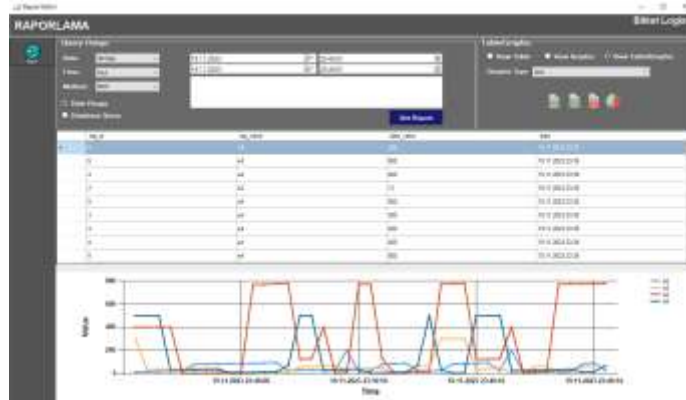
Kullanıcılar sekmesi altında, kullanıcı arayüzü ekranında tanımlanan kullanıcıların istemci programları aracılığıyla sunucu ile gerçekleştirdiği bağlantı bilgileri yer almaktadır. Kullanıcı, doğru bilgileri girdiğinde, bu bağlantıyı gerçekleştirdiği anı, zaman bilgisi ile birlikte ekranda gösterir. Aynı zamanda, kullanıcı istemci programından çıkış yaptığında, bu çıkış işlemine dair kayıt bilgisini ekranda detaylı bir şekilde gösterir. Bu sayede, kullanıcılar bağlantı ve çıkış durumlarına ilişkin güncel bilgilere kolayca erişebilirler.



Şekil 8. Sunucu motoru kullanıcı arayüz ekranı

2.5. Rapor Editörü Arayüz Ekranı

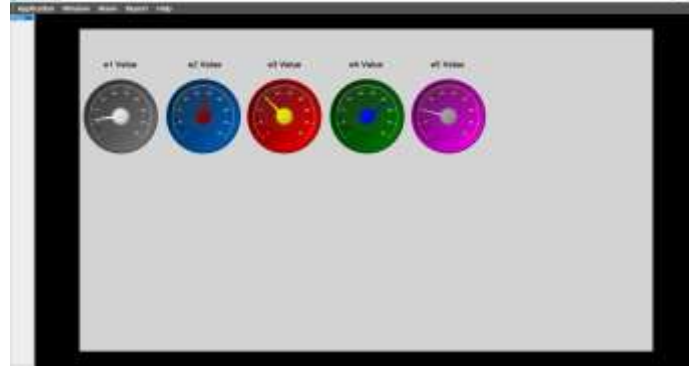
Raporlar arayüzü, etiketlere ait kayıtların detaylarını göstermektedir. Rapor verileri, farklı seçeneklerle tablo ve grafik formatlarında sunulmaktadır. Kullanıcılar, birden fazla grafik gösterim yöntemi arasından seçim yaparak rapor verilerini özelleştirebilmektedirler. Tarih aralığına bağlı olarak, genel veya istatistiksel verileri inceleme imkanı bulunmaktadır.



Şekil 9. Rapor arayüz ekranı

2.6. İstemci Editörü Arayüz Ekranı

Arayüzün sol panelinde sayfa isimleri yer almaktadır. Bu sayfa isimlerine tıklanıldığında, ilgili sayfa tasarımı arayüz ekranında görünmektedir. Bu özellik, kullanıcılara farklı sayfalara hızlı bir şekilde erişme imkanı sağlar. İstemci programı üzerinden gerçek zamanlı olarak sayfa tasarımlarını, alarmları, raporları ve kontrol elemanlarını izleyebilme yeteneği, kullanıcıların sistemdeki güncel durumu takip etmelerini sağlar. Bu sayede kullanıcılar, anlık verileri görüntüleyerek etkili bir kontrol ve izleme yapabilirler.



Şekil 10. İstemci arayüz ekranı

SONUÇ VE TARTIŞMA

C# programlama dilinde bir SCADA arayüz programı geliştirilmiştir. Program, çeşitli özelliklere sahip farklı sayfa türleri içermektedir. Normal sayfalar, sekmeli sayfalar, web tabanlı sayfalar ve harita sayfaları gibi çeşitli seçenekler sunularak zengin sayfa içerikleri oluşturulmuştur. Tüm sayfa tipleri, aynı anda birden fazla sayfayı görüntüleme olanağı sağlayacak şekilde popup özelliğini desteklemektedir.

Gerçek zamanlı verilerin izlendiği bir sunucu motoru da geliştirilmiştir. Sunucu üzerinde, etiket verileri, alarmlar ve kullanıcı girişi çıkışları takip edilebilmektedir. İstemci editörü, kullanıcının tasarladığı sayfalara ve diğer içeriklere gerçek zamanlı erişim sağlamaktadır. Ayrıca, bu editör aracılığıyla alarm ve raporlara erişim mümkündür.

İleride yapılacak çalışmalar için hedefler belirlenmiştir. SCADA sistemlerinin farklı platformlar ve endüstriler arasında daha iyi entegre edilmesini sağlamak için standartlar ve protokoller üzerine çalışmalar yapılacaktır. Sunucu motoru ve istemci arasındaki haberleşme güvenliğinin artırılması için yeni güvenlik önlemleri eklenecektir. Veri analizi yöntemleri için derinlemesine çalışmalar yaparak, rapor verileri üzerinde analizler yapılacaktır.

Akademik olarak bu çalışma, SCADA sistemleri üzerine gerçekleştirilen araştırmaların yöntemlerini ve deneyimlerini detaylandırdığı için diğer araştırmacıların aynı veya benzer konularda çalışmalarını planlamak ve gerçekleştirmek için rehberlik sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

Daneels, A., & Salter, W. (1999). What is Scada? In Proceedings of the 7th International Conference on Accelerator and Large Experimental Physics Control Systems (pp. 1-2). Trieste, Italy.

Duymazlar, O., & Engin, D. (2023). Design, application and analysis of an OPC-based SCADA system. *Politeknik Dergisi*, 26(2), 991-999.

Nicola, M., Nicola, C.-I., Duță, M., & Sacerdoțianu, D. (2018). SCADA Systems Architecture Based on OPC and Web Servers and Integration of Applications for Industrial Process Control. *International Journal of Control Science and Engineering*, 8(1), 13-21.



Marcos, V. Scholl, & Carlos R. Rocha. (2016). Embedded SCADA for Small Applications. IFAC-PapersOnLine, 49-21, 246–253.

Aydogmus, Z. (2009). Implementation of a Fuzzy-based level control using SCADA. Expert Systems with Applications, 36, 6593-6597.

The Effect Of The Accessory Minerals On The Erosion Of Compacted Bentonite

Süleyman BÜLBÜL¹,

¹E-mail: suleymanbulbul@kmu.edu.tr; Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Emlak Yönetimi Bölümü, KARAMAN / Türkiye.

Özet

Sipariş edilen bentonitteki montmorillonit içeriği fiziksel saflaştırma yöntemi ile artırılmıştır. Deney boyunca fiziksel olarak saflaştırılmış bentonit ve ham bentonit kullanılmıştır. Kullanılan fiziksel olarak saflaştırılmış bentonitin ağırlığı 5,89 g, kuru yoğunluğu 1,72 g/cm³ ve fiziksel olarak saflaştırılmış bentonitten elde edilen sıkıştırılmış bentonite uygulanan akış hızı 0,22 ml/dk'dır. Kullanılan ham bentonitin ağırlığı 5,76 g, kuru yoğunluğu 1,62 g/cm³ ve ham bentonitten elde edilen sıkıştırılmış bentonite uygulanan akış hızı 0,242 ml/dk'dır. Teknisyenlerle birlikte tasarlanan kırık akış hücresi inşa edilmiştir. Deney düzeneğindeki kırılma açıklığı değeri 3 mm'dir. Deney boyunca distile su kullanılmıştır. Aşınan partikül miktarını belirlemek için bulanıklık ölçer kullanılmıştır. Deney boyunca günlük Nefelometrik Bulanıklık Birimi (NTU) değerleri, çıkış hızı değerleri, çıkış hacmi değerleri ve erozyon değerleri kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Erozyon, Nükleer atık, Montmorillonit

Abstract

The content of montmorillonite in the ordered bentonite was increased by physical purification method. Physically purified bentonite and raw bentonite were used throughout the experiment. The weight of physically purified bentonite used was 5.89 g, the dry density was 1.72 g/cm³ and the flow rate applied to the compacted bentonite obtained from physically purified bentonite was 0.22 ml/min. The weight of raw bentonite used was 5.76 g, the dry density was 1.62 g/cm³ and the flow rate applied to the compressed bentonite obtained from raw bentonite was 0.242 ml/min. Fracture flow cell designed with technicians was constructed. The fracture aperture value in the test setup is 3 mm. Distilled water was used throughout the experiment. Turbidity meter was used to determine the amount of eroded particles. Daily Nephelometric Turbidity Units (NTU) values, outflow rate values, volume of effluent values and erosion values were recorded throughout the experiment.

Keywords: Erosion, Nuclear waste, Montmorillonite

INTRODUCTION

The increase in global warming has led to the abandonment of fossil fuels. The importance of nuclear energy, which is seen as a method of obtaining clean energy to meet the current and increasing energy demand, has increased even more. The underground storage of spent nuclear waste is of great importance. Erosion of the bentonite barrier, together with water seeping from the crystalline rocks with which it comes into contact, may occur at the deep spent nuclear waste storage site during the glaciation period (SKB 2011, Vol II). Figure 1 shows the expected water inflow at the interface of compacted bentonite and bedrock. The bentonite buffer serves an indispensable function in the multi-barrier system for the containment of high-level nuclear waste and is necessary to perform a series of functions. In this paper, the effect of the proportion of minerals contained in Vo clay bentonite on the

erosion of compacted bentonite is analyzed. Cho et al. (1999) have performed experimental studies on the displacement of radioactive isotopes in the Grimsel test area. In their research, they identified the relationship between bentonite colloids and radioactive isotopes. The displacer mode of action of the trivalent and tetravalent actinides Americium (Am) and Plutonium (Pu) was strongly supported by small bentonite fragments in the research findings. The recovery increased from 20 to 30 per cent when small bentonite particles were not added and from 60-80 per cent when small bentonite particles were added. This shows that even a small loss of concentration in bentonite material is unacceptable. The erosion of bentonite buffer material during periods of glaciation is a subject of concern for the validation of safety dossiers for the disposal of radioactive waste in crystalline rocks. At present, evaluations of quantitative mass reduction are relying on a 100% montmorillonite buffer, resulting in unacceptable mass loss predictions. In reality, bentonite contains approximately 80% montmorillonite and 20% accessory minerals (Reid, C.2016). In this research paper, the effect of the ratio of montmorillonite content in compacted bentonite on erosion under water flow is investigated.

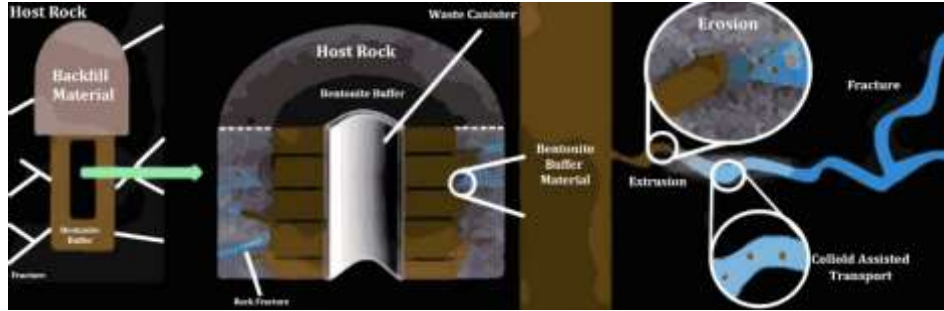


Figure 1: Expected erosion scenario at the interface of host rock and compacted bentonite.

MATERIALS AND METHODS

Perspex, a see-through and robust material, was selected to imitate a potential inflow of water into the subsurface nuclear waste facility. Thanks to its transparent feature, it allowed us to take photos during the experiment. Figure 2 shows the swelling areas of 5.76 grams of raw compressed bentonite under a flow rate of 0.242 ml/min in 3 mm aperture perspex from left to right on day 1, day 6, day 12 and day 18.

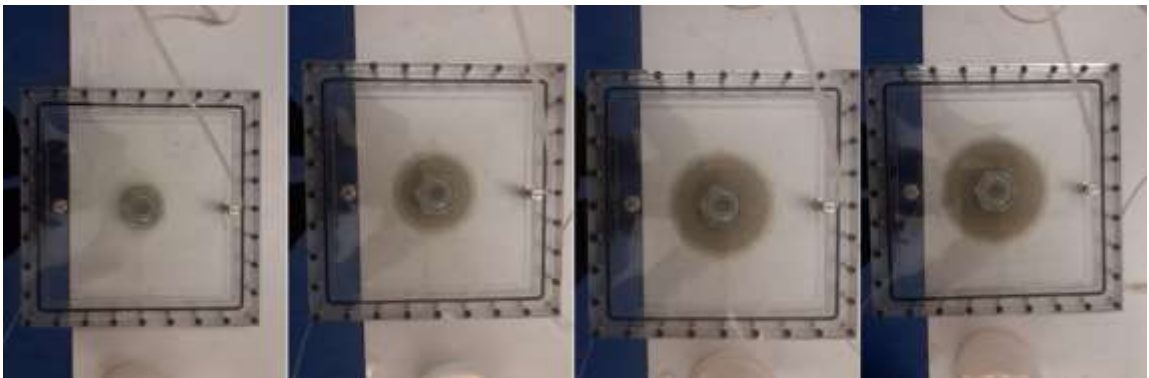


Figure 2: Evolution of the swelling area of compacted bentonite (1st day, 6th day, 12th day and 18th day from left to right).

Two types of bentonite were used, ordered (raw) and physically purified. Gong et al. (2016) proposed a straightforward physical process consisting of crushing, dissolving and dispersing, and centrifugation to purify a low-grade bentonite from Zhejiang Provincial, China. In their tests, the montmorillonite composition of bentonite improved from 44% to 96.5% and the montmorillonite productivity reached more than 70%. As a result of my physical purification, the ratio of montmorillonite increased from 86.8% to 96.8%.

Table 1: Comparison of the mineral content of physically purified bentonite and raw bentonite.

Sample ID	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Pyrite	Gypsum	Opal-C	Smectite (Di)	Kaolinite	Total
RAW-B	3.9	5.6	0.9	0.2	trace	2.6	86.8	0	100
PURIFIED-B	0.5	trace	0	0	0	2.7	96.8	trace	100

Table 1 shows the mineral content of raw and purified bentonite. The mineral content of raw bentonite is quartz with 3.9%, plagioclase with 5.6%, K-feldspar with 0.9%, pyrite with 0.2%, montmorillonite with 86,8 %, and opal-C with 2.6%. Physically purified bentonite contains 0.5% quartz, 2.7% opal-C and 96.8% montmorillonite. At the end of the physical purification process, K-feldspar, pyrite, and gypsum were completely removed and traces of plagioclase and kaolinite remained.

Once the purified bentonite is obtained, the purified bentonite mortar is set to be beaten as shown in figure 3 to achieve a dry density of 1.65 g/cm³ of compacted bentonite to be placed in the Perspex flow chamber. To achieve the desired swelling pressure (>5 MPa), the dry density of bentonite should be greater than 1.6 g/cm³(Pedersen et al.,2019).



Figure 3: Mortar with purified bentonite and 300 µm sieve.

All this purification process, after the compression process is finished, the compressed bentonites obtained can be placed in Perspex and the experiment can be started after the necessary equipment is connected. Figure 4 shows the experimental setup.

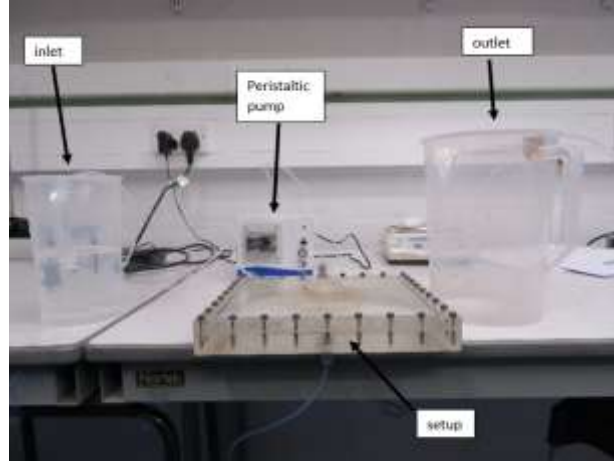


Figure 4: General view of the experimental setup

FINDINGS

Raw bentonite

Compressed bentonite with a dry density of 1.62 g/cm^3 with a total weight of 5.76 grams was exposed to a flow rate of 0.242 ml/min. Figure 5 shows the NTU values measured for 18 days.

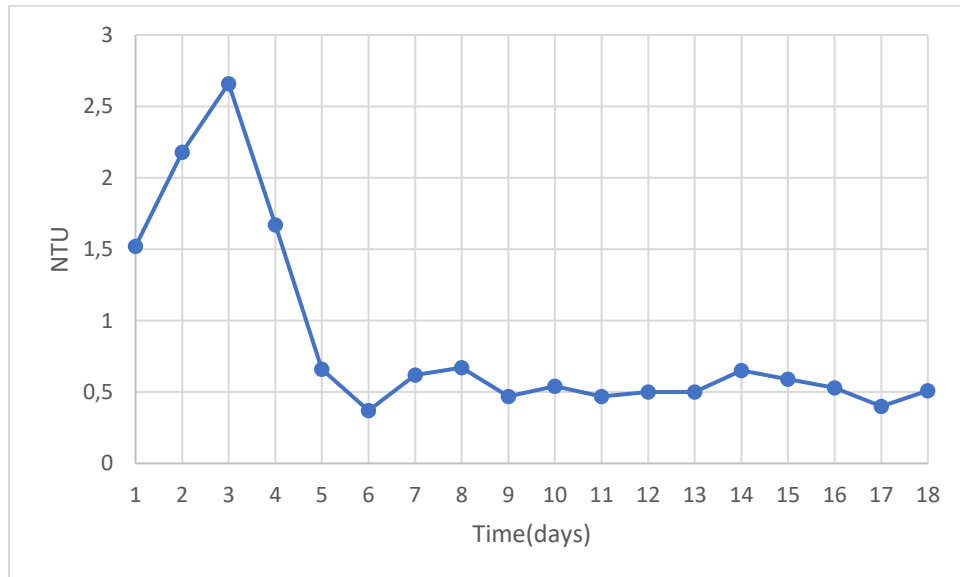


Figure 5: NTU values and time relationship per day.

NTU values changed abruptly during the 18-day experiment. The average daily NTU value is 0.86.

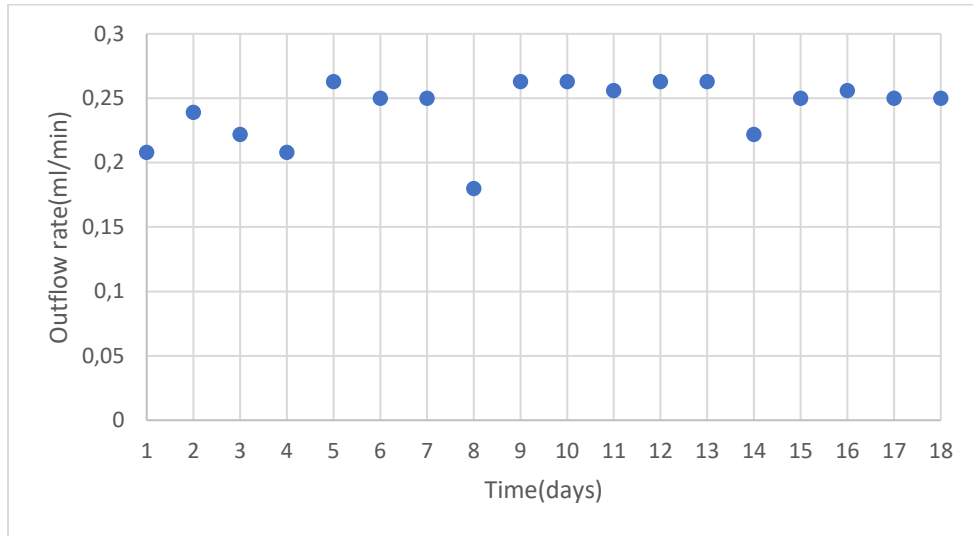


Figure 6: Outflow rate and time relationship per day.

Figure 6 shows the daily outflow rate throughout the test. Average daily flow rate is 0.242 ml/min.

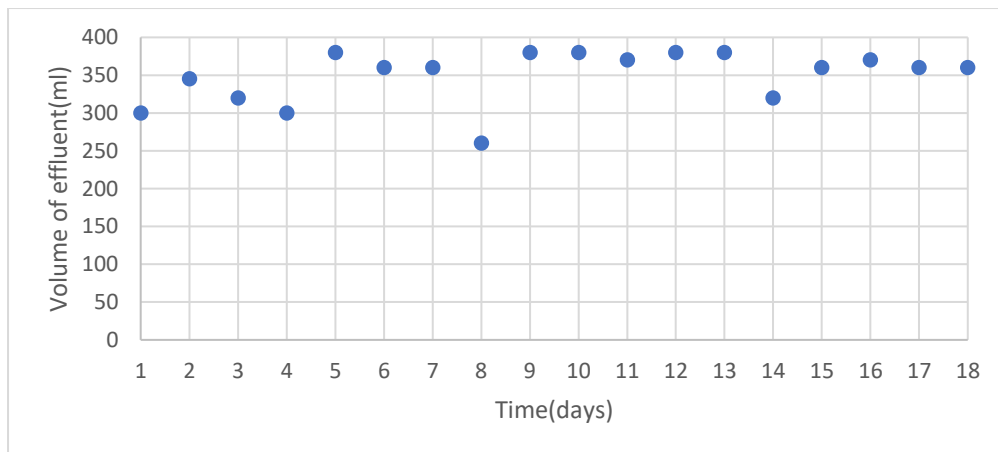


Figure 7: Volume of effluent and time relationship per day.

Figure 7 shows the daily volume of effluent throughout the test. The total eluted volume is 6285 ml. Average daily volume of effluent is 349.1 ml.

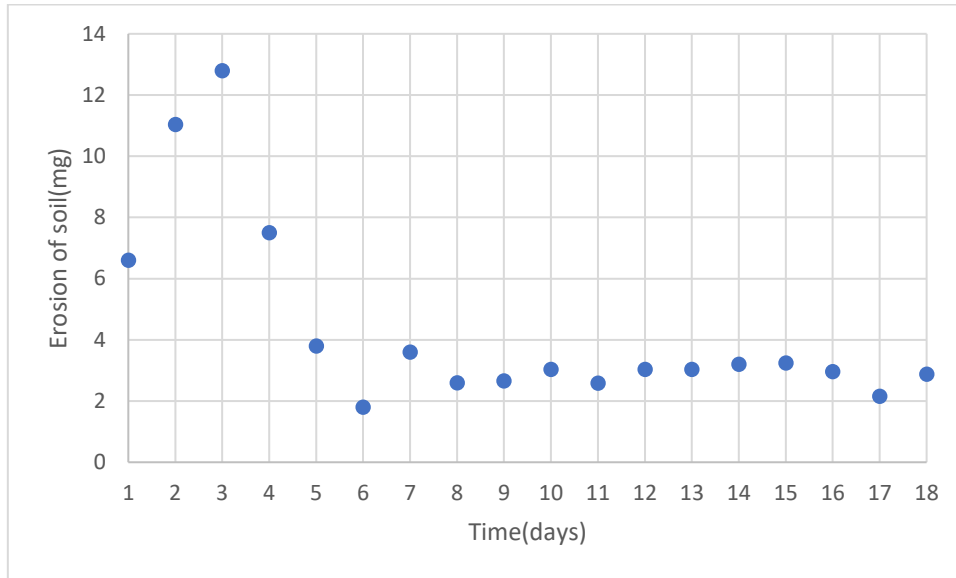


Figure 8: Erosion of soil and time relationship per day.

Figure 8 shows the daily erosion rate throughout the test. Average daily erosion is 4.36 mg. During the 18 days of the test, approximately 0.07855 g of the original 5.08 g of dry mass of bentonite initially employed was eroded, i.e., 1.54% of the initial sample mass.

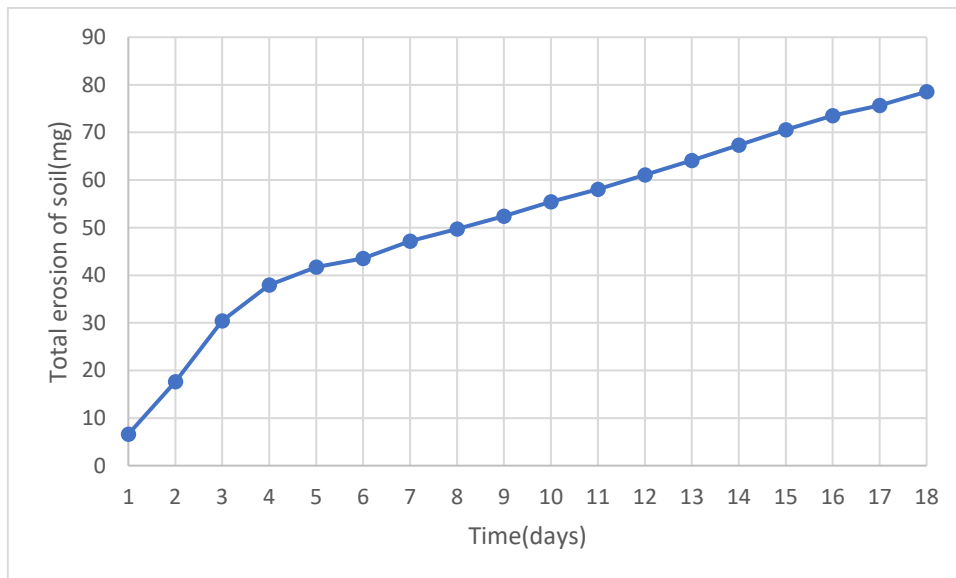


Figure 9: Total erosion of soil over time.

Figure 9 shows total erosion of soil throughout the test. During the 18 days of the test, 78.55 mg bentonite was eroded.

Physically purified bentonite

Compressed bentonite with a dry density of 1.72 g/cm³ with a total weight of 5.89 grams was exposed to a flow rate of 0.22 ml/min. Figure 10 shows the NTU values measured for 18 days.

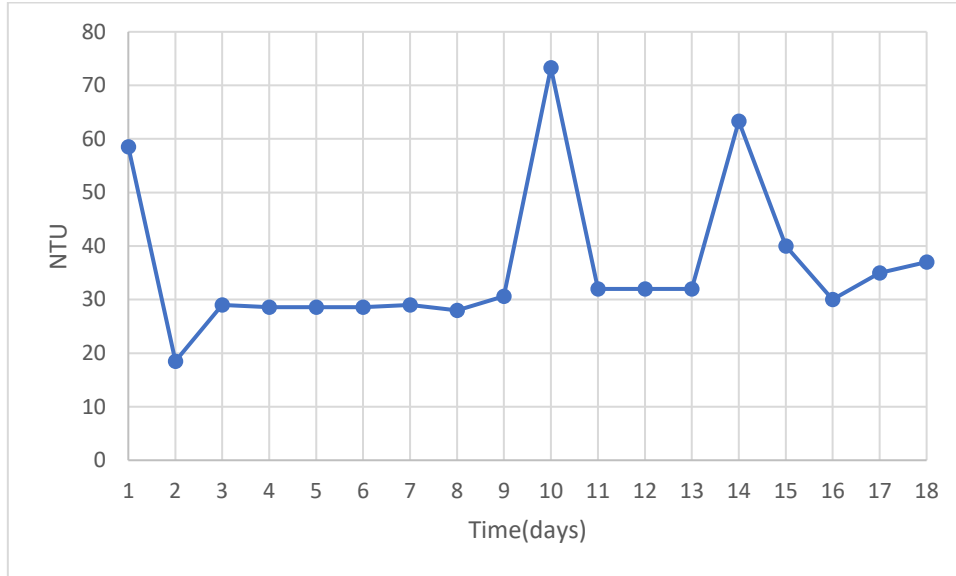


Figure 10: NTU values and time relationship per day.

NTU values changed abruptly during the 18-day experiment. The average daily NTU value is 36.3.

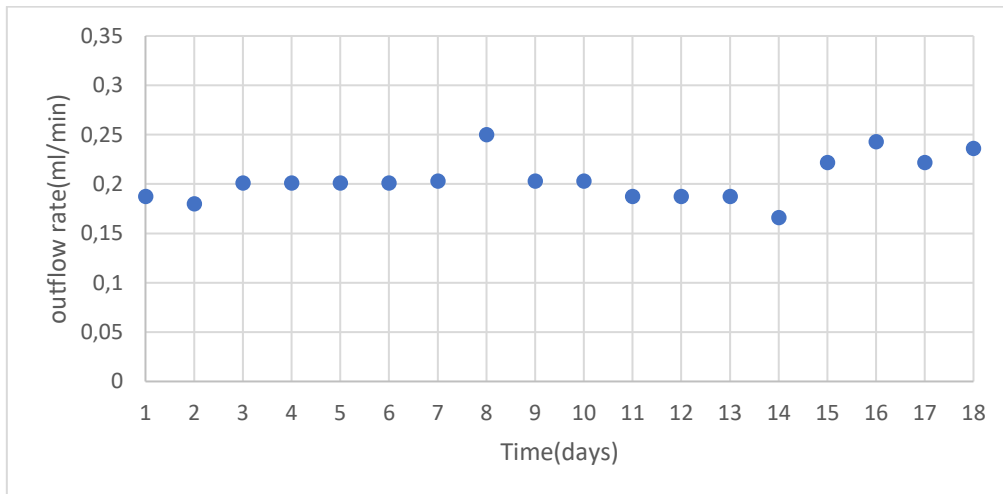


Figure 11: Outflow rate and time relationship per day.

Figure 11 shows the daily outflow rate throughout the test. Average daily flow rate is 0.204 ml/min.

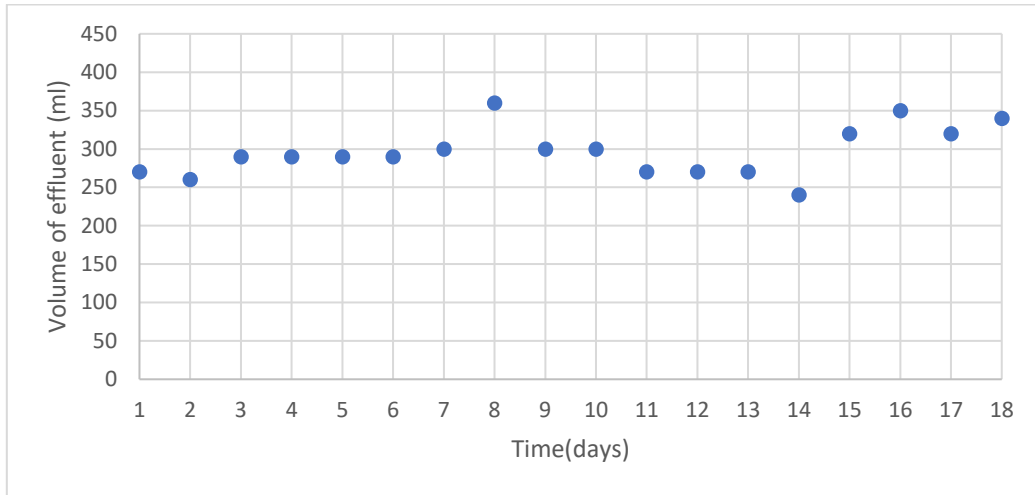


Figure 12: Volume of effluent and time relationship per day.

Figure 12 shows the daily volume of effluent throughout the test. The total eluted volume is 5330 ml. Average daily volume of effluent is 296 ml.

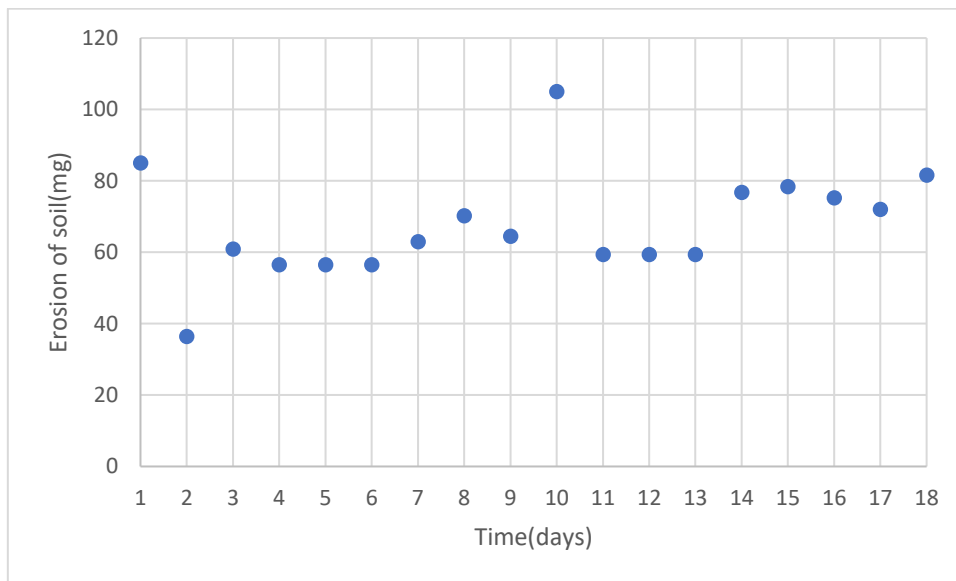


Figure 13: Erosion of soil and time relationship per day.

Figure 13 shows the daily erosion rate throughout the test. Average daily erosion is 67.6 mg. During the 18 days of the test, approximately 1.216 g of the original 5.41 g of dry mass of bentonite initially emplaced was eroded, i.e., 22.47% of the initial sample mass.

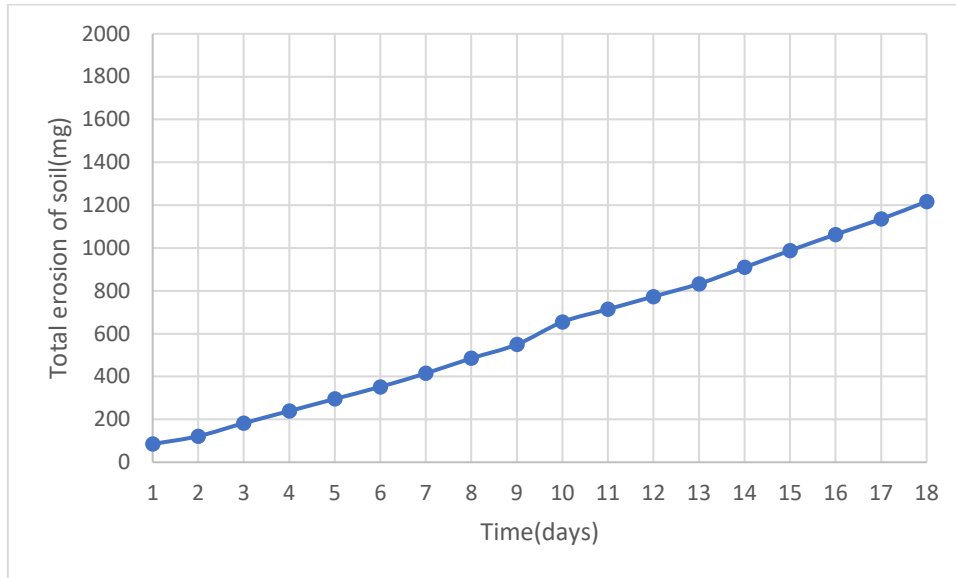


Figure 14: Total erosion of soil over time.

Figure 14 shows total erosion of soil throughout the test. During the 24 days of the test, 1216.95 mg bentonite was eroded.

RESULTS AND DISCUSSIONS

During the 18-day experiment, 1216.95 mg of purified bentonite eroded while raw bentonite 78.55 mg was eroded. This shows that purified bentonite is eroded approximately 15.49 times compared to raw bentonite.

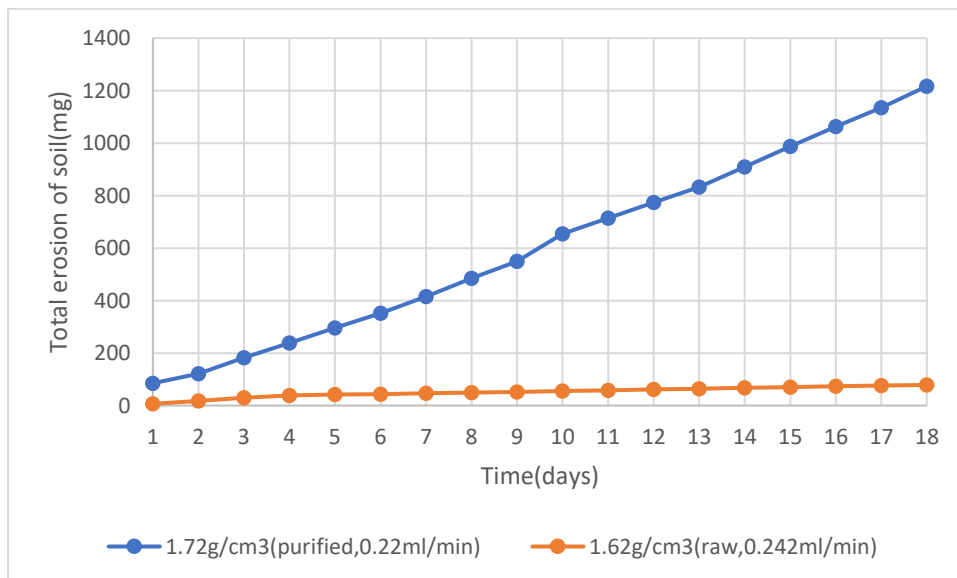


Figure 15: Total erosion of two different compacted bentonites (turbidity meter).

Figure 15 shows the total amount of erosion per day after two different bentonites with almost the same dry density and exposed to the same flow rate. The erosion values of the new bentonite, which was formed by increasing the proportion of montmorillonite (smectite) from 86.8% to 96.8%, increased significantly compared to raw bentonite under the same flow rate. This shows that the accessory minerals in bentonite show resistance against erosion. When we look at the erosion and stability tests related to bentonite in the literature, we see that the bentonite used consists of 100% montmorillonite. This shows that bentonite used in nuclear waste facilities will give unrealistic results with bentonites consisting of 100% montmorillonite in experiments for safety measures.

This series of experiments should be repeated with compressed bentonite samples with lower montmorillonite content, with different flow rate values, with compressed bentonite samples with different dry density.

REFERENCES

- Cho, W. J., Lee, J. O., Chun, K. S., & Park, H. S. (1999). Analysis of functional criteria for buffer material in a high-level radioactive waste repository. *Nuclear Engineering and Technology*, 31(1), 116-132.
- Gong, Z., Liao, L., Lv, G., & Wang, X. (2016). A simple method for physical purification of bentonite. *Applied Clay Science*, 119, 294-300.
- Pedersen, K. (Director). (2019). Bacterial presence and activity in compacted bentonites MIND.
- Reid, C. (2016). The role of accessory minerals in inhibiting bentonite erosion in the geological disposal of higher activity radioactive waste. Doctoral Thesis. University of Strathclyde, Glasgow
- SKB (2011) Long-term safety for the final repository for spent nuclear fuel at Forsmark. Main report of the SRSite project. Updated 2012-12. Technical Report TR- 11-01.

Demiryolu Enerji Tüketiminin Yolcu ve Yük Miktarı Açısından Tahmin Edilmesi

Emre KUŞKAPAN¹, Merve KAYACI ÇODUR²

¹E-mail: emre.kuskapan@erzurum.edu.tr; Erzurum Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Erzurum / Türkiye.

²E-mail: merve.codur@erzurum.edu.tr; Erzurum Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Erzurum / Türkiye.

Özet

Ülkemizde ulaşım türleri içerisinde uzunca yıllar yatırımların çok düşük seviyelerde olduğu Demiryolu ulaşımına son yıllarda ciddi yatırımlar yapılmaya başlanmıştır. Bu yatırımlar içerisinde yeni yol ağlarının eklenmesinin yanında teknolojik taşıtlara yönelim ve lojistik merkezlerinde yapılması eklenmiştir. Demiryolu ulaşımına yönelik bu yatırımlarla beraber bu sektörde harcanan enerji tüketimi de artış göstermeye başlanmıştır. Enerji kaynaklarının verimli şekilde tüketilmesi ve bu konuda ülkelerin de hassasiyeti dikkate alındığında geleceğe yönelik tahminlerin yapılarak enerji politikalarının gözden geçirilmesi oldukça önemlidir. Yapılan bu çalışmada Ülkemizde son 43 yıla ait demiryolu istatistiklerinden yararlanarak bir yapay sinir ağı modeli oluşturulmuştur. Bu modelde yolcu ve yük miktarı esas alınarak enerji tahmini yapıldığında %95 üzerine varan doğruluk sağlandığı görülmüştür. Yapılan çalışma neticesinde Ülkemizin enerji politikalarında enerji giderleri için hangi durumlara önem verilmesi gerektiği konusunda birtakım tavsiyelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Demiryolu ulaşımı, enerji tüketimi, ulaşım politikaları

Estimation of Railway Energy Consumption in terms of Passenger and Freight Amount

Abstract

In recent years, serious investments have started to be made in railway transport, where investments have been at very low levels for many years among the types of transport in our country. In addition to the addition of new road networks within these investments, the orientation towards technological vehicles and the construction of logistics centres have been added. Along with these investments in railway transport, energy consumption in this sector has also started to increase. Considering the efficient consumption of energy resources and the sensitivity of the countries in this regard, it is very important to review energy policies by making future forecasts. In this study, an artificial neural network model was created by using railway statistics of the last 43 years in our country. In this model, it has been observed that an accuracy of up to 95% is achieved when energy prediction is made based on the amount of passengers and freight. As a result of the study, some recommendations have been made about which situations should be given importance for energy costs in the energy policies of our country.

Keywords: Railway transportation, energy consumption, transportation policies

GİRİŞ

Demiryolu taşımacılığı diğer ulaşım türlerine kıyasla çevreye duyarlı olmakla birlikte daha güvenilir bir ulaşım türü olarak bilinmektedir. Bu ulaşım türüne Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinden itibaren 1950'lere kadar önemli ölçüde ağırlık verilmiştir. Fakat daha sonra ülke

politikası olarak karayolu ulaşımına önem verilmeye başlanmıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulduğu yıllarda yolcu taşımacılığının %42'si demiryolu ile sağlanmaktayken, günümüzde bu oran %2'lere kadar düşmüştür. Benzer bir durum yük taşımacılığında da yaşanmıştır. Bu süreçte karayolu ulaşımına verilen önem artırıldığı için enerji ihtiyacı konusunda da dışa bağımlılık önemli seviyede artmıştır. Son yıllarda hızlı tren ve yüksek hızlı trenlere yapılan yönelimler sayesinde demiryolu ulaşımında da olumlu gelişmeler yaşanmaya başlamıştır.

Demiryolu ulaşımında planlama sürecinin daha başarılı bir şekilde yapılabilmesi için geleceğe dönük birtakım tahminlerde bulunmak oldukça önemlidir. Bu tahminler arasında yolcu, yük talepleri ve enerji tüketimlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar oldukça sık yapılmaktadır. Özellikle enerji tüketimi konusunda yapılacak olan tahminler doğrultusunda kullanılan enerji türünün değiştirilmesi, yerli veya sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelimi artırabilmektedir. Bununla birlikte enerji tüketiminin çeşitli modeller kurularak veya analiz yöntemleri ile incelenerek enerji tüketimin tahmini veya optimizasyonu sağlanabilmektedir (Kuşkapan ve ark., 2022).

Literatürde demiryolu ulaşımındaki enerji tüketimini ele alan çok sayıda çalışma mevcuttur. Bu alanda yapılan çalışmaların bir tanesinde Zuo ve ark. (2023) küresel iklim değişiklikleri karşısında demiryolu taşımacılığının enerji tüketimi ve karbon emisyon miktarının önemine dikkat çekmişlerdir. Demiryolunun artan hızı, güvenlik ve güvenilirlik açısından daha yüksek gereksinimleri beraberinde getirmesi ve bu da sisteme olan talebin sürekli artmasına neden olduğuna değinmişlerdir. Bu bilgiler doğrultusunda demiryolu ulaşımının enerji tüketiminin verimliliğinin artırılması gerektiğini vurgulamışlar ve bu konuda literatürdeki çalışmaları incelemişlerdir.

Zhang ve ark. (2023) ise yaptıkları çalışmada demiryolu taşıtlarındaki verimliliği artırmak, ekonomik kazanç ve çevresel fayda sağlamak için, tahrik enerjisini kinetik enerjiye dönüştürme verimliliğinin artırılması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu sebeple demiryolu aracının diğer parametrelerinin enerji tasarrufu açısından optimize etmeye çalışmışlardır.

Bu alanda yapılan başka bir çalışmada da Fischer ve Szürke (2023) demiryollarında verimli enerji kullanımının önemi ve rejeneratif frenleme enerjisine yönelik uygun maliyetli demiryolu taşımacılığı eğilimine yönelimden bahsetmişlerdir. Ayrıca verimli enerji kullanımına yönelik mevcut durum ve iyileştirme fırsatlarının gelecek adına önemli katkılar sağlayacağını belirtmişlerdir. Bu sebeple enerji israfının olduğu yerleri ve önemli tüketimin nedenlerini araştırarak rejeneratif frenleme enerjisinin optimizasyonunu gerçekleştirmişlerdir.

Nold ve Corman (2024) ise enerji tasarruflu tren sistemlerinin ne zaman hızlanılacağını, hangi seyir hızının tutulacağını, kişinin uygun bir alanda ne kadar süre seyretmesi gerektiğini ve ne zaman fren yapacağını matematiksel olarak hesaplamayı ifade eden bir çözüm olduğunu belirtmişlerdir. Bu sistemi yapmak için, toplam seyahat süresindeki kısıtlamalar göz önüne alındığında, dinamik programlamaya dayalı standart bir yaklaşım önermişlerdir. Önerdikleri sistem yolculuk esnasındaki enerji kayıplarının yaklaşık %50'sinin korunmasını sağlamıştır.

Bu çalışmada ise Türkiye'deki demiryolu enerji tüketiminin yıllara göre değişimi ele alınmıştır. Çalışmada 1977'den 2023 yılına kadar olan süreçteki demiryolu hat uzunluğu, yıllık yolcu sayısı, yük miktarı ve toplam enerji tüketim verileri kullanılarak harcanan enerji miktarı tahmin edilmiştir. Tahmin işleminde yapay sinir ağları yöntemi kullanılmıştır. Kullanılan yapay sinir ağında ise oluşturulan modelde yolcu ve yük sayısı esas alınmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

1. Çalışma Alanı ve Veri Temini

Çalışma alanı olan Türkiye’de demiryolu taşımacılığını düzenleyen, işleten ve kontrol eden resmi kurum Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları’dır. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları yaklaşık 13 bin kilometre ulusal demiryolu ağı üzerinde işletmecilik yapmaktadır. 2053 yılında ise bu demiryolu ağının yaklaşık 28.5 bin kilometreye çıkarılması amaçlanmaktadır. Aşağıda Şekil 1’de mevcut demiryolu ağı ve 2053 yılına kadar tamamlanması planlanan demiryolu ağı ile birlikte var olan lojistik merkezler de gösterilmektedir.



Şekil 1. Mevcut ve 2053 yılına kadar yapılması planlanan demiryolu ağı (Hürriyet Gazetesi, 2023)

2. Yöntem

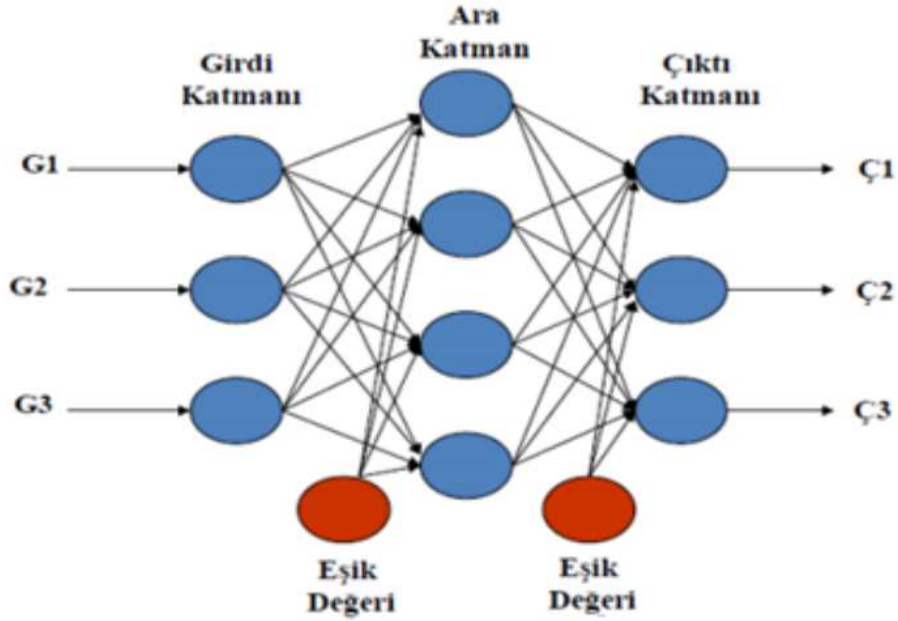
Çalışmada yöntem olarak yapay sinir ağları kullanılmıştır. Yapay sinir ağları (YSA), birçok karmaşık gerçek dünya probleminin çözümünde yaygın olarak kullanılan nispeten yeni hesaplama araçlarıdır. YSA'ların çekiciliği, esas olarak doğrusal olmama, yüksek paralellik, hata ve gürültü toleransı, öğrenme ve genelleme yetenekleriyle ilgili olağanüstü bilgi işleme özelliklerinden kaynaklanmaktadır. (Basheer ve Hajmeer, 2000)

Yapay sinir ağları aşağıdaki temel özelliklere sahiptir:

o Doğrusal Olmama

- o Paralel Çalışma
- o Öğrenme
- o Genelleme
- o Hata Toleransı ve Esneklik
- o Eksik Verilerle Çalışma
- o Çok Sayıda Değişken ve Parametre Kullanma
- o Uyarlanabilirlik

Yapay Sinir Ağları uygulamaları en çok tahmin, sınıflandırma, veri ilişkilendirme, veri yorumlama ve veri filtreleme işlemlerinde kullanılmaktadır. Bunları tanımlayacak olursak; Tahmin: Bu prensipte çalışan yapay sinir ağları girdi değerinden çıktılarını tahmin etme üzerine çalışır. Veri Filtreleme: Bu doğrultuda kodlanan yapay ağlar toplanan veriler arasından en işe yarayan verileri kullanır. Sınıflandırma: Girdi değerlerini sınıflandırarak sistemin daha hızlı sonuca varmasına etkiye bulunur. Veri Yorumlama: Önceden eğitilen ağ girdilerini analiz eder, bir olay hakkında bu girdiler sayesinde yeni yorumlamalar yapabilmektedir. Veri İlişkilendirme: Öğrendiği bilgilerle konuları ilişkilendirir ve bunun sonucunda ortaya çıkan eksik bilgileri tamamlar (Öztürk ve Şahin, 2018). Aşağıda Şekil 2’de örnek bir yapay sinir ağı modeli gösterilmektedir.

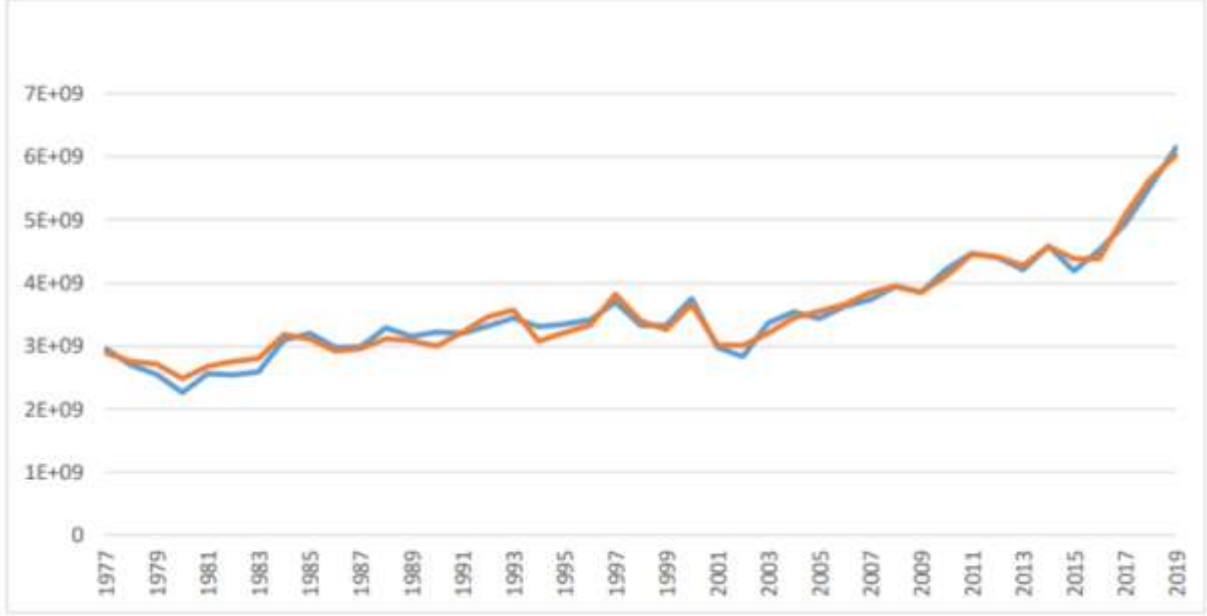


Şekil 2. Örnek bir yapay sinir ağı modeli

BULGULAR

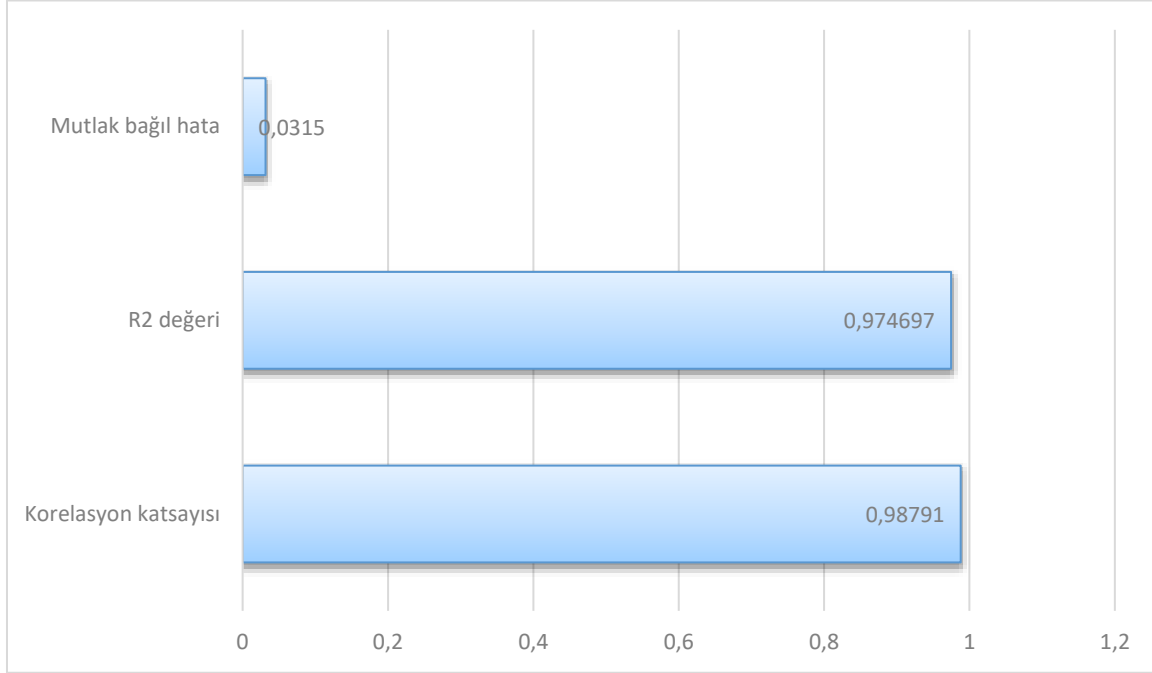
Oluşturulan yapay sinir ağı modeli için yıllara bağlı hat uzunluğu, yolcu sayısı ve yük miktarı parametrelerinin çalışmada girdi parametreleri olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Çıktı parametresi olarak toplam enerji tüketim miktarı ele alınmıştır. Verilerin ağına sunulması aşamasında 1977-2019 yılları arasındaki veriler rasgele bir şekilde %70’i eğitim, %15’i doğrulama ve %15’i test olarak ayrılmıştır. Ağın eğitiminden önce girdi ve çıktı verileri 0-1 aralığında normalize edilmiştir. Aşağıda Şekil 3’te verilen grafikte yapay sinir ağları kullanılarak model yapısı ile elde edilen

tahminler ile gerçek çıktılar ortaya konmuştur. Grafiklerdeki mavi çizgi gerçek değerleri ifade ederken, turuncu çizgi yapay sinir ağları tarafından tahmin edilen değerleri göstermektedir.



Şekil 3. Oluşturulan model için gerçek değerler ve yapay sinir ağı tarafından elde edilen değerler

Grafikten de görüleceği üzere gerçek değerler ile tahmin edilen değerlerin birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Bu durum da seçilen yapay sinir ağı modelinin ne kadar başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. Tahmin değerleri ile gerçek değerlerin uyum durumunu daha iyi tespit edebilmek için korelasyon katsayıları ve R^2 değerlerini incelemek gereklidir. Korelasyon katsayısı bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkinin gücünü gösterir. R^2 değeri ise modelin genel performansını ortaya koymaktadır. Her iki ölçüt de maksimum 1 değerini alabilmektedir. Bu yüzden hem korelasyon katsayısı hem de R^2 değerinin en büyük olduğu model daha başarılı olmaktadır. Bununla birlikte mutlak bağıl hata değerleri hata terimleri olduğu için bu değerlerin düşük çıkması istenmektedir. Aşağıda yer alan Şekil 4'te modele ait elde edilen korelasyon katsayısı, R^2 ve mutlak bağıl hata değerleri verilmektedir.



Şekil 4. Model için korelasyon katsayısı ve hata değerleri

Model için yapılan tahminlerin başarılı olması gibi korelasyon katsayısı ve R2 değeri de oldukça büyük çıkmıştır. Öte yandan mutlak bağıl hata değerinin de oldukça düşük çıkması modelin başarısını açık şekilde ortaya koymaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde yolcu ve yük miktarının enerji tüketimi ile çok yakından ilişkili olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan bu çalışma dünya genelinde son yıllarda oldukça önemli bir konuma gelmiş olan enerji sarfiyatı ve bu enerjinin daha verimli kullanılabilmesi amacıyla geleceğe dönük bazı tahminlerin yapılması gibi durumlar dikkate alınarak yapılmıştır. Türkiye’de önemli bir enerji tüketim sektörü olan ulaşım sektörünün hızla büyümesi planlanan ve bu alanda yatırımlara yoğunlaşan bir türü olan demiryolu ulaşımının enerji tüketim tahmininin yapılması oldukça önemlidir. Bu tüketim tahminlerinin geleceğe dönük olması ve bu alanda yapılacak çalışmalarda alternatif enerji kaynaklarına yönelim açısından belirli sayısal değerlerin elde edilmesi politika yapıcılara önemli bilgiler sunmuş olacaktır. Bu doğrultuda yapılan çalışmada ülkemizde son 43 yılda demiryolu ulaşımı ile ilgili istatistik verilerinden yararlanarak enerji tahmini yapılmıştır. Tahmin için tercih edilen yöntem olan yapay sinir ağında oluşturulan modelde yolcu ve yük miktarı esas alınmıştır. Bu modelde yapılan tahminler ile gerçek değerlerin %95 üzerinde bir doğruluğa sahip olduğu görülmüştür. Bu yapılan çalışma sayesinde gelecek adına enerji kaynaklarının sektörel dağılımının daha verimli şekilde yapılabilmesinin yanında alternatif enerji kaynaklarına yönelimin de bu çalışmalar doğrultusunda yapılması oldukça önemlidir. Özellikle kullanımı giderek artan elektrik enerjisi ile çalışan demiryolu taşıtları için enerji temininin başarılı bir şekilde yapılabilmesi amacıyla güneş enerji panelleri ve rüzgâr türbinlerinin demiryolu ulaşım ağına yakın noktalara yapılması sayesinde de bu ulaşım türünün daha verimli şekilde kullanılması mümkün hale gelmiş olacaktır.

KAYNAKÇA

Basheer, I. A., & Hajmeer, M. (2000). Artificial neural networks: fundamentals, computing, design, and application. *Journal of microbiological methods*, 43(1), 3-31.

Fischer, S., & Szürke, S. K. (2023). Detection process of energy loss in electric railway vehicles. *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, 21(1), 081-099.

Hürriyet Gazetesi (2023). Erişim adresi: <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/turkiyeyi-30-yilda-demiryolu-agi-saracak-42168831>

Kuşkapan, E., Çodur, M. K., & Çodur, M. Y. (2022). Türkiye'deki Demiryolu Enerji Tüketiminin Yapay Sinir Ağları İle Tahmin Edilmesi. *Konya Journal of Engineering Sciences*, 10(1), 72-84.

Nold, M., & Corman, F. (2024). Increasing realism in modelling energy losses in railway vehicles and their impact to energy-efficient train control. *Railway Engineering Science*, 1-29.

Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâ'ya genel bir bakış. *Takvim-i Vekayi*, 6(2), 25-36.

Zhang, D., Tang, Y. Y., & Peng, Q. Y. (2023). A novel approach for decreasing driving energy consumption during coasting and cruise for the railway vehicle. *Energy*, 263, 125615.

Zuo, J., Dong, L., Yang, F., Guo, Z., Wang, T., & Zuo, L. (2023). Energy harvesting solutions for railway transportation: A comprehensive review. *Renewable Energy*, 202, 56-87.

Comparative Analysis of Vision Transformer and CNN for Sunflower Disease Classification

Talha Burak ALAKUŞ¹

¹E-mail: talhaburakalokus@klu.edu.tr; Kırklareli University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering, Kırklareli / Türkiye.

Abstract

Today, sunflower cultivation is carried out effectively in various fields, mostly in oil and seeds. However, sunflower crops face the threat of various diseases such as rust, mold and blight, which reduce both the production quality of the seeds and the quality of the oils. These diseases can quickly spread to cultivated areas and cause yield losses and economic difficulties for primary producers. Early detection of these diseases is very important for effective management and mitigation of cropland. For the early diagnosis of these diseases, artificial intelligence was used in this study and CNN (Convolutional Neural Network) and ViT (Vision Transformer) deep learning algorithms were used and compared in this direction. The research findings indicated that the ViT method, leveraging attention mechanisms, outperformed CNN method in terms of accuracy. Specifically, the ViT demonstrated an accuracy rate of 93%, surpassing the CNN method's accuracy of 84%. These results suggested that in sensitive studies, the vision transformer approach, characterized by its attention mechanisms, can prove to be more effective and accurate.

Keywords: Sunflower leaf, deep learning, classification

Özet

Ayçiçeği yetiştiriciliği günümüzde en çok yağ ve tohum olmak üzere çeşitli alanlarda etkili bir şekilde yapılmaktadır. Ancak ayçiçeği mahsulleri pas, küf ve yanıklık gibi çeşitli hastalıkların tehdidiyle karşı karşıya kalmakta ve bu durumda hem tohumların üretim kalitesini hem de yağların kalitesini düşürmektedir. Bu hastalıklar hızlı bir şekilde ekim alanlarına yayılabilmekte ve birincil üreticiler için verim kayıplarına ve ekonomik zorluklara yol açmaktadır. Bu hastalıkların erken tespit edilmesi, ekim alanların etkili yönetimi ve hafifletme için oldukça önemli olmaktadır. Bu hastalıkların erken teşhisi için bu çalışmada yapay zekaya başvurulmuş ve bu doğrultuda ESA (Evrışimsel Sinir Ağı) ile GD (Görü Dönüştürücü) derin öğrenme algoritmaları kullanılmış ve kıyaslanmıştır. Araştırma bulguları, dikkat mekanizmalarından yararlanan GD yönteminin doğruluk açısından ESA yönteminden daha iyi performans sergilemiştir. Spesifik olarak GD, ESA yönteminin %84'lük doğruluğunu aşarak %93'lük bir doğruluk skoru göstermiştir. Bu sonuçlar, hassas çalışmalarda dikkat mekanizmalarıyla karakterize edilen görü dönüştürücü yaklaşımının daha etkili ve doğru olabileceğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçek yaprağı, derin öğrenme, sınıflandırma

INTRODUCTION

The sunflower plant has large, bright yellow flower heads and its leaves are large and heart shaped. These flower heads are located on a single stem at the top of the plant and usually grow facing the sun. The sunflower plant can generally reach a height of 2 to 3 meters, but its size may vary depending on the growing conditions and variety (Sirohi & Malik, 2021). The plant can be grown almost worldwide today. The seeds of the plant are used especially in oil production and the seeds contain high amounts of vegetable oil. The economic value of the sunflower plant is also quite high, as

it is used extensively in the agricultural sector and food industry. For this reason, detecting diseases of sunflower plants, early diagnosis and treatment methods are important.

One of the main techniques used in the detection of sunflower leaf disease is image processing and conversion methods. These methods involve pre-processing images to enhance features of interest and reduce noise. However, image processing methods are inadequate, especially in studies such as working in large databases and early detection of diseases. With the widespread use of computer vision and artificial intelligence, accurate classification of plant diseases has become easier. Various machine learning and deep learning models are available for automatic detection of these diseases. It is observed that the accuracy rates in disease classification applications have increased thanks to deep learning methods. In machine learning algorithms, most of the mandatory features need to be specified by field experts to reduce the complexity of the data and create more perceivable models by the algorithms (Ghosh, et al., 2023). However, this is not the case for deep learning models. The deep learning algorithm can determine and learn features on its own. Furthermore, conversion algorithms use attention mechanisms and can achieve more successful results. A large dataset of labeled images is required to train a deep learning model for disease detection in sunflowers. This dataset should include images of both healthy and diseased sunflower leaves, covering a variety of diseases. By leveraging the power of artificial intelligence, primary producers can improve crop management, reduce yield losses, and contribute to global food security.

Three types of diseases are generally observed on sunflower leaves (Singh, 2019). These diseases are gray mold, downy mildew, and leaf scars. Gray mold causes spots and rots on the stem and leaves of the plant. These spots appear in gray or gray undertones. It is seen in humid and cool weather conditions. It is a fungal infection. Downy mildew is a fungal infection too. It can be seen especially in the form of yellowing, water spots or gray spores under the leaves of sunflower leaves. Leaf scars are caused by an external factor that damages the leaf structure rather than a disease. These factors may be rainfall or wind. It may not be considered a disease, but it is important to distinguish it from other diseased leaf types.

Studies in the literature have clearly demonstrated the success of deep learning methods. In study (Sirohi & Malik, 2021), researchers propose a hybrid model using deep learning for classification of sunflower leaf diseases. This model, obtained by combining VGG-16 and MobileNet, was used to classify 4 diseases such as alternaria leaf spot, downy mildew, Phoma blight and Verticillium wilt, and a healthy leaf. According to the results of the study, this hybrid model achieved an accuracy rate of 89.2%. In study (Rajbongshi, et al., 2021), an innovative approach was proposed to identify sunflower leaf diseases using computer vision techniques. For image processing in the study, image resizing, contrast enhancement and color conversion operations were performed. K-Means algorithm was applied to separate the affected region of the processed image. Seven performance metrics were used to evaluate their performance, and the RF (Random Forest) classifier outperformed the others, achieving an average accuracy of 90.68%. In the study (Gulzar, Ünal, Aktaş, & Mir, 2023), the importance of early and accurate detection of sunflower leaf diseases was emphasized and how transfer learning helps this process was investigated. Using different feature extraction methods and classification algorithms, researchers have created a series of models for the detection of sunflower leaf diseases.

To compare the performance of these models, the recall, precision, F1-score and accuracy of each model were calculated. Feature extraction methods include VGG16, VGG19, InceptionV3, ResNet50 and Xception. Among the classification algorithms, SVM (Support Vector Machine), RF, (KNN) K-Nearest Neighbor, DT (Decision Tree) and NB (Naive Bayes) were used. The results showed that transfer learning is a highly effective method for detecting sunflower leaf diseases. In study (Dawod & Dobre, 2022), sunflower leaf diseases were analyzed using a classification system followed by a model that automatically segmented leaf lesions. ResNet50 and ResNet152 were used for disease classification based on lesions. The results showed that lesions can be automatically segmented in cases where lesions are well defined in diseases such as alternaria and mold. As a result of the achievements obtained in the studies in the literature, sunflower leaf diseases were classified with the deep learning model in this study. With this research, the database containing sunflower leaf diseases and healthy sunflower leaf images was analyzed with CNN, and ViT, and the methods were compared. The research comprised four phases. During the initial phase, images were sourced from a dataset that included sunflower leaf images. In the second phase, leaf images were augmented, employing diverse techniques for augmentation. During the third phase, the study involved the design of deep learning models, utilizing both CNN, and ViT models. In the concluding phase, the models' performance was evaluated based on metrics such as accuracy, F1-score, recall, and precision values. A comparison was made between the two models to assess their respective effectiveness. This study aims to achieve the following objectives:

- To raise awareness of producers and to protect the health of consumers,
- Preventing foodborne diseases,
- Developing and implementing awareness and digitalization practices for the correct use of agricultural pesticides, fertilizers, and chemical pesticides,
- Chemical residues resulting from unconscious agricultural practices should not be traced in food products and should be prevented,
- Protecting animal health in areas dealing with both animal husbandry and agriculture,
- The importance of correct practices in terms of adaptation to climate change and sustainability.

The remainder of the study is organized as follows: Under the section of *Material and Method*, the data set used in the study, classification methods and evaluation criteria used to determine the performance of these classifiers were mentioned. Under the section of *Application Results and Discussion*, the experimental application carried out in the study was mentioned, the performances of the classifiers were shown, and the results were evaluated. In this section, a discussion was also made, and the performances of the models were compared, and their advantages and disadvantages were revealed. Under the section *Conclusion*, the study was briefly summarized, and future studies were mentioned. In addition, the contributions of the study to the literature were also revealed.

MATERIAL AND METHOD

Sunflower Leaf Data Set

In the study, diseases seen in sunflower leaves were classified and an artificial intelligence-supported model was developed to decide whether these leaves are healthy or unhealthy. The data set used was obtained from the Mendeley data website (Rajbongshi, Sara, Akter, Shakil, & Sazzad, 2022). There are 4 classes in total in the data set. Three of these classes represent diseased leaves, while one represents a healthy leaf. Labels for diseased leaves include *downy mildew*, *leaf scars* and *gray mold*. Healthy leaves were labeled as *fresh leaf* in the study. There are a total of 466 leaf images in the data set. While 120 of these images belong to the *downy mildew* class, 134 of them belong to the *fresh leaf* class. In addition, there are 72 leaf images in the *gray mold* class, while there are 140 images in the *leaf scars* class. Some of the leaf images in the dataset are given in Figure 1.



Figure 1. Some of the sunflower leaf images in the dataset

Understanding the feature distribution of the database is an important evaluation criterion when creating a model. It is this data distribution that determines what data the model will learn and what kind of predictions this data will lead to. For instance, if there are majority of examples of a certain class in the training data set, the model is better at predicting new data belonging to this class. The number of images directly affects the performance of the classification model. A small number of images may cause classification models to perform poorly (Wu & Chen, 2015). For this reason, data was augmented in the study and rotation, width shift, zoom and horizontal flip approaches were employed. Figure 2 shows data augmentation processes.



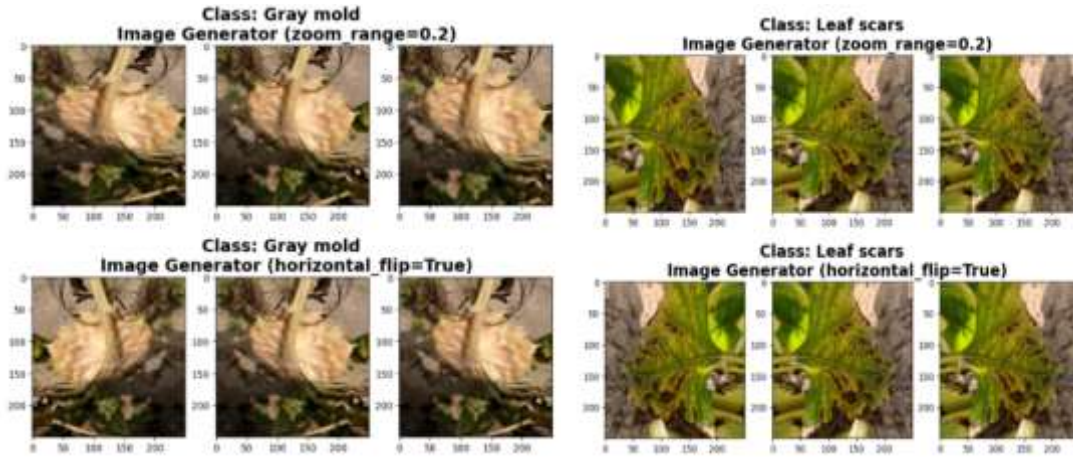


Figure 2. Image data augmentation through various processes

In the study, classification was carried out using augmented images. The data set was divided into training and test data sets, and 80% of the data was trained, while the remaining 20% was tested.

Deep Learning Algorithms

In this study, different deep learning algorithms were used to classify sunflower leaves and the performances of these algorithms were compared. In this regard, CNN and ViT deep learning models were used. CNN is one of the methods generally used for visual data analysis and object detection. CNNs are widely used to process and identify satellite images, process medical images, estimate time series and identify anomalies in different types of data (Shankar, Kumar, Devagade, Kranth, & Rohitaksha, 2020). CNN has a convolution layer with several filters to perform the convolution operation. It is defined as a type of deep learning model designed to process image data. A series of convolution and pooling operations capture local image features, which are then used for classification using fully connected layers (Sardoğan, Tuncer, & Özen, 2018). This allows the model to automatically learn complex patterns and structures in the image. CNNs learn the spatial hierarchy in images: lower-level layers detect edges, colors, and textures, while deeper layers learn more complex features (e.g., object parts or even entire objects).

ViT is known as a transformer model for image data. Transformer models are generally used in the field of NLP (Natural Language Processing) (Han, et al., 2022). However, recently, especially ViT, has started to be used in tasks such as image classification. ViT is based on the principle of dividing an image into a series of fixed-size patches and processing these patches in the same way as traditional transformers used for natural language processing tasks and applies the attention mechanism. ViT offers a good alternative to CNN-based image classification models and can perform better in some cases. As a disadvantage, it generally requires large amounts of data and intensive computational resources.

Evaluation Criteria

The performance of the classifiers was determined by accuracy, precision, recall, F1-score, confusion matrix and ROC (Receiver Operating Characteristic) curve. Accuracy refers to a performance metric used in classification problems. Accuracy shows the ratio of correctly predicted samples to total

samples and is usually expressed as a percentage. This metric is often used in balanced classification problems, meaning that the number of samples between classes is similar. However, in unbalanced classification problems, accuracy alone may not be a sufficient performance measure (Pereira & Saraiva, 2021). Because the model can achieve high accuracy by predicting the majority class, but what really matters is the accurate predictions in the minority class. Therefore, for unbalanced data sets, other performance metrics should also be considered, including precision, recall, F1-score. Precision shows how many of the samples a classification model predicts as positive are actually positive. Precision is especially useful in situations where false positives are significant. High precision indicates that the model's positive predictions are more likely to be truly positive. However, precision should not be evaluated alone and should be used together with other performance metrics to obtain a broad perspective. Recall shows the ratio of true positives to the total number of positive samples. Recall is an important evaluation criterion, especially in imbalanced data sets. Recall specifically measures the success of detecting the "positive" class. That is, the more accurate positives a model can accurately predict, the higher the recall will be. A balanced evaluation can be achieved by using recall together with precision. When both metrics are evaluated together, a more comprehensive view of the model's performance is obtained. F1-score is the harmonic mean of precision and recall metrics. F1-score combines these two metrics and rewards a model for both reducing false positives and increasing true positives in a balanced way. All these metrics can be obtained from the confusion matrix. Confusion matrix is a tool used to evaluate the performance of a classifier. This matrix shows the relationship between the actual and predicted classes of a model. The matrix is created with rows and columns representing actual classes and predicted classes, respectively. It consists of four components in total: TP (True Positive), TN (True Negative), FP (False Positive) and FN (False Negative). The confusion matrix is created using these four components. The rows of the matrix represent the actual classes and the columns represent the predicted classes. Each cell contains the actual and predicted number of samples of the relevant class. The ROC curve is an evaluation criterion used in the fields of machine learning and deep learning to analyze the performance of a classification and visualize the sensitivity and specificity of the model. The area under the ROC curve is called the AUC score (Area Under the Curve). The AUC score takes values between 0-1 and is used as a metric that measures the overall performance of the model.

APPLICATION RESULTS

In the study, diseases seen in sunflower leaves were predicted and leaf images were considered. CNN and ViT methods were applied on the data divided as training and test and the results were examined. The comparative evaluation metric table of the models is shown in Table 1.

Table 1. Evaluation results of the models

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
CNN	84%	88%	74%	72%
ViT	93%	94%	93%	93%

As shown in Table 1, an accuracy value of 84% was obtained with the CNN model. While the precision score of this model was calculated as 88%, the recall value was 74%. Finally, the F1-score

value of this model was calculated as 72%. Figure 3a presents the F1-score performance of the CNN model across both training and validation. Meanwhile, Figure 3b displays the precision and recall values during different epochs of the training process, providing insights into how these metrics evolve over time for both the training and validation. In Figure 4, the CNN model's complexity matrix is also displayed.

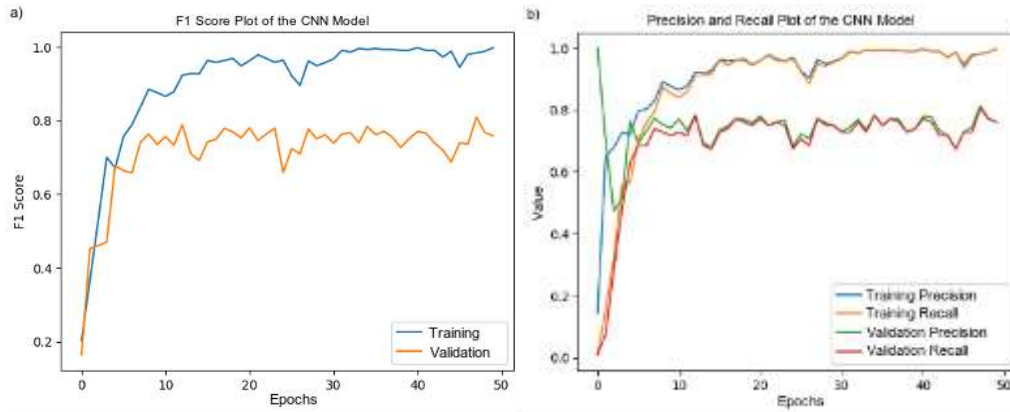


Figure 3. Evaluation metrics graphs of the CNN model

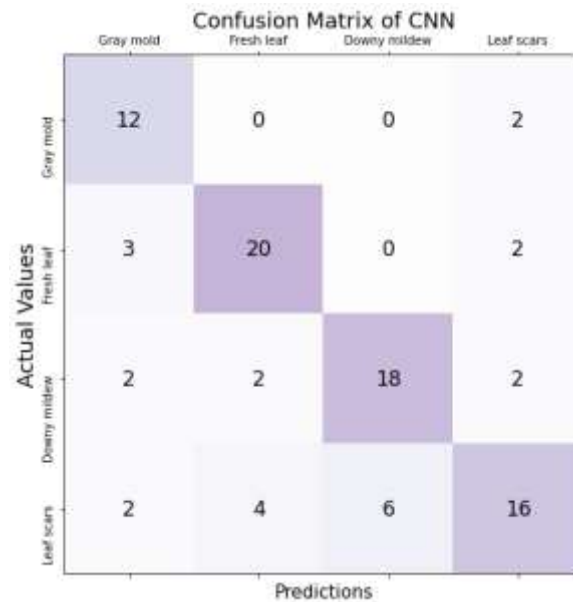


Figure 4. Confusion matrix of the CNN

According to the confusion matrix given in Figure 4, 12 of 14 gray mold images were classified correctly and the accuracy score was 86%. Only 2 images were misclassified, and these images were identified as leaf scars. Out of 25 fresh leaf images, only 20 could be identified correctly and the accuracy score of this class was 80%. Within this specific class, three images have been categorized as instances of gray mold, whereas two images have been identified as leaf scars based on the

classification analysis. In the downy mildew class, only 18 out of 24 images were classified correctly and the accuracy score of this class was 75%. In this class, a total of 6 images were misclassified, with 2 images erroneously assigned to each of the three classes. The class with the lowest accuracy score was leaf scars, and the accuracy in this class was recorded at 57%. Only 16 out of 28 images were accurately classified.

When examining the performance scores of ViT, it is evident that all values have been computed with a score exceeding 90%. The accuracy score of this model was 94% and it was superior to the CNN. The model's F1-score and recall values were determined as 93%, with a precision value slightly higher at 94%. Due to the long working time of ViT, the number of epochs is limited to 10. While Figure 5 shows the confusion matrix of the ViT model, Figure 6 displays the ROC curve of the model.

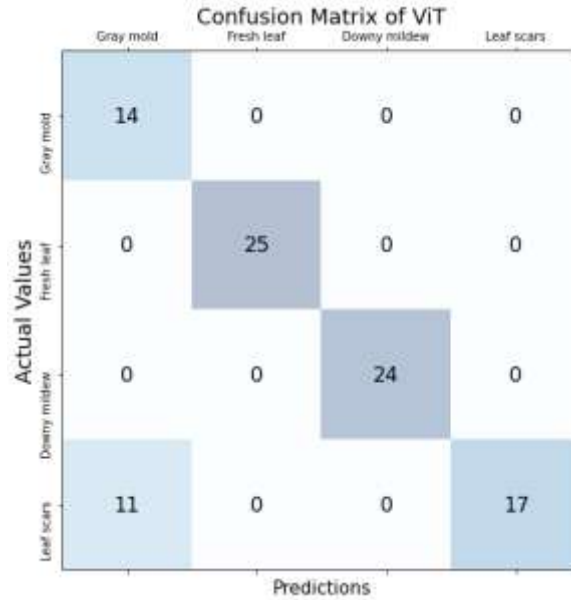


Figure 5. Confusion matrix of the ViT

According to the confusion matrix given in Figure 5, all 14 images in the gray mold class were classified correctly and the accuracy score of this class was 100%. Similar circumstances were observed in the classifications of fresh leaf and downy mildew, where all images belonging to these classes have been accurately identified by the model. As in the classification process with CNN, as a result of the analysis made with this model, the lowest classification was observed in the leaf scars class and the accuracy score was 61%. In this class, the model correctly identified only 17 out of 28 images, while the remaining 11 were misclassified as images of gray mold.

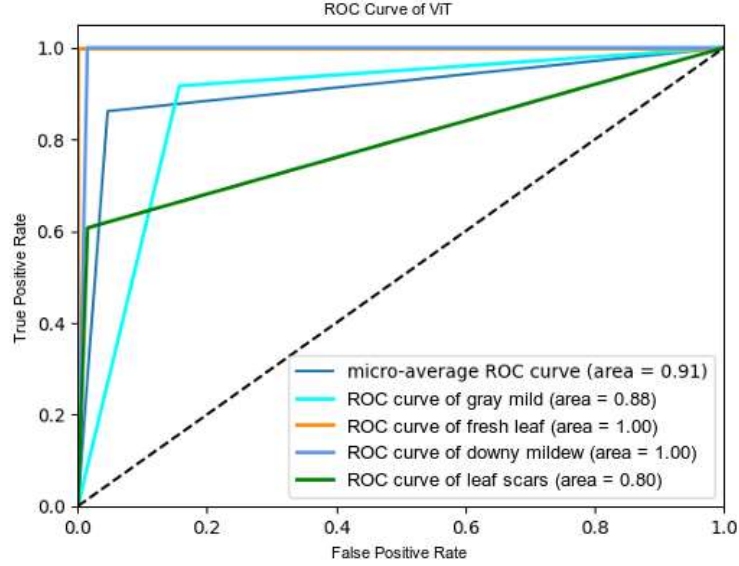


Figure 6. ROC curve of the ViT

The ROC curves approaching the upper left corner and the AUC scores surpassing 0.8 indicated that the model's classification performance was highly effective. Upon assessing the AUC, the model's classification abilities were determined to be 0.88 for gray mold, perfect with a score of 1.00 for the fresh leaf and downy mildew, and 0.80 for leaf scars.

ACKNOWLEDGMENT

This study was supported by Kırklareli University Scientific Research Unit with Project Number: KLÜBAP-247.

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, images of the sunflower leaf diseases database were analyzed using CNN and ViT and the results were examined. There are 4 disease classes and 1 healthy leaf class in the database. According to the results of the study, an accuracy value of 84% was obtained when the CNN model was applied to the database, and 93% when the ViT model was applied. This result is not surprising. ViT divides an image into smaller patches and flattens and processes them with the transformer architecture. This helps the model achieve more general and coherent representation. Additionally, it can match the performance of previous best models without having many learnable parameters. This leads to them having less architectural complexity. ViT models can be successful in transfer learning tasks because they are usually pre-trained from large-scale datasets. Since a large dataset is used in training, they tend to learn general features. However, both types of models have their advantages and disadvantages and may vary depending on the specific tasks for which they will be used. CNN models generally have a long track record in computer vision tasks and can perform better in some cases. Yet, in this study, it was observed that the ViT deep learning model was more effective. This study emphasizes the importance of contributing to climate change and sustainability policies, food health, and digitalization in agriculture. At the same time, an early detection and accurate diagnosis system for plant health is aimed. The sunflower plant is a plant grown worldwide. Therefore, disease types and

rates may vary depending on climatic conditions. Therefore, a more comprehensive database is needed. Thus, it is thought that studies on sunflowers will contribute more to the global economy.

REFERENCES

- Dawod, R. G., & Dobre, C. (2022). Automatic Segmentation and Classification System for Foliar Diseases in Sunflower. *Sustainability*, 14(18), 1-16.
- Ghosh, P., Mondal, A. K., Chatterjee, S., Masud, M., Meshref, H., & Bairagi, A. K. (2023). Recognition of Sunflower Diseases Using Hybrid Deep Learning and Its Explainability with AI. *Mathematics*, 11(10), 1-24.
- Gulzar, Y., Ünal, Z., Aktaş, H., & Mir, M. S. (2023). Harnessing the Power of Transfer Learning in Sunflower Disease Detection: A Comparative Study. *Agriculture*, 13(8), 1-17.
- Han, K., Wang, Y., Chen, H., Chen, X., Guo, J., Liu, Z., . . . Tao, D. (2022). A Survey on Vision Transformer. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 45(1), 87-110.
- Pereira, J., & Saraiva, F. (2021). Convolutional neural network applied to detect electricity theft: A comparative study on unbalanced data handling techniques. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 131, 1-7.
- Rajbongshi, A., Biswas, A. A., Biswas, J., Shakil, R., Akter, B., & Barman, M. R. (2021). Sunflower Diseases Recognition Using Computer Vision-Based Approach . *IEEE 9th Region 10 Humanitarian Technology Conference* (pp. 1-5). Bangalore: IEEE.
- Rajbongshi, A., Sara, U., Akter, B., Shakil, R., & Sazzad, S. (2022, January 19). *Sun Flower Fruits and Leaves dataset for Sunflower Disease Classification through Machine Learning and Deep Learning* . Retrieved from Mendeley Data: <https://data.mendeley.com/datasets/b83hmrzth8/1>
- Sardoğan, M., Tuncer, A., & Özen, Y. (2018). Plant Leaf Disease Detection and Classification Based on CNN with LVQ Algorithm. *3rd International Conference on Computer Science and Engineering* (pp. 1-4). Sarajevo: IEEE.
- Shankar, V. V., Kumar, V., Devagade, U., Kranth, V., & Rohitaksha, K. (2020). Heart Disease Prediction Using CNN Algorithm. *SN Computer Science*, 1(170), 1-8.
- Singh, V. (2019). Sunflower leaf diseases detection using image segmentation based on particle swarm optimization. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 3, 62-68.
- Sirohi, A., & Malik, A. (2021). A Hybrid Model for the Classification of Sunflower Diseases Using Deep Learning. *2nd International Conference on Intelligent Engineering and Management* (s. 58-62). London: IEEE.
- Wu, M., & Chen, L. (2015). Image recognition based on deep learning. *Chinese Automation Congress* (pp. 542-546). Wuhan: IEEE.

The Effect Of Dry Density Of Compacted Bentonite On Erosion

Süleyman BÜLBÜL¹,

¹E-mail: suleymanbulbul@kmu.edu.tr; Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Emlak Yönetimi Bölümü, KARAMAN / Türkiye.

Özet

Yeraltında bulunan nükleer atık tesislerinde kullanılan sıkıştırılmış bentonitin herhangi bir olası su teması sırasında fiziksel olarak saflaştırılmış bentonitin kuru yoğunluk değerlerinin erozyona olan etkisi araştırılmıştır. Bentonit kili öncelikle saflaştırılarak homojenize edilmiştir. 6.15 gram, 1.72 g/cm³ kuru yoğunluğa sahip, 1.14 ml/dk akış hızına maruz bırakılan bentonit ile 7.255 gram, 2.03 g/cm³ kuru yoğunluğa sahip 1.125 ml/dk akış hızına maruz bırakılan bentonit kullanılmıştır. İki farklı kuru yoğunluğa sahip sıkıştırılmış bentonitlerin hemen hemen aynı akış hızına maruz bırakıldıktan sonra ortaya çıkan erozyon değerleri karşılaştırılmıştır. Deney boyunca distile su kullanılmıştır. Erozyona uğrayan sıkıştırılmış bentonit miktarı bulanık ölçer cihazı ile tespit edilmiştir. Nefelometrik Bulanıklık Birimi (NTU) değerleri, çıkış hızı değerleri, çıkış hacmi değerleri ve erozyon değerleri günlük olarak kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuru Yoğunluk, Erozyon, Bentonit

Abstract

The effect of dry density values of physically purified bentonite on erosion of compacted bentonite used in underground nuclear waste facilities during any possible water contact was investigated. Bentonite clay was first purified and homogenized. 6.15 grams of bentonite with a dry density of 1.72 g/cm³ and exposed to a flow rate of 1.14 ml/min and 7.255 grams of bentonite with a dry density of 2.03 g/cm³ and exposed to a flow rate of 1.125 ml/min were used. The erosion values of the compacted bentonites with two different dry densities after being exposed to almost the same flow rate were compared. Distilled water was used throughout the experiment. The amount of eroded compacted bentonite was determined using a turbidimeter. Nephelometric Turbidity Unit (NTU) values, outlet velocity values, outlet volume values and erosion values were recorded daily.

Keywords: Dry density, Erosion, Bentonite

INTRODUCTION

For the safe storage of spent nuclear, a certain depth below ground is currently the preferred alternative. Horizontal and vertical storage of high-level radioactive waste in rocks rich in clay, salts, and crystals at a certain depth in the ground is considered to be a suitable environment as it provides the necessary conditions for the safe storage of these wastes (Chapman and McKinley, 1987). After an ice age, glacial meltwater with low salinity may enter the storage depth with flows high enough to avoid mixing with older, more saline groundwater. This possibility has attracted interest in the Nordic countries because a glacial period is predicted within a period of 10,000 years (Boulton et al., 1995 and Puigdomenech et al., 2001). Cho et al. (1999) performed an operational survey on the migration of radioactive isotopes at the Grimsel test site. In their studies, they analyzed the relationship between bentonite colloids and radioactive isotopes. Small bentonite particles have been found to facilitate the displacement of the trivalent and tetravalent actinide radioactive isotopes Americium (Am) and

Plutonium (Pu). The erosion of compacted bentonite, which is not only an engineering barrier but also carries with it the radioactive isotopes it absorbs, poses a major environmental problem. Therefore, even a small amount of eroded bentonite particles becomes important. The erosion stages of bentonite were identified by Sedighi et al., (2022). According to Sedighi, the three main physical steps are: (1) free expansion and movement of bentonite into the cracks of neighboring rocks, corresponding to a steady evolution of the clay towards the gel; (2) dissolution of bentonite tiny pieces, corresponding to a sol turn of the gel; (3) transport of the removed particles by water flow. For free expansion, the first stage of erosion of compacted bentonite, the bentonite must first become saturated. This is directly related to the chemical composition of the water to which the compacted bentonite is exposed and the dry density of the compacted bentonite. This research paper analyses the effect of dry density of compacted bentonite on erosion.

MATERIALS AND METHODS

For the experiment, a closed experimental setup allowing water flow was created with perspex material. During the experiment, the ordered bentonite was homogenized by physical purification method in order not to affect the result of the experiment. Gong et al. (2016) proposed a simple physical process consisting of crushing, dissolving, and dispersing, and centrifugation to purify a low-grade bentonite from Zhejiang Province, China. In the tests, the montmorillonite composition of bentonite increased from 44% to 96.5% and the montmorillonite efficiency exceeded 70%. In my material, the ratio of montmorillonite increased from 86.8% to 96.8% because of physical purification.

Table 1: Comparison of the mineral content of physically purified bentonite and raw bentonite.

Sample ID	Quartz	Plagioclase	K-feldspar	Pyrite	Gypsum	Opal-C	Smectite (Di)	Kaolinite	Total
RAW-B	3.9	5.6	0.9	0.2	trace	2.6	86.8	0	100
PURIFIED-B	0.5	trace	0	0	0	2.7	96.8	trace	100

Table 1 illustrates the mineral content of ordered and purified bentonite. The mineral composition of ordered bentonite is quartz with 3.9%, plagioclase with 5.6%, K-feldspar with 0.9%, pyrite with 0.2%, montmorillonite with 86.8% and opal-C with 2.6%. Physically purified bentonite consists of 0.5% quartz, 2.7% opal-C and 96.8% montmorillonite. After completion of the physical purification process, K-feldspar, pyrite, and gypsum were completely removed, leaving plagioclase and kaolinite. The new bentonite obtained is made ready for compaction. After the compaction process is finished, bentonite samples are ready for the experiment as shown in Figure 1.



Figure 1: Desired compacted bentonite samples.

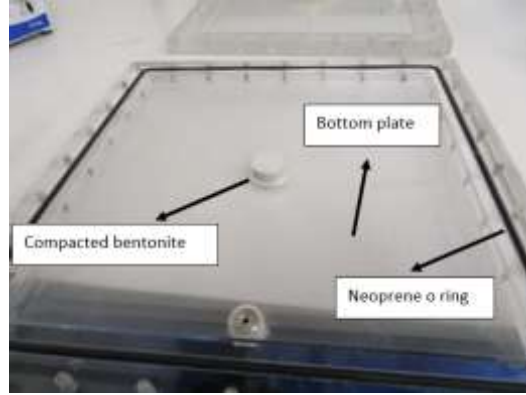


Figure 2: The placement process of compacted bentonite into Perspex flow cell.

As illustrated in figure 2, compacted bentonite is placed in the pit in the middle of the bottom plate. Then it is surrounded with neoprene o ring to prevent water permeability. After all these works are completed, the system is made ready for the start of the experiment after the necessary connections are made as shown in Figure 3.

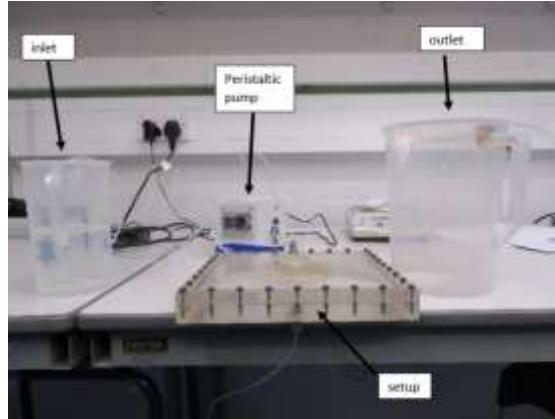


Figure 3: General view of experimental setup.

Figure 3 shows perspex flow cell, peristaltic pump, inlet, and outlet.

FINDINGS

Two dry density values were subjected to the experiment. The first one is 1.72 g/cm^3 and the other one is 2.03 g/cm^3 .

1.72 g/cm³ dry density sample

Daily NTU values obtained in Figure 4 are presented.

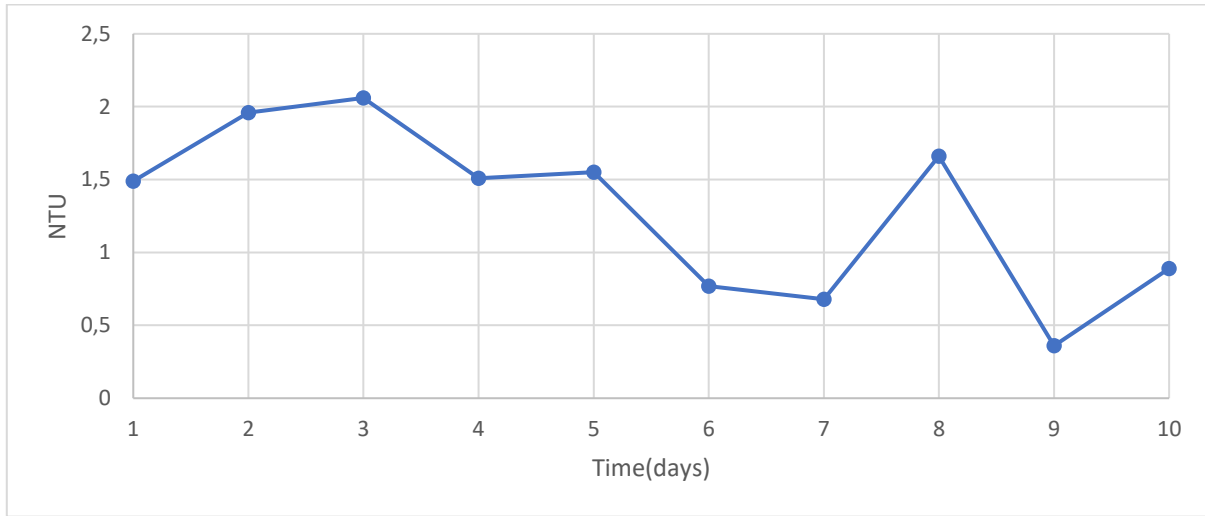


Figure 4: NTU values and time relationship per day.

NTU values ranged from 0.36 to 2.06 NTU during the 10-day experiment. The average daily NTU value is 1.29.

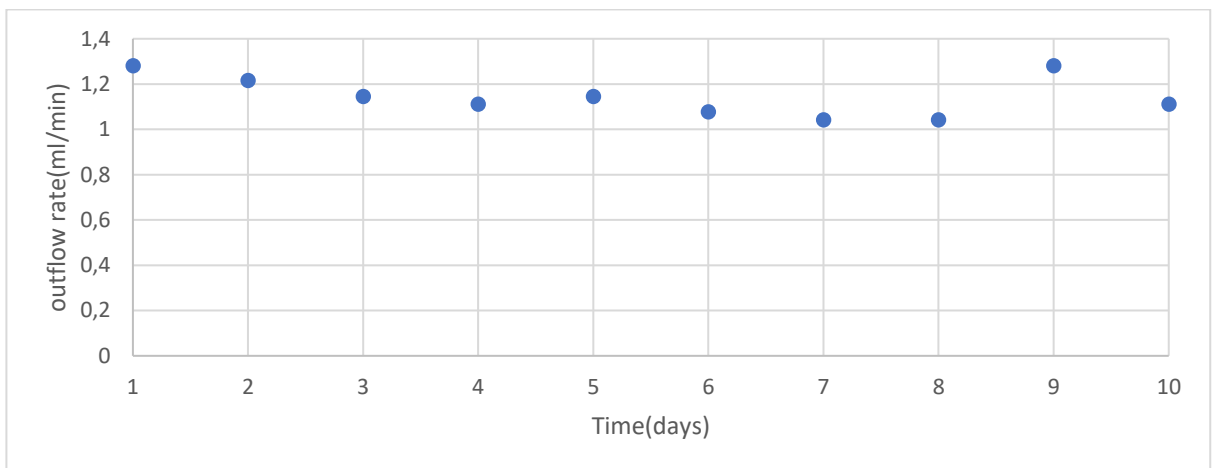


Figure 5: Outflow rate and time relationship per day.

Figure 5 shows the daily outflow rate throughout the test. Average daily flow rate is 1.14 ml/min.

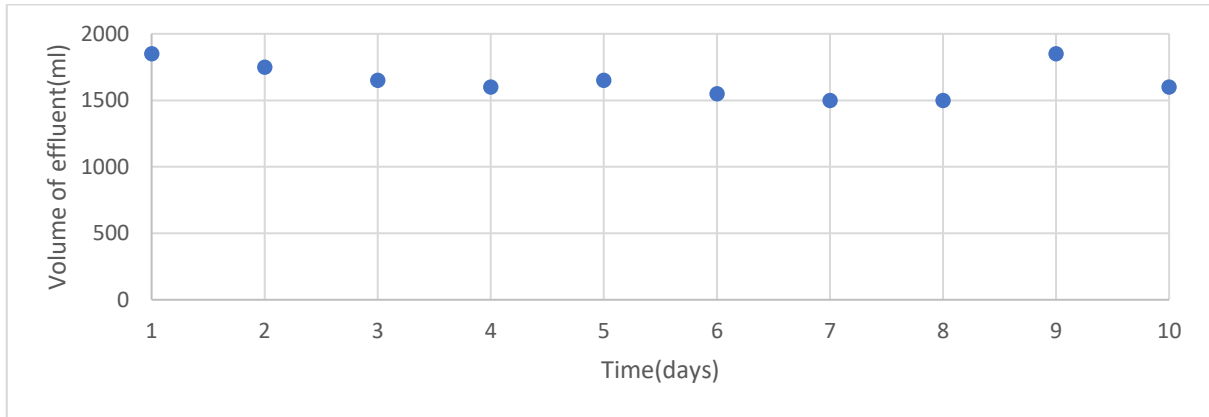


Figure 6: Volume of effluent and time relationship per day.

Figure 6 shows the daily volume of effluent throughout the test. The total eluted volume is 16500 ml. Average daily volume of effluent is 1650 ml.

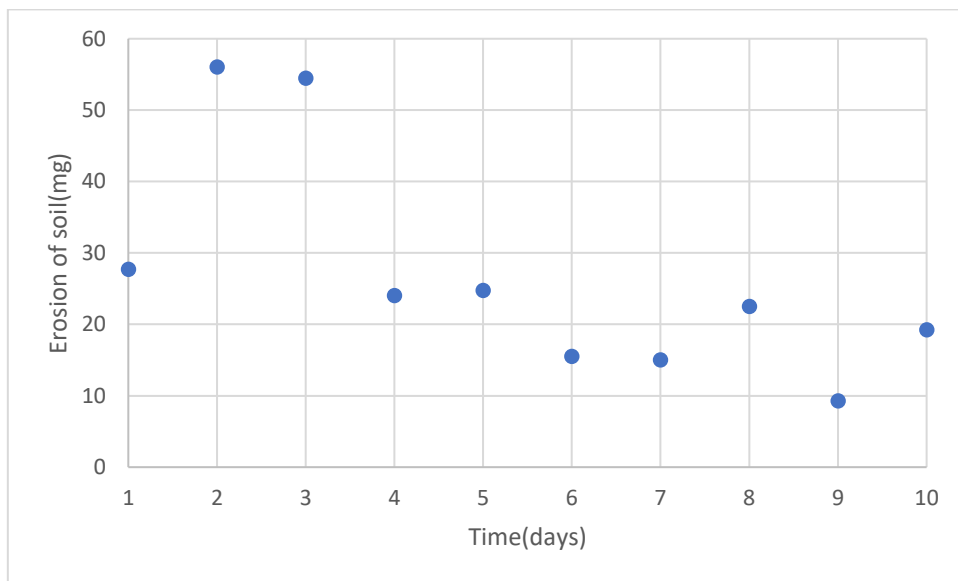


Figure 7: Erosion of soil and time relationship per day.

Figure 7 shows the daily erosion rate throughout the test. Average daily erosion is 26.835 mg. During the 10 days of the test, approximately 0.268 g of the original 5.42 g of dry mass of bentonite initially employed was eroded, i.e., 6.95% of the initial sample mass.

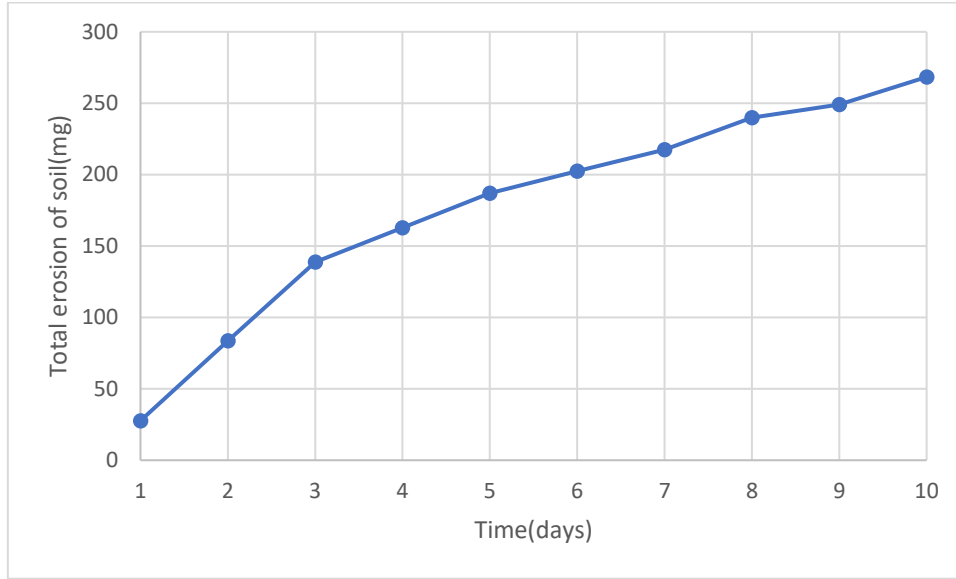


Figure 8: Total erosion of soil over time.

Figure 8 shows total erosion of soil throughout the test. During the 10 days of the test, 268.35 mg bentonite was eroded.

2,03 g/cm³ dry density sample

Daily NTU values obtained in Figure 9 are presented.

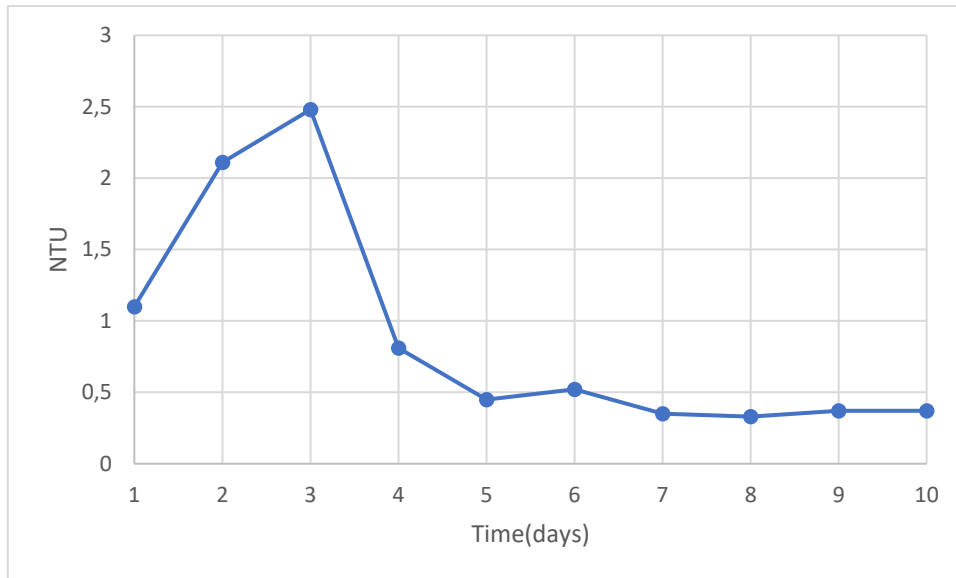


Figure 9: NTU values and time relationship per day.

NTU values ranged from 0.37 to 2.48 NTU during the 10-day experiment. The average daily NTU value is 0.899.

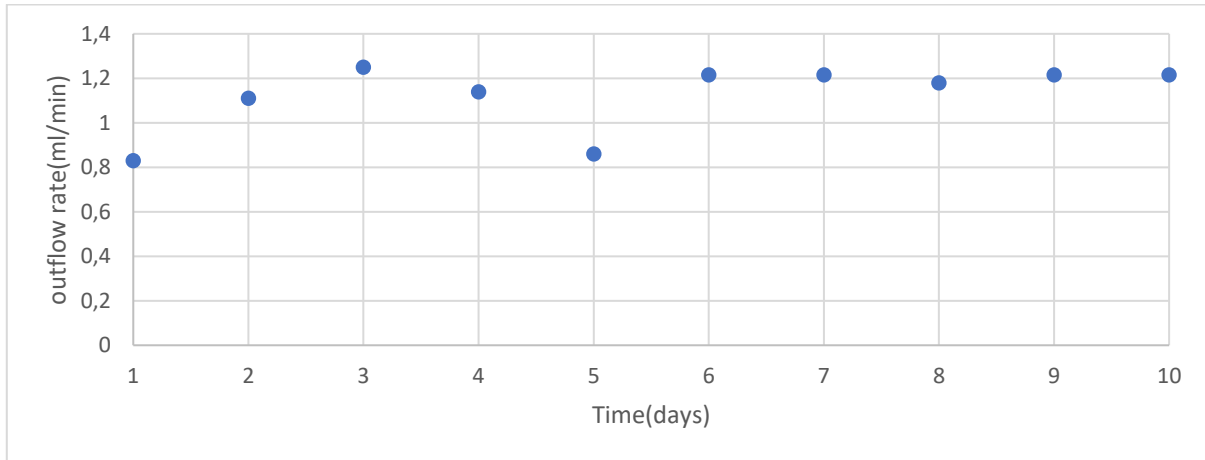


Figure 10: Outflow rate and time relationship per day.

Figure 10 shows the daily outflow rate throughout the test. Average daily flow rate is 1.125 ml/min.

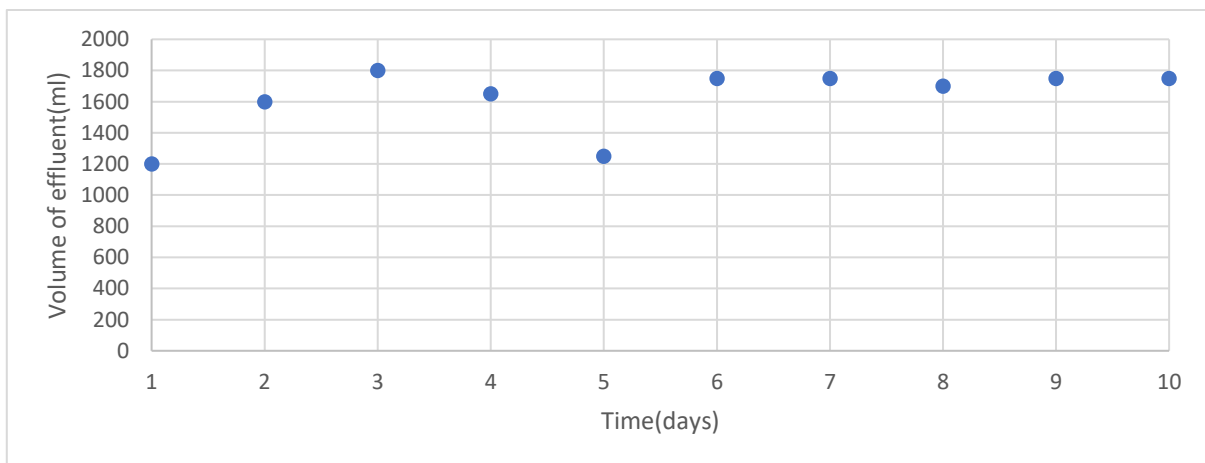


Figure 11: Volume of effluent and time relationship per day.

Figure 11 shows the daily volume of effluent throughout the test. The total eluted volume is 16200 ml. Average daily volume of effluent is 1620 ml.

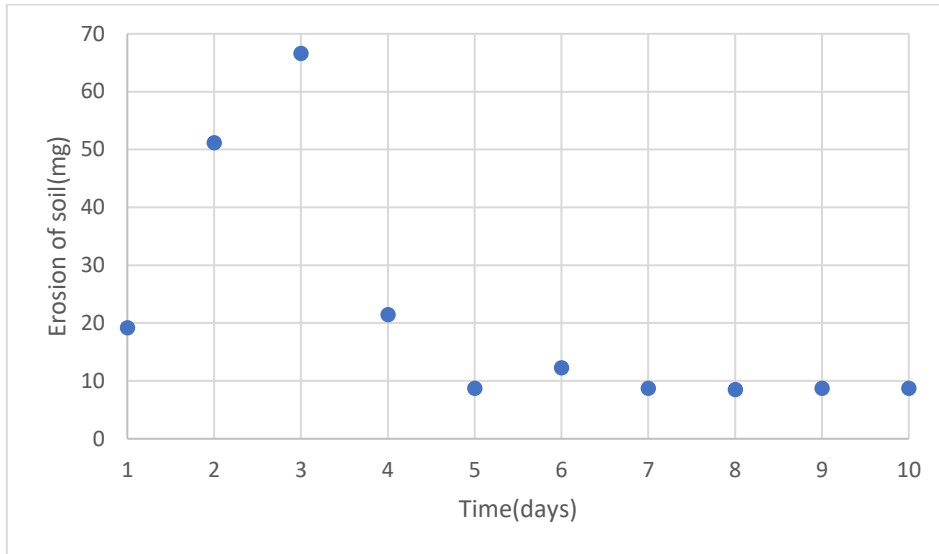


Figure 12: Erosion of soil and time relationship per day.

Figure 12 shows the daily erosion rate throughout the test. Average daily erosion is 21.42 mg. During the 10 days of the test, approximately 0.214 g of the original 6.37 g of dry mass of bentonite initially employed was eroded, i.e., 3.35% of the initial sample mass.

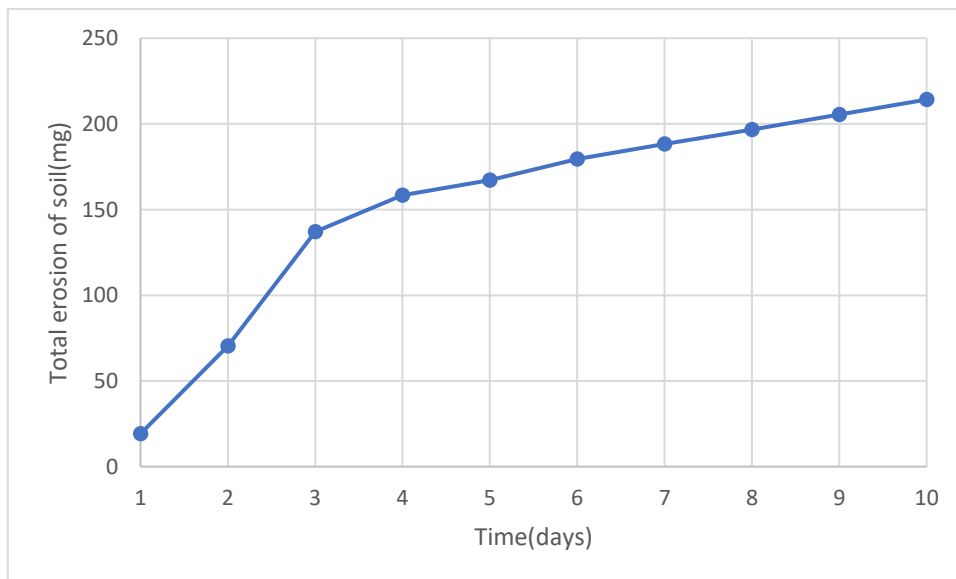


Figure 13: Total erosion of soil over time.

Figure 13 shows total erosion of soil throughout the test. During the 10 days of the test, 214.2 mg bentonite was eroded.

RESULTS AND DISCUSSIONS

In our experiments using purified bentonite, although the dry density increased, the amount of erosion of the compressed bentonite decreased in turbidity meter measurements. It can be seen easily in figure 14. Compacted bentonite with 2.03 g/cm^3 dry density eroded 214 mg at the end of the 10th day under 1.125 ml/min flow rate, while compacted bentonite with 1.72 g/cm^3 dry density eroded 268 mg under 1.14 ml/min flow rate.

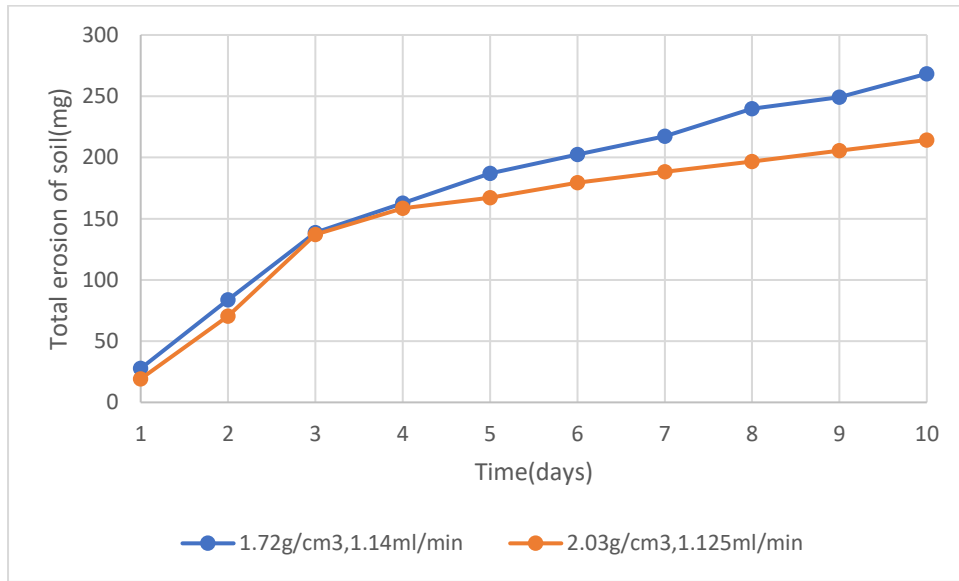


Figure 14: The total erosion of compacted bentonite with different dry density and under the same flow rate

Swelling, a stage of bentonite erosion, is directly related to the amount and density of bentonite. According to the information found in the literature, it is expected that the swelling pressure will increase with the increase in the density of the compacted bentonite and thus more bentonites will be eroded. However, our experimental results do not meet this expectation. This may be due to the swelling of the outer surface in contact with water, which makes it difficult for the compressed bentonite sample to penetrate the interior.

This series of experiments should be performed under longer time periods, under different flow rates and with compressed bentonite samples of different dry density. In this way, the effect of long-term dry density values of compacted bentonite on erosion can be analyzed instead of short term.

REFERENCES

Boulton, G. S., Caban, P. E., & Van Gijssel, K. (1995). Groundwater flow beneath ice sheets: Part I—Large scale patterns. *Quaternary Science Reviews*, 14(6), 545-562.

Cho, W. J., Lee, J. O., Chun, K. S., & Park, H. S. (1999). Analysis of functional criteria for buffer material in a high-level radioactive waste repository. *Nuclear Engineering and Technology*, 31(1), 116-132.

Gong, Z., Liao, L., Lv, G., & Wang, X. (2016). A simple method for physical purification of bentonite. *Applied Clay Science*, 119, 294-300.

Puigdomenech, I., Gurban, I., & Laaksoharju, M. (2001). *Hydrochemical stability of groundwaters surrounding a spent nuclear fuel repository in a 100,000 year perspective* (No. POSIVA--01-06). Posiva Oy.

Sedighi, M., He, L., Wang, Z., Yan, H., Mosleh, M. H., & Jivkov, A. (2023). Temperature effects on the erosion of bentonite. In *9th International Congress on Environmental Geotechnics (ICEG2023)*.

Smellie, J. A., Magno Jr, L. B., Chapman, N. A., McKinley, I. G., & Franca, E. P. (1987). The Poços de Caldas project feasibility study: 1986–7. In *Natural Analogues in Radioactive Waste Disposal* (pp. 118-132). Dordrecht: Springer Netherlands.

M3 Kategorisindeki Bir Elektrikli Otobüsün Sonlu Elemanlar Yöntemi İle İncelenmesi

Ahmet ÖZCAN¹, Celalettin YÜCE²

¹Ahmet.ozcan@ulasim-as.com: Ulaşım İç ve Dış Ticaret Anonim Şirketi Üniversitesi, Bursa/Türkiye.
²cyuce@uludag.edu.tr: Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa/Türkiye.

Özet

Son yıllarda sürdürülebilir ulaşım kavramı dünya genelinde elektrikli araçlara olan ilgiyi arttırmaktadır. Bu kapsamda özellikle toplu taşıma sektöründe elde edilecek kazanımların yaygın etkisi oldukça yüksektir. Toplu taşımanın önemli bir unsuru olan otobüslerde elektrik motorlarının kullanılması ile taşıtın menzilinı arttırmak amacı ile yapısal hafifletmeler gerekmektedir. Araç gövdesinin hafifletilmesi için mevcut durumun analiz edilerek kritik bölgelerin tespit edilmesi önem arz etmektedir. Mevcut durumun analizinin yanı sıra çalışmaya konu bölgenin işletme ömrü boyunca maruz kalabileceği zorlu senaryoları önceden belirlemek ve aracın tasarımını bu senaryolara göre yenilemek aracın seri üretimi sırasında uzun vadede üretici firmalara ekstra faydalar sağlamaktadır. Bu çalışma kapsamında M3 kategorisindeki bir elektrikli otobüsün gövde karkasının sonlu elemanlar modeli oluşturulmuş ve otobüs gövdesinin en yoğun olarak maruz kaldığı standart yer çekimi ivmesinden daha emniyetli sayılabilecek yükleme koşulu olan araç gövdesinin tam yüklü olduğu halde iken yerçekimi ivmesinin 1,3 katı bir yükleme altında ($12,75\text{m/s}^2$) gövde üzerindeki gerilmeler incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli Otobüs, Gövde Karkası, Sonlu Elemanlar Yöntemi

Abstract

In recent years, the concept of sustainable transportation has increased interest in electric vehicles worldwide. In this context, the widespread impact of the gains to be achieved, especially in the public transportation sector, is quite high. Structural lightening is required in order to increase the range of the vehicle by using electric motors in buses, which are an important element of public transportation. In order to lighten the vehicle body, it is important to analyze the current situation and identify critical areas. In addition to analyzing the current situation, determining in advance the challenging scenarios that the region subject to study may be exposed to during its operating life and renewing the design of the vehicle according to these scenarios provides extra benefits to the manufacturing companies in the long term during the mass production of the vehicle. Within the scope of this study, a finite element model of the body frame of an electric bus in the M3 category was created and under a load of 1.3 times the gravitational acceleration while the vehicle body is fully loaded, which is a loading condition that can be considered safer than the standard gravitational acceleration to which the bus body is most intensely exposed (12.75m/s^2) stresses on the body were examined.

Keywords: Electric Bus, Body Frame, Finite Element Method

GİRİŞ

Toplu taşıma sektörü insanların gündelik yaşamlarındaki faaliyetlerini sürdürmekte vazgeçilmez bir hizmet seçeneği olarak öne çıkmaktadır. Optimize edilmiş bir toplu taşıma sistemi günümüz kentlerindeki trafik sıkışıklığı ve çevre kirliliği problemlerine önemli çözümler sunmaktadır. Otobüsler toplu taşımanın temel araçlarından biri olup yüksek kapasiteleri, geniş yolcu kitlelerine ulaşması, ekonomik olması gibi avantajları nedeni ile öne çıkmaktadır.

Günümüzde ulaşım sektörü sera gazı emisyonlarına en büyük katkı veren sektörlerden biridir. Yapılan araştırmalar son yıllarda bu sektörün toplam sera gazı emisyonu içerisindeki payının yaklaşık %16 olduğunu göstermektedir [1]. Bu nedenle artan sürdürülebilir ulaşım kavramı ile toplu taşıma araçlarında daha düşük karbon emisyonu salınımı beklenmektedir. Otobüsler, her ne kadar kişi başına salınımı azaltmada bireysel araçlara kıyasla daha etkili bir seçenek olsa da içten yanmalı motorların yerine son yıllarda elektrikli motorlara geçiş gözlenmektedir [2].

Otobüslerin içten yanmalı motorlar yerine elektrikli motorlara geçmesi ile birlikte araç yapısında hafifletme gereksinimleri artmaktadır. Gövde üzerinde ağırlık azaltılması sonucunda otobüsün taşıdığı yük azalacak ve bir şarj ile daha uzun menziller elde edilebilecektir. Literatürde bu konuda yapılan birçok çalışmada taşıt gövdeleri tasarım açısından, malzeme açısından yeniden ele alınarak çeşitli oranlarda hafifletmelerin elde edildiği görülmüştür. Arslan ve Solmaz (2018) 12 metre uzunluğundaki bir yolcu otobüsünün yapısal analizlerini gerçekleştirmiş ve karkas yapısındaki maksimum gerilme değerinin profillerin birbirine bağlandığı noktalarda oluştuğunu belirtmişlerdir [3]. Karamert ve Demir (2022) otobüs gövde yapısında topoloji optimizasyonu ile profil örgü yapısının değiştirilmesi sonucunda %9 oranında bir hafifletme elde etmişlerdir [4]. Yung ve ark. (2020) bir elektrikli otobüsün tavan yapısının hafifletilmesi için çok malzemeli topoloji optimizasyonunu gerçekleştirmişlerdir [5]. Kongwat ve ark. (2020) ECE-R66 standardı ile uyumlu olarak gerilme, rijitlik ve devrilme performansı açısından otobüs karkasını incelemişlerdir. Gerçekleştirdikleri topoloji optimizasyonu ile yaklaşık %2,5 oranında bir hafifletmenin mümkün olduğunu açıklamışlardır [6].

YÖNTEM

Yapılan literatür araştırması sonucunda otobüslerin önemli bir toplu taşıma aracı olduğu ve elektrik motorlara dönülmesi ile daha fazla menzil elde etmek amacı ile hafifletmelerinin oldukça önem kazandığı görülmüştür. Yapılan çalışmalarda mevcut otobüs gövde karkasının sonlu elemanlar analizleri ile incelendiği ve elde edilen sonuçlara göre tasarımsal değişikliklere gidildiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada da M3 kategorisi bir yolcu otobüsünün 1,3 G yükleme koşulu altında sonlu elemanlar modeli kurularak otobüs gövde karkası üzerindeki gerilmeleri incelenmiştir.

Bu çalışmada ele alınan LF12 elektrikli otobüsün CAD datası Şekil 1’de verilmiştir.

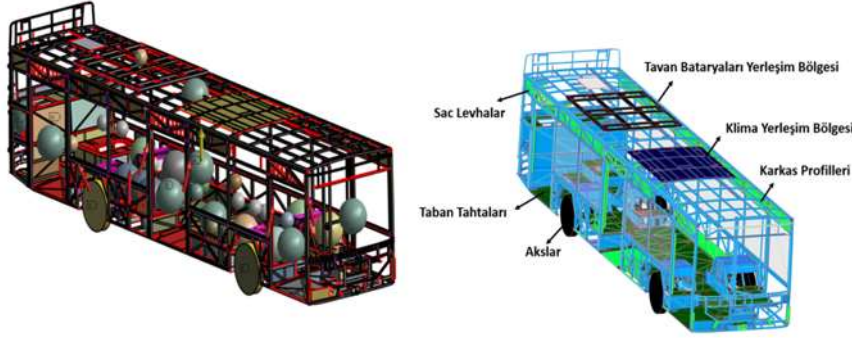


Şekil 6. LF12 Elektrikli Otobüs

Çalışma kapsamında gövde üzerinde etki oluşturacak tüm komponentler modellenmiştir. Fakat sonlu elemanlar modeli oluşturulurken uygun ağ yapısını elde edebilmek adına gövde karkasındaki tüm

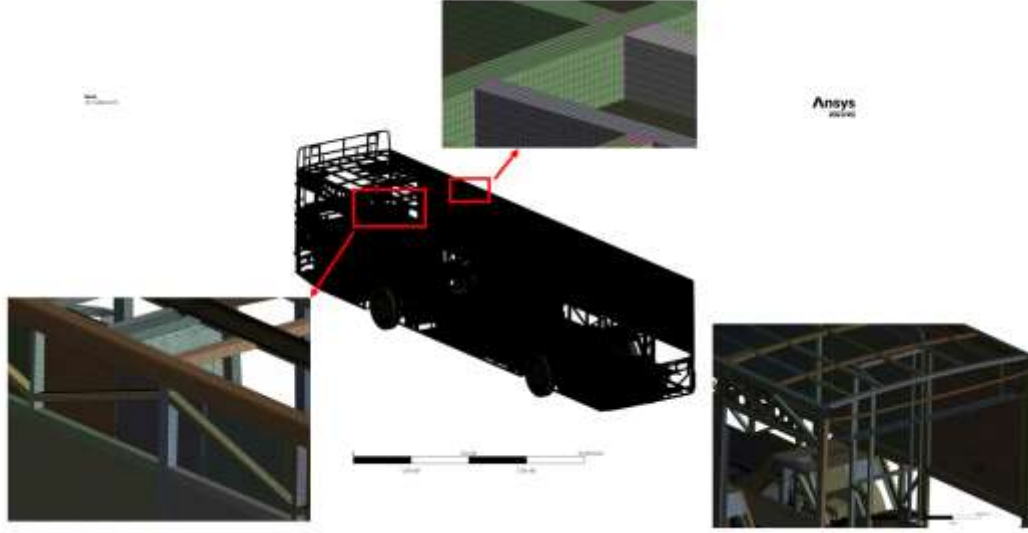
profil ve saclar “Shell” elemana çevrilmiş olup sonlu elemanlar modeli bu çerçevede daha uygun ve daha hassas eleman boyutlarıyla oluşturulmuştur. Aracın Ansys SpaceClaim ortamında modellenmiş görüntüsü Şekil 2’de görünmektedir.

Bu çalışmada tasarımı ve yapısal analizi yapılan şasi tipi M3 kategorisinde bir otobüs için oluşturulmuş bir örme şasi tipidir. Araç hareketi için gerekli enerji bataryalar yardımı ile sağlanmakta olup toplamda 10 adet batarya kullanılmaktadır. Araca etki olacak tüm kütleler, “noktasal kütle (mass point)” olarak kendi ağırlık merkezlerinden ilgili bölgelere tanımlanmıştır. Tüm bunlar sonucunda aracın tam kapasitede ağırlığı 19500 kg olarak belirlenmiştir. Gövde karkasının genişliği 2500 mm uzunluğu 12000 mm ve yüksekliği 3000 mm olup karkasın toplam ağırlığı 3130 kg olarak ölçülmüştür. Yolcu kütlesi ve araç üzerinde etkili olan diğer tüm kütleler aracın ilgili bölümlerine noktasal kütle şeklinde kendi ağırlık merkezlerinden tanımlanmıştır.



Şekil 7. Gövde Karkasının Modellenmiş Görüntüsü

Sonlu elemanlar ağı oluşturulurken gövde yapısını oluşturan tüm yapılarda “Quad” elemanlar kullanılmıştır. Gövde karkası sonlu elemanlar ağı yaklaşık 4 milyon düğüm noktası ve 3,7 milyon elemandan oluşmuştur. (Şekil 3). Analiz kapsamındaki malzeme tanımlamaları Tablo 1’de verildiği şekilde belirlenmiştir.

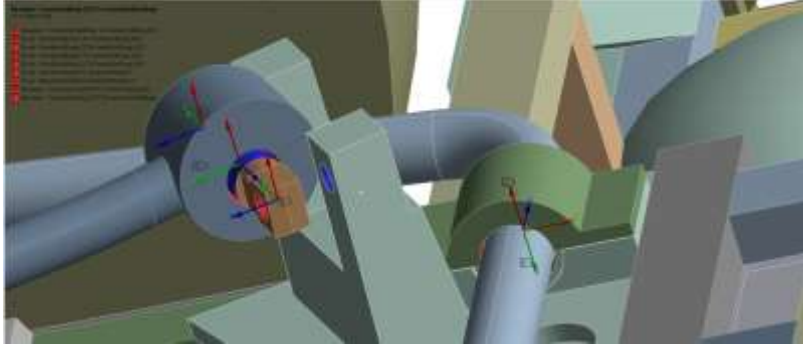


Şekil 8. Sonlu Elemanlar Ağı

Tablo 1. Kullanılan Malzemelerin Mekanik Özellikleri

	Mekanik Özellikler		
	Karkas Profilleri (S350GD+Z)	Sac Levha (St37)	Aks Bağlantı Parçaları AISI 4140
Elastisite Modülü (GPa)	210	210	210
Poisson Oranı	0.3	0.3	0.3
Yoğunluk (g/cm ³)	7.8	7.8	7.8
Akma Sınırı (MPa)	350	250	415

Sonlu elemanlar analizlerinde belirlenen sınır şartları aracın çalışma koşulları dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda aracın hareket halinde en çok maruz kaldığı senaryolardan biri olan standart yer çekiminin daha emniyetli bir yaklaşımı sayılabilecek 1,3 G (12.750 m/s²) yükleme koşulunda analizler gerçekleştirilmiştir. Bu senaryoda araç gövdesi tam yüklü durumda iken yerçekimi ivmesinin 1,3 katı bir yükleme uygulanmıştır. Aracın gövde üzerinde etki yaratabilecek akslar dahil olmak üzere tüm komponentleri modellenmiş olup, tüm komponentler orijinal boyutlarında ve yerlerinde konumlandırılmıştır. Fakat akslara uygun serbestlik dereceleri verilse dahi ilgilenilen bölge gövde karkası olması sebebi ile çözüm esnasında rijit kabul edilmiştir (Şekil 4 ve Şekil 5).



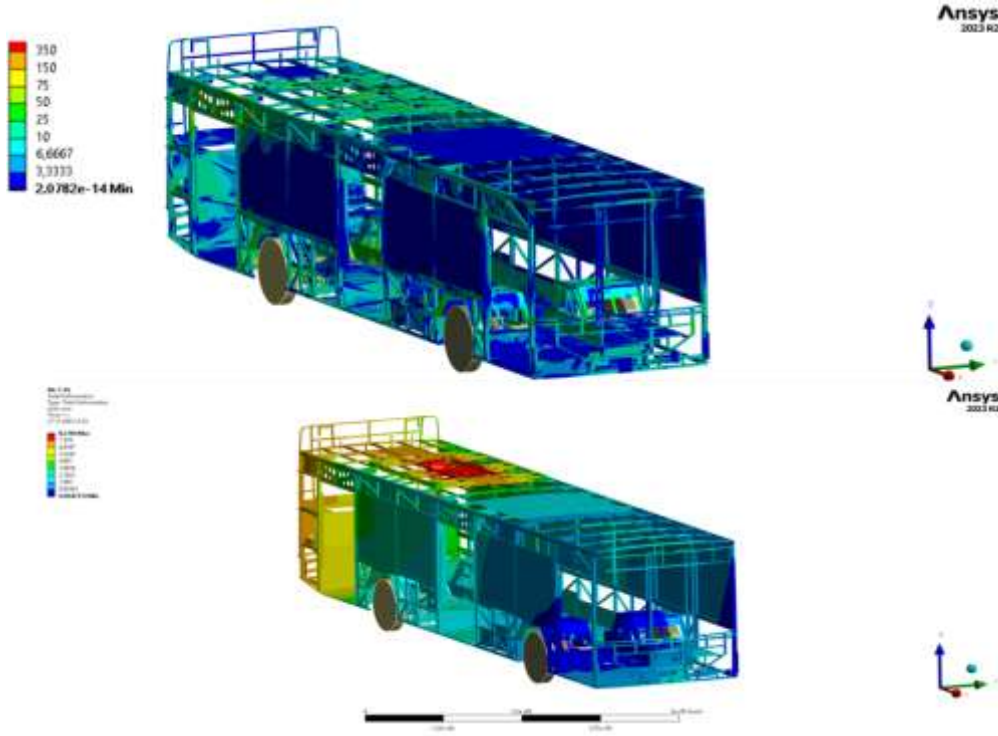
Şekil 9. Gövdeyi Etkileyen Mekanik Komponentlerin Modellenmesi



Şekil 10. Sınır Şartları (Mesnet Noktaları)

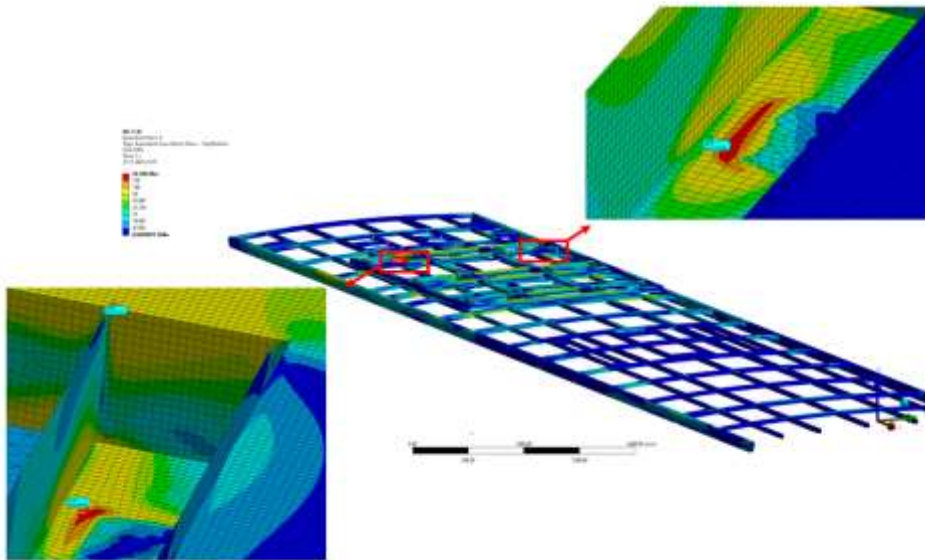
BULGULAR

LF12 Elektrikli aracın standart yer çekiminin daha emniyetli sayılabilecek senaryosu olan tam kapasite yüklü durumda 1.3G sınır koşullarında yapısal analiz çıktıları incelendiğinde, gerilme değerlerinin özellikle şasi ve tavan bölgelerinde eğilme gerilmelerinin artması ile yükseldiği gözlemlenmiştir.



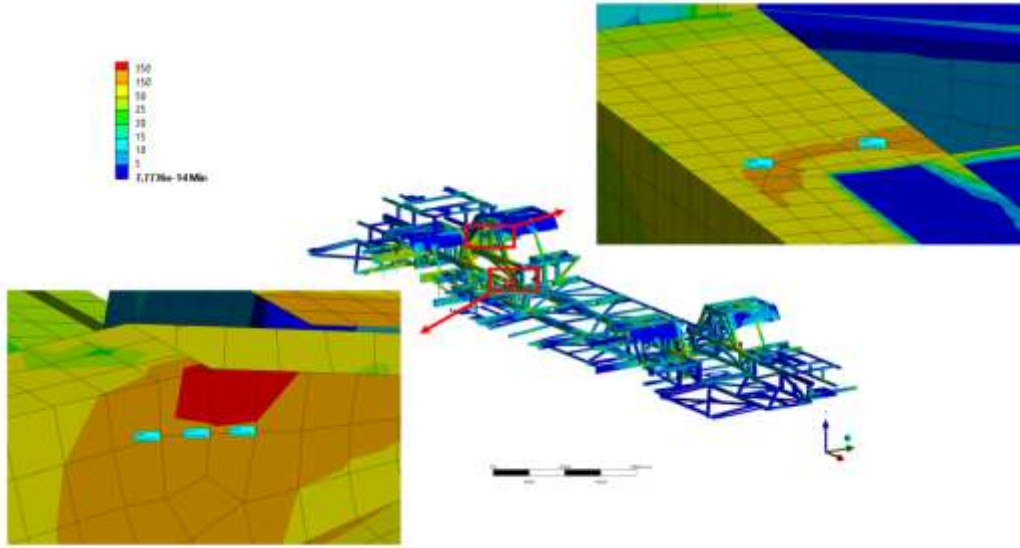
Şekil 11. Gövde Karkası Genel Gerilme ve Deformasyon Dağılımı

Şekil 6’da görüldüğü üzere aracın maksimum deformasyona uğrayan bölgesi tavan bölgesidir. Bu bölgede yaklaşık 1500 kg kütlede 6 adet batarya yer almaktadır. Bu sebeple tavanın ilgili bölümlerini 8,27 mm deformasyona uğratmıştır. Meydana gelen bu deformasyon ve ilgili sınır şartları doğrultusunda yine tavan bölgesindeki gerilme değerleri batarya tutucu takozlarının bağlandığı braketlerde basma yüzeylerinde 210 MPa olarak görülmüştür.



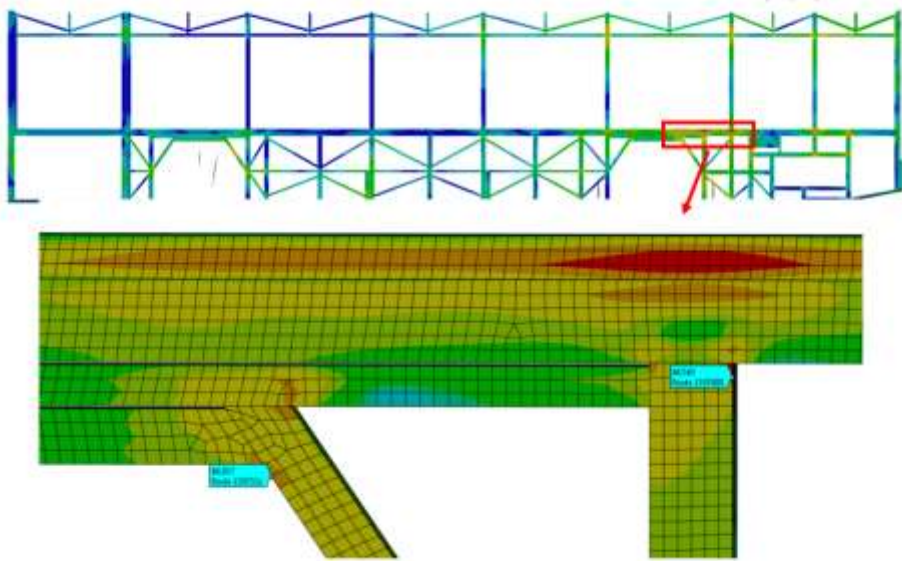
Şekil 12. Tavan Bölgesi Gerilme Dağılımı

Şasi bölgesinin gerilme dağılımları incelendiğinde, gerilme yığılmalarının beklendiği gibi mesnet noktalarına yakın bölgelerde yani gövde karkası profillerinin akslara bağlandığı bölgelerde 300 MPa değerlerine kadar yükseldiği görülmüştür. Ortaya çıkan bu değerler süreklilik yaratmayı kaynak bağlantı birleşimlerinde ani yığılmalar olarak tanımlanmıştır.



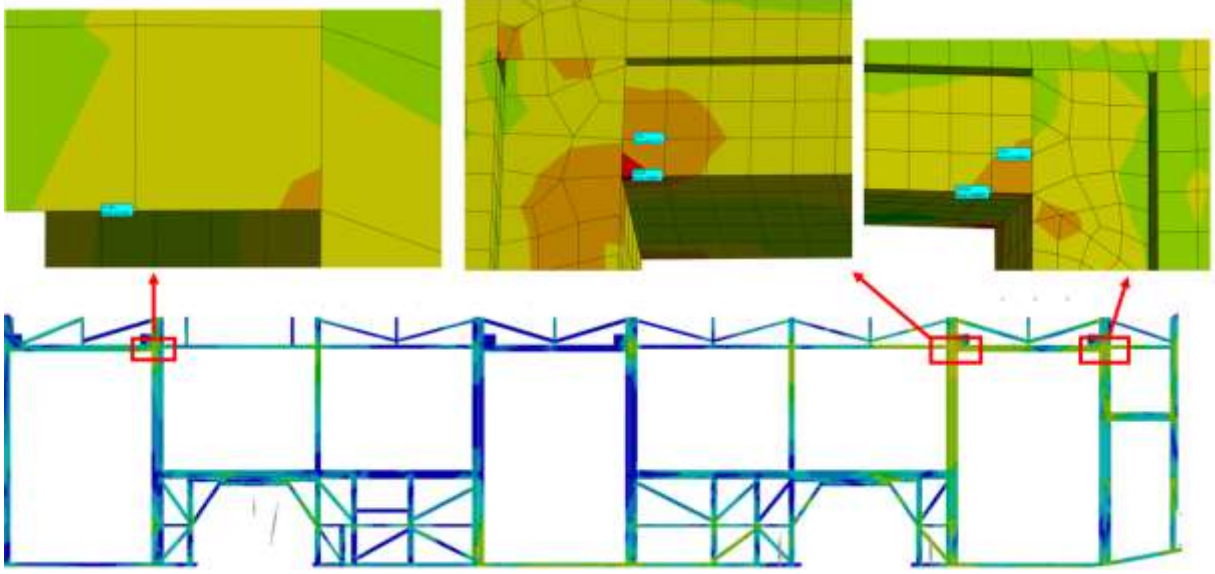
Şekil 13. Şasi Bölgesi Gerilme Dağılımı

Sağ ve sol duvar profilleri incelendiğinde, sağ duvar profillerinde özellikle aracın arka bölgesinde de yer alan bataryaların aracı y ekseninde döndürmeye çalışması sebebi ile 64 MPa değerinde gerilme seviyelerinin görülmesine sebep olmuştur.



Şekil 14. Sağ Duvar Profilleri Üzerindeki Gerilme Dağılımı

Sol duvar profillerinde ise özellikle kapı bölgeleri için bırakılan boşlukların keskin bağlantı köşelerinde gerilme değerleri eğilme kaynaklı olarak 190 MPa değerlerine kadar yükseldiği görülmektedir. Fakat bu değerler Şekil 10'da de görüldüğü üzere süreklilik yaratmayıp tekil bölgelerdedir.



Şekil 15. Sol Duvar Profilleri Üzerindeki Gerilme Dağılımı

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada LF12 elektrikli otobüsünün tam kapasite dolu durumunda standart yer çekiminden daha emniyetli sayılabilecek 1,3G (12.750 m/s²) senaryosunda gerilme ve deformasyon değerleri incelenmiştir. Maksimum deformasyona uğrayan bölgenin 8,27 mm ile tavan batarya taşıyıcı bölgeleri olduğu maksimum gerilmenin meydana geldiği bölgenin ise şasi bölgesinde 300 MPa değerinde olduğu görülmüştür. Tavan, sağ ve sol duvar bölgelerinde okunan gerilme değerleri ise sırasıyla 210 MPa, 64 MPa, 190 MPa olarak görülmektedir. Tüm bu gerilme yığılmalarının meydana geldiği bölgelerin ortak özellikleri profillerin kaynaklı bağlantı yapıldığı keskin köşeler olmasıdır. Gövde karkasını oluşturan profillerin S350GD+Z malzemesinden ve tavan batarya taşıyıcılarının St37 malzemesinden imal edildiği düşünüldüğünde bu bölgelerde okunan gerilme değerlerin tümü akma değeri olan 350 MPa ve 250 MPa değerinin altında emniyetli bölgede kaldığı görülmüş olup yapının yapısal bir hasara uğraması için bir sebep görülmemektedir.

KAYNAKÇA

- [1] Lamb, W. Wiedmann, T. Pongratz, J. (2021). A review of trends and drivers of greenhouse gas emissions by sector from 1990 to 2018. Environmental Research Letters, 16 073005. DOI: 10.1088/1748-9326/abee4e.
- [2] Manzolli, A. Trovão, P. Antunes, CH. (2022). A review of electric bus vehicles research topics – Methods and trends. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 159, 112211, DOI: 10.1016/j.rser.2022.112211.

- [3] Arslan, TA. Solmaz, H. (2018). M3 Kategorisi Bir Otobüs Tasarımı Ve Yapısal Analizleri. Proceedings on International Conference on Technology and Science, December 13-15. Proceeding ID: 1946.
- [4] Karamert, S. & Demir, A. (2022). Ticari Otobüs Gövde Yapısında Topoloji Optimizasyonu Çalışması. International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences, 34(2), 229-234. DOI: 10.7240/jeps.988228.
- [5] Jung, Y., Lim, S., Kim, J. et al. (2020). Lightweight design of electric bus roof structure using multi-material topology optimisation. Structural and Multidisciplinary Optimization, 61, 1273–1285, DOI: 10.1007/s00158-019-02410-8.
- [6] Kongwat, S., Jongpradist, P. & Hasegawa, H. (2020). Lightweight Bus Body Design and Optimization for Rollover Crashworthiness. International Journal of Automotive Technology, 21, 981–991. DOI: 10.1007/s12239-020-0093-9.

Bazı Çelik Malzemelerin Gama Radyasyonu Soğurma Özelliklerinin GAMOS ile Belirlenmesi

Aycan ŞENGÜL¹

¹E-mail: aycansngl@gmail.com; Akdeniz Üniversitesi Sağlık Hizmetleri, Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri, Antalya/Türkiye.

Özet

Bu çalışmada, farklı çelik malzemelerin kütle soğurma katsayılarını (μ/ρ), Monte Carlo yöntemi kullanarak belirlemeyi amaçladık. Simülasyon geometrisi, silindirik şeklinde bir soğurucu, NaI(Tl) detektörü ve soğurucuya doğru paralel olarak yönlendirilen mono-enerjik fotonlar yayan nokta kaynaktan oluşmaktadır. Simülasyonlar, 10 keV-20 MeV enerji aralığında GAMOS 6.2 paketi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, üç farklı malzeme içinden Ç2 isimli çelik numunenin kütleli soğurma katsayısının en yüksek değere sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, malzemenin içeriğinde bulunan yüksek atom numaralı elementlerin varlığına bağlanabilir. Özellikle fotoelektrik etkinin baskın olduğu düşük enerji aralığında, malzemenin radyasyon soğurma özelliklerinin diğer çelik malzemelere göre yüksek olduğu görülmüştür. Simülasyon sonuçları teorik olarak elde edilen XCOM değerlerinin yanı sıra literatürdeki deneysel sonuçlarla karşılaştırıldığında iyi bir uyum görülmektedir. Kullanılan yöntemin, basit bir model geometrisine, kaynak tanımına ve soğurucunun element içeriğine göre, herhangi bir malzeme için geniş bir enerji aralığında kütle soğurma katsayılarının değerlendirilmesine olanak verdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çelik, GAMOS, gama radyasyonu, Kütle Soğurma Katsayısı, Monte Carlo

Abstract

The objective of this study was to determine the mass absorption coefficients (μ/ρ) of various steel materials using a Monte Carlo method. The simulation geometry comprised a cylindrical absorber, a NaI(Tl) detector, and mono-energetic photons directed parallel to the absorber. Simulations were conducted in the energy range of 10 keV-20 MeV using the GAMOS 6.2 package. The results obtained in this study show that the mass absorption coefficient of steel specimen Ç2 has the highest value. A good agreement is observed when comparing the simulation results with the XCOM values and experimental results in the literature. It was discovered that the approach utilized permits the evaluation of mass absorption coefficients across a broad energy range for any material, according to a simple model geometry, source specification, and elemental content of the absorber.

Keywords: Steel, GAMOS, gamma radiation, Mass Absorption Coefficient, Monte Carlo

GİRİŞ

Radyasyon, endüstri, uzay bilimleri, nükleer tesisler ve tıp uygulamaları gibi geniş bir kullanım alanına sahiptir. Radyasyonun kullanımının artmasıyla birlikte radyasyondan korunma da önemli hale gelmiştir. İyonizan radyasyon insan vücudunda deterministik ve stokastik etkilere neden olabilir. (Wambersie, 1999). Deterministik etkiler, radyasyon dozu ile dokuda neden olduğu etkinin şiddeti arasında doğrusal bir bağlantı bulunmaktadır. Stokastik etkilerde ise, radyasyon dozu ile dokuda meydana getireceği etkinin şiddeti arasında olasılıksal bir bağlantı bulunmaktadır (Martin, Harbison, Beach, & Cole, 2018).

Fotonlar, etkileşime girdikleri soğurucu malzemede iyonlaşma ve uyarılma olaylarına yol açarlar. Bu etkileşimler, soğurucu malzemenin atomik bileşimi ve gelen fotonun enerjisine bağlı olarak doğrusal soğurma katsayıları μ (cm^{-1}) belirlenmesine yardımcı olur. (Johnson, 2017). Bu nedenle, doğrusal soğurma katsayısı, fotoelektrik absorpsiyon, Compton saçılması ve çift üretim mekanizmalarının etkilerini ve ayrıca elemente bağlı bazı küçük reaksiyonları içerir.

μ , fotonların enerjisi ile birlikte malzemenin bileşimi ve yoğunluğuna bağlıdır. Alternatif olarak, malzemenin yoğunluğuna veya fiziksel durumuna herhangi bir bağımlılığı ortadan kaldırmak için, kütle soğurma katsayısı μ/ρ (cm^2/g cinsinden) malzemenin zayıflatma kabiliyetini belirli bir foton enerjisine karşı belirlemek için tercih edilir (Johnson, 2017; Martin et al., 2018). Belli bir enerjideki foton ışını için bir malzemenin kalınlığının belirlenmesinde yararlı olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma, üç farklı çelik malzeme için (Ç1, Ç2, Ç3) 10 keV-20 MeV enerji aralığındaki μ/ρ verilerinin Monte Carlo yöntemi ile hesaplanmasını amaçlamaktadır. Uygulanan metod, soğurucu malzeme ve NaI(Tl) dedektöründen oluşan bir model geometrisine, kaynak tanımına ve malzemenin element içeriğine göre, herhangi bir malzeme için istenilen enerjilerde kütle soğurma katsayılarının bulunmasına olanak verir.

YÖNTEM

Monte Carlo yöntemi, mühendislik ve sağlık alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Arce et al., 2014). Bu teknik, analitik veya sayısal olarak çözülmesi zor olan bir fiziksel veya matematiksel bir problemleri olasılık dağılımlarını kullanarak çözmeye imkan verir (Glaser, Kanick, Zhang, Arce, & Pogue, 2013; Rogers, 2006). İyonlaştırıcı radyasyonun madde ile etkileşimleri temelde olasılıksaldır ve bu nedenle radyasyon taşınım problemleri Monte Carlo yöntemi ile çözülebilmektedir. Maddesel ortamda ilerleyen her bir parçacık için; akı, enerji kaybı, soğurulan doz gibi nicelikler kaydedilir.

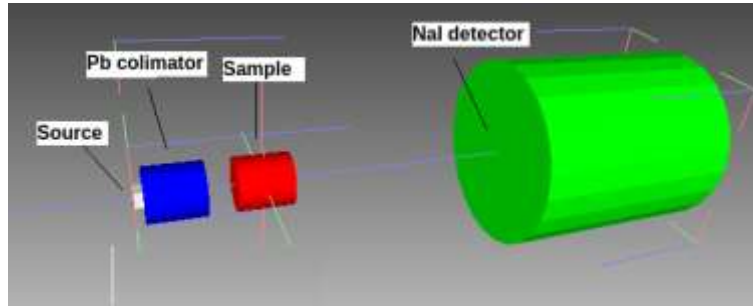
Çalışmada Linux Ubuntu işletim sistemine kurulmuş GAMOS (Geant4-based Architecture for Medicine-Oriented Simulations) 6.2 versiyonu kullanılmıştır (Arce, Rato, Canadas, & Lagares, 2008; Glaser et al., 2013). Simulasyonda kullanılan geometri şekil 1’de gösterildiği gibi nokta kaynak, soğurucu malzeme ve NaI dedektöründen oluşmaktadır.

Table 1. Çalışmada incelenen malzemelerin element içerikleri ve yoğunluk bilgileri

Malzeme	Yoğunluk (g/cm ³)	Element İçerikleri											
		C	Si	P	S	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Mo	W
Ç1	8	0.12	0.37	0.024	0.005	17	1	73.7	0.07	6.86	0.21	0.63	-
Ç2	8.1	0.9	-	-	-	4.1	-	83.7	-	-	-	5	6.4
Ç3	7.8	0.12	0.05	0.06	0.008	0.02	0.28	98.5	-	0.013	-	0.005	-

İncelenen her bir numune için, 10 keV-20 MeV aralığında 35 farklı foton enerjisinde gerçekleştirilen simülasyonlarda 10⁷ parçacık öyküsü çalıştırılmıştır. Elektromanyetik fizik paketi kullanılarak cell flux ile yüzeye ulaşan tüm parçacıklar sayılmıştır. Herhangi bir varyans azaltma tekniği kullanılmamıştır. Simulasyon her bir malzeme için, soğurucu varken ve yokken tekrarlanmış ve böylece Beer Lambert denklemi kullanılarak soğurma katsayıları elde edilmiştir.

$$I = I_0 e^{-\mu x} \quad (1)$$

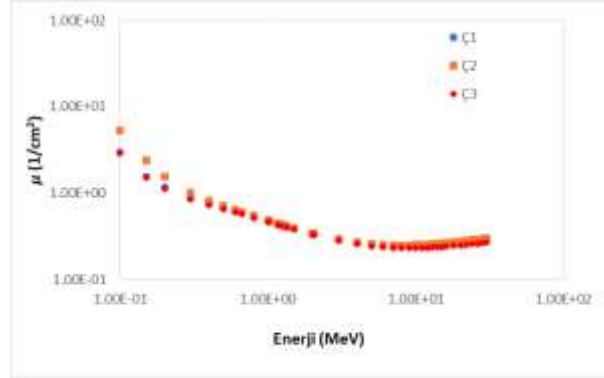


Şekil 1. Simulasyon geometrisi

Kütle soğurma katsayısının yanı sıra malzemenin radyasyon koruma özelliklerini belirlemek için kullanılan; yarı değer uzunluğu (HVL), onda bir değer uzunluğu (TVL), ortalama serbest yol (MFP), değerleri de hesaplanmıştır.

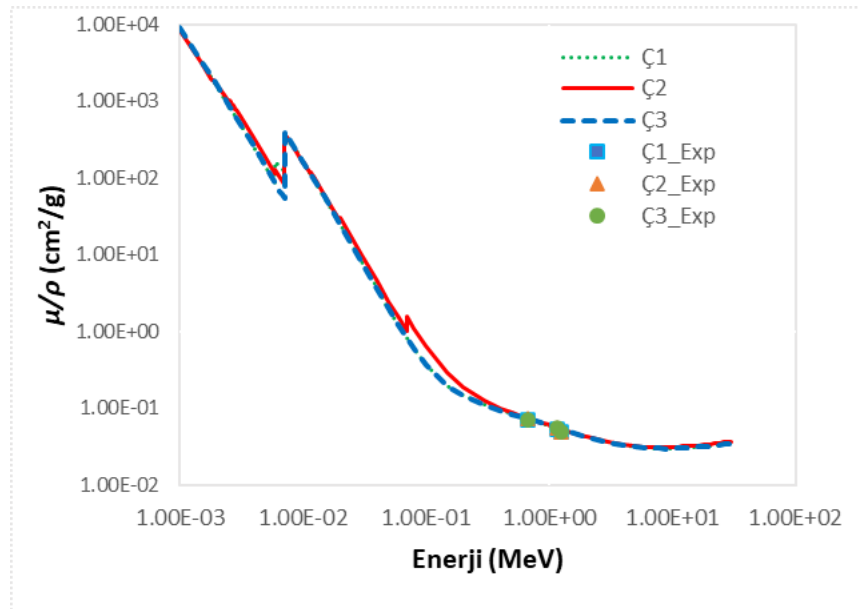
BULGULAR

Çalışmada incelenen numuneler için, doğrusal ve kütleli soğurma katsayıları, 10 keV-20 MeV aralığında 35 farklı gama enerjisinde GAMOS ile belirlenmiş ve XCOM (Berger et al., 2019) kodu kullanılarak hesaplanan kuramsal değerler ile karşılaştırılmıştır.



Şekil 2. Üç çelik malzeme için doğrusal soğurma katsayısının enerjiyle değişimi

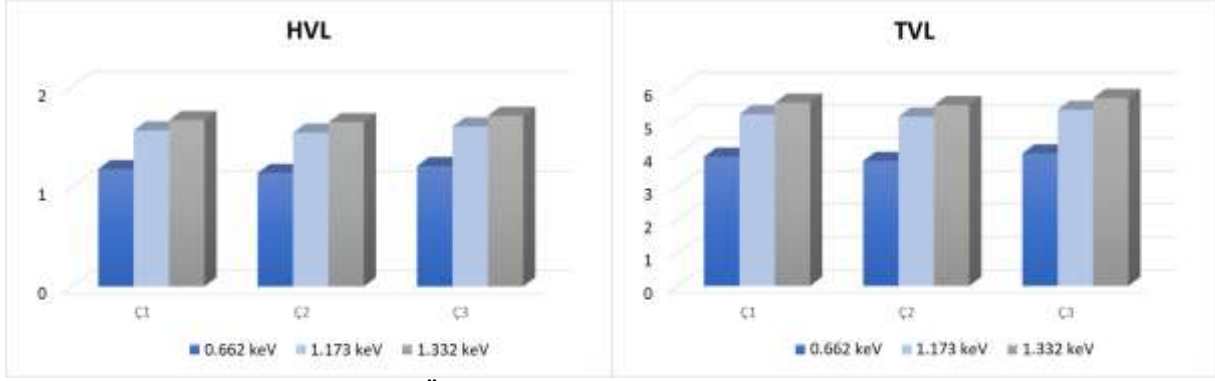
Şekil 2'den görüleceği üzere doğrusal soğurma katsayısı enerji arttıkça azalmaktadır. Ç2'nin en yüksek doğrusal soğurma katsayısına sahip olduğunu görmekteyiz. Bu sonuç, malzemenin içeriğinde bulunan yüksek atom numaralı elementlerin varlığına bağlanabilir. Özellikle fotoelektrik etkinin baskın olduğu düşük enerji aralığında, malzemenin radyasyon soğurma özelliklerinin diğer çelik malzemelere göre yüksek olduğu görülmüştür. Şekil 3'te ise üç çelik malzeme için kütleli soğurma katsayısının enerjiye bağlı değişimi gösterilmektedir. Simülasyon sonuçlarının literatürdeki deney verileri ile uyumlu olduğu görülmektedir (I. Akkurt, Calik, & Akyıldırım, 2011; İ. Akkurt, Waheed, Akyıldırım, & Gunoglu, 2021; Aygün et al., 2019; RWASHDI, WAHEED, GUNOGLU, & AKKURT, 2022; Sadawy & El Shazly, 2019; Singh, Medhat, & Shirmardi, 2015).



Şekil 3. Üç çelik malzeme için kütleli soğurma katsayısının enerjiyle değişimi

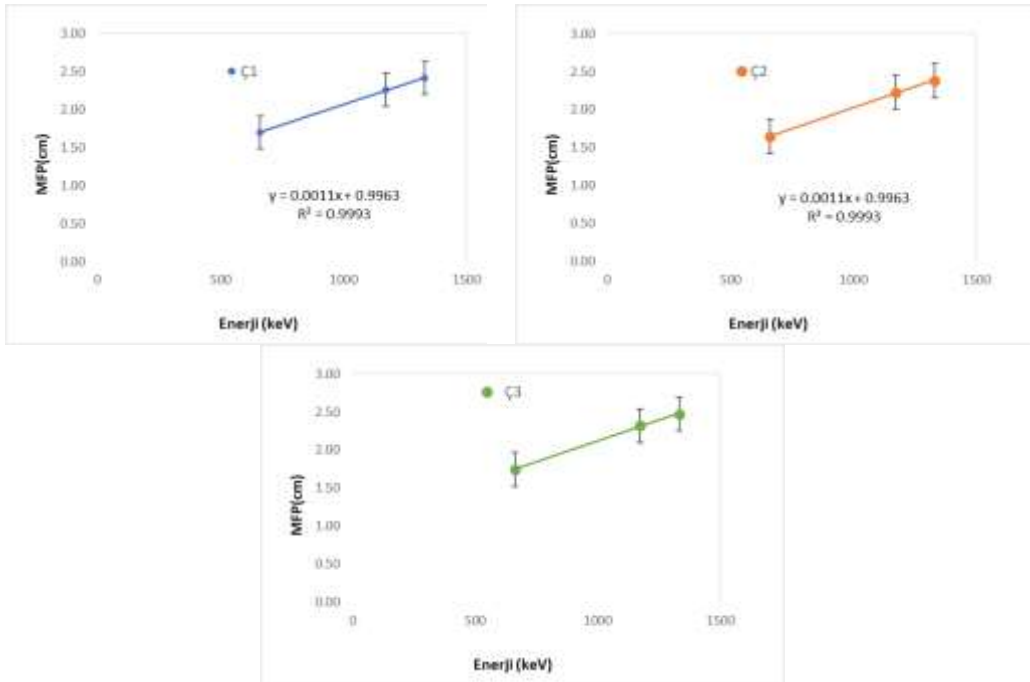
İncelenen malzemelerin radyasyon soğurma özelliklerini belirlemek için kullanılan diğer parametreler ise HVL, TVL ve MFP'dir (RWASHDI et al., 2022; Sengul et al., 2023; Şengül, Akkurt, Gunoglu, Akgüngör, & Ermis, 2023). Çelik malzemelerin gelen gama radyasyon şiddetini HVL ve TVL

değerlerine indirmek için gerekli kalınlıklar elde edilmiştir. Şekil 4’te artan gama enerjisi ile HVL ve TVL’nin arttığını gösterilmiştir.



Şekil 4. Üç çelik malzeme için HVL ve TVL değerleri

Şekil 5’te görüldüğü üzere gama enerjinin artmasıyla birlikte malzeme içinde aldığı mesafe artmaktadır.



Şekil 5. Üç çelik malzeme için MFP değerleri

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, üç çelik malzemenin kütle soğurma katsayılarının Monte Carlo hesaplamaları ile belirlenmesini amaçlamıştır. Simulasyon sonuçları teorik olarak elde edilen XCOM değerlerinin yanı sıra literatürdeki deneysel sonuçlarla karşılaştırıldığında iyi bir uyum görülmektedir. Monte Carlo tekniğinin, istenilen enerji aralığında, kütle soğurma katsayılarının hesaplanması için, özellikle ölçüm imkanlarının laboratuvar ortamında kullanılacak enerjilerle sınırlı olması ve malzeme üretiminin zorluğu göz önüne alındığında, güvenli bir araç olarak kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

KAYNAKÇA

- Akkurt, I., Calik, A., & Akyıldırım, H. (2011). The boronizing effect on the radiation shielding and magnetization properties of AISI 316L austenitic stainless steel. *Nuclear engineering and design*, 241(1), 55-58. doi:10.1016/j.nucengdes.2010.10.009
- Akkurt, İ., Waheed, F., Akyıldırım, H., & Gunoglu, K. (2021). Performance of NaI (Tl) detector for gamma-ray spectroscopy. *Indian Journal of Physics*, 1-7. doi:10.1007/s12648-021-02210-1
- Arce, P., Lagares, J. I., Harkness, L., Pérez-Astudillo, D., Cañadas, M., Rato, P., . . . Kolstein, M. (2014). Gamos: A framework to do Geant4 simulations in different physics fields with an user-friendly interface. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, 735, 304-313.
- Arce, P., Rato, P., Canadas, M., & Lagares, J. I. (2008). *GAMOS: A Geant4-based easy and flexible framework for nuclear medicine applications*. Paper presented at the 2008 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record.
- Aygün, B., Şakar, E., Korkut, T., Sayyed, M., Karabulut, A., & Zaid, M. (2019). Fabrication of Ni, Cr, W reinforced new high alloyed stainless steels for radiation shielding applications. *Results in Physics*, 12, 1-6.
- Berger, M., Hubbell, J., Seltzer, S., Chang, J., Coursey, J., Sukumar, R., . . . Olsen, K. (2019). XCOM: Photon Cross Sections Database. NIST, PML, Radiation Physics Division. doi:10.18434/T48G6X
- Glaser, A. K., Kanick, S. C., Zhang, R., Arce, P., & Pogue, B. W. (2013). A GAMOS plug-in for GEANT4 based Monte Carlo simulation of radiation-induced light transport in biological media. *Biomedical optics express*, 4(5), 741-759. doi:10.1364/BOE.4.000741
- Johnson, T. E. (2017). *Introduction to Health Physics, Fifth Edition*. McGraw-Hill Education.
- Martin, A., Harbison, S., Beach, K., & Cole, P. (2018). *An introduction to radiation protection*: CRC Press.
- Rogers, D. (2006). Fifty years of Monte Carlo simulations for medical physics. *Physics in Medicine & Biology*, 51(13), R287. doi:10.1088/0031-9155/51/13/R17
- RWASHDI, Q. A. A. D., WAHEED, F., GUNOGLU, K., & AKKURT, İ. (2022). Experimental testing of the radiation shielding properties for steel. *International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering*, 8(3), 74-76.
- Sadawy, M., & El Shazly, R. (2019). Nuclear radiation shielding effectiveness and corrosion behavior of some steel alloys for nuclear reactor systems. *Defence Technology*, 15(4), 621-628.
- Sengul, A., Atik, I., Akkurt, I., Arslankaya, S., Noori, S. S., Sayyed, M., & Malidarre, R. B. (2023). Computation studies on the radiation attenuation properties of Al-Li-B-Ti glasses. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, 16(4), 100750.
- Singh, V. P., Medhat, M. E., & Shirmardi, S. P. (2015). Comparative studies on shielding properties of some steel alloys using Geant4, MCNP, WinXCOM and experimental results. *Radiation Physics and Chemistry*, 106, 255-260. doi:<https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2014.07.002>
- Şengül, A., Akkurt, I., Gunoglu, K., Akgüngör, K., & Ermis, R. B. (2023). Experimental evaluation of gamma-rays shielding properties of ceramic materials used in dentistry. *Radiation Physics and Chemistry*, 204, 110701.
- Wambersie, A. (1999). ICRU report 62, prescribing, recording and reporting photon beam therapy (supplement to ICRU Report 50). *Icru News*.

Türkiye’de Ticari Amaçla Üretilen Hindi Eti Sucuklarının Yağ Asit Düzeyleri Tespiti

Ahmet Özkaya¹, Mustafa GÜÇLÜ SUCAK²

¹E-mail: aozkaya01@gmail.com; Adıyaman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kimya ve kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Adıyaman/ Türkiye.

²E-mail: mgsucak@adiyaman.edu.tr; Adıyaman Üniversitesi, Kahta Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, Adıyaman/ Türkiye.

Özet

Hindi eti sucuğu Türkiye’de tüketilen bir et ürünüdür. Bu çalışmada, ticari olarak üretilen hindi eti sucuklarında yağ asit düzeyleri tespit edildi. Bu amaçla, 2 adet farklı marka hindi eti sucuk, ulusal marketlerden temin edildi. Hindi eti sucukların yağ asitleri düzeyleri Gaz Kromatografisi (GC) cihazı kullanılarak ölçümü yapıldı. Hindi eti sucuklarda majör yağ asitlerinden miristik asit (14:0) % 2.495, palmitik asit (16:0) % 24.173, palmitoleik asit (16:1) % 2.667, stearik asit (18:0) % 23.442, oleik asit (18:1n9c) % 30.240 ve gama linolenik asit (18:3n6) % 11.732 olarak tespit edildi. Ayrıca, total doymuş yağ asit (Σ SFA) düzeyi % 52.667, toplam tekli doymamış yağ asit (Σ MUFA) düzeyi % 33.830, toplam çoklu doymamış yağ asit (Σ PUFA) düzeyi % 13.483 ve toplam doymamış yağ asit (Σ USFA) düzeyi % 47.313 olarak tespit edildi. Sonuç olarak; ticari hindi sucuklarında doymuş yağ asitleri düzeyleri ile doymamış yağ asit düzeylerinin birbirlerine yakın çıktığı tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Hindi eti sucuğu, yağ asidi

Abstract

Turkey meat sausage is a consumed meat product in Turkey. In this study, the fatty acid levels in commercially produced turkey meat sausages were determined. For this purpose, 2 different brands of turkey meat sausages were obtained from national supermarkets. The fatty acid levels of turkey meat sausages were measured using Gas Chromatography (GC) equipment. In turkey meat sausages, major fatty acids were determined as follows: myristic acid (14:0) at 2.495 %, palmitic acid (16:0) at 24.173 %, palmitoleic acid (16:1) at 2.667 %, stearic acid (18:0) at 23.442 %, oleic acid (18:1n9c) at 30.240 %, and gama-linolenic acid (18:3n6) at 11.732 %. Additionally, the levels of total saturated fatty acid (Σ SFA) 52.667 %, the level of total monounsaturated fatty acid (Σ MUFA) 33.830 %, the level of total polyunsaturated fatty acid (Σ PUFA) 13.483 %, and the level of total unsaturated fatty acid (Σ USFA) 47.313 % were determined. In conclusion, it was observed

that the levels of saturated fatty acids and unsaturated fatty acids in commercial turkey sausages were close to each other.

Keywords: Turkey meat sausage, fatty acid

GİRİŞ

Günümüzde et işletme endüstrisi hızlı bir şekilde geliştiği görülmektedir. Et işletme endüstrilerinden kümes hayvanları kullanımı da aynı oranda arttığı bilinmektedir. Kümes hayvanlarından tavuk eti et endüstrisinde en yaygın kullanımı olan hayvanlardan olup son yıllarda hindi eti kullanımı da yaygınlaştığı görülmektedir. Et işleme işletmeleri yeni hammadde türlerinden biri olan hindi etini kullanmaktadır. Hindi etinin en önemli özelliği diyetel olmasıdır (Gasilina, 2010). Hindi yetiştiriciliği ve işletmeciliği hızla büyüyen bir dalıdır. Günümüzde ABD, Fransa, İtalya, Rusya, Almanya, Polonya, Fas ve Portekiz hindi yetiştiriciliğinde önemli bir paya sahiptir (Aksenova, 2015). Hindi eti diyetel, güvenli ve besleyici olması özellikleri nedeniyle sağlıklı beslenmenin önemli bir parçasıdır (Lisitsyn, 2018). Diğer kümes hayvanı etlerine göre yüksek protein içeriği (% 28), düşük yağ içeriği (%2-5), yüksek B grubu vitamini ve en düşük kolesterol içeriğiyle karşılaştırıldığında hindi etinin avantajı öne çıkmaktadır (Okuskhanova, 2017). Bu etin sağlıklı olarak kansızlığın önlenmesinde, kalp-damar ve sinir sisteminin normal işleyişinin korunmasında yardımcı olan B grubu vitaminleri açısından zengindir (Amirkhanov, 2017). Hindi etinde yüksek oranda çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) içerir (Gargaeva, 2017). PUFA yağ asitleri önemli ölçüde düşük kan lipitleri seviyelerinden ve düşük hipertansiyon insidansından sorumludur (De Almeida, 2006). Bu yağ asitleri, hücresel bileşenlerin bir parçası olması, dokularda yer alması yanında metabolizmada enerji maddesi olarak tüketildiği bilinmektedir (Staykov, 2015). Et işletmelerinde sucuk, salam ve sosis gibi ürünler yapılmaktadır. Sucuk, Türkiye’de yaygın olarak üretilen et ürünüdür. Et ve et yağının kıyma halinde baharatlarla karıştırılarak doğal veya yapay kılıflara doldurulmasıyla sucuk elde edilir ve normal şartlardaki sıcaklıkta olgunlaştırılır. Bu sucuklara fermente edilmiş sucuk denilmektedir (Ertaş, 1985; Gökçalp 1995). Genel olarak sucuğun olgunlaşması 9-12 gün arasındadır. Fakat, üreticileri bu sürenin uzun olmasından dolayı sucuklara ısıl işlemler uygularlar ve süreç kısalmaktadır. Isıl işlemlere (45-70 °C, 8-12 saat) maruz bırakılan sucuklar birkaç günde olgunlaşır (Filiz, 2002; Gökçalp, 2004; Ünal, 2017). Isıl işlemde sucukların PH değeri düşer. Sonuç itibarıyla sucuğun tat ve rengi etkilenmektedir (Gökçalp, 2002; Lawrie, 1998). Bu etkilerin sonucunda sucukların içeriğindeki moleküllerde oksidasyon hızı artar ve besinsel bileşenleri etkilenir (Kanner, 1994; Gökçalp, 2002). Fermentasyon

aşamasında lipolizin reaksiyonlarının sonucunda sucukların yapısında bulunan yağlarda değişimler olmaktadır. Bu aşamada serbest yağ asitleri düzeylerinde artış olurken trigliserit, fosfolipit ve digliserit düzeylerinde azalma gerçekleşir. Ayrıca, fermentasyona etin işleme süresi, sıcaklık ve PH etkilemektedir (Visessanguana, 2006). Hindi eti birçok baharatla karıştırılarak fermentasyona bırakılır ve hindi eti sucuğu elde edilir. Taze olarak elde edilen sucuklarda yağ oranı %10-20 iken kurduğunda bu oran %30-40'a kadar çıkmaktadır (Yaman, 1998, Kayaardi, 2003). Bu çalışmada, ısı işlem görmüş hindi eti sucuklarında yağ asit bileşen düzeyleri araştırıldı.

YÖNTEM

Ticari amaçla üretilen ısı işlem görmüş hindi eti sucukları, ulusal marketlerden 2 adet markadan satın alınarak temin edildi. Numuneler 4 °C de 1 gün muhafaza edildi ve sonra deney aşamasında kullanıldı. Hindi eti sucuk numunelerinin % yağ asit düzeyleri SHIMADZU GC 2025 gaz kromatografisi cihazında ölçümleri alındı. Ölçümler Adıyaman Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarlarındaki GC cihazında yapıldı. Kullanılan tüm kimyasallar analitik saflıktadır. Deneysel aşamada kullanılan tüm kimyasallar Merck'ten satın alındı. Et numunelerinden (2 gr) alınarak 10 ml (3:2 h/h) hekzan/izopropil alkol karışımı içerisinde homojenize edilerek parçalandı (Hara & Radin, 1978). Karışım 10000 rpm'de 10 dakika santrifüj edilerek lipit ekstraktları elde edildi. Lipit ekstraktları içeriğinde bulunan yağ asitleri %2'lik metanol/ sülfürik asit (h/h) ile 50 °C de 15 saat süre su banyosunda metilleştirme işlemine bırakıldı (Christie, 1989). Süre sonunda karışım üzerine sodyum klorür (5 ml, %5) ilave edildi. Daha sonra, 5 ml hekzan ilave edilerek ekstraksiyon işlemi yapıldı. Üst faz alınarak karışım üzerine 5 ml %2 lik potasyum bikarbonat ilave edildi. Faz ayırımı için 4-5 saat beklenildi ve üst faz alındı. Deney tüpündeki çözücü hekzan uçuruldu ve saf 2 ml hekzan ilave edilerek viallere alındı. Yağ asitleri analizi, Shimadzu QP 2010 Ultra Gaz Kromatografisi (GC-FID) cihazında ve Restek Rtx 2330 kolonunda analizleri yapıldı. Numunelerin analizi yapılmadan önce 37'lik yağ asit standardı GC-FID'de analiz kalibrasyonları yapıldı. Her numuneden üç değişik yerinden örnekler alınmıştır. Yağ asit sonuçları % ortalama olarak sunulmuştur. Yağ asitleri sonuçları SPPS 20.0 yazılım programında hesaplandı ve aritmetik ortalama±standart error (SE) olarak verildi.

BULGULAR

Tablo 1. Tablo 1: Isıl işlem görmüş hindi eti sucuklarının yağ asit düzeyleri (%)

Yağ asitleri	% Ortalama
10:0	0.054±0.007
12:0	0.084±0.008
13:0	0.023±0.001
14:0	2.495±0.153
15:0	0.388±0.007
16:0	24.173±0.109
17:0	1.069±0.058
18:0	23.442±2.834
20:0	0.205±0.027
21:0	0.081±0.025
22:0	0.309±0.048
24:0	0.344±0.012
ΣSFA	52.667±3.30
14:1	0.135±0.005
15:1	0.232±0.015
16:1	2.667±0.145
17:1	0.274±0.044
18:1n9c	30.240±1.224
20:1	0.177±0.009
22:1n9	0.105±0.002
ΣMUFA	33.830±1.45
18:2n6c	1.751±0.150
18:3n6	11.732±4.433
ΣPUFA	13.483±3.60
ΣUSFA	47.313±4.46
ΣUSFA/ΣSFA	0.89

Tablo 1 de ısıl işlem görmüş hindi eti sucukların % yağ asit düzeyleri gösterilmiştir. Majör yağ asitlerinden miristik asit (14:0) % 2.495, palmitik asit (16:0) % 24.173, stearik asit (18:0) % 23.442, palmitoleik asit (16:1) % 2.667, oleik asit (18:1n9c) % 30.240, linoleik asit (18:2n6c) % 1.751 ve gama linolenik asit (18:3n6) % 11.732 olarak tespit edildi. Ayrıca, total ΣSFA düzeyi %52.667, ΣMUFA

düzeyi %33.830, Σ PUFA % 13.483 ve Σ USFA % 47.313 olarak tespit edildi. Σ USFA/ Σ SFA oranı 0.89 olarak gözlemlendi.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada, ısıtılmış hindi eti sucuklarının yağ asit düzeyleri tespiti yapılmıştır. Sonuçlarımıza göre, hindi eti sucuk örneklerinde doymuş majör yağ asitlerinden 14:0 % 2.495, 16:0 %24.173, 18:0 %23.442 düzeylerinde bulunurken, Σ SFA %52.667 düzeyinde tespit edildi. Majör doymamış yağ asitlerinden 16:1 % 2.667, 18:1n9c %30.240, 18:2n6c %1.751ve 18:3n6 %11.732 olarak tespit edildi. Tekli doymamış yağ asitleri Σ MUFA düzeyi %33.830, çoklu doymamış yağ asit düzeyi Σ PUFA %13.483 ve toplam doymamış yağ asitleri Σ USFA % 47.313 olarak tespiti yapıldı. Hindi etinden yapılan sucuk örneklerinde yağ asit düzeyleri ile ilgili farklı çalışmalarda, Otleş 2008 yılında yaptıkları hindi eti yağ asit düzeyleri çalışmalarında iki farklı hindi eti sucuk örneklerinde, yağ asitlerinden 12:0 (1.3-6.4), 14:0 (11.7-26.6), 15:0 (0.7-6.4), 16:0 (229.7-385.2), 17:0 (2.1-154), 18:0 (87.6-215.9), 18:1 (340.4-431.5), 18:2 (34.0-69.4), 18:3 (-,-), 20:0 (3.1-3.8), 20:1 (3.2-7.0), 20:3 (1.6--), 22:0 (1.2-6.0), Σ MUFA (368.2-437.1), Σ PUFA (35.6-69.4), Σ USFA (437.6-478.7), Σ SFA (499-498.7) g/kg⁻¹ olarak tespit etmişlerdir (Otleş, 2008). Otleş ve arkadaşlarının yaptıkları bu çalışmada en önemli sonuçlarından biride Σ USFA/ Σ SFA oranı olup, sonuçlarında bu oranı 8.8-9.5 olarak bildirmişlerdir (Otleş, 2008). Araştırmamızda ise biz Σ USFA/ Σ SFA oranını 0.89 olarak tespit ettik. Otleş ve arkadaşları bu sonuçları birimsel olarak g/kg⁻¹ olarak çalışmalarını sunmuşlardır. Bu oranlarını yüzde olarak çevirirsek 0.88-0.95 olarak sonuçlanır ki, sonuçlarımızla çok yakın bir değerde olduğunu görmekteyiz. Fakat bireysel yağ asitlerinde farklılıkların olmasını çalışmaların farklı zamanlarda yapılması, farklı GC cihazlarının kullanılması ve besin içeriklerinin değiştirilmiş olasılığını düşündürmektedir. Igenbayev ve arkadaşları hindi etinin yağ asidi kompozisyonunu incelemişlerdir. Kazakistan Cumhuriyeti'nin Semey şehrinin yerel pazarlarından kırmızı ve beyaz hindi eti örnekleri olarak kırmızı ve beyaz etin yağ asit düzeylerini araştırmışlardır. Hindi etinin yağ asidi düzeylerinden doymuş yağ asitleri beyaz ette % 50.67, kırmızı ette %52.64; tekli doymamış yağ asitleri beyazda %28.07 ve kırmızıda ette %23.79; çoklu doymamış yağ asitleri beyaz ette %21.26, kırmızı ette ise %23.57'dir. Çalışmalarında, 16:0, pentadekanoik asit (15:0), 18:0,16:1, 18:1, 18:2 yağ asitleri majör yağ asit olarak tespit etmişlerdir (Igenbayev, 2019). Hindi eti ile ilgili yapılan birçok çalışmalarda doymamış yağ asit düzeylerinin doymuş yağ asit düzeylerine göre yüksek çıktığı tespit edilmiştir (Mauric,2016; Coskuntuna,2015; Stadnik, 2018). Ayrıca, sucuk eldesinde katılan katkıları ve uygulanan ısıtılmış işlemler sonucunda besinsel düzeylerinde farklılıklar olabileceği bildirilmiştir. (Visessanguan, 2006). Sucukların yapım aşamasında yapısında bulunan yağların düzeylerinde

değişmeler olur. Sucukların yapım sürecinde yağlarda lipoliz olayı gerçekleşmektedir (Visessanguana, 2006). Önceki çalışmamızda, ısıtılmış dana sucuk örneklerinde diğer çalışmamalarla farklılığı detaylı olarak sunulmuştur ve doymuş yağ asit düzeyinin yüksek çıktığı tespiti gözlemlendi (Özkaya, 2020). Metabolizmada, palmitik asit kolesterol seviyesinin artmasına neden olur (Agostoni, 1992). Oleik asit ise kötü kolesterol seviyesini azaltmaktadır. Ayrıca oleik asit, kalbin çalışması sırasında pozitif etki göstermektedir (Hur, 2005). İnsan metabolizması için yağ asitleri gereklidir. İnsanlar yağ asitlerini bitkilerden veya hayvansal ürünlerden almaktadırlar. Doymamış yağ asitleri cilt hastalıkları (Steffen, 2005), kardiyovasküler hastalıklar ve kanser (Li, 2009), inflamatuvar (Calder 2006), koroner kalp hastalığı (De Logerilet, 1999) ve hipertansiyon (Appel, 1994) gibi birçok hastalığa pozitif etki gösterir. Sonuç olarak, ısıtılmış hindi eti sucuklarının doymuş yağ asit düzeyleri ile doymamış yağ asit oranının yakın olduğu tespit edildi. Hindi eti sucuklarında önemli doymamış yağ asitlerinden 18:1n9c ve 18:3n6 yüksek oranda tespit edildi. Sağlıklı açıdan düşünüldüğünde, hindi eti sucuklarının olumlu olabileceğini düşünmekteyiz.

Teşekkür: Bu çalışma Adıyaman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından Münferit Araştırma Projesi (MAP) FEFYL/2015-0006 numaralı proje ile desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

Agostoni C, Bruzzese MG (1992). Fatty acids: their biochemical and functional classification. *La Pediatria Medica e Chirurgica: medical and surgical pediatrics*, 14(5): 473-479.

Aksenova KN, Kagadiy VV, Prischepa TS, Patiyeva AM and Manuylova TP (2015). Physical and chemical parameters of meat of broad breasted white turkeys. *Young Scientist*, 12: 111-115.

Amirkhanov K, Igenbayev A, Nurgazezova A, Okuskhanova E, Kassymov S, Muslimova N and Yessimbekov Z (2017). Comparative analysis of red and white turkey meat quality. *Pakistan Journal of Nutrition*, 16(6): 412-416. DOI: 10.3923/pjn.2017.412.416.

Appel LJ, Miller ER, Seidler AJ, Whelton, PK (1993). Does supplementation of diet with “fish oil” reduce blood pressure? A meta analysis of controlled clinical trials. *Archives of Internal Medicine* 153(12): 1429–1438.

Calder PC (2006). n3 Polyunsaturated fatty acid, inflammation, and inflammatory diseases. *The American Journal of Clinical Nutrition* 83(6): 1505–1519.

Christie WW. (1989). Gas chromatography and lipids: a practical guide. Ayr, Scotland, The Oily Press., 307 pp.

Coskuntuna L, Gecgel U, Yilmaz I, Gecgel U and Dulger GC (2015). Investigating fatty acid composition of samples were homogenized various meat and offal products from Turkey. Journal of the American Oil Chemists' Society, 92(5): 659-665. DOI: 10.1007/s11746-015-2597-4.

De Almeida JC, Perassolo MS, Camargo JL, Bragagnolo N, Gross JL (2006). Fatty acid composition and cholesterol content of beef and chicken meat in Southern Brazil. Revista Brasileira de Ciencias Farmaceuticas/Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, 42 (1): 109-117. DOI: 10.1590/S1516-93322006000100012.

De Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N (1999). Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction. Final report of the Lyon diet heart study. Circulation 99(6): 779-785.

Ertaş AH (1985). Et ürünlerinin üretim teknikleri ve mikroorganizmalar. Kükem Dergisi, 8(2), 131-133.

Filiz N (2002). Yüksek Isı uygulaması ile üretilen "türk sucuklarında" starter kültür kullanımı. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 28(1), 17-29.

Gargaeva AG, Gurinovich GV (2017). Developing the recipes of protein-fat emulsions for poultry meat pastes. Food processing: Techniques and Technology, 47(4): 33- 39. DOI:10.21603/2074-9414-2017-4-33-39.

Gasilina VA, Tatarina LI (2010). Indices of turkey white and red meat chemical composition in the industrial conditions of Krasnoyarsk region. Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University, no. 9, pp. 143-147. (In Russian).

Gökalp HY (1995). Fermente et ürünleri-Sucuk üretim teknolojisi. Standart Ekonomik ve Teknik Dergi, Özel Sayısı 34, 48-55.

Gökalp HY, Kaya M, Zorba Ö (2002). Et ürünleri işleme mühendisliği. Atatürk Üniversitesi Yayın No: 786. Erzurum, Türkiye, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, 561 pp.

Gökalp HY, Kaya M., Zorba Ö (2004). Et ürünleri işleme mühendisliği. Erzurum, Türkiye, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, 468 pp.

- Hara A, Radin NS (1978). Lipid extraction of tissues with a low-toxicity solvent. *Analytical Biochemistry*, 90, 420-426.
- Hur SJ, Park GB, Joo ST (2005). Effect of fatty acid on meat qualities. *Journal of the Korean Society of International Agriculture*, 17: 53-59.
- Igenbayev A, Okuskhanova E, Nurgazezova A, Rebezov Y, Kassymov S, Nurymkhan G, Tazeddinova D, Mironova I, Rebezov M (2019). Fatty Acid Composition of Female Turkey Muscles in Kazakhstan. *J. World Poult. Res.* 9(2): 78-81.
- Kanner J (1994). Oxidative processes in meat and meat products. *Meat Science*, 36, 169-189.
- Kayaardi S, Gok V (2003). Effect of replacing beef fat with olive oil on quality characteristics of Turkish soudjouk (sucuk). *Meat Science* 66: 249–257.
- Lawrie RA (1998). *Lawrie's meat science*. Abington, Cambridge, England, Woodhead Publishing Limited, 442 pp.
- Li D, Hu X (2009). Fish and its multiple human health effects in times of threat to sustainability and affordability: are there alternatives? *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 18(4): 553–563.
- Lisitsyn AB, Semenova AA, Kuznetsova TG, Dydykin AS, Nasonova VV (2018). Study of the effect of sex and type of muscles on the development of quality defects in Turkey meat after the slaughter. *Foods and Raw Materials*, 6 (1):63-70. DOI: 10.21603/2308-4057-2018-1-63-70.
- Mauric M, Starcevic K, Mencik S, Ostovic M, Kabalin AE (2016). Influence of meat type, sex and storage time on fatty acid profile of free range dalmatian turkey. *Macedonian Veterinary Review*, 39(2): 167-174. DOI: 10.1515/macvetrev-2016-0081.
- Okuskhanova E, Assenova B, Rebezov M, Amirkhanov K, Yessimbekov Z, Smolnikova F, Nurgazezova A, Nurymkhan G, Stuart M (2017). Study of morphology, chemical, and amino acid composition of red deer meat. *Veterinary world*, 10(6): 623-629. DOI: 10.14202/vetworld.2017.623-629.
- Otles S, Cagindi O (2008). "Fatty Acid Composition of Turkey Meat Sucuk (Soudjuck), Salami, and Sausages," *International Journal of Food Engineering*: Vol. 4: Iss. 2, Article 2. DOI: 10.2202/1556-3758.1163.

Özkaya A (2020). Determination of Fatty Acid and Mineral Levels of Heat-Processed Sausages Produced in Turkey. *Comm. J. Biol.* 4(1): 5-8. DOI: 10.31594/commagene.692019

Stadnik J, Czech A, Ognik K (2018). Effect of soybean or linseed oil with RRR-d- α -tocopherol or dl- α -tocopherol acetate on quality characteristics and fatty acid profile of turkey meat. *Annals of Animal Science*, 18(4): 991-1005. DOI: 10.2478/aoas-2018-0035.

Staykov A, Vassilev K, Dragoev S, Balev D, Vlahova-Vangelova D, Valeva A and Rustemova F (2015). Inhibition of lipid oxidation in different types packaged beef by a composition of natural antioxidants. *Oxidation Communications*, 38 (2): 666-676.

Steffens W, Wirth M (2005): Fresh water fish-an important source of n-3 polyunsaturated fatty acids: a review. *Archives of Polish Fisheries* 13: 5–16.

Ünal K, Karakaya M (2017). The Effect of Clove and Cinnamon on Some Physicochemical Properties of Sucuk Produced by Different Animal Fat Types. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 14 (03), 55-65.

Visessanguan W, Benjakul S, Riebroy S, Yarchai M, Tapingkae W (2006). Changes in lipid composition and fatty acid profile of Nham, a Thai fermented pork sausage, during fermentation. *Food Chemistry*, 94(4), 580–588. doi: 10.1016/j.foodchem.2004.11.051.

Yaman A, Gokalp HY, Hilmi A (1998). Some characteristics of Lactic acid bacteria present in commercial sucuk samples. *J of Meat Science* 49 (4): 387-397.

Taşıma Yolu Güzergâhı Esnek Üstyapısı Örneğinde Sonlu Elemanlar Yöntemini Kullanarak İnceleme ve Uygulamaları

Tuğba ELVAN¹, Hümeyra BOLAKAR TOSUN²

¹E-mail: tugbaelvann@hotmail.com; Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Aksaray / Türkiye.

²E-mail: bolakarhumeyra@gmail.com; Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Aksaray/ Türkiye.

Özet

Bu çalışmada incelediğimiz yol kesiti, Kızlar (Eyyubi) Cami anıt eserinin taşıma yolu güzergâhında ki esnek bir üstyapı sınıfıdır. İncelediğimiz esnek yol üstyapısı kesitini oluşturan tabakalar; çift sathli kaplama, plantmiks temel, alt temel ve doğal zeminden oluşmaktadır. Esnek üstyapıyı oluşturan tabakaların davranışlarını anlayabilmek için deneylerle elde edilmiş malzeme karakteristik parametreleri ile model tanımlaması işlemi gerçekleştirilmiştir. İncelediğimiz esnek üstyapı yol kesitinde 2349 ton (SPMT dâhil) ağırlığındaki Kızlar (Eyyubi) Cami Anıt Eserinin “Kendinden Tahrikli Modül Taşıyıcı (SPMT)” ile taşınırken esnek üstyapıyı oluşturan tabakalarda meydana gelen analiz sonucu gerilme-şekil değiştirme ilişkileri, şekil değiştirmelere bağlı hasarların olup olmadığının tespiti 3 boyutlu sonlu elemanlar modeli oluşturularak bilgisayar programı ile gerçekleştirilmiş olup, analiz sonuçlarına bağlı olarak esnek yol üstyapısı tabakalarında Karayolları Teknik Şartnamesine göre önemli derecede ciddi bir hasar çıkmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Esnek üst yapılar, sonlu elemanlar.

Abstract

The road section that we examine in this study is a flexible pavement class on the transportation route of the Kızlar (Eyyubi) Mosque monument. The layers that make up the flexible road pavement section we examined are; It consists of double chip seal, plantmix foundation, subbase and natural ground. In order to understand the behavior of the layers forming the flexible pavement, the model definition was carried out with the material characteristic parameters obtained through experiments. In the flexible pavement road section we examined, while the Kızlar (Eyyubi) Mosque Monument, weighing 2349 tons (including SPMT), was being transported with the "Self-Propelled Module Transporter (SPMT)", the analysis of the layers forming the flexible pavement determined the stress-strain relationships and whether there was any damage due to deformations. 3D finite element model was created and realized with a computer program. Based on the analysis results, it was concluded that there was no significant damage to the flexible road pavement layers according to the Highways Technical Specification.

Keywords: Flexible road pavement, finite elements.

GİRİŞ

Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından inşa edilen Ilısu Barajı ve HES projesi nedeniyle Batman ilinin 35 km güneydoğusunda bulunan Hasankeyf ilçesindeki tarihi ve kültürel varlıkların yerine taşınma işlemleri, kalkınma-kültürel mirasın korunması dengesinin gözetilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Dicle Nehri'nin toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesine ilişkin çalışmalar doğrultusunda, yatırımı gerçekleştirilen Ilısu Barajı ve Hidroelektrik Santrali Projesi'nin tamamlanmasıyla büyük bir bölümü su altında kalmış olan Hasankeyf Aşağı Şehir

bölgesindeki kültürel varlıkların belgelenmesi, korunması ve kurtarılmasına yönelik geniş kapsamlı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri de Kızlar (Eyyubi) Cami'nin "Bütüncül Taşınma Yöntemleri" uygulandığı Koruma ve Kurtarma (Taşıma) çalışmalarıdır. Bu çalışmada; Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Barajlar ve HES Dairesi-Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü (2017), Anıt Eserler Taşıma Yolu Güzergahı Projesel Verileri göz önünde bulundurularak Kızlar (Eyyubi) Caminin Koruma ve Taşıma çalışmaları, 2349 ton (SPMT dâhil) ağırlığındaki Kızlar (Eyyubi) Cami Anıt Eserinin Kendinden Tahrikli Modül Taşıyıcı (SPMT) ile taşınırken, Karayolları Esnek Üstyapılar Projelendirilme Rehberliği (2008) doğrultusunda, esnek üstyapıyı oluşturan tabakalarda meydana gelen analiz sonucu gerilme şekil değiştirme ilişkileri, şekil değiştirmelere bağlı hasarların olup olmadığının tespiti yapılmıştır. Esnek üstyapı modelinin analizinin yapılacağı sonlu elemanlar yöntemini kullanan ANSYS bilgisayar programı ile 3 Boyutlu modelleme, çözümler ve çıkarımlar yapılmıştır. Analiz sonuçlarına bağlı olarak esnek üstyapı yol tabakalarında gerçekleşecek gerilme ve şekil değiştirme davranışlarını görmek, belirlemek ve eğer esnek üstyapı tabakalarında bir hasar oluşacaksa da nicelik ve niteliğini tespit edebilmek bu makalede amaçlanmıştır.

Esnek üstyapılar, ilk yatırım maliyetinin az oluşu, kademeli inşaatı izin vermesi, her seviyedeki trafik hacmine hizmet verebilecek şekilde çok farklı tipte (stabilize, makadam, sathi kaplama, AB, vb.) imal edilebilmesi, düşük trafik hacmine sahip yollarda düşük standartta kaplamaların çok ucuz ve kolay yapılabilmesi, vb. nedenlerden ötürü tercih edilmektedir (Tunç 2001).

Esnek üstyapılarda, tabakalı bir yapıya sahip olan yol üstyapısının yükler karşısında oluşturacağı gerilmelerin tespiti için laboratuvar koşullarında, uzun uğraşlar sonucunda malzeme karakteristik parametre değerleri elde edilmektedir. Sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak oluşturulan esnek üstyapı modelinin 3 boyutlu olarak tanımlanması, yükleme koşulları, tabakalar arası temas durumları ve formülasyonları, izgara boyutları, sınır koşulları ve model boyutları gibi parametreler analiz sonuçları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Esnek yol üstyapısına ait tabakalarda meydana gelen gerilme ve şekil değiştirme analizlerinin tahmininde birçok bilgisayar programı kullanılmaktadır. Bu çalışmada sonlu elemanlar programı olan ANSYS v16.0 bilgisayar programı kullanılmıştır.

İncelenen esnek üstyapı kesitlerinde meydana gelen deformasyonlar çoğunlukla elastiktir. Bununla birlikte trafik yüklerinin sebep olduğu her düşey deformasyon tamamen geri dönmez ve bu yüzden (birçok yük uygulamasından sonra) kalıcı deformasyonlar esnek üstyapının taban seviyesinde ve genellikle belirli oranda da olsa üstyapının tüm tabakalarında birikir. Esnek üstyapının bozulmasını etkileyen başlıca faktörler; trafik yükleri, esnek üstyapıyı oluşturan malzeme karakteristik parametreleri, yapım teknikleri, iklim koşulları, drenaj ve nemdir.

Esnek üstyapılar; yeterli stabiliteye sahip, trafik ve çevre etkilerine karşı dayanıklı, yük dağıtma kabiliyetleri yüksek malzemelerden imal edilen çok tabakalı bir yapı olmalıdır. (Huang, Y.H., 2004.)

Karayolları Esnek Üstyapılar Projelendirme Rehberinde, sathi kaplamalı esnek üstyapılardaki yüzey bozuklukları olarak timsah sırtı çatlakları, kenar çatlakları, enine çatlaklar, boyuna çatlaklar, ondülasyonlar ve ötelemeleri, lokal oturmalar ve kabarmalar, çukurlar, tekerlek izi oturmaları vs. derecelendirilmeleri yer almaktadır. (KGM, 2008.)

Aşırı dingil yüklerinden ve yük tekrarından kaynaklı trafiğe bağlı çatlaklar oluşmaktadır. Kaplama tabakası belirli bir mukavemete sahiptir. Eğer dingil yüklerinin kaplama tabakasında meydana getirdiği gerilmeler kaplama malzemesinin mukavemetini aşarsa çatlaklar meydana gelir (İlcalı vd. 2001).

YÖNTEM

Bu çalışmamızda yapacağımız esnek üstyapı ile ilgili proje verilerinin, jeoteknik ve jeofizik raporların ve yol tabakalarına ait malzeme karakteristiklerini belirlemek amacıyla yapılan laboratuvar deney sonuçlarından elden edilen veriler girdi parametreleri olarak kullanılarak, üç boyutlu esnek yol üstyapı modellemesi ve analizi, sonlu elemanlar yöntemini kullanan ANSYS bilgisayar programı ile gerçekleştirilmiştir. ANSYS, esnek üstyapı modeline ait girdi verileri ile lineer ve lineer olmayan malzeme davranışını uygulayabilen, 2 Boyutlu ve 3 Boyutlu modellemeye imkân veren sonlu elemanlar yöntemi kullanan popüler bir bilgisayar programıdır.

Esnek üstyapı tabakalarının projesinde belirtilen boyutlarda bilgisayar ortamında modellemesi ve verilerin tanımlanması yapıldıktan sonra esnek üstyapı modellemesinin gerçek simülasyon davranışını kavrayabilmek için 3 boyutlu model oluşturma, dış yükler altında problemimize uygun olan lineer sonlu elemanlar analiz yöntemlerini seçerek modelimizin davranışlarının en iyi şekilde anlayabilmek amaçlanmaktadır.

1.1. Proje Verileri

1.1.1. Yolun Jeolojisi

Zemin durumunun değerlendirilmesinde 2017 tarihinde hazırlanan Hasankeyf'te bulunan anıt eserlerin taşıma ve koruma proje yapımı kapsamında Anıt Eserler Taşıma Yolu Güzergahı 2.Etap Jeolojik-Jeoteknik Etüt raporundan faydalanılmıştır. Güzergah boyunca yüzeylenen birimler ve yakın çevresinde yapılan Jeoteknik etütler ve değerlendirmelere göre yol bileşenlerini olumsuz yönde etkileyecek şev stabilitesi, heyelan, taşıma gücü problemi, oturma, sıvılaşma niteliğinde olabilecek alan bulunmamaktadır. (Üstyapı Tek. R., 2017.)

1.1.2. Arazide Yapılan Deneyler

1.1.2.1. Kaliforniya Taşıma Oranı (CBR)

Bu deney temel tabakalarının ve tabanın CBR değerini kontrol etmek veya mevcut taban ve temellerin taşıma gücü hakkında fikir sahibi olmak için yapılır (KGM, 2021.) Arazi sahasında araştırma çukurlarından ve taşıma güzergahı dolgu malzemesi olarak kullanılacak malzemeden alınan örnekler üzerinde, CBR (Kaliforniya Taşıma Oranı) deneyleri yapılmıştır (Jeo.Etüt R., 2017.)

1.1.2.2. Diğer arazi deneyleri

Araştırma çukurlarından alınan örselenmiş numuneler üzerinde likit limit, plastik limit ve plastisite indekslerini belirlemek ve birleştirilmiş zemin sınıflama sistemine (USCS) göre zemin sınıflarını belirlemek amacıyla doğal su içeriği, atterberg limitleri ve elek analizi deneyleri yapılmıştır. Sismik etüt çalışmaları arazide yapılmış, maksimum kayma (shear) modülü değerleri, zemin yoğunluk değerleri, yer radarı (GPR) ölçümleri vs. incelenmiştir. (Jeo.Etüt R., 2017.)

1.1.3. Esnek Yol Üstyapısında Kullanılan Malzeme Parametreleri

İncelediğimiz esnek yol üstyapısındaki kesite ait tüm tabakaların malzeme özellikleri lineer, elastik ve izotropik olarak modellenmiştir (elastisite modülü, birim hacim ağırlık ve poisson oranı ile tanımlanan malzeme). Esnek üstyapı modelimiz çift sathi kaplama, plentmiks temel, alt temel ve zemin olmak üzere 4 tabakadan oluşmaktadır. Tabakalara ait malzeme özellikleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Kaplamanın malzeme özellikleri.

Tabaka	Elastisite modülü, N/m ²	Birim Hacim Ağırlık, kg/m ³	Poisson oranı
Çift Sathi Kaplama	2.98x10 ⁸	2400	0.35
Plentmiks Temel	2.28 x10 ⁸	2300	0.35
Alt Temel	1.28x10 ⁸	2300	0.35
Zemin	9.84x10 ⁸	1694	0.35

1.1.4. SPMT (Kendinden Tahrikli Modül Taşıyıcı)

Anıt eserlerin taşınmaları için yapılacak olan taşıma yollarında Self Propelled Modular Transporter (SPMT, Kendinden Tahrikli Modül Taşıyıcı) kullanılmaktadır. SPMT çok ağır yüklerin taşınmasında kullanılan bir araç olup aracın lastik özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

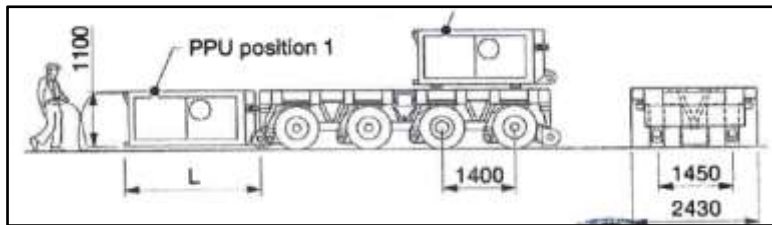
Tablo 2. SPMT taşıyıcı lastik özellikleri

Pneumatik Lastik	355/65-15 PR24 IC40
Lastik Basıncı	10 bar / 145 psi
Ground Pressure for tire pressure (10 bar)	95 N/cm ² / 130.5 lbf/in ²

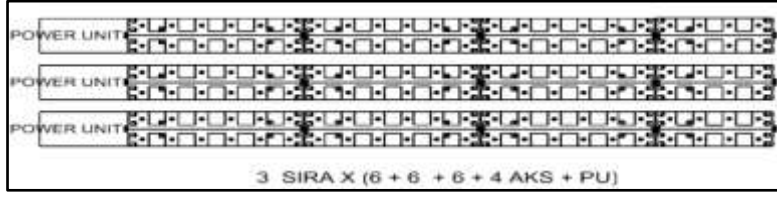
Tarihi eserler bir bütün olarak, düzgün yayılı bir yük oluşması amacı ile SPMT’lerin yan yana getirilmesi ile oluşturulacak bir grup ile taşınacaktır. SPMT’lerin kendi ağırlığı dahil toplam aks başına taşıma kapasitesi 40 tondur.

Aks üzerindeki teker grubu ara mesafe : 1.45 m, Aks arası mesafe : 1.40 m

Ara. Yüğü, yayılı yük değeri : $40/(1.45 \times 1.4) = 19,7 \text{ t/m}^2 = (\text{yaklaşık}) 20 \text{ t/m}^2$ bulunmuştur.



Şekil 1. SPMT teker ve aks arası mesafeler



Şekil 2. SPMT konfigürasyonu

Taşınacak yapının toplam ağırlığı 2.085,00 ton, SPTM toplam ağırlığı 264,00 ton olmak üzere toplam yük (Kızlar Cami Doğu Bloğu ve SPMT) 2.349,00 ton olarak belirlenmiştir.

SPMT toplam 3 sıra ve 6+6+6+4 aks olduğundan $3 \times 22 = 66$ aks bulunmaktadır.

SPMT yapıdan dolayı aks başına gelen yük $2085/66 = 31,60$ ton, Yapı + SPMT aks başına gelen yük ise $2349/66 = 35,60$ tondur.

Her aksta 2 basınç noktası olduğundan $66 \times 2 = 132$ adet basınç noktası vardır. Her basınç noktasında $2349/132 = 17,80$ ton noktasal yük oluşacaktır. Noktasal yükün dağılıma alanı olarak, en gayri müsait alan (Noktasal yük dağılımı en dar olan alan) $1.16m \times 1.10m = 1,27$ m² hesaba alınmıştır. Sonuç olarak 17,80 tonluk bir yük 1,27 m² lik bir alanda etki edecektir. Buna göre birim alana etki edecek basınç kuvveti $17,80/1,27 = 14,01$ t/m² olarak bulunmaktadır.

SPMT taşıyıcıda her bir dingile gelen yük 8,2 ton değerinden fazla ve sistem özel olduğundan, dingil yükü eşdeğerlilik faktörü tespiti için mevcut abak ya da tabloların kullanılması mümkün değildir. Özel analiz yapılmıştır. SPMT modül taşıyıcının bir geçişinde 8,2 ton standart dingil yükü cinsinden geçiş sayısı hesabında Aloysius TJAN ve Chai FUNG'un (2005) makalesinden yararlanılmıştır.

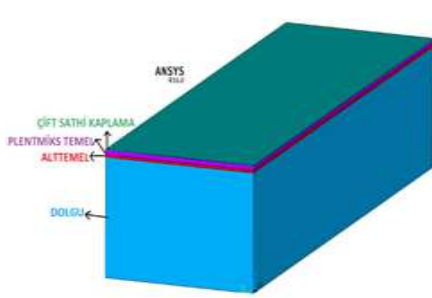
1.2. Sonlu Elemanlar Modellemesi

Sonlu Elemanlar Metodu (SEM) sistemleri sonlu sayıda düğümlerle, genelde farklı gerilme deformasyon durumlarında olan (çubuk, membran, plak, kabuk, tam-solid, vs.) elemanlara parçalayarak, sistemin rijitik matrisine onu oluşturan elemanların ayrı-ayrılıkta düzenlenmiş rijitik matrislerinin toplamı şeklinde kurmak düşüncesi temelinde oluşturulmuştur. SEM'in uygulanması ile yazılmış analiz programlarında, ona değer kazandıran esas özelliklerden birincisi, çok karışık, değişik gerilme-deformasyon durumlarına uygun gelebilecek çok sayıda sonlu eleman türlerini içermesi ile geniş uygulama alanına sahip olmasıdır. Bu hususlardan dolayı, SEM mühendis sistemlerinin simülasyon ve modellenmesinde zorunlu bir teknoloji olmuş, teknik üniversitelerin eğitim programlarına sokulması zorunluluğu ortaya çıkmış, otomatlaştırılmış projelendirme hesaplama komplekslerine iddialı, sağlam bağlarla girmiştir. (Kasımzade, 2011)

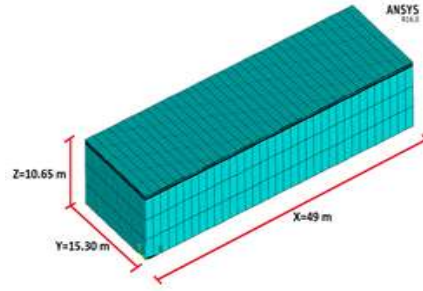
Sonlu eleman programı olan ANSYS'den yararlanarak, öncelikle 3B (3 boyutlu) sonlu elemanlar modeli tanımlanmıştır. Esnek üstyapı yol tabakalarını oluşturan malzeme karakteristik parametreleri, 2349 ton (SPMT dâhil) ağırlığındaki Kızlar (Eyyubi) Cami Anıt Eserinin "Kendinden Tahrikli Motorlu Taşıyıcı (SPMT)" dış yükü ve analiz durumları simüle edilerek esnek üstyapı yol katmanlarında oluşacak gerilme ve şekil değiştirmelerin davranışı ile fikir sahibi olunmuştur.

1.2.1. Geometrik Model

Kızlar (Eyyubi) Caminin koruma ve taşıma çalışmaları kapsamına dayanılarak tipik dört tabakalı esnek üstyapı tanımlanmıştır. Esnek üstyapı karakteristik malzeme tabakaları modeli Şekil 3 de gösterilmiştir. Mevcut esnek üstyapı katmanlarının toplam kalınlığı 10.65 m olup; 0.05 m çift sathı kaplama kalınlığı, 0.4 m plentmiks temel kalınlığı, 0.2 m alttemel kalınlığı ve 10 m dolgu tabakası kalınlığı seçilmiştir. Esnek üstyapı tabakalarının boyutları Şekil 4 de gösterilmiştir.



Şekil 3. Karakteristik malzeme tabakaları



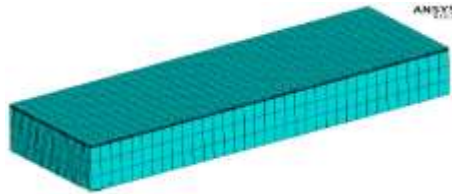
Şekil 4. Esnek üstyapı tabakalarının boyutları

1.2.2. Eleman Tipi ve Malzeme Özellikleri

Esnek üstyapı yol tabakalarını modellemek için 8 tane düğümle tanımlanan her bir düğümde 3 tane serbestlik derecesine sahip olan (x, y, ve z yönlerinde ötelenmelere sahip) 3 boyutlu katı yapı modellememiz için SOLID185, TARGE170, CONTA174 elemanları kullanıldı. ANSYS programında modellenen üç boyutlu esnek yol üstyapısı kesitimiz 4 tane hacim (volumes), 24 tane alan (areas), 48 tane çubuk (lines), 26.496 tane düğüm (nodes) ve 41.592 tane elemandan oluşmaktadır.

1.2.3. Sonlu Elemanlara Ayırma (Meshing)

Modelin sonlu elemen boyutu ve kalitesi, sonucun doğruluğunu etkiler (Williamson, 2015). 3 boyutlu modelimizin mesh (ağ) hali aşağıdaki şekil 5. de gösterilmektedir.



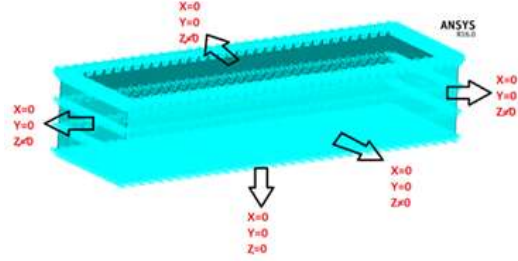
Şekil 5. Model "meshi"

1.2.4. Tabakaların Ara Yüz Temaslarının Modellenmesi

Bu çalışmanın temel amaçlarından biri de, esnek yol üst yapısı üzerindeki temas yüzlerinin durumunun gerilmeler ve şekil değiştirmeler üzerindeki etkilerini incelemektir. ANSYS sonlu elemanlar programında ara yüzey temaslar çift (Pair) elemanlarıyla temsil edilir. "node – surface" veya "surface – surface" opsiyonları kullanılabilir. Bu çalışmada, yüzey – yüzey "surface – surface" temas opsiyonu kullanılmıştır. Yüzey – yüzey temas modellemek için, birkaç seçenek bulunmaktadır. Bunlar, "standard", "rough", "bonded", "always bonded" ve "no separation". Bu çalışmada, esnek yol üst yapısı tam bağlı ara yüzleri için "standard" atayarak modelleme yapılmıştır. Bu modelde, mevcut kaplamadaki tüm tabakaları yapışık olmayan "standard" olarak modellenmiştir. (Ansys Ins, 2013).

1.2.5. Mesnetleme ve Yükleme

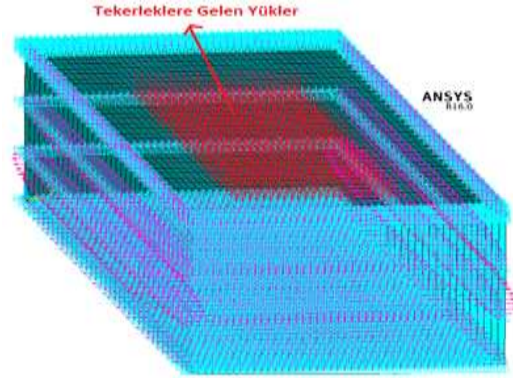
Bu modelin mesnetlemesi en alttaki tabakanın tüm düğümler her doğrultuda ankastre tutturulurken, yanlardaki düğümler sadece Z yönünde serbest bırakılarak modellemede sınır koşulları belirlenmiştir.



Şekil 6. Esnek üstyapı modeli sınır koşulları

1.2.6. Tekerleklerle Gelen Yüklerin Modele Tanıtılması

Trafik yükünün esnek yol üst yapısı katmanlarına etkilerini inceleyebilmek için analizini yapacağımız üç boyutlu yol modeline SPMT aracına ait her bir tekerleğe gelen yükler ANSYS programında şekil 7 de gösterildiği gibi tanıtıldı.

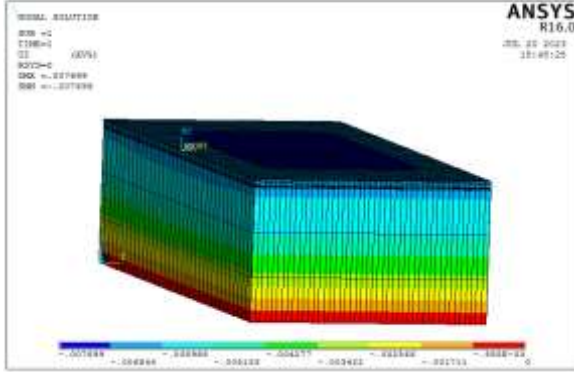


Şekil 7. Tekerleklerle gelen yükler

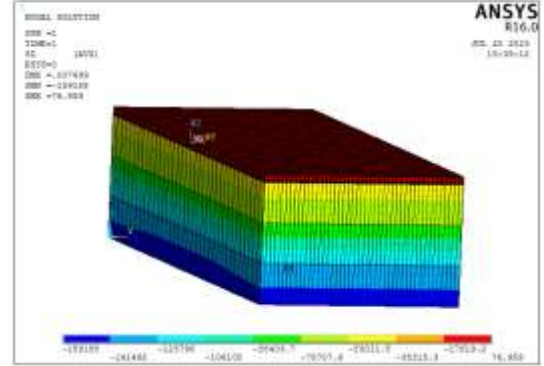
BULGULAR

Bu çalışmanın amacı, ANSYS yazılımını kullanarak statik bir trafik dingil yükü ile yüklenmiş çift sathi kaplamalı esnek yol üst yapısının mekanik tepkilerini temsil edecek bir 3 boyutlu sonlu elemanlar geliştirmektir. İncelenen tepkiler, çift sathi kaplamanın altındaki maksimum çekme gerilmeleri (tensile stress) ve şekil değiştirmelerdir (tensile strain). (Diallo, 2019)

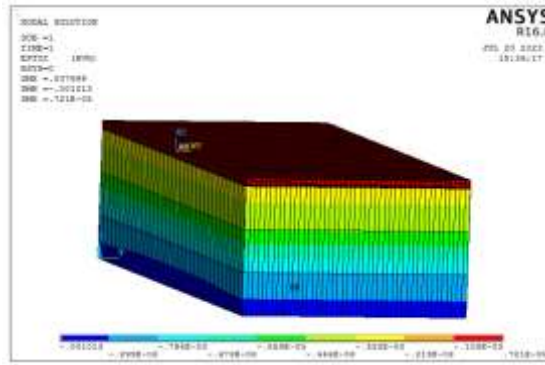
Kritik gerilmeleri, esnek üst yapı tabaka kalınlıkları, elastisite modülü, kaplama tabakaları arasındaki ara yüz bağ koşulu (yapışık/yapışık olmayan kontak) için hesaplandı. Tüm bu parametrelerdeki değişimler göz önüne alındığında, esnek üst yapıyı oluşturan yol katmanlarının tabakanın altındaki gerilme ve şekil değiştirmeler aşağıdaki kontur diyagramlarında gösterilmektedir. Şekillerdeki farklı renkler, farklı gerilme seviyelerini ifade eder. Örneğin, kırmızı renk yüksek (çekme +) gerilmeyi ifade ederken mavi renk ise en düşük (basınç -) gerilmeyi ifade etmektedir.



Şekil 8. (Z) yönündeki deformasyonlar (m)

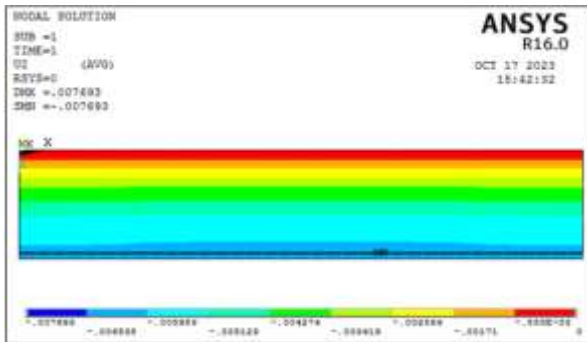


Şekil 9. (Z) yönündeki gerilmeler (N/m²)

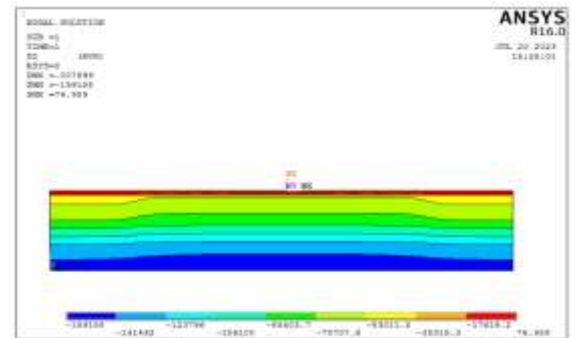


Şekil 10. (Z) yönündeki şekil değiştirmeler (ϵ)

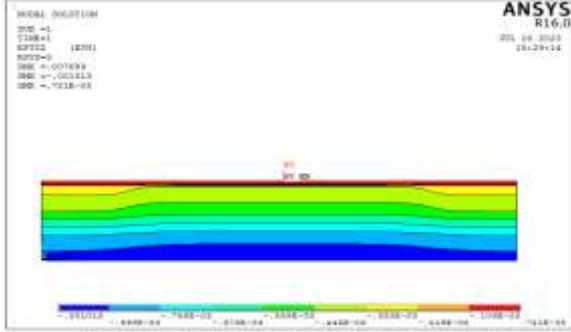
Trafik yükü, seçtiğimiz kesite ait üç boyutlu yol üst yapısı katmanlarına uygulandığı zaman karşımıza çıkan analiz sonuçları x, y ve z doğrultusu boyunca çekme ve basınç gerilmeleri, deformasyonlar ve şekil değiştirmeler aşağıdaki kontur diyagramlarında gösterilmektedir.



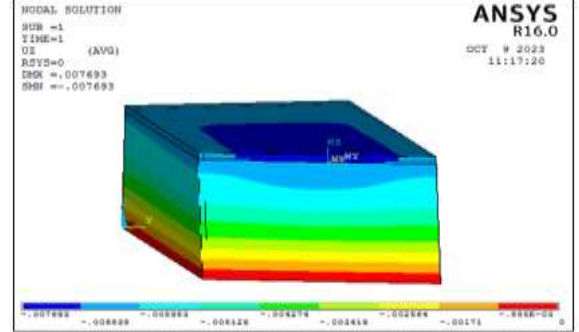
Şekil 11. X-Z doğrultusunda boyuna Z yönünde düşey deformasyonlar (m)



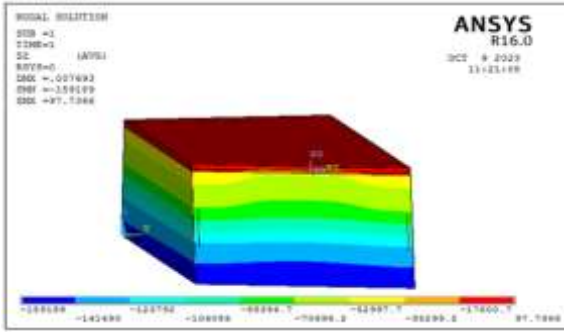
Şekil 12. X-Z doğrultusunda boyuna Z yönünde düşey gerilme (N/m²)



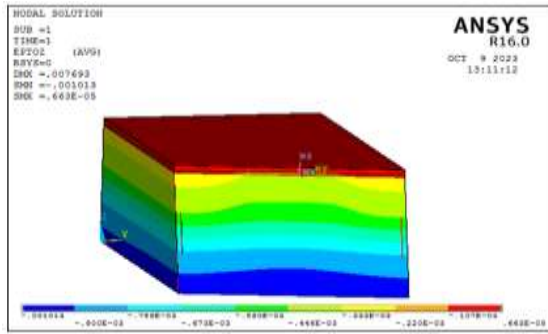
Şekil 13. X-Z doğrultusunda birim şekil değiştirme (ϵ)



Şekil 14. Y-Z doğrultusunda Z yönünde deformasyonlar (m)



Şekil 15. Y-Z doğrultusunda Z yönünde gerilmeler (N/m^2)



Şekil 16. Y-Z doğrultusunda Z yönünde birim şekil değiştirme (ϵ)

Analiz sonuçları incelendiğinde, enine (Y-Z doğrultusu) çekme gerilme ve şekil değiştirmenin boyuna doğrultudakinden (Z-doğrultusu) daha kritik olduğu anlaşılmıştır. Bu pozisyonda Y-Z doğrultusundaki Z yönündeki düşey deformasyon (Δ_z) için maksimum 0.76 cm-0.09 cm, gerilme (σ_z) için mak. -17.600 Pa - 97.7366 Pa ve birim şekil değiştirme (ϵ_z) için mak. $-0.107 \cdot 10^{-3}$ - $0.663 \cdot 10^{-5}$ değer skalasına ulaşılmıştır.

Boyuna (X-Z doğrultusu) pozisyonunda Z yönündeki düşey deformasyon (Δ_z) için maksimum 0.7693 cm-0.855 $\cdot 10^{-1}$ cm, gerilme (σ_z) için mak. -17.619.2 Pa-76.959 Pa ve birim şekil değiştirme (ϵ_z) için mak. $-0.106 \cdot 10^{-3}$ - $0.721 \cdot 10^{-5}$ değer skalasına ulaşılmıştır.

Çekme gerilmeleri, dingil yükünün uygulama yeri şekil değiştirmeden daha duyarlı olduğunu göstermiştir. Ayrıca dingil yükünün uygulama yerine bağlı olarak Y-Z / X-Z doğrultularındaki Z yönündeki düşey deformasyon (Δ_z) için %1,2-5 aralığında, gerilme (σ_z) büyüklüğünün değişimi %0.10-21,25 aralığında ve birim şekil değiştirme (ϵ_z) için %9,3-8,7 değişim görülmüştür.

SONUÇ VE TARTIŞMA

İncelediğimiz 3 boyutlu esnek yol üst yapısı modelinde tekerlek izinin bulunduğu lokasyonda deformasyon (oturma) miktarı, gerilme, birim şekil değiştirme değerleri 3 boyutlu doğrultularda ele alınmıştır. Modelimizde birden fazla tekerleği olan ve ağır bir vasıta olarak sınıflandırılan treylerin yol tabakalarına etkisinin Z yönündeki deformasyon miktarının 3B sonlu elemanlar yöntemiyle yapılan analiz sonucu maksimum 0.7 cm olduğu bulunmuştur. Bu sonuç değeri Karayolları Esnek Üst Yapı Projelendirme Rehberine göre değerlendirildiğinde, hafif bozulma şiddeti tanımı olarak oturma derinliğinin 15 mm den daha az ve oturmalar üzerinde hafif şiddette çatlamlar olabileceği ve lokal oturmaların ve kabarmaların derecelendirilmesinde bozulma şiddeti tanımı düşey yönlü deplasman 50 mm den daha az ve sürüş konforundaki azalmanın çok az gerçekleşebileceği, hafif sarsıntı yaratabileceği belirtilmiş olup analizini yaptığımız esnek yol üst yapısının rehberine göre oturma miktarının hafif şiddette olduğu görülmektedir. Analiz sonucunda çekme gerilmeleri yol üst tabakasının çatlamasına sebep olmayacak şekilde olduğu sonucu çıkmıştır. Tekerlek izinin de ihmal edilebilir düzeyde çıktığı görülmektedir. Esnek yol üst yapısı tabakalarında davranışları sağlıklı bir şekilde analiz edebilmek için her bir katmandaki malzeme parametreleri için arazi deneyleri yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

ANSYS, I., 2013. ANSYS Mechanical APDL Element Reference (Vol. 15317), Canonsburg.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü-Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, 2017. Anıt Eserler Taşıma Yolu Güzergahı Projesel Veriler

Dıallo, A. O., 2019. Beton Yol Üstü Asfalt Kaplamaların Sonlu Elemanlar Yöntemi İle Mekanistik Analizi, Trabzon.

Huang, Y.H., 2004. Pavement Analysis and Design (2nd ed.) New Jersey: Pearson Prentice Hall.

İlıcılı, M., Tafur, S., Özen, H., Sönmez, İ. ve Eren, K., 2001, "Asfalt ve Uygulamaları" İsfalt, İstanbul.

Jeo.Etüt R., 2017. Anıt Eserler Taşıma Yolu Güzergahı 2.Etap Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu Cilt 1.
Üstyapı Tek. R., 2017. Anıt Eserler Taşıma Yolu 2.Etap Üstyapı Teknik Raporu

Kasımzade, A. A., 2011. Sonlu Elemanlar Metodu Temelleri ve Yapı Mekanikinde Uygulamaları.
Birsen Yayınevi, İstanbul.

KGM, 2008. Karayolları Esnek Üstyapılar Projelendirme Rehberi, Karayolları Genel Müdürlüğü
Teknik Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ankara

KGM, 2021. Toprak ve Stabilizasyon Laboratuvar El Kitabı, Karayolları Genel Müdürlüğü Araştırma
ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara

Tjan A., Fung C., 2005. Determination Of Equivalent Axle Load Factor Of Trailer With Multiple
Axles On Flexible Pavement Structures, Indonesia.

Tunç, A., 2001. Yol Malzemeleri ve Uygulamaları. Asil Yayın Dağıtım, 840 s, İstanbul.

Williamson M.J., 2015. Finite Element Analysis of Hot-Mix Asphalt Layer Interface Bonding, Kansas
State University, Manhattan, Kansas.

Yol Üstyapısı Tek. R., 2017. Anıt Eserler Taşıma Yolu Güzergahı 2.Etap Yol Üstyapı Teknik Raporu

Bir Fotovoltaik Santralin Üretim Verilerinin Simülasyonu ve Karşılaştırmalı Analizi

Zahit Furkan GÜLEŞ¹, İsmail BOZKURT²

¹E-mail: zfgules@gmail.com; Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Adıyaman / Türkiye

²E-mail: ibozkurt@adiyaman.edu.tr; Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Adıyaman / Türkiye

Özet

Fotovoltaik sistemler, güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebilen sistemlerdir. Bu sistemler, genellikle güneş pilleri olarak adlandırılan hücreleri kullanarak güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürürler. Fotovoltaik sistem tasarımı aşamasında, sistemin kurulacağı bölgenin iklim koşulları, enerji talebi ve sistem güvenilirliği gibi parametreleri göz önünde bulunduran detaylı analizler oldukça önemlidir. Simülasyon programları, bu analizleri hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirmeye imkân sağlayarak tasarımcıların işini kolaylaştırır. Bu çalışmada, Ankara'nın Elmadağ ilçesinde kurulu 3600 kWp güce sahip bir güneş enerjisi santralının 2022 yılı üretim verileri PVGIS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular grafikler ve şekiller aracılığıyla sunulmuş ve PVGIS programının tahminleri ile gerçek üretim verileri karşılaştırılmıştır. Ayrıca simülasyon programının verdiği sonuçlar ile üretim verileri aylık olarak incelenmiştir. Sonuç olarak, PVGIS programının gerçek verilerle oldukça uyumlu sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Hata oranlarının düşmesi bu programların güvenilirliğini artıracaktır. Bu da gelecekteki çalışmalarda daha etkin ve kullanışlı olmalarını sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Fotovoltaik, Güneş Enerjisi Santrali, PVGIS, Simülasyon

Abstract

Photovoltaic systems are systems that can convert solar energy into electrical energy. These systems convert solar energy into electrical energy using cells often called solar cells. During the photovoltaic system design phase, detailed analyzes that take into account parameters such as the climatic conditions of the region where the system will be installed, energy demand and system reliability are very important. Simulation programs make the work of designers easier by allowing these analyzes to be carried out quickly and easily. In this study, the 2022 production data of a solar power plant with a power of 3600 kWp installed in Elmadağ district of Ankara was analyzed using the PVGIS program. The results obtained were presented through graphs and figures, and the predictions of the PVGIS program were compared with the actual production data. In addition, the results of the simulation program and production data were examined monthly. As a result, it has been observed that the PVGIS program gives results that are quite compatible with real data. Reducing error rates will increase the reliability of these programs. This will make them more effective and useful in future studies.

Keywords: Photovoltaic, Solar Power Plant, PVGIS, Simulation

GİRİŞ

Günümüzde, enerji talebinin artmasıyla birlikte, dünya çapındaki enerji kaynaklarına yönelik arayışlar da hız kazanmış durumdadır. Fosil yakıtların sınırlı olması, çevresel etkileri ve iklim değişikliği gibi küresel sorunlarla mücadelede, insanlık için daha sürdürülebilir bir enerji geleceği elde etmek kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu noktada yenilenebilir enerji kaynakları, umut vadeden bir çözüm olarak öne çıkmaktadır.

Yenilenebilir enerji; güneş, rüzgâr, su, jeotermal ve biyokütle gibi doğal kaynaklardan elde edilen enerji türlerini kapsar. Bu kaynaklar, doğanın kendisinden sürekli olarak yeniden üretilen ve sınırsız bir şekilde sağlanabilen enerji potansiyelini temsil eder. Fosil yakıtlara kıyasla daha temiz, çevre dostu ve ekonomik olarak sürdürülebilir olan yenilenebilir enerji, küresel enerji bağımlılığını azaltma ve enerji güvenliği sağlama yolunda önemli bir rol oynamaktadır.

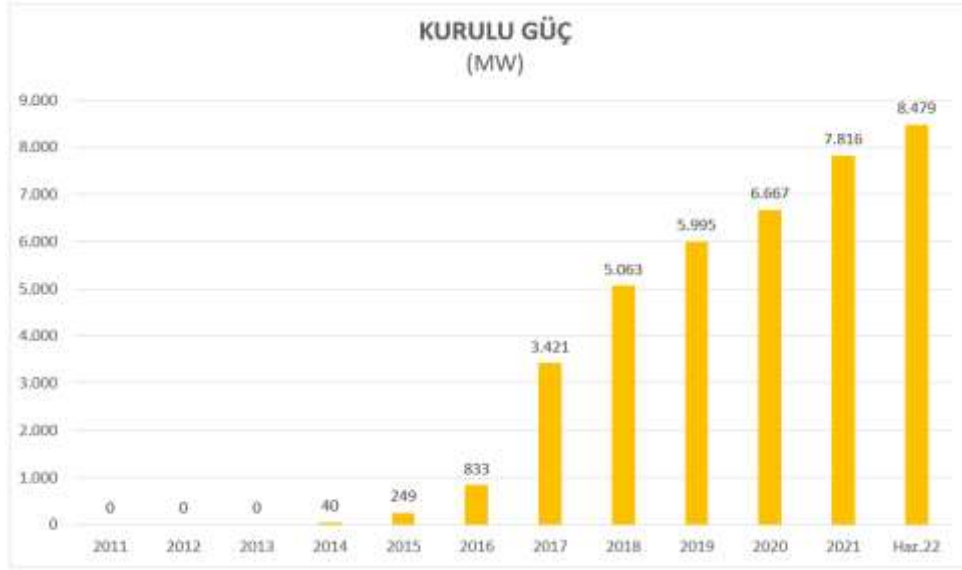
Ülkemiz 2023 yılı elektrik üretimimizde kömür %36,3, doğal gaz %21,4, hidrolik enerji %19,6, rüzgâr %10,4, güneş %5,7, jeotermal enerji %3,4 ve diğer kaynaklar %3,2 oranında pay sahibidir. Aralık 2023 sonu itibarıyla 106.668 MW'a ulaşan kurulu gücümüzün %30'u hidrolik enerji, %23,8'i doğal gaz, %20,5'i kömür, %11,1'i rüzgâr, %10,6'sı güneş, %1,6'sı jeotermal ve %2,6'sı ise diğer kaynaklardan oluşmaktadır. Öte yandan Aralık 2023 sonu itibarıyla lisanssız santraller de dâhil olmak üzere elektrik enerjisi üretim santrali sayısı 13.077'ye yükselmiştir. Mevcut santrallerin 756'sı hidroelektrik, 68'i kömür, 365'i rüzgâr, 63'ü jeotermal, 344'ü doğal gaz, 10.990'ı güneş, 491'i ise diğer kaynaklardan oluşmaktadır (ETKB, 2024).

Güneş, Dünya'ya en yakın yıldızdır ve aynı zamanda en önemli enerji kaynağıdır. Güneş enerjisi, güneşin çekirdeğinde gerçekleşen nükleer füzyon reaksiyonlarından doğan ışın enerjisidir. Bu reaksiyonlarda hidrojen atomları helyuma dönüşerek muazzam miktarda enerji açığa çıkar.

Güneş, muazzam bir enerji kaynağıdır. Yaklaşık $3,9 \times 10^{26}$ Watt güce sahip olan Güneş, Dünya'ya ışık ve ısı sağlayan, temiz ve tükenmez bir enerji kaynağıdır. Bu enerjinin sadece küçük bir kısmı Dünya'ya ulaşmakta olsa da, bu miktar bile insanlığın tüm enerji ihtiyacını karşılamak için fazlasıyla yeterlidir. Atmosferin dış yüzeyine her metrekareye ortalama 1.367 Watt güce sahip güneş ışığı düşmektedir. Atmosfere gelen bu ışınların bir bölümü atmosfer tarafından emilirken, bir bölümü de yansıtılır ve geri kalanı Dünya'ya ulaşır. (ETKB, 2024).

Güneş enerjisi; sürekli bulunabilirliği, sıfır yakıt maliyeti ve yok denecek kadar az çevresel etkisi ile diğer yenilenebilir enerji kaynakları arasında öne çıkan bir konuma sahiptir. Bu özellikler, güneş enerjisini sürdürülebilir bir geleceğe geçişte kritik bir rol oynayan bir kaynak haline getirmektedir.

Türkiye, güneş enerjisi açısından oldukça avantajlı bir coğrafi konuma sahiptir. Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (GEPA) verilerine göre, ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2741 saat olarak kaydedilmiş olup ortalama yıllık toplam ışınım değeri 1527,46 kWh/m² olarak belirlenmiştir. Haziran 2022'nin sonunda, güneş enerjisine dayalı elektrik kurulu gücümüz 8,479 MW olarak belirlenmiş ve toplam kurulu güç içindeki payı %8,35 olarak hesaplanmış olup yıllara göre kurulu güç değişimi Şekil 1.1'de yer almaktadır (ETKB, 2024).



Şekil 1.1. Türkiye'nin güneş enerjisine dayalı elektrik kurulu gücü (ETKB,2024)

Güneş enerji sistemleri ve santrallerinin kurulumu için yapılan fizibilite çalışmalarında çeşitli yazılım programlarının kullanımı ve bu programların uygulanmasıyla elde edilen sonuçlar hakkında birçok akademik çalışma bulunmaktadır.

Öztürk (2021) tarafından yapılan çalışmada, bir güneş enerjisi santralının 12 aylık üretim verileri incelenmiştir. Bu veriler, PVsyst simülasyon programı tarafından üretilen tahmini değerlerle karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak; PVsyst simülasyonunda elde edilen üretim değerlerinin gerçek üretim değerlerinden %3,74 fazla olduğu görülmüştür.

Naziksoy (2022) çalışmasında; Bilecik ili sınırları içerisinde yer alan Düzdağ GES ve Akpınar GES olmak üzere iki ayrı güneş enerjisi santralının üretim verilerini ve çevresel etkilerini, her iki santralin performansını değerlendirmek ve üretim değerlerini etkileyen parametreleri belirlemek amacıyla karşılaştırmıştır. PVsyst simülasyon programı kullanılarak her iki santral için de yıllık üretim tahmini

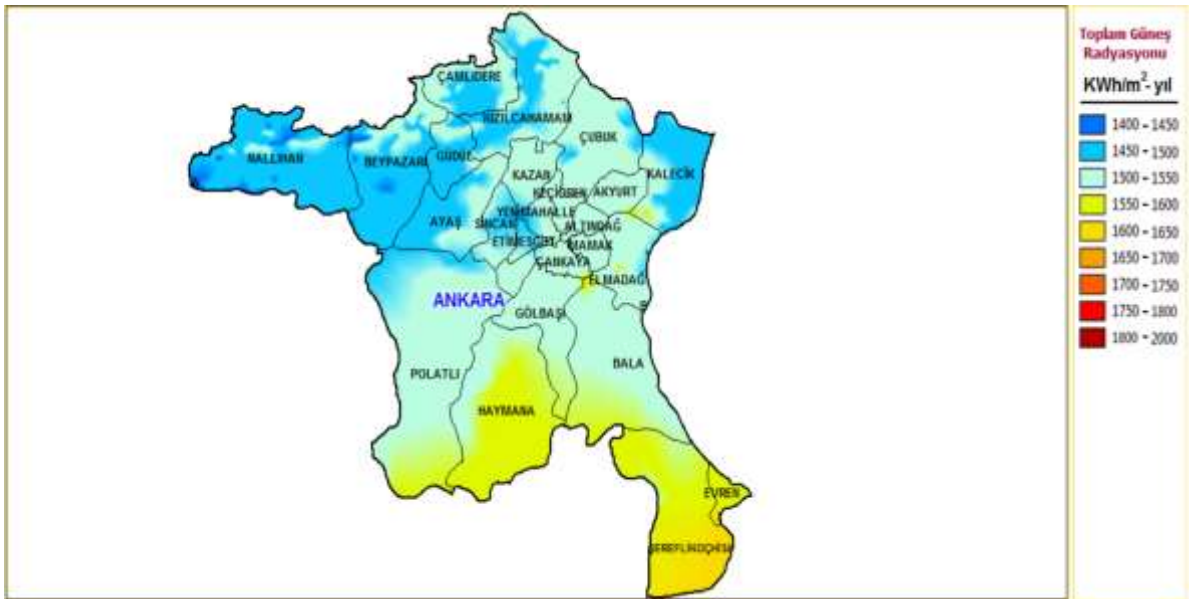
yapılmıştır. Gerçek üretim değerleri ile simülasyon sonuçları karşılaştırıldığında, Düzdağ GES için %5, Akpınar GES için ise %8 fark gözlenmiştir.

Akar (2016) çalışmasında; Haymana GES tesisinde kullanılan panellerin bir yıllık üretim performansının simülasyon çıktıları incelenerek, gerçek üretim verileriyle karşılaştırmış ve olası farklılıkların belirlenmesiyle birlikte bu farkların minimize edilmesi için yapılması gerekenler analiz edilmiştir. Fotovoltaik güç sistemi için, arazinin konumu ve kullanılacak ekipman türü dikkate alınarak tesisin PVsyst programında simülasyonları gerçekleştirilmiştir. Tesisin yatırım maliyetinin elektrik kazancına oranı hesaplanarak, santralin amortisman süresi 6.679 yıl olarak belirlenmiştir.

YÖNTEM

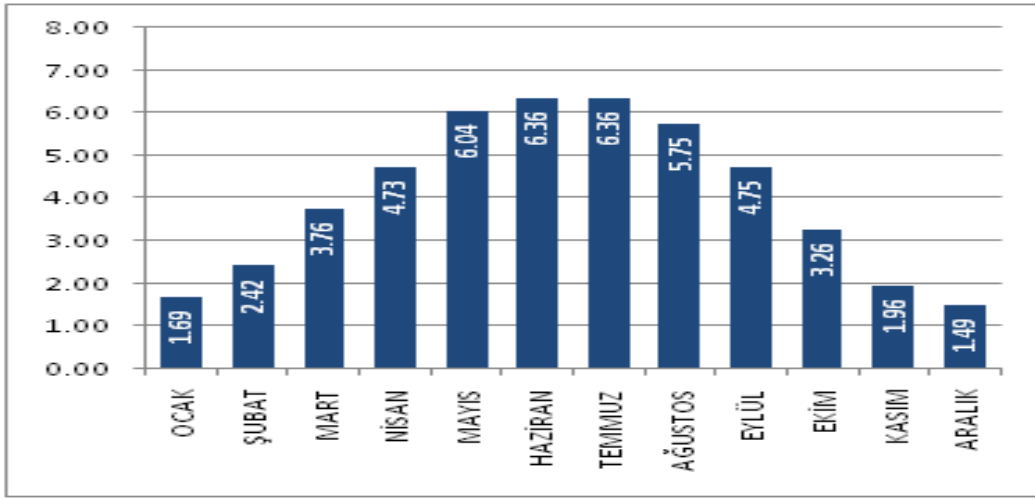
Ankara, 26.897 kilometrekarelik bir alana sahiptir ve 39.57 kuzey enlemi ile 32.53 doğu boylamı arasında konumlanmıştır. Deniz seviyesinden yaklaşık 890 metre yüksektedir. Şehrin güney ve orta kesimlerinde tipik olarak karasal bir iklim görülür; kış ayları soğuk ve kar yağışlı, yaz ayları ise sıcak ve kurak geçer. En yüksek sıcaklıklar genellikle temmuz ve ağustos aylarında görülür ve ortalama gündüz sıcaklıkları 27 ila 41 C° arasında, en düşük gece sıcaklıkları ise ortalama olarak -24 ila -1 C° arasında değişmektedir.

Şekil 2.1'de Ankara'nın güneş ışınım haritası gösterilmektedir. Haritada, Ankara'nın güneş radyasyon değerlerinin, yerine ve konumuna bağlı olarak 1450-1600 kWh/m²-yıl arasında değişen güneş ışınım potansiyeline sahip olduğu görülmektedir (GEPA, 2024).



Şekil 2.1. Ankara ili güneş ışınım haritası (GEPA,2024)

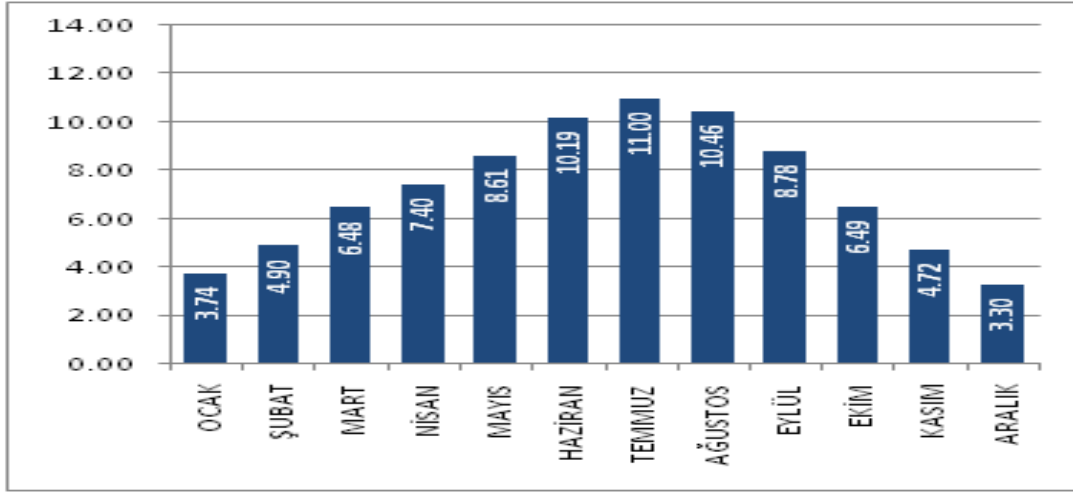
Şekil 2.2’de, incelenen santralin kurulu olduğu Elmadağ ilçesinin aylık ortalama radyasyon değerleri görülmektedir (GEPA,2024). Buna göre, ortalama radyasyon değerleri yıl boyunca dalgalanma göstermektedir. En yüksek değerler haziran ve temmuz aylarında gözlemlenmekte olup, 6.36 kWh/m²-gün seviyesine ulaşmaktadır. Buna karşın, aralık ayında radyasyon değeri en düşük seviyeye gerileyerek 1.49 kWh/m²-gün'e düşmektedir.



Şekil 2.2. Elmadağ ilçesi Aylık Global Radyasyon Değerleri (kWh/m²-gün) (GEPA,2024)

Elmadağ ilçesinin aylık ortalama güneşlenme süreleri ise Şekil 2.3’te gösterilmiştir (GEPA,2024). Güneşlenme süresinin en düşük seviyesi Aralık ayında 3.30 saat olarak tespit edilmiştir. Ardından Ocak ayı 3.74 saat ile izlenirken, takip eden aylarda artarak devam etmektedir. Bu artış trendi, Temmuz ayında 11 saatlik en yüksek değere ulaşarak zirveye çıkmaktadır.

Elmadağ’ın yıllık toplam güneşlenme süresi 2618 saat olarak ölçülmüş olup, bu değer ülke ortalamasının biraz altındadır. Benzer şekilde, yıllık toplam ışıınım miktarı da 1477 kWh/m² yıl seviyesindedir ve günlük ortalama 4,05 kWh/m² güne denk gelmektedir. Ankara'nın Elmadağ ilçesinde yaz aylarında güneş ışığından en iyi şekilde yararlandığı için, güneş enerjisinden elektrik üretimi yaz aylarında en yüksek seviyededir.



Şekil 2.3. Elmadag ilçesi aylık güneşlenme süreleri (saat) (GEPA,2024)

İncelenen santral Ankara'nın Elmadag ilçesinde, 39.9° Kuzey enlemi, 33.2° Doğu boylamı koordinatlarında bulunmaktadır. Rakım 1101 metredir. Santrale ait teknik bilgiler Tablo 2.1'de gösterilmektedir.

Tablo 2.1. Santrale ait teknik bilgiler

Santral	
Sistem Kapasitesi	3604 kWp
Montaj Açısı	30°
Modüller	
Üretici Firma	Hanwha Solar
Tipi	Polikristal
Maksimum Modül Gücü	265 Wp
Boyutları	1670 x 100 x 32 mm
Toplam Modül Sayısı	13600 adet
İzin Verilen Çalışma Sıcaklığı	-40 (°C) – (+85°C)
Inverterler (Eviriciler)	
Üretici Firma	Fronius Symo
Tipi	20.0-3-M
Toplam Evirici Sayısı	180
Çıkış Gücü (AC)	20 KW
Evirici Giriş Gerilimi	1000 V (DC)

Santral, 3600 kWp kurulu güce sahiptir. Kullanılan tüm ekipmanlar bu kapasite göz önüne alınarak titizlikle seçilmiştir. Projenin temelini oluşturan güneş panelleri, 265 W çıkış gücüne sahiptir. Yaklaşık 3600 kWp güce ulaşmak için toplamda 13600 adet güneş paneli kullanılmıştır. Bu panellerin toplam gücü 3604 kWp'ye denk gelmektedir. Güneş panellerinden elde edilen DC (Doğru Akım) elektrik enerjisi, şebekeye verilebilmek için önce AC (Alternatif Akım)'a dönüştürülmelidir. Bu dönüşüm işlemi eviriciler (inverter) tarafından gerçekleştirilir. Santralde her biri 20 kW çıkış gücüne sahip 180 adet evirici kullanılmıştır.

PVGIS (Fotovoltaik Coğrafi Bilgi Sistemi), Avrupa, Afrika ve Asya'daki güneş ışınımı haritalarını kullanarak güneş enerjisi santrallerinin ve tesislerinin üretim potansiyelini hesaplamak için kullanılan çevrimiçi bir araçtır. Bu simülasyon programı, Google'ın iklim veri tabanına dayanarak çalışır. Kullanıcılar, harita üzerinde istedikleri konumun enlem ve boylam bilgilerini girerler. Ek olarak, fotovoltaik modülün tipi ve toplam kapasitesi, sistemin performans oranı, modül montaj özellikleri, açılar ve izleme sistemi gibi parametreler de belirlenir. Bu bilgiler doğrultusunda program; fotovoltaik sistemin aylık ve yıllık güneş ışınım değerlerini (kWh/m² cinsinden) ve potansiyel elektrik üretim miktarını (kWh cinsinden) hesaplar (Ceylan ve Taşdelen, 2018).

BULGULAR

PVGIS programında yapılan çalışma kapsamında;

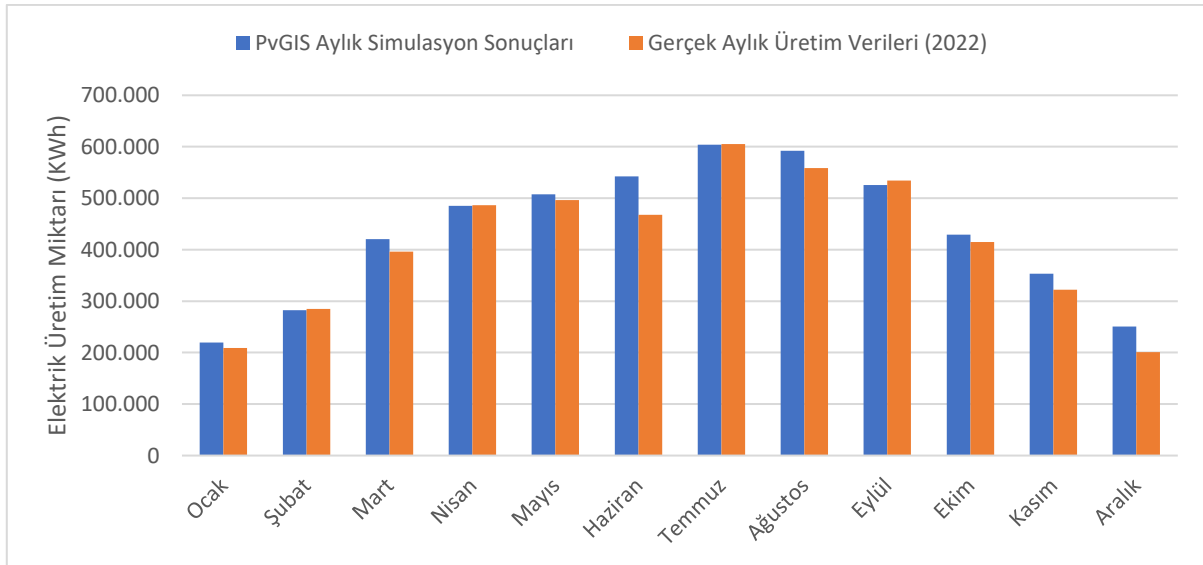
- Güneş enerjisi santralinin koordinatları harita veri tabanından seçilmiştir.
- Fotovoltaik güneş paneli olarak kristal silikon malzemeli fotovoltaik güneş hücresi teknolojisi seçilmiştir.
- Sistem kurulu gücü 3600 kWp seçilmiştir.
- Fotovoltaik güneş panelleri, 30 derece montaj eğim açısı ve tam güneye yönlendirilmiş 0 derece yatay azimut açısıyla zemine monte edilmiştir.

3600 KW gücündeki santralin 2022 yılına ait aylık gerçek üretim verileri ile PVGIS programındaki analiz sonucu elde edilen üretim verileri Tablo 3.1'de gösterilmiştir. 2022 yılında bahse konu santralin toplam elektrik üretim miktarı 4.976.108 kWh olarak gerçekleşmiştir. Aylık ortalama üretim değerinin ise 414.676 kWh olduğu görülmektedir. PVGIS programında yapılan analiz sonucunda santralin yıllık toplam elektrik üretim miktarı 5.212.919 kWh, aylık ortalama üretim değeri ise 434.410 kWh olarak elde edilmiştir.

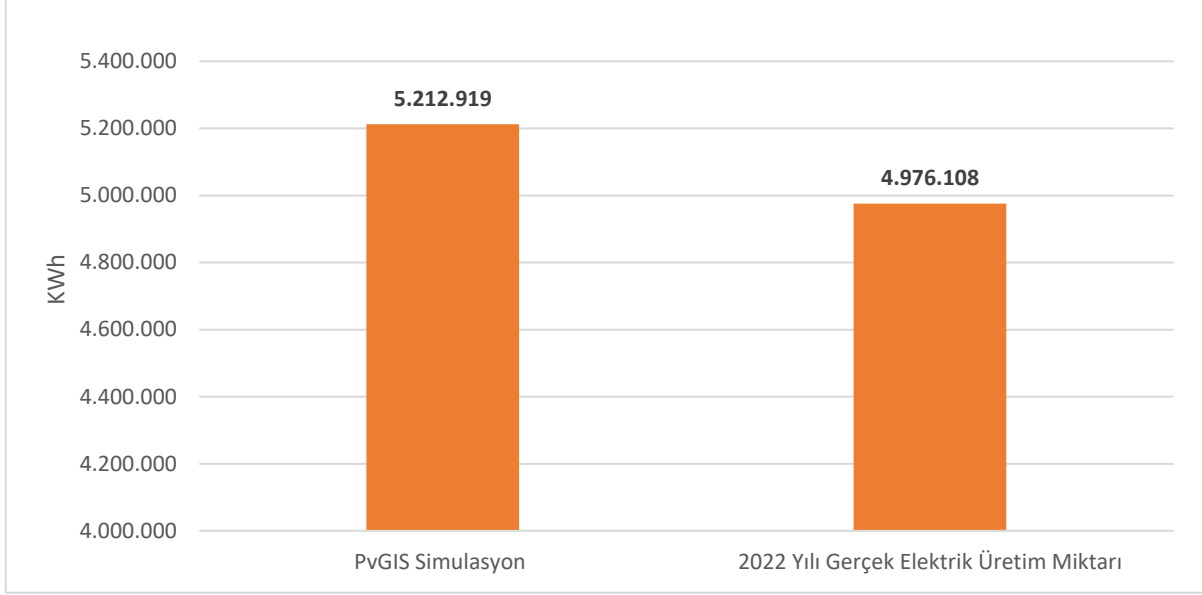
Tablo 3.1. Santrale ait gerçek üretim verileri ile PVGIS programından elde edilen üretim miktarları

Aylar	Elektrik Üretim Miktarı (kWh)	
	Santral Gerçek Üretim Miktarı (kWh) (2022 yılı)	PVGIS Programı Sonucu Elde Edilen Üretim Miktarı (kWh)
Ocak	209.000	219.601
Şubat	284.750	282.448
Mart	396.000	420.657
Nisan	486.575	484.888
Mayıs	496.347	507.653
Haziran	467.508	542.594
Temmuz	605.510	604.225
Ağustos	558.406	592.311
Eylül	534.427	525.500
Ekim	414.649	429.220
Kasım	322.287	353.121
Aralık	200.649	250.701
Toplam	4.976.108	5.212.919
Aylık Ortalama	414.676	434.410

Ankara'nın Elmadağ ilçesinde bulunan santralin gerçek üretim verileri ile simülasyon sonucunda çıkan verilerin karşılaştırılması Şekil 3.1'de gösterilmektedir. Ayrıca yıllık toplam gerçek üretim miktarının simülasyon verilerine göre daha düşük çıktığı Şekil 3.2'teki grafikte görülmektedir. Simülasyon programı ile gerçek üretim değeri arasında oluşan farklar %5'in altında çıkmıştır. Bu sonuç da simülasyon sonuçlarının doğruluk değerinin yüksek olduğunu göstermektedir.



Şekil 3.1. 2022 yılı aylık üretim verileri ile PVGIS simülasyon programından alınan verilerin karşılaştırılması



Şekil 3.2. Yıllık olarak gerçekleşen toplam üretim miktarları

SONUÇ VE TARTIŞMA

İncelenen santralin gerçek üretim verileri ile PVGIS programından elde edilen simülasyon sonuçlarının aylık ve yıllık karşılaştırılması tablo ve grafikler halinde verilmiştir. Simülasyon sonuçları ile gerçek üretim verileri arasında aylık bazda pozitif ve negatif farklar ortaya çıkmıştır. Aylık olarak bakıldığında en yakın sonuçların Şubat, Nisan ve Temmuz aylarında gerçekleştiği, en yüksek farkın ise Aralık ayında olduğu tespit edilmiştir. Aylık üretim sonuçlarında farklılıklar bulunmasına rağmen bu farklar yıllık toplam üretim miktarlarında daha azdır. Yıllık bazda %4,7'lik farkla sonuçların daha yakın olduğu görülmektedir.

Fotovoltaik güneş enerjisi sistemlerinin tasarım ve analiz aşamasında simülasyon programları kritik bir rol oynamaktadır. Bu programlar, tasarımcılara sistemin farklı bileşenlerini optimize etme ve en uygun seçimleri yapma olanağı tanır. Bu da, kurulumun gerçekleşeceği bölgenin coğrafi özellikleri, enerji talebi ve sistem güvenilirliği gibi parametreleri dikkate alarak tasarım yapmalarını sağlar. Programların geliştirilmesi ve gerçek ortam verilerine yakın sonuçlar vermesi, hata payını azaltarak daha doğru ve güvenilir sistem tasarımlarına olanak sağlayacaktır. Böylelikle güneş enerjisinin daha etkin ve yaygın bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunacaktır.

KAYNAKÇA

ETKB, (2024). Elektrik. <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-elektrik> (Son erişim tarihi: 11.02.2024)

ETKB, (2024). Güneş. <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-gunes> (Son erişim tarihi: 11.02.2024)

GEPA, (2024). Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası. <https://gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/pages/6.aspx> (Son erişim tarihi: 13.02.2024)

Öztürk, H. (2021). Bir Güneş Enerji Santralının Üretim ile Simülasyon Değerlerinin Karşılaştırılması ve Kayıp Analizi: Beştepe Enerji Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Çevre Bilimleri ve Enerji Yönetimi

Nazıksoy, A.S. (2022). Bilecik İli Akpınar ve Düzdağ Güneş Enerji Santrallerinin Performanslarının PVsyst Programı Yardımı İle Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Karabük: Karabük Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği.

Akar, A. (2016). Bir Güneş Enerji Santralının Kurulumu ve Performansının Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Elâzığ: Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ceylan, O., Taşdelen, K. (2018). “Isparta İli için Fotovoltaik Programlarının Simülasyon Sonuçlarının Doğruluğunun İncelenmesi”. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18 (3), 895-903.

Otomotiv Sektöründe Depolama Sistemi Seçimi Storage System Selection in the Automotive Sector

Melek IŞIK¹, Ilgaz GÜLDEN²

¹E-mail: demirtasm@cu.edu.tr; Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Adana / Türkiye.

²E-mail: ilgazguldn.98@gmail.com; Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Adana/ Türkiye.

Özet

Günümüzde, artan gereksinimler ve ilerleyen teknoloji, özellikle işletmelerin, depolama faaliyetlerini önemli hale getirmektedir. İşletmelerde maliyet ve zaman değerlerinin dışında üçüncü en büyük maliyet unsurunun depolama faaliyetlerinden oluştuğu gözlemlenmektedir. Doğru tercih edilen depolama sistemi ile maliyet düşürmek için mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada, otomotiv sektörü için otomatik depolama ve boşaltma sistemleri ele alınmaktadır. Otomatik depolama ve boşaltma sistemlerinin sağladığı faydalar üzerinde durularak bu sistemlerin belirlenen kriterler için yarı otonom depolama sistemleri ve geleneksel depolama sistemleri ile kıyaslaması yapılmaktadır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan analitik hiyerarşi prosesi (AHP) uygulanmaktadır. Sonuç olarak, bir depolama sistemi tasarlayan firmanın hangi depolama sistemini tercih etmesi, firmanın kazancına olacağı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), Depolama Sistemi, Otomotiv Sektörü

Abstract

Nowadays, increasing requirements and advancing technology compose storage activities especially important for businesses. It is observed that the third largest cost element in businesses, apart from cost and time values, consists of storage activities. It is possible to reduce costs with the right storage system. In this study, automatic storage and unloading systems for the automotive industry are discussed. Focusing on the benefits provided by automatic storage and unloading systems, these systems is compared with semi-autonomous storage systems and traditional storage systems for the determined criteria. Analytical hierarchy process (AHP), one of the multi-criteria decision-making methods, is applied. As a result, it has been determined that the company designing a storage system will benefit from which storage system it prefers.

Keywords: Analytical Hierarchy Process (AHP), Storage System, Automotive Sector

GİRİŞ

Otomatik depolama ve boşaltma sistemleri, 1950’li yıllarda piyasaya sürüldüklerinden itibaren üretim ve dağıtım alanlarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Otomatik depolama ve boşaltma sistemi (AS/RS) genellikle raflar ve bunlar arasındaki koridorlardan geçen vinçler ile hizmet veren bir sistemdir. AS/RS operatörün müdahalesi olmadan malzemeleri farklı noktalar arasında hareket ettirme yeteneğine sahiptir. Dolayısıyla sistemin tamamen otomatik olduğu söylenilebilmektedir. Dağıtım alanlarıyla birlikte üretim alanlarında da yarı mamulleri, nihai ürünleri depolara yerleştirmek veya olası bir sipariş ya da üretim durumunda depolardan bu ürünleri almak için kullanılır.

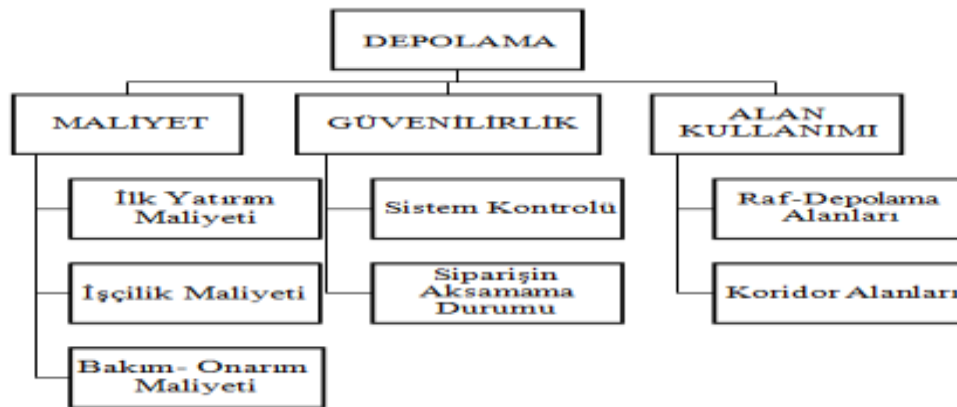
Lee ve Schaefer (1997) depolama isteğinin önceden belirlenmiş bir depolama noktasına atandığı otomatik depolama ve boşaltma sistemlerinin performansı üzerinde depolama ve alma isteklerinin sıralanmasının etkisi ele alınmıştır. Berg ve Zijm (1999) depolama sistemleri ve depo yönetimi problemlerinin bir sınıflandırılması üzerine çalışılmıştır. Petersen ve Aase (2003) manuel sipariş toplama sistemlerinde toplama, stoklama ve rotalama politikalarını kıyaslama üzerine çalışmışlardır. Rashid ve ark. (2011) kablosuz iletişimi kullanarak AS/RS'nin yeni bir tasarımını önermişlerdir. Depolama sistemi çalışmaları incelendiğinde genel olarak çok kriterli seçim yapılmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada otomatik depolama ve boşaltma sistemleri detaylı olarak incelenmektedir. Çalışma sonunda otomatik depolama ve boşaltma sistemlerinin sağladığı faydalar üzerinde durularak bu sistemlerin belirlenen kriterler özelinde yarı otonom depolama sistemleri ve geleneksel depolama sistemleri ile kıyaslaması yapılmaktadır. Birçok kriter göz önünde bulundurularak yapılan bu çalışmada çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan analitik AHP uygulanmaktadır. Gerçekleştirilen AHP çalışması sonucunda bir depolama sistemi tasarlayan firmanın hangi depolama sistemini tercih etmesi, firmanın kazancına olacağı belirlenmiştir.

YÖNTEM

Çalışmanın ana materyali bir otomotiv fabrikasının depolama ve lojistik için ayrılan alanının, otomatik depolama ve boşaltma sistemleri, yarı otonom depolama sistemleri ve geleneksel depolama sistemlerinden hangisiyle yapılandırılacağına, bu seçimi yapmak için etkili olan kriterler ele alınarak alanında uzman kişilerden alınan bilgiler doğrultusunda elde edilen sonuçlar oluşturmaktadır.

Alanında uzman kişilerden alınan bilgiler sonucunda depolama sistemi seçim probleminde maliyet, stok bulundurma, güvenilirlik, alan kullanımı ana kriterler olarak belirlenmiştir. Maliyet faktörüne etki eden ilk yatırım maliyeti, işçilik maliyeti, bakım onarım maliyeti olmak üzere üç alt kriter; güvenilirlik faktörüne etki eden sistem kontrolü, siparişin aksama durumu olmak üzere iki alt kriter; alan kullanımı faktörüne etki eden raf-depo alanları ve koridor alanları olmak üzere iki alt kriter belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Depolama Sistemi Seçim Faktörleri Hiyerarşisi

Günümüzde karar vermeyi gerektiren birçok problem ya da seçimle karşılaşmaktadır. Aynı zamanda karar verme, işletmelerin karşılaştıkları problemlere çözüm sunmada da büyük önem göstermektedir. AHP karşılaşılan bu problemlere çözüm bulunmasında kullanılan çok kriterli karar verme

tekniklerinden biridir. Amacı belirlenen ölçütlere göre hedefe en uygun seçeneği belirlemektir. AHP yöntemi ile lojistik alanlarında, kaynak yönetimi alanlarında, insan kaynakları alanlarında, iş gücü planlama, toplam kalite yönetimi, stratejik planlama, makine yerleşimi, tedarikçi seçimi gibi alanlarda uygulaması yapılabilen bir yöntemdir.

AHP yöntemi, 1970'li yılların başlarında Thomas L. Saaty tarafından oluşturulan, belirli bir hiyerarşik yapıya göre düzenlenen, amaç, kriterler, alt kriterler ve alternatifler oluşan ve bu kriterlerin ağırlıklarını değerlendiren, kriterlere göre alternatifleri karşılaştıran ve sıralama yapılmasını sağlayan bir yöntemdir. AHP metodolojisi aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Saaty, 1990);

- Karar verme probleminin tanımlanması ve hiyerarşik yapının oluşturulması.
- İkili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması.
- İkili karşılaştırma matrislerinin normalize edilmesi.
- Öncelik vektörünün hesaplanması.
- Tutarlılık oranının hesaplanması.

BULGULAR

Bu çalışmada uluslararası hizmet veren bir otomotiv firmasının depolama sistemi seçimi ele alınmıştır. Bu firma kendi bünyesinde ürettiği araba parçalarını yurtdışı fabrikalarına da göndermektedir. Yurtdışı gönderimleriyle ilgilenen bu departman sipariş odaklı çalıştığı için verimli bir depo alanına ihtiyaç duymaktadır. Firma ihtiyacına yönelik depo kullanımına karar verebilmek için AHP yöntemiyle bir değerlendirme yapılmıştır.

Çalışmanın ilk adımında Şekil 1'de verilen hiyerarşik yapı oluşturulurken bir depolama alanının oluşumunda firmanın mutlaka dikkate alarak ilerlemesi gereken unsurlar ana kriter olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu üç ana kriterin meydana gelmesini sağlayan aktivitelerde alt kriter olarak belirlenmiştir. Otomatik depolama ve boşaltma sistemleri (AS/RS), yarı otonom depolama sistemi ve geleneksel depolama sistemleri bu problem için seçilen alternatifler olmuştur.

Alanında uzman kişilerden alınan bilgiler doğrultusunda ana kriterlerin puanlamaları yapılmıştır. Ana kriterler için ikili karşılaştırma matrisi Tablo 1'de verilmiştir. İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra kriterlerin birbirlerine göre önem derecelerinin hesaplanmaları gerekmektedir. Hesaplama için ikili karşılaştırma matrisini kullanarak normalizasyon matrisini elde edilmiştir.

Tablo 1. Ana Kriterlerin İkili Karşılaştırma ve Normalizasyon Matrisleri

Kriterler	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi		
	Güvenilirlik	Maliyet	Alan Kullanımı	Güvenilirlik	Maliyet	Alan Kullanımı
Güvenilirlik	1	4	7	0,72	0,75	0,64
Maliyet	1/4	1	3	0,18	0,19	0,27
Alan Kullanımı	1/7	1/3	1	0,10	0,06	0,09

Önem derecesi hesaplamak için ikili karşılaştırma matrisi kullanılarak elde edilen normalize matrisin her satırının aritmetik ortalaması alınarak öncelik vektörü (W) hesaplanır. Öncelik vektörüne güvenilirlik kriterinin tüm diğer kriterler arasında %70 ağırlığa sahip olduğu görülmektedir. Ana kriterlerin önem derecesine göre sırasıyla güvenilirlik %70, maliyet %21, alan kullanımı %9 olarak sıralanmıştır. Tutarlılık oranı 0,03 bulunmuştur. Bu değer 0,10'dan küçük olduğu için matrisin tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Güvenilirlik ana kriterinin alt kriterlerinden olan sistem kontrolü açısından alternatifler için değerlendirme yapıldığında AS/RS %70 ağırlıkla önceliklidir. Sonrasında %24 ile yarı otonom sistem gelmektedir ve sistem kontrolü açısından öncelik sırasının en sonunda geleneksel depolama sistemlerinin yer aldığı görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Sistem Kontrolü Açısından Alternatiflerin Sonuçları

Sistem Kontrolü	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi			Öncelik Vektörü (W)
	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	
AS/RS	1	4	9	0,73	0,77	0,6	0,70
Yarı Otonom	1/4	1	5	0,18	0,19	0,33	0,24
Geleneksel Depolama	1/9	1/5	1	0,08	0,04	0,07	0,06

Güvenilirlik ana kriterinin alt kriterlerinden olan siparişin aksamama durumu açısından alternatiflerin AS/RS %64 ağırlıkla önceliklidir. Hemen arkasından %28 ile yarı otonom sistem gelmektedir ve öncelik sırasının en sonunda %8 ile geleneksel depolama sistemlerinin yer aldığı görülmektedir.

Tablo 3. Siparişin Aksamama Durumu Açısından Alternatiflerin Sonuçları

Siparişin Aksamama Durumu	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi			Öncelik Vektörü (W)
	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	
AS/RS	1	3	7	0,68	0,71	0,54	0,64
Yarı Otonom	1/3	1	5	0,23	0,24	0,38	0,28
Geleneksel Depolama	1/7	1/5	1	0,1	0,05	0,08	0,08

Alan kullanımı ana kriterinin raf-depo alanı açısından depolama sistemleri için AS/RS %78 ağırlıkla önceliklidir. Hemen arkasından %15 ile yarı otonom sistem gelmektedir ve öncelik sırasının en sonunda %7'lik oranla geleneksel depolama sistemlerinin yer aldığı görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4.Raf-Depo Alanı Açısından Alternatiflerin Sonuçları

Raf-Depo Alanı	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi			Öncelik Vektörü (W)
	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	
AS/RS	1	7	9	0,8	0,84	0,69	0,78
Yarı Otonom	1/7	1	3	0,11	0,12	0,23	0,15
Geleneksel Depolama	1/9	1/3	1	0,09	0,04	0,08	0,07

Alan kullanımı ana kriterinin koridor alanı açısından depolama sistemleri için AS/RS %78 ağırlıkla önceliklidir. Hemen arkasından %15 ile yarı otonom sistem gelmektedir ve öncelik sırasının en sonunda %7'lik oranla geleneksel depolama sistemlerinin yer aldığı görülmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Koridor Alanı Açısından Alternatiflerin Sonuçları

Koridor Alanı	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi			Öncelik Vektörü (W)
	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	
AS/RS	1	7	9	0,8	0,84	0,69	0,78
Yarı Otonom	1/7	1	3	0,11	0,12	0,23	0,15
Geleneksel Depolama	1/9	1/3	1	0,09	0,04	0,08	0,07

Maliyet ana kriterinin ilk yatırım maliyeti açısından depolama sistemleri için geleneksel depolama %74 ağırlıkla önceliklidir. Sırayla, %20 ile yarı otonom sistem gelmektedir ve öncelik sırasının en sonunda %6'lık oranla AS/RS'nin yer aldığı görülmektedir (Tablo 6).

Tablo 6. İlk Yatırım Maliyeti Açısından Alternatiflerin Sonuçları

İlk Yatırım Maliyeti	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi			Öncelik Vektörü (W)
	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	
AS/RS	1	1/4	1/9	0,07	0,04	0,08	0,06
Yarı Otonom	4	1	1/5	0,29	0,16	0,15	0,20
Geleneksel Depolama	9	5	1	0,64	0,8	0,76	0,74

Maliyet ana kriterinin işçilik maliyeti açısından depolama sistemleri için AS/RS %72 ağırlıkla önceliklidir. Ayrıca, %21 ile yarı otonom sistem gelmektedir ve öncelik sırasının en sonunda %7'lik oranla geleneksel depolamanın yer aldığı görülmektedir (Tablo 7).

Tablo 7. İşçilik Maliyeti Açısından Alternatiflerin Sonuçları

İşçilik Maliyeti	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi			Öncelik Vektörü (W)
	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	
AS/RS	1	5	8	0,75	0,8	0,62	0,72
Yarı Otonom	1/5	1	4	0,15	0,16	0,31	0,21
Geleneksel Depolama	1/8	1/4	1	0,09	0,04	0,08	0,07

Maliyet ana kriterinin bakım onarım maliyeti açısından depolama sistemleri için geleneksel depolama sistemi %77 ağırlıkla önceliklidir. Ardından, %15 ile yarı otonom sistem gelmektedir ve öncelik sırasının en sonunda %7'lik oranla AS/RS'nin yer aldığı görülmektedir (Tablo 8).

Tablo 8. Bakım Onarım Maliyeti Açısından Alternatiflerin Sonuçları

Bakım Onarım Maliyeti	İkili Karşılaştırma Matrisi			Normalizasyon Matrisi			Öncelik Vektörü (W)
	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	AS/RS	Yarı Otonom	Geleneksel Depolama	
AS/RS	1	1/2	1/8	0,09	0,07	0,1	0,08
Yarı Otonom	2	1	1/6	0,18	0,13	0,13	0,15
Geleneksel Depolama	8	6	1	0,73	0,8	0,77	0,77

Ana kriterlerin ve alt kriterlerin öncelik vektörleri Tablo 9’da verilmiştir. Ana kriterlerin alt kriterlerinden olan sistem kontrolü, ilk yatırım maliyeti ve raf- depo maliyeti ağırlıklı alt kriterler çıkmıştır.

Tablo 9. Ana ve Alt Kriterlerin Öncelik Vektörleri

Ana Kriterler	Öncelik Vektörü	Alt Kriterler	Öncelik Vektörü
Güvenilirlik	0,70	Sistem Kontrolü	0,75
		Sipariş Aksamama Dur.	0,25
		İlk Yatırım Maliyeti	0,63
Maliyet	0,21	İşçilik Maliyeti	0,08
		Bakım Onarım Maliyeti	0,29
Alan Kullanımı	0,09	Raf- Depo Alanı	0,67
		Koridor Alanı	0,33

Otomatik depolama ve boşaltma sistemlerinin, yarı otonom sistemlerin ve geleneksel depolama sistemlerinin alt kriterler açısından öncelik vektörleri Tablo 10’da verilmiştir. AS/RS seçimi genel olarak kriterler için uygun olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Ana Kriterlerin Alt Kriterler Açısından Öncelik Vektörleri

	Sistem Kontrolü	Siparişin Aksamama Dur.	Raf-Depo Alanları	Koridor Alanları	İlk Yatırım	İşçilik	Bakım Onarım
AS/RS	0,70	0,64	0,78	0,78	0,07	0,72	0,08
Yarı Otonom	0,24	0,28	0,15	0,15	0,19	0,21	0,15
Geleneksel Depolama	0,06	0,08	0,07	0,07	0,74	0,07	0,77

SONUÇ VE TARTIŞMA

Depolama sistemi seçimleri yapılırken işletmelerin uzun vadede ihtiyaçları göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlara ek olarak depolama sistemleri maliyet, güvenilirlik (izlenebilirlik) ve depolama alanları açısından da değerlendirilmelidir. Yapılan uygulama sonucunda otomatik depolama ve boşaltma sistemleri, yarı otonom depolama sistemleri ve geleneksel depolama sistemleri bu üç ana kriter özelinde değerlendirilmiştir.

Yapılan AHP çalışması sonucunda bir depolama sisteminden asıl beklenenin sistem güvenilirliğinin yüksek olmasıdır denilebilir. Sistemin güvenilir olması sistemin izlenebilir ve kontrol edilebilir olması demektir. Bir sistemin izlenebilir olması gerçekleştirildiği zaman o sistemde taşınan malzemelerin kısa sürede, doğru ve verimli bir şekilde işlenmesi, sistemdeki ürünlerin sevkiyat

tarihine, depo çıkışına, son kontrolüne kadar kendi içindeki geriye dönük bütün kayıtlarının incelenebilmesi ve dolayısıyla siparişlerin zamanında teslimatının kontrol altına alınabilmesi anlamına gelmektedir.

AHP yöntemiyle elde edilen öncelik vektörleri doğrultusunda otomatik depolama ve boşaltma sistemlerinin alan kullanımı ve güvenilirlik açısından diğer sistemlerden çok daha üstün olduğu görülmektedir. Otomatik depolama ve boşaltma sistemleri maliyet ana kriteri açısından diğer sistemlerin gerisinde kalmaktadır. Fakat otomatik depolama ve boşaltma sistemleri maliyet açısından işletmeleri zorlayan bir konu olmasına rağmen bu sistemler yakın gelecekte işletmelerin kara geçmelerini sağlayacak olan bir sistemdir.

KAYNAKÇA

Lee, H. F., & Schaefer, S. K. (1997). Sequencing Methods For Automated Storage And Retrieval Systems With Dedicated Storage. *Computers & Industrial Engineering*, 32(2), 351- 362.

Petersen, C. G., & Aase, G. (2004). A Comparison Of Picking, Storage, And Routing Policies In Manual Order Picking. *International Journal Of Production Economics*, 92(1), 11-19.

Rashid, M. M., Kasemi, B., & Rahman, M. (2011, May). New Automated Storage And Retrieval System (ASRS) Using Wireless Communications. In 2011 4th International Conference On Mechatronics (ICOM) (Pp. 1-7). IEEE.

Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European journal of operational research*, 48(1), 9-26.

Van Den Berg, J. P., & Zijm, W. H. (1999). Models For Warehouse Management: Classification And Examples. *International Journal Of Production Economics*, 59(1-3), 519-528.

Constructing Steady State Shock Capturing Scheme for Transonic Buffet Investigation

Ayşenur BIÇAKÇI ERTEM¹, Prof. Dr. Serkan ÖZGEN²

¹E-mail: aysenur.bicakci@metu.edu.tr; Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü, Ankara / Türkiye.

²E-mail: sozgen@ae.metu.edu.tr; Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü, Ankara / Türkiye.

Özet

Bu bildiride, süperkritik bir kanat profili üzerindeki durgun hal şok dalgası çözümü incelenmiştir. Amaç en iyi performansı gösteren çözüm şemasını ortaya çıkarmaktır. Farklı ağ yoğunlukları, türbülans modelleri, konvektif şemalar, akı vektörü bölme yöntemleri ve gradyan sınırlayıcılar incelenmiştir. Hesaplama maliyetini sınırlamak için bir çalışma planı takip edilmiştir. Çözüm prosedürü üç katmana ayrılmıştır. Bu planın kullanılmasıyla olası tüm kombinasyonların %20'si çalıştırılarak sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çalışma süperkritik OAT15A kanat profiline odaklanmıştır ve doğrulama için NACA 0012 profili de kullanılmıştır. Sayısal analiz çıktıları bu geometrilerin deneysel sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Buffet, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği, OAT15A, Transonik Akış

Abstract

In this paper, the steady state shock wave solution over a supercritical airfoil is studied. The objective is to construct the best performing solution scheme. Different mesh densities, turbulence models, convective schemes, flux vector splitting methods and gradient limiters have been studied. In order to limit the computational cost, a study plan has been followed. The solution procedure has been divided into three layers. With the use of this plan, results have been gathered by running 20% of all possible combinations. This study focused on the supercritical OAT15A airfoil, and the NACA 0012 profile is also used for verification. The numerical analysis outputs have been compared with experimental results of these geometries.

Keywords: Buffet, Computational Fluid Dynamics, OAT15A, Transonic Flow

INTRODUCTION

“Buffet” means an unsteady aerodynamic event, which is caused by the oscillatory motion of a shock wave over a lifting surface. These shock wave motions occur in transonic flight conditions. The driver factor is the shock wave & boundary layer interaction. The behavior of the motion is defined as “periodic and self-sustained”.

Investigation of the transonic buffet is started with an accurate shock wave solution in steady state conditions. Solution of shock location and strength is a challenge for CFD; even below buffet onset region where the shock is steady. Therefore, in this paper, a comprehensive study, which shows the effects of key CFD algorithms, will be presented.

METHODOLOGY

Based on the literature study, frequently used algorithms and effective properties have been determined. In Table 1, variations of the CFD settings, which have been selected, are given. All possible combinations of these variations require 108 steady state solutions.

Table 1: *Methods and models considered in steady solutions*

Mesh Level	Coarse Medium Fine
Turbulence Model	Spalart-Allmaras kw_SST Reynolds Stress Model
Convective Scheme	Second Order Upwind Third Order MUSCL
Flux Vector Splitting	ROE AUSM+
Gradient Limiter	MinMod Ventakarishnan Modified Ventakarishnan

To solve this problem, being obliged to run for all possible combinations is not practical. Therefore, this study is divided into three consecutive steps to reach the solution with less number of runs. First, flux vector splitting methods and convective schemes are compared, using all different mesh densities. After this step, flux vector splitting method and convective scheme is fixed for later studies. In the second layer, effect of turbulence models is studied with all mesh densities. After this part, the mesh density is fixed for later studies. Lastly, the solution sensitivity to different gradient limiters has been observed, and selection of gradient limiter has been made. The following diagram shows the study plan. With this plan, total number CFD runs, which is required to observe all combinations and select the best solution, has been reduced from 108 to 20.

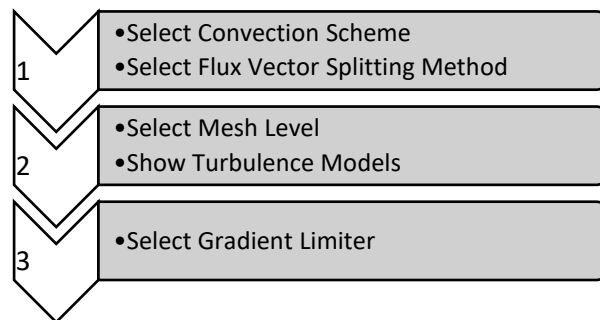


Figure 1 *Methodology for steady solution parameter selection process*

The focus has been given on OAT15A airfoil. The analysis condition has been defined as 0.73 Mach, 3 AOA, 3 million Reynolds, since there is experimental data for that condition (Jacquin et al, 2009). The mesh level, flux vector splitting model, convective scheme order and gradient limiter have been studied. Several turbulence models are used during analyses. Finally, NACA 0012 airfoil geometry has been solved with the best performing settings, as a verification case. The analysis condition for NACA profile is set as 0.775 Mach, 2 AOA, 10 million Reynolds. The experimental data is also available for this condition (McDevitt and Okuno, 1985).

CFD simulations have been conducted in StarCCM+ software version 2021.3. Pointwise software is used for mesh generation.

RESULTS

The results are evaluated based on accuracy of shock solution in terms of shock location and strength, at each step of the study. Pressure coefficients, Mach number and absolute density gradient outputs are collected and presented. Besides, the convergence quality of the solution schemes is evaluated for special cases.

For the first layer, two different convective schemes and two flux vector splitting techniques have been examined by using three different mesh resolutions. Considering all possible combinations, to complete this step 12 steady state simulation shall be completed, which are listed in **Table 2**.

Table 2: Run matrix for the first layer

Run Name	Mesh Name	FVS	Convective Scheme
OAT15_STEADY_1	OAT_M1_2D	ROE	SOU
OAT15_STEADY_2	OAT_M1_2D	ROE	MUSCL
OAT15_STEADY_3	OAT_M1_2D	AUSM+	SOU
OAT15_STEADY_4	OAT_M1_2D	AUSM+	MUSCL
OAT15_STEADY_5	OAT_M2_2D	ROE	SOU
OAT15_STEADY_6	OAT_M2_2D	ROE	MUSCL
OAT15_STEADY_7	OAT_M2_2D	AUSM+	SOU
OAT15_STEADY_8	OAT_M2_2D	AUSM+	MUSCL
OAT15_STEADY_9	OAT_M3_2D	ROE	SOU
OAT15_STEADY_10	OAT_M3_2D	ROE	MUSCL
OAT15_STEADY_11	OAT_M3_2D	AUSM+	SOU
OAT15_STEADY_12	OAT_M3_2D	AUSM+	MUSCL

At this level, Spalart-Allmaras turbulence model has been used. In the following figure, pressure coefficients of the best performing pairs have been presented, those are SOU-AUSM+ and MUSCL-

ROE combinations. The shock location is estimated better than the other two combinations, which are SOU-ROE and MUSCL-AUSM+. For both cases, the orange dots in **Figure 2** belong to the coarse mesh. It could be seen that the coarse mesh is not able to capture the shock location and pressure rise region. After this layer, the coarse mesh cases are cancelled for the rest of the study. Based on the convergence quality of these two pairs, SOU-AUSM+ is selected.

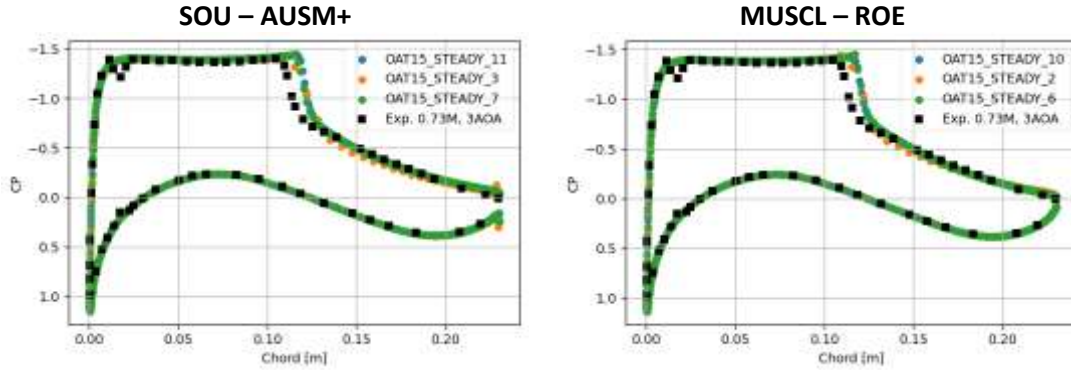


Figure 2 Comparison of mesh performance on different schemes

In the second layer of this study, turbulence model effects are studied. Three different turbulence models are compared namely, SA, kw-SST and RSM-EB. Medium and fine meshes have been used. In this step, for two new turbulence models and two mesh levels, 4 additional combinations (13 to 16) shall be solved. The run matrix is given in following table. Comparison of three different turbulence models has been given in **Figure 3** in terms of pressure coefficient, for medium mesh density.

Table 3: Run matrix for the second layer

Run Name	Mesh Name	Turbulence Model
OAT15_STEADY_7	OAT_M2_2D	SA
OAT15_STEADY_13	OAT_M2_2D	kwSST
OAT15_STEADY_14	OAT_M2_2D	RSM_EB
OAT15_STEADY_11	OAT_M3_2D	SA
OAT15_STEADY_15	OAT_M3_2D	kwSST
OAT15_STEADY_16	OAT_M3_2D	RSM_EB

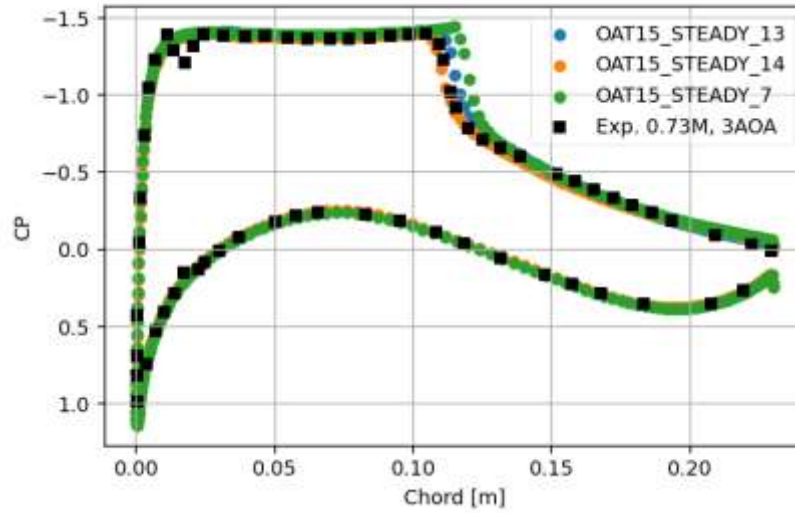


Figure 3 Comparison of turbulence models for medium mesh resolution

This **Figure 3** shows that both kwSST and RSM on medium mesh are very successful in capturing the pressure coefficient in the shock region. Meanwhile, the Spalart-Allmaras model is predicting the shock location further downstream of the experimental results. For the fine mesh, because of the convergence problems, the RSM model solution could not be completed, for the other two models, the pressure coefficient is given in **Figure 4**. It is clear that resolving the shock location is dependent on turbulence model and mesh significantly. Based on these results, the medium resolution mesh is selected as the baseline for the further analyses. Medium mesh has proved that it could perform very similar and even better than the fine mesh. Observations about the turbulence models would be used as guidelines for the rest of this work.

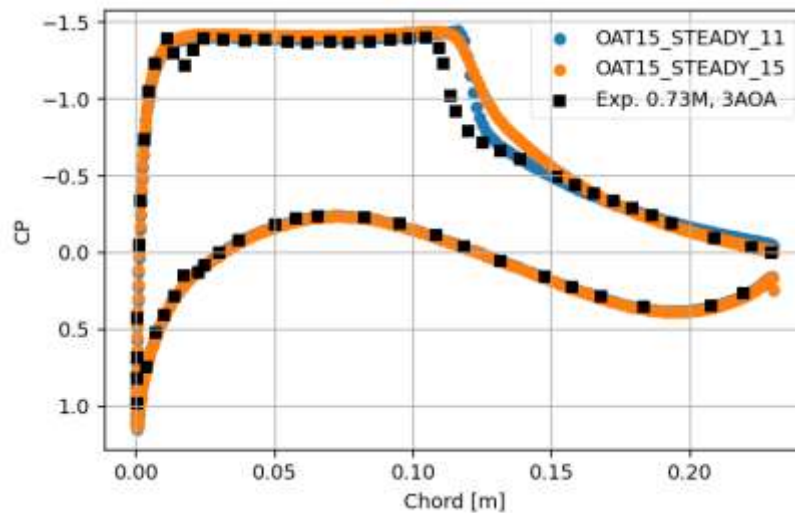


Figure 4 Comparison of turbulence models for fine mesh resolution

The flowfield is visualized for three different turbulence models in **Figure 5**. Lambda shock is more apparent in kw-SST and RSM models than Spalart-Allmaras.

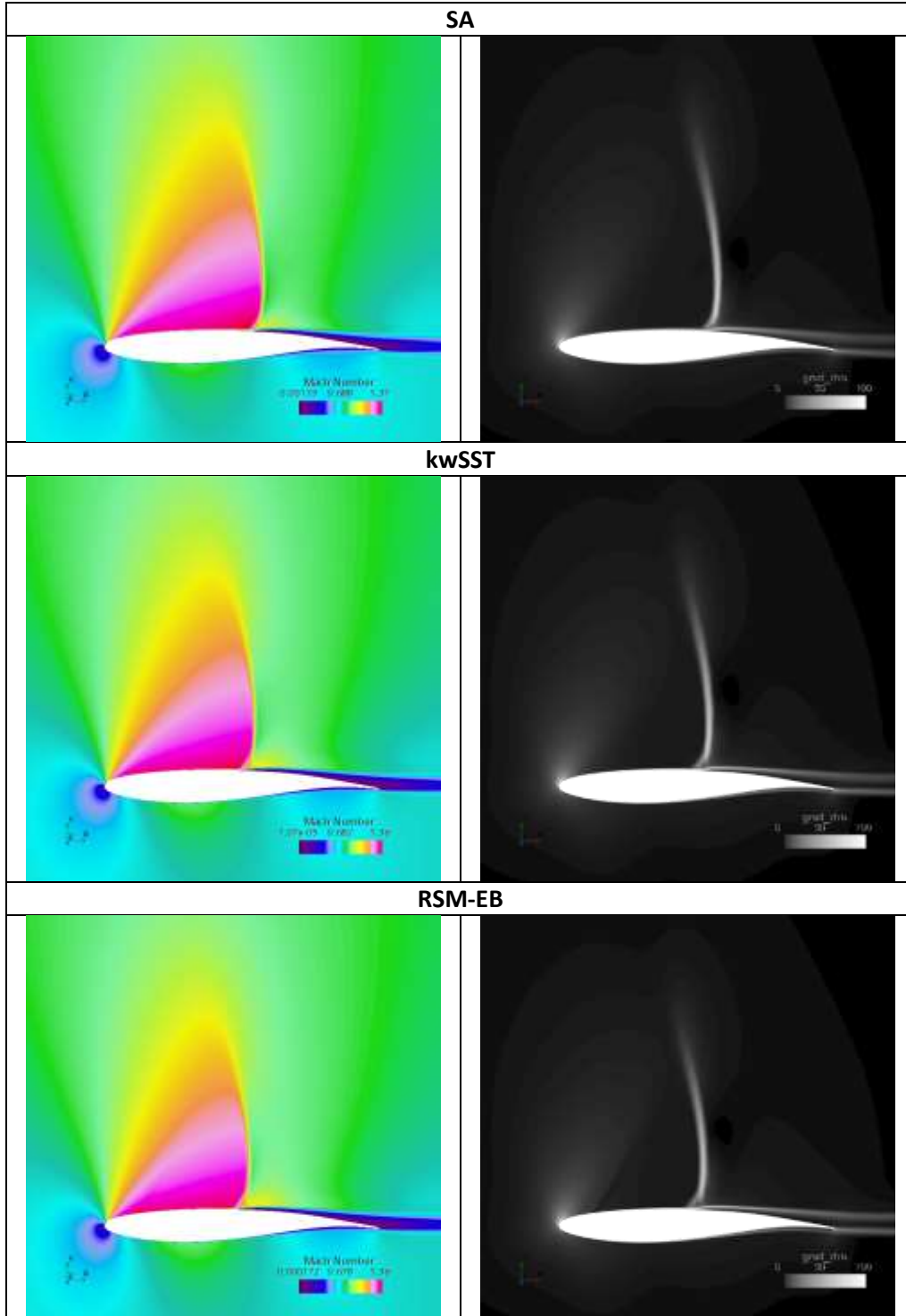


Figure 5 Mach number and absolute density gradient

Finally for the third layer, the gradient limiters have been studied. The run matrix is given in **Table 4**. There are no clear difference noted between the gradient limiter effects on the shock solution (**Figure 6**). All of the simulation match the test results in a close manner. Therefore, standard Ventakarishnan gradient limiter has been selected by looking at residual reduction capability.

Table 4: Run matrix for the third layer

Run Name	Mesh Name	Limiter
OAT15_STEADY_13	OAT_M2_2D	Ventakarishnan
OAT15_STEADY_17	OAT_M2_2D	MinMod
OAT15_STEADY_18	OAT_M2_2D	Modified Ventakarishnan

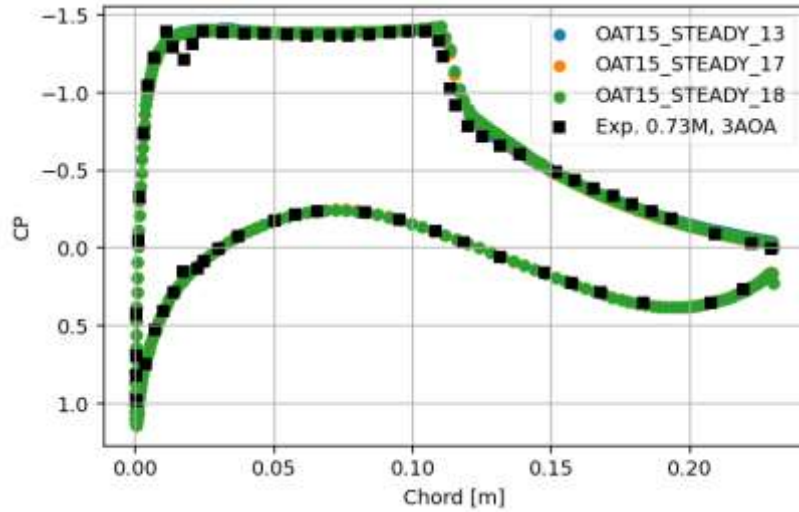


Figure 6 Comparison of gradient limiters

As the validation of this study, the NACA0012 geometry is analyzed with the best performing schemes. The medium mesh resolution is used in this analysis. The run matrix is given in **Table 5**.

Table 5: Run matrix for NACA 0012 validation case

Run Name	Mesh Name	Turbulence Model
NACA0012_STEADY_1	OAT_M1_2D	kwSST
NACA0012_STEADY_2	OAT_M1_2D	SA
NACA0012_STEADY_3	OAT_M1_2D	RSM_EB

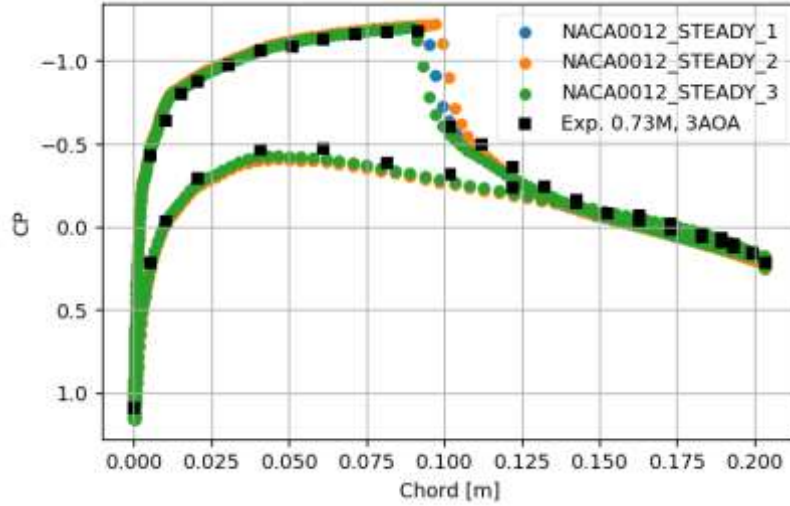


Figure 7 Comparison of turbulence models on NACA 0012 airfoil

In **Figure 7**, it has been shown that the CFD simulation on NACA0012 have validated the deductions made with OAT15 case. Both kwSST and RSM is capable of resolving the shock location and strength successfully. On the other hand, SA model estimates a slightly backward shock location than the wind tunnel test result.

CONCLUSION AND DISCUSSION

The steady CFD solution campaign on OAT15 have shown that a challenging steady transonic test cases could be simulated by the help of suitable mesh and CFD setup. At the end of this section, the medium mesh level is chosen as the baseline mesh for the rest of the study. The convective scheme is chosen as second order upwind and AUSM+ is chosen as the flux vector splitting method. Ventakarishnan model is chosen as the gradient limiter. Turbulence model effects are observed.

A robust CFD scheme and mesh is found which has powerful capabilities to resolve transonic flow on airfoils with strong shock wave and the corresponding boundary layer interaction. Pressure coefficients of two independent wind tunnel tests has been matched successfully. This study will serve as a baseline for the research on unsteady CFD solutions to simulate shock buffet.

REFERENCES

- Jacquin, L., Molton, P., Deck, S., Maury, B., & Soulevant, D. (2009). Experimental study of shock oscillation over a transonic supercritical profile. *AIAA Journal*, 47(9), 1985–1994.
- McDevitt, J. B., & Okuno, A. F. (1985). Static and dynamic pressure measurements on a NACA 0012 airfoil in the Ames high Reynolds number facility. *Tech Paper NASA TP-2485*
- Bıçakçı-Ertem, A. (2024). Buffet prediction for supercritical airfoil (Master's thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey).

Classification of Abdominal Computed Tomography (CT) Images Using ConvNext Tiny Model

Fatih BAL¹

¹E-mail: fatihbal@klu.edu.tr ; Kırklareli University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering, Kırklareli/Türkiye

Özet

Bilgisayarlı Tomografi (BT), tıbbi görüntüleme için kullanılan önemli bir teknolojidir. Bu teknik, X ışınlarının vücut içinden geçerek farklı dokuların detaylı kesitsel görüntülerini oluşturur. BT, organların yapısını ve olası hastalıkları belirlemede önemli bir araçtır. Bununla birlikte, derin öğrenme yöntemleri, Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntülerinin sınıflandırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Gelişmiş sinir ağları, BT görüntülerinden elde edilen veri setlerini analiz ederek farklı dokuları ve patolojileri doğru bir şekilde tanımlayabilmektedir. Bu yöntemler, özellikle kanser tespiti gibi karmaşık durumların erken teşhisinde ve tedavi planlamasında etkili olabilmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada 8 farklı hastalık görüntüsüne ait 1261 görüntü, daha az veri ve daha az parametre kullanılan ConvNeXt Tiny ve ConvNeXt Small ile sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma sonucunda ConvNeXt Tiny modeli %94.63'lük bir doğruluk oranına sahip olurken ConvNeXt Small modeli %88.12 doğruluk oranına sahip olmuştur. En iyi doğruluk sonucunu veren ConvNeXt Tiny modelinin precision, sensitivity, specificity, f1 score ve ROC accuracy skorları ise sırasıyla %95.33, %94.63, %99.19, %94.38 ve %97.85 olarak ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: BT Görüntüleri, ConvNeXt Tiny, ConvNeXt Small, Transfer Öğrenme, Görüntü Sınıflandırma.

Abstract

Computed Tomography (CT) is an important technology used for medical imaging. This technique creates detailed cross-sectional images of different tissues by passing X-rays through the body. CT is an important tool for determining the structure of organs and possible diseases. However, deep learning methods play an important role in the classification of Computed Tomography (CT) images. Advanced neural networks are able to accurately identify different tissues and pathologies by analyzing data sets obtained from CT images. These methods can be especially effective in early diagnosis and treatment planning of complex conditions such as cancer detection. In this study, 1261 images of 8 different diseases were classified with ConvNeXt Tiny and ConvNeXt Small, which use less data and fewer parameters. As a result of the classification, the ConvNeXt Tiny model had an accuracy rate of 94.63%, while the ConvNeXt Small model had an accuracy rate of 88.12%. The precision, sensitivity, specificity, f1 score and ROC accuracy scores of the ConvNeXt Tiny model, which gave the best accuracy result, were 95.33%, 94.63%, 99.19%, 94.38% and 97.85% respectively. and 97.85%, respectively.

Keywords: CT Images, ConvNeXt Tiny, ConvNeXt Small, Transfer Learning, Image Classification

INTRODUCTION

Computed tomography (CT) is crucial for evaluating the body's composition at the tissue/organ level in vivo assessment (Mazonakis and Damilakis 2016). CT is a commonly utilized and readily accessible non-invasive imaging technique. It is frequently acknowledged as the benchmark for validating alternative approaches in measuring human body compartments (Mattsson and Thomas 2006). CT imaging provides detailed cross-sectional images of the abdomen, allowing for the visualization of soft tissues, organs, blood vessels, and bones, aiding in the detection and characterization of abnormalities. It plays a crucial role in the diagnosis and management of conditions such as abdominal aortic aneurysm, aneurysmal dilatation of aorta, formation of adrenal gland, and vertebral compression fracture.

Based on the examination of the studies, transfer learning has emerged as a powerful approach for the classification of computed tomography (CT) images. Transfer learning involves leveraging knowledge gained from pre-trained models on large-scale datasets and applying it to new, related tasks. Several studies have demonstrated the effectiveness of transfer learning in medical image analysis, including the classification of CT images. For instance, developed a transfer learning-based deep learning methodology for the classification of optical coherence tomography (OCT) images, showcasing the potential of transfer learning in disease detection and classification (Saleh, Abdel Wahed, and Salaheldin 2022). Similarly, retrained the classification layer of Inception-V3 using transfer learning to interpret computed tomography images for identifying middle turbinate pneumatization (concha bullosa) (Parmar et al. 2020). These studies highlight the successful application of transfer learning in medical image classification, emphasizing its potential to enhance diagnostic capabilities.

DATASET

The dataset used in the study is an open-source dataset available on Kaggle. The dataset includes images related to *Abdominal Aorta Dilatation (AADI)*, *Aneurysmal Dilatation of Aorta (ADOA)*, *Aortic Aneurysm (AOAN)*, *Formation of Adrenal Gland (FOAG)*, *Kidney Development (KDEV)*, *Liver Formation (LFOR)*, *Urolithiasis (UROL)*, and *Vertebral Compression Fracture (VCFR)* conditions. The dataset contains a total of 1261 images for eight different diseases. 80% of the images are reserved for train and 20% for test data. 10% of the images allocated for train were allocated for validation. The distribution of images related to diseases is given in the Table 1. Some samples of the images in the dataset are shown in Figure 1.

Tablo 1. Train, Test and Validation image number distribution of the images in the dataset.

	Train	Test	Validation	Total
AADI	98	29	10	137
ADOA	112	32	12	156
AOAN	119	34	13	166
FOAG	108	31	12	151
KDEV	113	33	12	158
LFOR	115	34	12	161
UROL	130	37	14	181
VCFR	108	31	12	151
TOTAL	903	261	97	1261

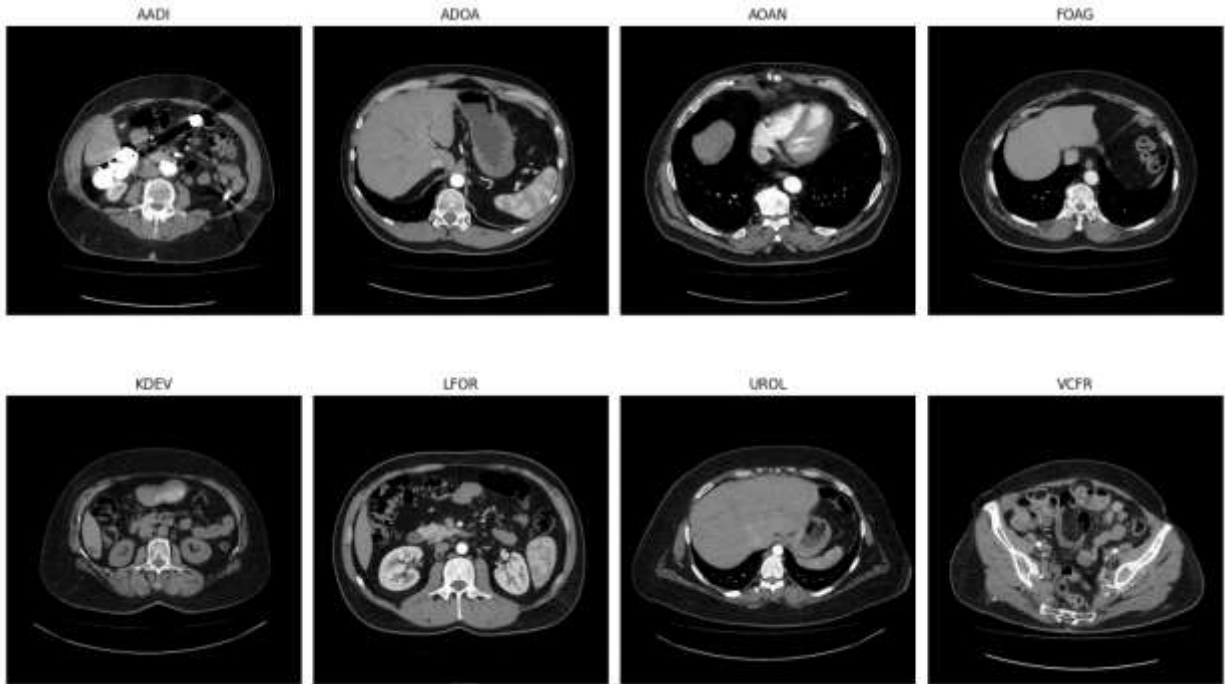


Figure 1. Samples of the CT images.

METHOD

ConvNeXt is a family of convolutional neural network (CNN) architectures that come in different sizes, including Tiny, Small, Base, Large, and XLarge variants (Liu et al. 2022). These variants differ in the number of parameters and computational complexity. For instance, on the ImageNet-1K dataset, the base, small, and tiny variants of GC ViT with 28M, 51M, and 90M parameters achieve 83.2%, 83.9%, and 84.4% Top-1 accuracy, respectively, surpassing comparably sized prior art such as CNN-based ConvNeXt and ViT-based Swin Transformer by a large margin (Hatamizadeh et al. 2022). The tiny variant has been used in various applications such as mapping vectorized tree species, lung X-ray image classification for COVID-19, and noninvasive classification of glioma subtypes using multiparametric MRI (Wang, Pu, and Chen 2023), (Liu et al. 2023). It has also been employed in monocular depth estimation, automatic segmentation of few-shot brain gliomas (Choi and Kee 2023), (Yin et al. 2023). Furthermore, the ConvNeXt-Tiny model has been utilized in clinical-feature diagnosis from limited 3D biomedical-imaging data.

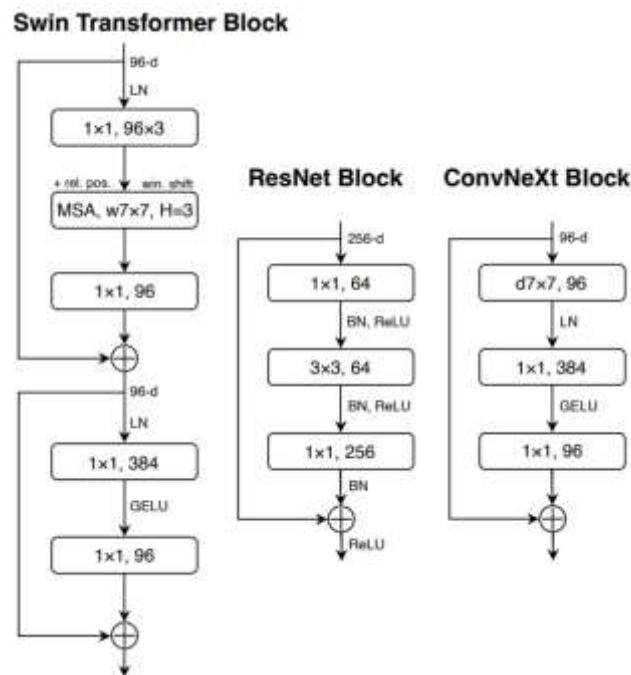


Figure 2. ConvNeXt architecture.

RESULTS

To evaluate the performance of the methods used in the study, accuracy, sensitivity, specificity, f1 and ROC accuracy values were analyzed. The evaluations regarding the performance of the models are given in percentages and shown in Table 2. The Confusion matrix of the best performing model is shown in Figure 3.

Table 1. Performance results of the models.

	Accuracy	Sensitivity	Specificity	F1 Score	ROC Accuracy
ConvNeXt Tiny	94.63%	94.63%	99.19%	94.38%	97.85%
ConvNeXt Small	88.12%	88.12%	98.30%	87.8.%	95.62%

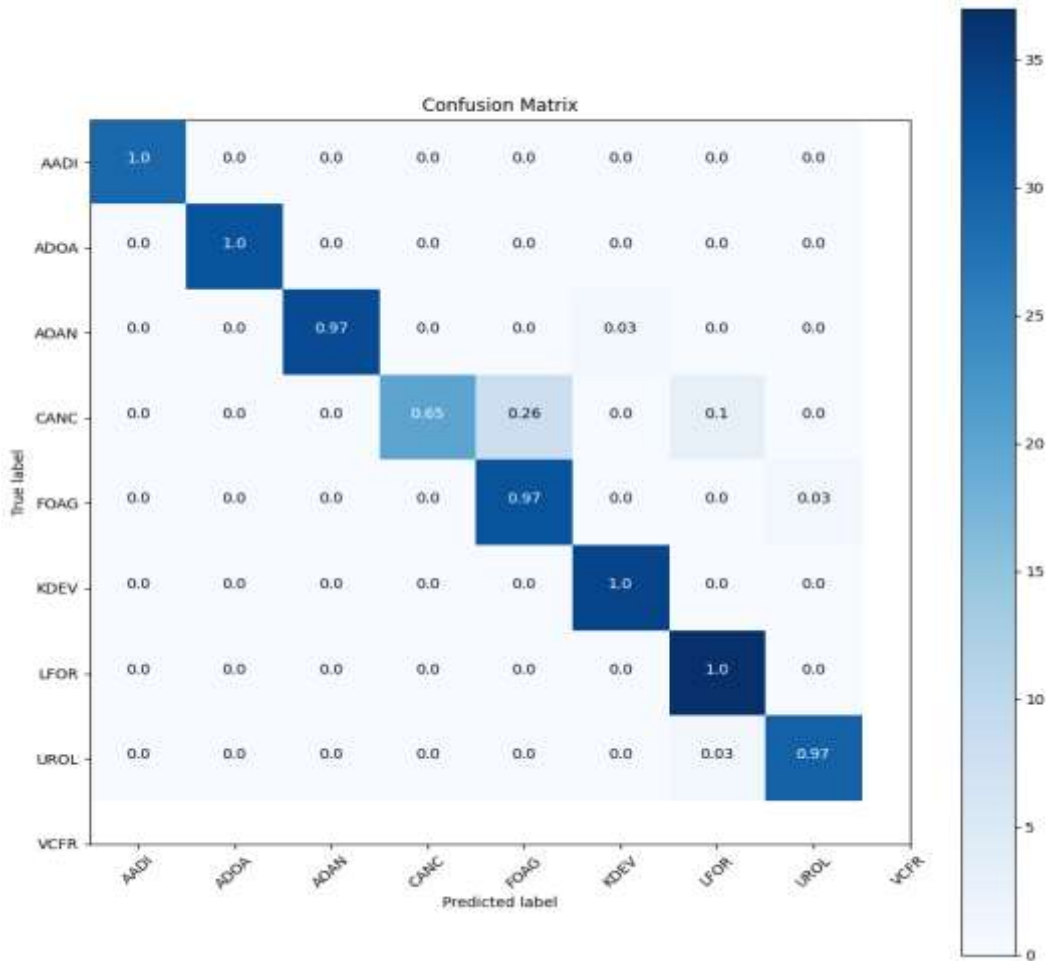


Figure 3. The confusion matrix of the best model.

CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, the application of transfer learning utilizing the ConvNeXt architecture for the classification of computed tomography (CT) images related to various abdominal conditions was investigated. The results demonstrated promising performance, particularly with the ConvNeXt Tiny model, which achieved high accuracy, sensitivity, specificity, f1 score, and ROC accuracy values. Specifically, the ConvNeXt Tiny model exhibited an accuracy of 94.63%, sensitivity and specificity of 99.19% and 94.63%, respectively, along with an f1 score of 94.38% and ROC accuracy of 97.85%. These results indicate the effectiveness of transfer learning and the ConvNeXt architecture in accurately classifying CT images related to abdominal conditions. The utilization of transfer learning allowed us to leverage knowledge from pre-trained models, enhancing the efficiency of our model training process, particularly in scenarios with limited training data. Moreover, the ConvNeXt architecture, with its various size variants, provided flexibility in model selection based on computational resources and performance requirements. The adoption of the ConvNeXt Tiny model, despite its relatively fewer parameters and lower computational complexity compared to other variants, yielded excellent performance, demonstrating its suitability for medical image classification tasks.

The findings of this study contribute to the growing body of literature supporting the efficacy of transfer learning and deep learning architectures in medical image analysis. Future research could focus on further refining the model performance, exploring additional architectural variations, and validating the proposed approach on larger and more diverse datasets.

REFERENCES

- Choi, Youn-Ho, and Seok-Cheol Kee. 2023. "Monocular Depth Estimation Using a Laplacian Image Pyramid with Local Planar Guidance Layers." *Sensors* 23(2):845. doi: 10.3390/s23020845.
- Hatamizadeh, Ali, Hongxu Yin, Greg Heinrich, Jan Kautz, and Pavlo Molchanov. 2022. "Global Context Vision Transformers."
- Liu, Fuxiang, Chen Zang, Junqi Shi, Weiyu He, Yupeng Liang, and Lei Li. 2023. "An Improved COVID-19 Lung X-Ray Image Classification Algorithm Based on ConvNeXt Network." *International Journal of Image and Graphics*. doi: 10.1142/S0219467824500360.
- Liu, Zhuang, Hanzi Mao, Chao-Yuan Wu, Christoph Feichtenhofer, Trevor Darrell, and Saining Xie. 2022. "A ConvNet for the 2020s."
- Mattsson, Sören, and Brian J. Thomas. 2006. "Development of Methods for Body Composition Studies." *Physics in Medicine and Biology* 51(13):R203–28. doi: 10.1088/0031-9155/51/13/R13.
- Mazonakis, Michalis, and John Damilakis. 2016. "Computed Tomography: What and How Does It Measure?" *European Journal of Radiology* 85(8):1499–1504. doi: 10.1016/j.ejrad.2016.03.002.
- Parmar, P., A. R. Habib, D. Mendis, A. Daniel, M. Duvnjak, J. Ho, M. Smith, D. Roshan, E. Wong,

- and N. Singh. 2020. “An Artificial Intelligence Algorithm That Identifies Middle Turbinate Pneumatisation (Concha Bullosa) on Sinus Computed Tomography Scans.” *The Journal of Laryngology & Otology* 134(4):328–31. doi: 10.1017/S0022215120000444.
- Saleh, Neven, Manal Abdel Wahed, and Ahmed M. Salaheldin. 2022. “Transfer learning-based Platform for Detecting multi-classification Retinal Disorders Using Optical Coherence Tomography Images.” *International Journal of Imaging Systems and Technology* 32(3):740–52. doi: 10.1002/ima.22673.
- Wang, Ni, Tao Pu, and Taisheng Chen. 2023. “Simple Linear Iterative Clustering and ConvNeXt for Mapping Vectorize Tree Species.” *Journal of Applied Remote Sensing* 17(03). doi: 10.1117/1.JRS.17.038502.
- Yin, Ziming, Hongyu Gao, Jinchang Gong, and Yuanjun Wang. 2023. “WD-UNeXt: Weight Loss Function and Dropout U-Net with ConvNeXt for Automatic Segmentation of Few Shot Brain Gliomas.” *IET Image Processing* 17(11):3271–80. doi: 10.1049/ipr2.12860.

Cam Örnekleri İçin Gamma Işını Soğurma Özelliklerinin Araştırılması

Nurdan KARPUZ¹

ORDIC ID: <http://orcid.org/0000-0003-4911-8846>

¹E-mail: nurdankarpuz@amasya.edu.tr; Amasya Üniversitesi, Sabuncuoğlu Şerefeddin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Amasya / Türkiye.

Özet

Radyasyon evrenin ilk anlarından itibaren var olan ve günümüzde teknolojik gelişmelerin katkıları ile daha da yaygınlaşıp canlıların sağlığında önemli bir etkidir. Radyasyonun zararlı etkilerinden korunmak için üç temel yol olan zaman-uzaklık-zırh tanımlanmıştır. Zırhlama en etkin yol olduğu için zırh malzemesi seçimi bilim insanları için önemli bir konu olmuştur. Geleneksel zırh malzemesi olarak kullanılan kurşun ve betona karşı teknolojik cihazların kullanıldığı alanlarda camlar önem kazanmıştır. Bu çalışmada bazı cam örneklerinin gamma ışını zırhlama özellikleri tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: cam, gama ışını, zırhlama.

Abstract

Radiation has existed since the first moments of the universe and is an important factor in the health of living things by becoming more widespread with the contributions of technological developments today. Three basic ways to protect against the harmful effects of radiation, time-distance-armor, have been defined. Since armoring is the most effective way, the choice of armor material has been an important issue for scientists. Glass has gained importance in areas where technological devices are used against lead and concrete, which are used as traditional armor materials. In this study, gamma-ray shielding properties of some glass samples will be discussed.

Keywords: glass, gamma ray, shielding.

GİRİŞ

Tıbbi uygulamalar, sanayi uygulamaları, enerji üretimi, araştırma ve bilimsel incelemelerde kullanım alanlarına sahip olan radyasyona, gerekli özen gösterilmediği ve güvenli bir şekilde kullanılmadığı takdirde insanlara ve çevreye ciddi zararlar verebilir. Özellikle hem yapay hem de doğal kaynaklardan üretilen, atom veya molekülleri iyonlara ayıran enerjik parçacıklar veya elektromanyetik dalgalar olarak tanımlanan ve başta sağlık sektörü olmak üzere farklı alanlarda

kullanımda olan iyonlaştırıcı radyasyondan korunmak önem açısından daha önemlidir. Yeterince yüksek enerjiye sahip olmasından dolayı iyonlaştırıcı radyasyonun etkilerini en aza indirmek için uygun koruyucu önlemler alınmalıdır. Radyasyondan korunmak için kullanılan malzemeler, radyasyonun etkilerini azaltmak veya insanları ve çevreyi radyasyonun zararlı etkilerinden korumak için tasarlanmış özel malzemelerdir.

Koruyucu malzemelerin seçiminde düşük maliyet ve bulunabilirliğin yanı sıra yüksek yoğunluk ve yüksek atom numarası (Z) gibi bilinen bazı kriterler önemlidir [1-4]. Kurşun, geçmişte X-ışınlarından ve γ ışınlarından korunmak için en çok kullanılan malzemedir, ancak toksisitesi, ağırlığı, sertliği ve zayıf taşınabilirlik özelliği sebebiyle, araştırmacılar radyasyon zırlama için yeni alternatif malzemeler üzerinde çalışmaktadırlar. Ve bu amaçla birçok farklı malzeme türü test edilmiştir [5-11].

Camlar, yüksek şeffaflıkları, toksik sağlık açısından tehlikeli olmamaları, korozyon önleyici olmaları ve çevre dostu olmaları nedeniyle özellikle dikkat çeken önemli alternatif malzemelerden biridir [12]. Bunun yanında radyolojik koruma amaçlı kullanılan malzemeler arasında, çeşitli şekillerde çeşitli kalınlıklarda numuneler haline getirilebilmesi amacıyla da camlar önemli bir yer tutar [13-16].

Radyasyondan korunma amaçlı geleneksel malzemenin en iyi ikamesi olabilecek cam malzemelerde, son zamanlarda deneysel veya simülasyon kodu üzerinde çalışılmaktadır [17- 26].

Yeni tür camların radyasyondan koruyucu özelliklerini değerlendirmek için, doğrusal zayıflama katsayısı (LAC), ortalama serbest yol (mfp), yarı değer uzunluğu (HVL), etkin atom numarası (Z_{eff}) ve etkin elektron yoğunluğu (N_{eff}) elde edilmesi gerekir. Bu parametreler deneysel çalışmalarda elde edilebilir, ancak çoğu durumda, radyoaktif kaynakların eksikliği de dahil olmak üzere yeterli kaynak olmadığı için deneysel araştırmayı yürütmek mümkün değildir. Bu sebeple, cam malzemelerin radyasyon koruma özelliklerinin değerlendirilmesinde teorik yaklaşım iyi bir seçimdir. Bu bilgi doğrultusunda bu çalışma, gama radyasyonundan korunma uygulamaları için alternatif ve çevre dostu malzeme geliştirme amacıyla camı kullanma girişimini içermektedir.

Bu çalışmanın temel amacı farklı tip camlar kullanılarak hazırlanan numune için LAC ve Z_{eff} , HVL, TVL, MFP, N_{eff} , Z_{eff} gibi bazı parametrelerin elde edilmesi ile radyasyon koruma özelliklerinin etkisinin araştırılmasıdır.

YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan cam numuneleri $40MgO+30B_2O_3+30SiO_2$ olarak formüle edilmiştir. Camların gama ışını soğurma özellikleri Phy-X/PSD kodu kullanılarak araştırılmıştır [27].

Gama ışınlarının soğurulması, malzemenin kalınlığına ve malzemenin yoğunluğuna bağlıdır. Kalın ve yoğun bir malzeme daha fazla gama ışınını soğurabilir çünkü gama ışınlarının madde içindeki atomlarla etkileşime girmesi daha olasıdır.

Çok yüksek enerji seviyesine sahip gama ışını, birçok madde üzerinden nüfuz edebilir. Ancak bir madde içinden geçerken gama ışınının yoğunluğu azalır çünkü malzemenin atomlarıyla etkileşime girer. Uygun enerjiye sahip gama ışını maddeden geçtiğinde, fotoelektrik etki (PE), Compton saçılması (CS) ve çift üretimi (PP) etkileşimleri gerçekleşir. Bu etkileşimlerin bir sonucu olarak, radyasyonun yoğunluğu, denklem (1) tarafından tanımlandığı gibi emici malzemenin kalınlığının bir fonksiyonu olarak katlanarak azalır [28-31].

$$I=I_0e^{-\mu x} \quad (1)$$

burada, I_0 ve I , sırasıyla gelen ve iletilen γ ışını yoğunluklarıdır. x , emici ortamın kalınlığıdır. Ve yine üstel ifadedeki μ (cm^{-1}) doğrusal zayıflatma katsayısı olarak adlandırılır. μ , γ ışını enerjisine ve soğurucu bileşimine bağlı olan en önemli zırlama parametrelerinden biridir.

Çalışmada değerlendirilen ve Şekil 1. de çizimlenen “LAC” parametresi, “Linear Attenuation Coefficient” kavramının kısaltmasıdır. Radyasyon zırlama testleri için önemli bir parametredir. Bir malzemenin radyasyonu ne kadar iyi zayıflattığını belirlemek için önemli olan ölçümdür ve doğrusal zayıflatma katsayısı olarak da değerlendirilir. Malzemenin kalınlığına, malzemenin bileşimine ve radyasyon enerjisine bağlı olarak değişkenlik gösterir. LAC değerinin yüksek olması, ölçümü yapılan malzemenin daha fazla radyasyon zayıflattığı anlamına gelir. LAC değerleri neticesinde, ölçüm yapılan malzemelerden hangi malzemenin daha iyi bir zırl oluşturduğu belirlenir.

“HVL” parametresi (Şekil 2.), “Half Value Layer” kavramının kısaltmasıdır. Bir malzemenin bir elektromanyetik radyasyon türünün yoğunluğunu yarıya indiren kalınlığı ifade eden, yarı değer katmanı olarak da adlandırılan ve radyasyonun bir malzemedden ne kadar iyi zayıfladığını belirlemek için kullanılan bir parametredir. Malzemenin içerdiği atomların sayısına, atomların enerji seviyelerine, malzemenin yoğunluğuna ve radyasyon karakteristiğine bağlı olarak değişebilir. Daha yüksek HVL değeri, malzemenin radyasyonu daha etkili şekilde zayıflattığı anlamına gelir.

γ ışını yoğunluğunu başlangıç değerinin %50 düşürmek için soğurucu kalınlığını temsil eden HVL parametresi denklem (2) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$HVL = \frac{\ln 2}{\mu} \quad (2)$$

“TVL” parametresi (Şekil 3.), “Tenth Value Layer” kavramının kısaltmasıdır. Bir ortamın veya bir malzemenin radyasyonunun yarıya indiği kalınlık olarak değerlendirilir. Başka bir ifadeyle, radyasyon yoğunluğunun başlangıçtaki değerinin onda birine düştüğü kalınlığı ifade eder. Radyasyonun karakteristiğine, radyasyonun enerjisine ve malzemenin yoğunluğuna bağlı olarak TVL değeri değişkenlik gösterir. Daha yoğun bir ortam veya malzeme, daha büyük bir TVL değerine ulaşmayı sağlar çünkü radyasyonun zayıflaması daha fazla malzemeyle gerçekleşir.

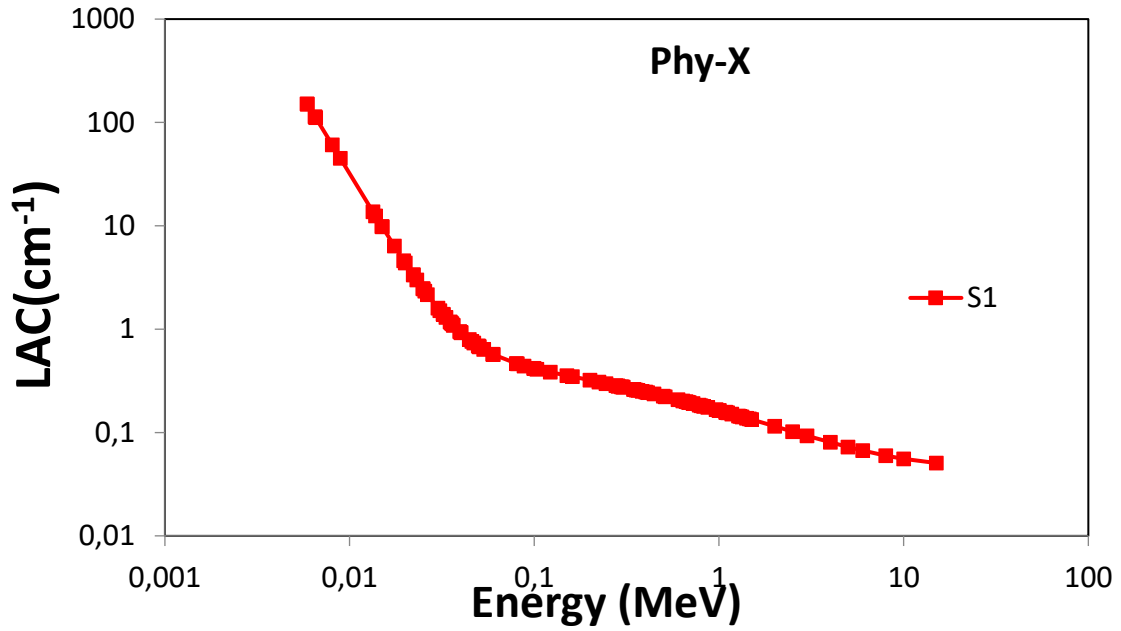
γ ışını yoğunluğunu başlangıç değerinin %10'una düşürmek için soğurucu kalınlığını temsil eden TVL parametresi denklem (3) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$TVL = \frac{\ln 10}{\mu} \quad (3)$$

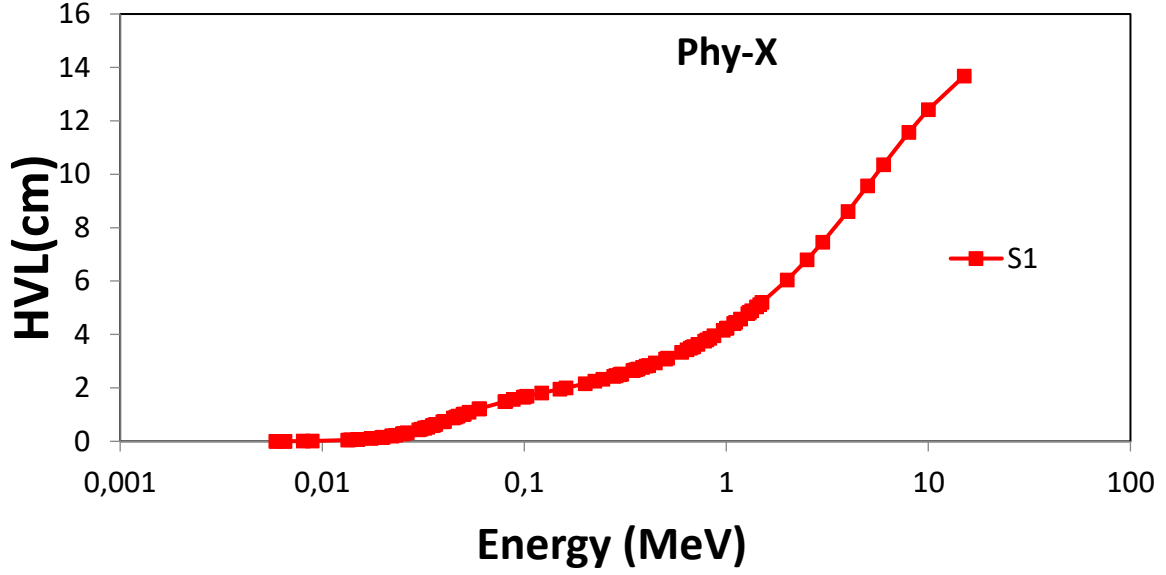
Şekil 4. de çizimlenen “mfp” parametresi, “Mean Free Path” kavramının kısaltmasıdır. Bir malzemenin içerdiği atomlar arasında bir radyasyonun ortalama serbest yolunu ifade eder. Radyasyon zırlama sürecinde önem teşkil eden bir parametredir. Bir malzemenin MFP değeri ne kadar kısa ise, malzeme radyasyonu o kadar etkili zayıflatır. Çünkü radyasyonun etkili şekilde absorbe edilmesi ve dağılması için daha fazla etkileşim gerçekleşir. MFP değerinin belirteçleri, malzemenin yoğunluğu, atomik yapısı ve bileşimidir. Bunun yanında radyasyonun enerjisi ve türü de MFP değerini etkiler. Daha yüksek enerjiye sahip radyasyonlar, daha fazla mesafeyi kat edebileceklerinden dolayı daha uzun MFP değerlerine sahip olabilirler.

“ N_{eff} ” parametresi (Şekil 5.), “Effective Electron Density” kavramının kısaltmasıdır. Etkili elektron yoğunluğu olarak da adlandırılan N_{eff} parametresi, bir malzemenin içerdiği elektron yoğunluğunu temsil eder. Atomik numarası yüksek olan atomlar, daha fazla elektron içermesinden dolayı daha yüksek N_{eff} değerine sahiptir. N_{eff} değeri ne kadar yüksekse, malzeme radyasyonu o kadar etkili zayıflatabilir. Çünkü bu elektron yoğunluğu, malzemenin radyasyonu ne kadar iyi zayıflattığını belirler. Malzemenin içerdiği elementlerin atom numaralarına, atomların elektron konfigürasyonlarına ve malzemenin yoğunluğuna bağlı olarak değişkenlik gösterir.

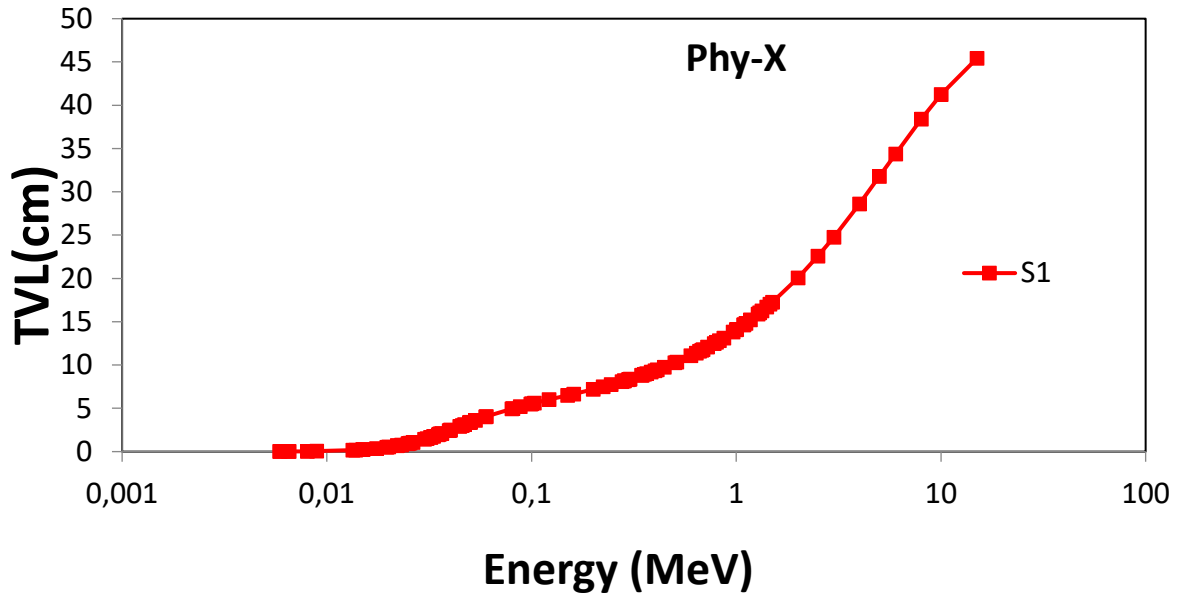
Şekil 6. da çizimlenen “ Z_{eff} ” parametresi, “Effective Atomic Number” kavramının kısaltmasıdır. Etkili atom numarası olarak da adlandırılan Z_{eff} parametresi, bir malzemenin X ışınları veya gama ışınları gibi elektromanyetik radyasyonları absorbe etme yeteneğini belirler. Bu parametre, malzemenin yoğunluğu, malzemenin içerdiği elementlerin atom numaraları ve atomların enerji seviyeleri, sahip oldukları elektron konfigürasyon dağılımlarıyla ilintilidir. Z_{eff} değeri ne kadar yüksekse, malzeme radyasyonu o kadar etkili şekilde zayıflatabilir.



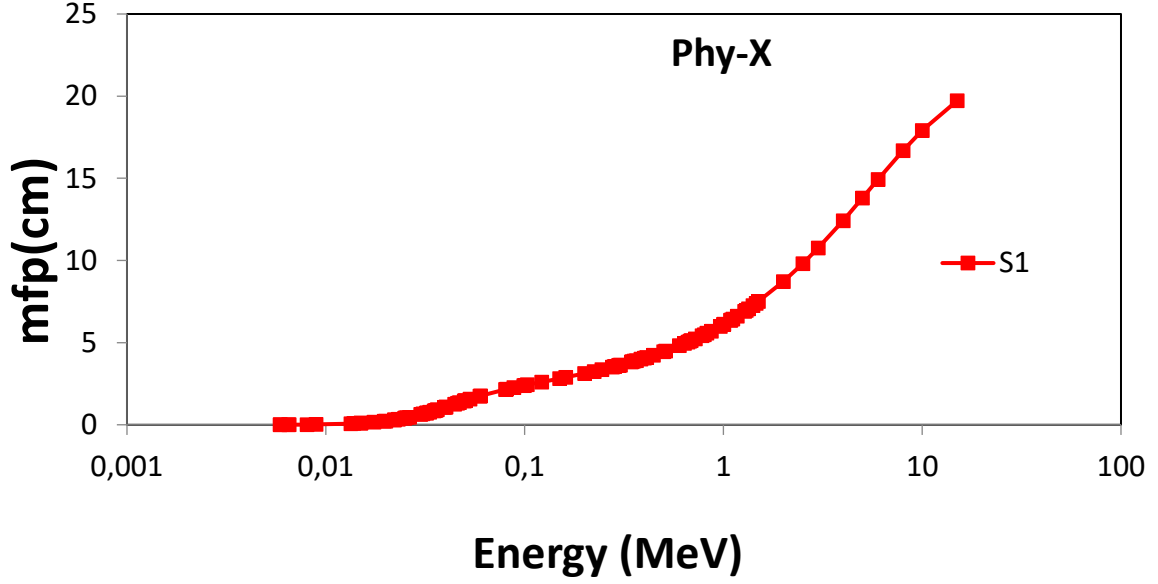
Şekil 1. Cam örneği için elde edilen LAC değerinin gama enerjisi ile değişimi



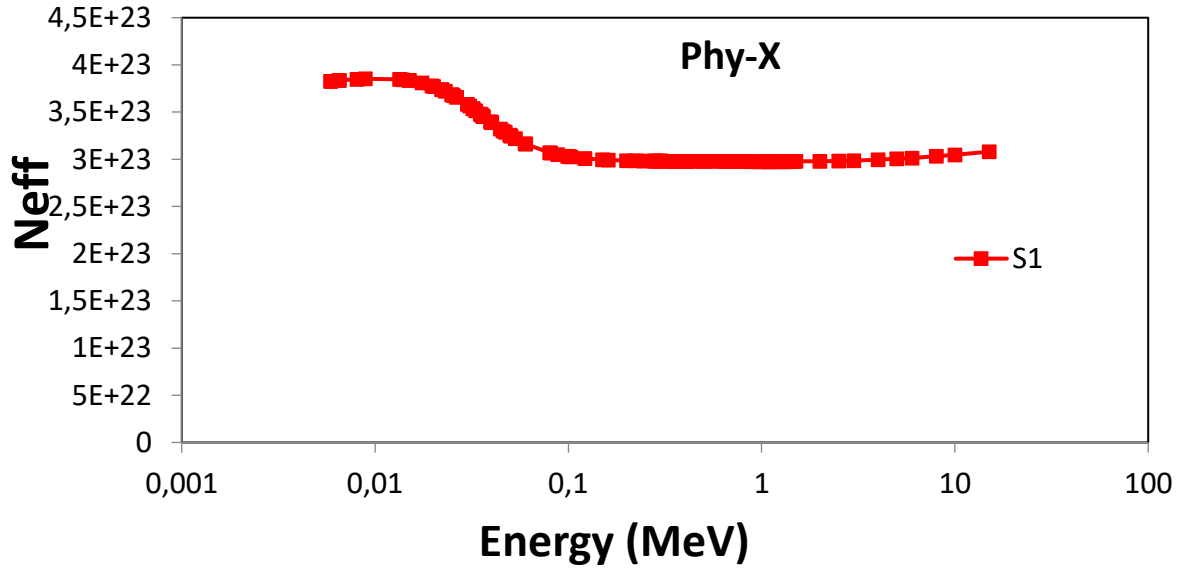
Şekil 2. Foton enerjisinin bir fonksiyonu olarak cam örneği için elde edilen HVL



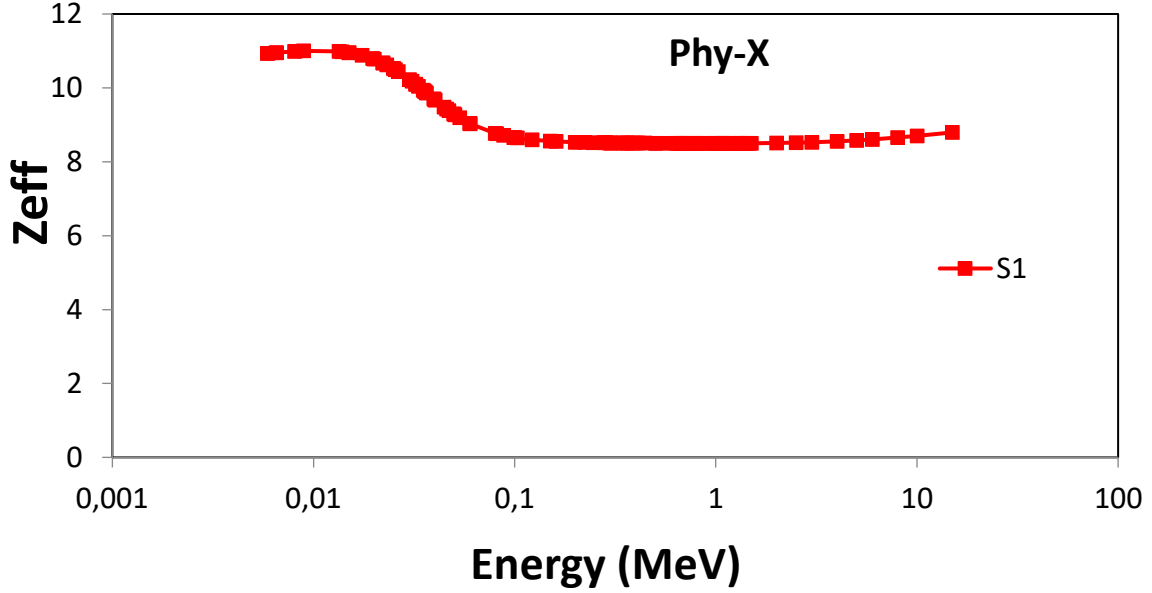
Şekil 3. Cam örneği için elde edilen TVL değerinin gama enerjisi ile değişimi



Şekil 4. Gama enerjilerinin bir fonksiyonu olarak cam örneği için mfp.



Şekil 5. Cam örneği için Neff



Şekil 6. Cam örneği için Z_{eff}

BULGULAR

LAC, radyasyon zırlama testleri için önemli bir parametredir. Bu çalışmada LAC değerleri 0 ile 15 MeV arasında değişen gama ışını enerjilerinde değerlendirilmiştir. Hesaplanan sonuçlar Şekil 1. de gösterilmiştir, burada önerilen numune için LAC değerlerinin, gelen gama ışını enerjisine bağlı olduğu görülebilir. 0,1 MeV'e kadar hızlı bir düşüş gözlemlenir. Bunu takipleyen enerji değerlerinde ise daha yavaş bir düşüş söz konusudur. Bu durum gama ışınlarının madde ile etkileşiminin enerjiye göre değişiminden kaynaklandığını gösterir. Bununla birlikte, gelen foton enerjisinin artmasıyla LAC değerindeki azalma, madde ile üç ana gama ışını etkileşimine bağlanabilir: Fotoelektrik olay, Compton saçılması ve çift oluşumu. Fotoelektrik olay, düşük foton enerjilerinde baskın etkileşimdir, bu nedenle beklendiği gibi foton enerjisinin artmasıyla LAC hızla azalacaktır.

Seçilen cam numunesinin HVL ve TVL değerlerinin foton enerjisinin bir fonksiyonu olarak dağılımı sırasıyla Şekil 2 ve Şekil 3'te gösterilmiştir. Bu şekilden de görüleceği gibi, cam numunesinin HVL ve TVL değerleri gama ışın enerjisinin artmasıyla artar.

Cam numunesi için MFP değeri Şekil 4'te gösterilmiştir. Şekilden de görüleceği gibi, cam numunesinin MFP değeri gama ışın enerjisinin artmasıyla artar.

Cam numunesi için N_{eff} ve Z_{eff}, 0,015 MeV ile 15 MeV enerji aralığı için hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar sırasıyla Şekil 5 ve Şekil 6'da gösterilmiştir. Bu şekilden N_{eff} ve Z_{eff}'in gelen gama ışını enerjisine bağlı olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, cam numunesinin radyasyon zırhlama özelliklerinin değerlendirilmesi ile ilgilidir. Nükleer teknolojide, radyasyondan korunmada, yapı teknolojilerinde, endüstri ve sağlık alanlarında kullanılmak üzere belirlenen cam numunesinin radyasyon etkileşimleri hakkında fikir vermesi ve beraberinde literatüre katkı sağlaması bakımından önem arz etmektedir.

Cam numunesinde doğrusal zayıflama katsayısı (LAC) ve yarı değer uzunluğu (HVL), onuncu değer katmanı (TVL), ortalama serbest yol (mfp), etkin atom numarası (Zeff), etkin elektron yoğunluğu (Neff) parametreleri incelenmiştir. Parametreler Phy-X yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, radyasyon koruyucu malzeme olarak seçilen cam numunesinin sistem üzerindeki etkinliğini araştırmaktır.

Doğrusal zayıflama katsayısının elde edilen değerlerinin, gelen foton enerjisine bağlı oldukları gözlenmiştir. Foton enerjisinin artmasıyla LAC değerlerini azalır, HVL ve TVL değerleri artar. Bu beklenen sonuçtur. Çünkü LAC değerleri HVL ve TVL ile ters orantılıdır. Her iki parametre de (HVL ve TVL) numunenin yoğunluğuyla ters orantılı şekilde değişkenlik gösterir. Yüzey ile etkileşime giren fotonlar için düşük HVL değeri, gelen radyasyonun malzemeye daha az nüfuz ettiğini gösterir.

Fotonların birbirini izleyen iki etkileşimi arasındaki ortalama mesafe ne kadar küçük olursa, koruma özelliği o kadar iyi olur.

Sonuçlar, seçilen cam numunesinin radyasyon koruma özellikleri üzerinde açıkça olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların bu alanda önemli bir veri oluşturduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

[1] Akkurt, I., Boodaghi Malidarre, R. (2022). Physical, structural, and mechanical properties of the concrete by FLUKA code and phy-X/PSD software. Radiation Physics and Chemistry, 193, Article 109958. <https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2021.109958>

[2] Akkurt, I., Akyıldırım, H., Karipçin, F., Mavi, B. (2012). Chemical corrosion on gamma-ray attenuation properties of barite concrete. Journal of Saudi Chemical Society, 16–2, 199–202. <https://doi.org/10.1016/j.jscs.2011.01.003>

[3] Altunsoy, E. E., Tekin, H. O., Mesbahi, A., Akkurt, I. (2020). MCNPX simulation for radiation dose absorption of anatomical regions and some organs. Acta Physica Polonica A, 137–4, 561. <https://doi.org/10.12693/APhysPolA.137.561>

[4] Boodaghi Malidarre, R., Akkurt, I., Gunoglu, K., Akyıldırım, H. (2021). Fast neutrons shielding properties for HAP-Fe₂O₃ composite materials. International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering, 7(3), 143–145. <https://doi.org/10.22399/ijcesen.1012039>

- [5] Boodaghi Malidarre, R., Akkurt, I. (2022). Evaluation of bioactive borosilicate added Ag glasses in terms of radiation shielding, structural, optical, and electrical properties. Silicon. <https://doi.org/10.1007/s12633-022-01925-y>
- [6] Demir, N., Tarim, U. A., Popovici, M. A., Demirci, Z. N., Gurler, O., Akkurt, I. (2013). Investigation of mass attenuation coefficients of water, concrete and bakelite at different energies using the FLUKA Monte Carlo code. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 298, 1303–1307. <https://doi.org/10.1007/s10967-013-2494-y>
- [7] Waheed, F., Imamoglu, M., Karpuz, N., Ovalıoglu, H. (2022). Simulation of neutrons shielding properties for some medical materials. International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering, 8(1), 5–8. <https://doi.org/10.22399/ijcesen.1032359>
- [8] Karpuz, N. (2024). Effect of La₂O₃ on Magnesium Borosilicate glasses glass for radiation shielding materials in nuclear application. Radiation Physics and Chemistry, 214. <https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2023.111305>
- [9] Akkurt, I., Basyigit, C., Kilincarslan, S., Mavi, B. (2005). The shielding of g-rays by concrete produced with barite. Prog. Nucl. Energy 46 (1), 1–11.
- [10] Akkurt, I., Basyigit, C., Kilincarslan, S., Mavi, B., Akkurt, A. (2006). Radiation shielding of concretes containing different aggregates. Cement Concr. Compos. 28 (2), 153–157. <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2005.09.006>
- [11] Tekin, H.O., Cavli, B., Altunsoy, E.E., Manici, T., Ozturk, C., Karakas, H.M. (2018). An investigation on radiation protection and shielding properties of 16 slice computed tomography (CT) facilities. International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering 4–2, 37–40. <https://doi.org/10.22399/ijcesen.408231>
- [12] Sarihan, M. (2022). Simulation of gamma-ray shielding properties for materials of medical interest. Open Chem. 20 (1), 81–87. <https://doi.org/10.1515/chem-2021-0118>
- [13] Akkurt, I., Boodaghi Malidarre, R. (2022). Physical, structural, and mechanical properties of the concrete by FLUKA code and phy-X/PSD software. Radiat. Phys. Chem. 193, 109958 <https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2021.109958>
- [14] Biswas, R., Sahadath, H., Mollah, A.S., Huq, Md F. (2016). Calculation of gamma-ray attenuation parameters for locally developed shielding material: Polyboron. Journal of Radiation Research and Applied Sciences 9, 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.jrras.2015.08.005>

[15] Afaneh, F., Khattari, Z. Y., Al-Buriahi, M. S. (2022). Monte Carlo simulations and phy-X/PSD study of radiation shielding and elastic effects of molybdenum and tungsten in phosphate glasses. *Journal of Materials Research and Technology* 19, 3788-3802.

<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.06.125>

[16] Almisned, G., Sen Baykal, D., Susoy, G., Kilic, G., Zakaly H, M.H., Ene, A., Tekin, H.O. (2022). "Determination of gamma-ray transmission factors of WO₃-TeO₂-B₂O₃ glasses using MCPX Monte Carlo code for shielding and protection purposes". *Appl. Rheol.* 32 (1).

[17] Akkurt, I., Tekin, H. O. (2020). Radiological Parameters for bismuth oxide Glasses using Phy-X/PSD software. *Emerg. Mater. Res.* 9-3, 1020-1027. <https://doi.org/10.1680/jemmr.20.00098>

[18] Issa, Shams A.M., Saddeek, Y.B., Sayyed, M.I., Tekin, H.O., Kilicoglu, O. (2019). Radiation shielding features using MCNPX code and mechanical properties of the PbO Na₂O B₂O₃ CaO Al₂O₃ SiO₂ glass systems. *Composites, Part B* 167, 231-240. <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2018.12.029>

[19] Akkurt, I., El-Khayatt, A.M. (2013). The effect of barite proportion on neutron and gamma-ray shielding. *Ann. Nucl. Energy* 51, 5-9. <https://doi.org/10.1016/j.anucene.2012.08.026>

[20] AlMisned, G., Sen Baykal, D., Susoy, G., Kilic, G., Zakaly H, M. H., Ene, A., Tekin, H. O. (2022). Determination of gamma-ray transmission factors of WO₃-TeO₂-B₂O₃ glasses using MCPX Monte Carlo code for shielding and protection purposes. *Applied Rheology*, 32(1).

[21] AlMisned, G., Sen Baykal, D., Kilic, G., Susoy, G., Zakaly H, M. H., Ene, A., Tekin, H. O. (2022). Assessment of the usability conditions of Sb₂O₃-PbO-B₂O₃ glasses for shielding purposes in some medical radioisotope and a wide gamma-ray energy spectrum. *Applied Rheology*, 32(1).

[22] Hanfi, M. Y., Sayyed, M. I., Lacomme, E. K., Mahmoud, K. A., Akkurt, I. (2020). The influence of MgO on the radiation protection and mechanical properties of tellurite Glasses. *Nucl. Eng. Technol.*, [oi.org/. https://doi.org/10.1016/j.net.2020.12.012](https://doi.org/10.1016/j.net.2020.12.012)

[23] Issa, S. A. M., Saddeek, Y. B., Sayyed, M. I., Tekin, H. O., Kilicoglu, O. (2019). Radiation shielding features using MCNPX code and mechanical properties of the PbO Na₂O B₂O₃ CaO Al₂O₃ SiO₂ glass systems. *Composites, Part B: Engineering*, 167, 231-240. <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2018.12.029>

[24] Oruncak, B. (2022). Gamma-ray shielding properties of Nd₂O₃ added iron-boron-phosphate based composites. *Open Chemistry*, 20(1). <https://doi.org/10.1515/chem-2022-0143>

- [25] Sarihan, M., Boodaghi Malidarre, R., Akkurt, I. (2021). An extensive study on the neutron-gamma shielding and mass stopping power of (70-x) CRT–30K2O–xBaO glass system for 252Cf neutron source. *Environmental Technology*. <https://doi.org/10.1080/09593330.2021.1987529>
- [26] Karpuz, N. (2023). Radiation shielding properties of glass composition. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences* 16. <https://doi.org/10.1016/j.jrras.2023.100689>
- [27] Şakar, E., Fırat Ozpolat, O., Alım, B., Sayyed, M. I., Kurudirek, M. (2020). Phy-X/PSD: Development of a user friendly online software for calculation of parameters relevant to radiation shielding and dosimetry. *Radiation Physics and Chemistry*, 166, Article 108496.
- [28] Akkurt, I., Malidarre, R. B., Kavas, T. (2021). Monte Carlo simulation of radiation shielding properties of the glass system containing Bi2O3. *European Physical Journal E: Soft Matter*, 136, 264. <https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-021-01260-y>
- [29] El-bashir, B. O., Sayyed, M. I., Zaid, M. H. M., Matori, K. A. (2017). Comprehensive study on physical, elastic and shielding properties of ternary BaO-Bi2O3-P2O5 glasses as a potent radiation shielding material. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 468, 92–99
- [30] Rammah, Y. S., Olarinoye, I. O., El-Agawany, F. I., Mahmoud, K. A., Akkurt, I., Yousef, E. S. (2021). Evaluation of radiation shielding capacity of vanadium–tellurite–antimonite semiconducting glasses. *Optical Materials*, 114, Article 110897. <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2021.110897>
- [31] Tekin, H. O., Abouhaswa, A. S., Kilicoglu, O., Issa, S. A. M., Akkurt, I., Rammah, Y. S. (2020). Fabrication, physical characteristic, and gamma-photon attenuation parameters of newly developed molybdenum reinforced bismuth borate glasses. *Physica Scripta*, 95 (12pp), Article 115703. <https://doi.org/10.1088/1402-4896/abbf6e>

Fırınlarda Kullanılan Farklı Rezistans Modellerinin Fırın Merkez Sıcaklığına Etkisi

Ferhat CERİTBİNMEZ¹, Burcu SERHATLI²

¹E-mail: ferhatceritbinmez@gmail.com; Haier Europe, Candy - Hoover Group, Araştırma ve Geliştirme Merkezi, Eskişehir / Türkiye. ORCID iD: 0000-0002-5615-3124

²E-mail: burcuoner1@gmail.com; Haier Europe, Candy - Hoover Group, Araştırma ve Geliştirme Merkezi, Eskişehir / Türkiye. ORCID iD: 0009-0007-2166-0365

Özet

Elektrikli fırınlarda yiyeceklerin pişmesi için gerekli olan ısı enerjisi rezistanslar tarafından sağlanmaktadır. Bu rezistanslar genellikle fırın pişirme odasının içerisinde tepsi ve ızgaranın alt, üst ve arka kısımlarında konumlandırılmaktadır. Farklı modellere ve ısıtma gücüne sahip olan bu rezistanslar tek başlarına veya toplu olarak fırın içerisinde çalıştırılabilmektedirler. Enerji verimlilikleri ve pişirme süreleri dikkate alındığında en doğru rezistans formlarını ve güçlerini kombine etmek kalite ve maliyet açısından önem arz eder. Bu çalışmada Haier titanyum cata model bir fırının grill ve süper grill fonksiyonları kullanılarak fırın içerisinde bulunan farklı üst rezistans değerlerinin fırın merkez sıcaklığına ve bu sıcaklıklara erişim sürelerine etkileri incelenmiştir. Pişirme laboratuvarlarında yapılan deneyler neticesinde grill fonksiyonunda sadece 1200 W iç rezistans çalıştırıldığında fırın içi merkez sıcaklığın yaklaşık 55 dakikada 262 °C olduğu, süper grill fonksiyonunda 1200 W iç ve 1400 W dış rezistansın birlikte çalıştığı durumda fırın içi merkez sıcaklığının yaklaşık 35 dakikada 266 °C eriştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fırın rezistansı, fırın merkez sıcaklığı, pişirme süresi

Effect of Different Resistance Models Used in Ovens on Oven Center Temperature

Abstract

The heat energy required for cooking food in electric ovens is provided by resistances. These resistances are generally located at the bottom, top and back of the tray and grill inside the oven cooking area. These resistors, which have different models and heating power, can be operated individually or collectively in the oven. Considering energy efficiency and cooking times, combining the most accurate resistance forms and powers is important in terms of quality and cost. In this study, the effects of different upper resistance values in the oven on the oven center temperature and the time to reach these temperatures were examined by using the grill and super grill functions of a Haier titanium cata model oven. As a result of the experiments carried out in cooking laboratories, when only 1200 W internal resistance is operated in the grill function, the central temperature inside the oven reaches 262 °C in approximately 55 minutes, and in the super grill function, when 1200 W internal and 1400 W external resistance work together, the central temperature inside the oven reaches 266 °C in approximately 35 minutes. has been detected.

Keywords: Oven resistance, oven center temperature, cooking time

GİRİŞ

Elektrikli fırınlar beyaz eşya sektöründe yüksek üretim adetlerine sahip elektronik ev aletleridir. İmalatçı firmalar gelişen teknoloji ve rekabet koşullarına uyum sağlayabilmek için sürekli araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile en iyi ürünü ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu faaliyetler kapsamında tasarım aşamasında [1], üretim süreçlerinde [2] ve üretim sonrası lojistik aşamasında [3] her türlü riskleri bertaraf etmeye çalışmaktadırlar. Literatür çalışmaları incelendiğinde, fırın haznesinin içerisinde havayı sirküle eden fanın etrafında bulunan boşluğa conta tasarlanarak ısı kayıpları minimize edilmeye çalışılmıştır [4]. Fırın tepelerine farklı kalınlıklarda siyah ve gri emaye uygulamasının pişirme performansına etkisi araştırılmıştır [5]. Fırın içerisindeki ısının fırın camı gibi fırın dışında bulunan bölgelere taşınması ile ısı kayıpları önlenmeye çalışılmıştır [6]. Bu çalışmada ise farklı güç ve sayıdaki rezistansların çalıştırılmasıyla fırın merkez sıcaklığının ve fırın komponent sıcaklıklarının değişimi analiz edilmiştir. Yapılan analizler neticesinde elde edilen veriler kıyaslanarak yeni bir rezistans grubu tasarlanmış ve bu tasarım için Türk Patent ve Marka Kurumuna patent başvurusu yapılmıştır.

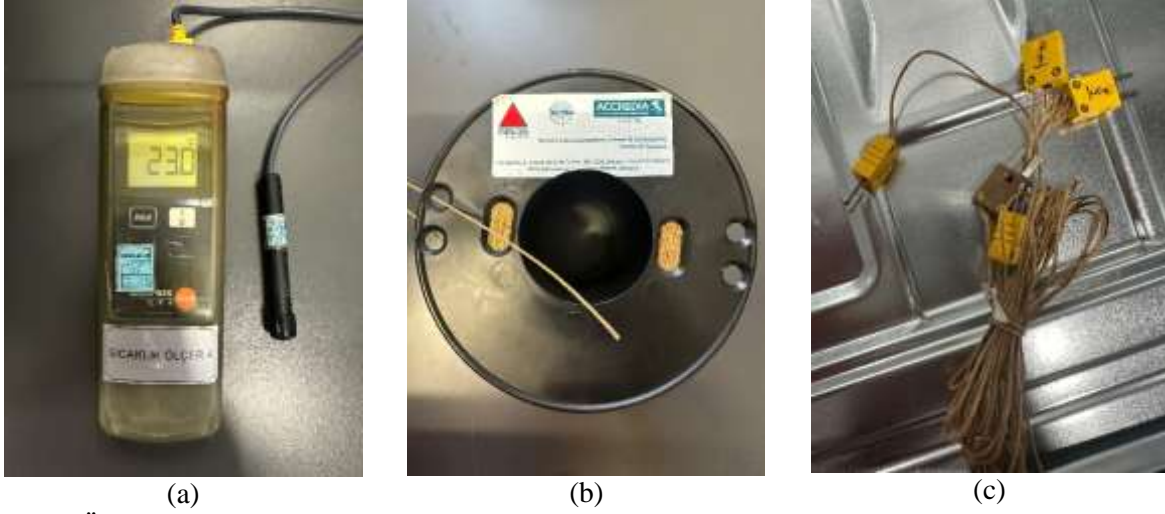
YÖNTEM

Bu çalışmada Titanyum cata marka elektrikli fırının grill ve süper grill fonksiyonları çalıştırılarak bu fonksiyonların bağlı olduğu rezistansların fırın merkez sıcaklığına etkileri laboratuvar ortamında test edilmiştir. Fırın pişirme odasının üst tarafında yer alan bu rezistanslar ve rezistansların yaydığı ısıyı algılayan ısı sensörünün resimleri Şekil 1.'de gösterilmiştir. Laboratuvar deneylerinde seçilen grill fonksiyonunda sadece 1200 W değerindeki iç rezistans çalışmıştır. Süper grill fonksiyonunda ise hem 1200 W iç hem de 1400 W dış rezistans devreye alınmıştır.



Şekil 1. Titanyum cata model üst rezistansları ve ısı sensörü

Aynı şartlar altında yapılan deneylerde fırın içerisine konulan bir ızgaranın tam ortasına yerleştirilen termokupl ile fırın merkez sıcaklık ölçümleri yapılmıştır. Termokupl, kablunun iki farklı tipteki iletken çiftinin kapalı bir devre meydana getirecek şekilde uç uca eklenerek ve buna bağlı olarak termokupl etki meydana getirilmesi sonucu sıcaklık ölçümü için kullanılır. Fırın kontrol paneli, cam ve kulp gibi dış yüzey sıcaklıkları da ayrıca ölçülerek değişen rezistans güç ve modellerinin fırın dış yapısına etkisi analiz edilmiştir. Sıcaklık ölçümlerinde kullanılan aletler ve sensörler Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Ölçüm aletleri: (a) Sıcaklık ölçer, (b) termokupl kablosu, (c) Termokupl

Fırın camı, kontrol paneli, fırın kulbu gibi fırın dış aksamalarının sıcaklıkları Şekil 2’ a da gösterilen testo925 termometre ile ölçülmüştür. Fırın merkez sıcaklığının ölçülmesinde ise Şekil 2 (b) ve (c)’de gösterilen termokupl ve kabloları kullanılmıştır.

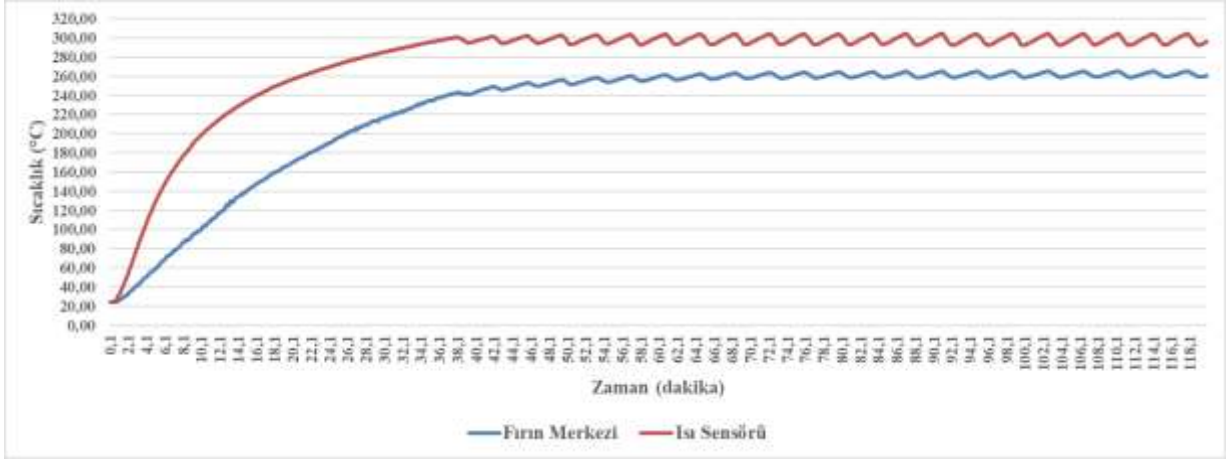
BULGULAR

Aynı fırının farklı pişirme fonksiyonlarının aynı laboratuvar şartlarında ayrı ayrı çalıştırılması neticesinde değişen fırın merkez sıcaklıkları ve bu sıcaklıklara erişme süreleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Pişirme laboratuvarlarında yapılan deneyler neticesinde grill fonksiyonunda sadece 1200 W iç rezistans çalıştırıldığında fırın içi merkez sıcaklığın yaklaşık 55 dakikada 262°C olduğu, süper grill fonksiyonunda 1200 W iç ve 1400 W dış rezistansın birlikte çalıştığı durumda fırın içi merkez sıcaklığının yaklaşık 35 dakikada 266°C eriştiği tespit edilmiştir.

Tablo 1. Çalışma fonksiyonlarının sonuçları

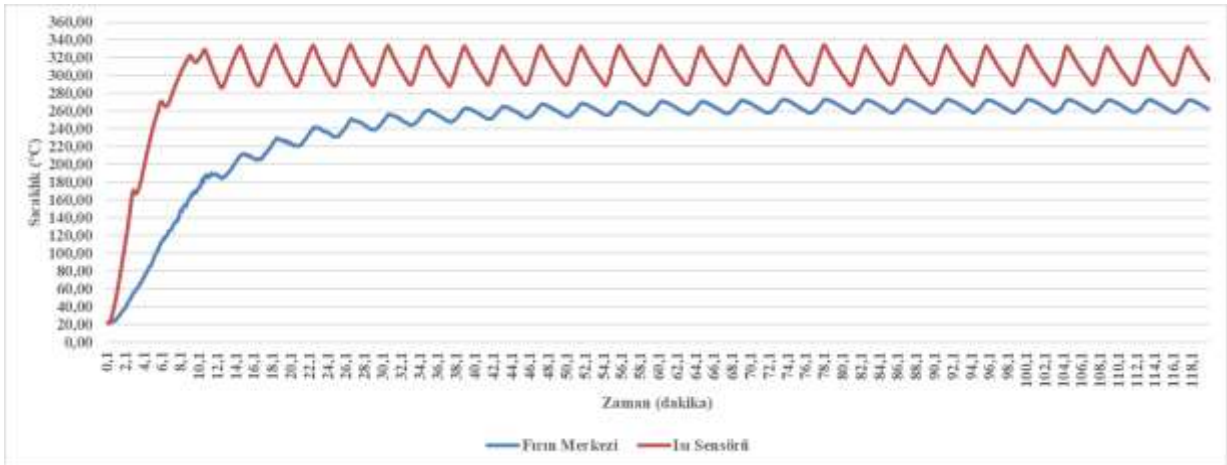
	Süre (dk)	Fırın Sıcaklığı (°C)	Isı Sensörü (°C)
Grill	55	262	303
Süper Grill	35	266	325

Sadece 1200 W iç rezistansın çalıştırıldığı deneylerden elde edilen zamana bağlı sıcaklık artışı grafiği Şekil 3’te gösterilmiştir. Bu fonksiyonda yaklaşık 38. dakikaya kadar fırın ve sensör sıcaklığı düzenli olarak artış sağlamış ve 55. dakikada 262°C’ye ulaşmıştır. Sadece iç rezistansın çalışmasından dolayı fırın merkez sıcaklığının istenilen değere gelmesi süper grill fonksiyonuna göre daha fazla zaman almıştır.



Şekil 3. Grill test sonuçları (1200 W)

1200 W iç ve 1400 W dış rezistansın çalıştırıldığı deneylerden elde edilen zamana bağlı sıcaklık artışı grafiği Şekil 4'te gösterilmiştir. Bu fonksiyonda yaklaşık 12. dakikaya kadar fırın ve sensör sıcaklığı düzenli olarak artış sağlamış ve 35. dakikada 266°C'ye ulaşmıştır. İç ve dış rezistansların beraber çalıştırılması, ısı kaynaklarının yüksek olması fırın merkez sıcaklığının grill testine göre daha hızlı ulaşmasına sebep olmuştur. Ayrıca süper grill fonksiyonunda çalıştırılan dış rezistansın ısı sensörüne daha yakın olması ısı sensörünün grill fonksiyonuna göre yaklaşık 40°C daha fazla ısınmasına sebep olmuştur.



Şekil 4. Süper Grill test sonuçları (1200 W + 1400 W)

Fırın dış şasesinden, kontrol panelinden, kapı kulbundan ve fırın camından yapılan sıcaklık ölçümlerinde süper grill fonksiyonunda daha fazla ve daha yüksek güce sahip rezistansların çalıştırılmasından dolayı ölçülen sıcaklıkların grill fonksiyonunda elde edilen sıcaklıklara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Örneğin kapı kulbunda süper grill fonksiyonunda sıcaklık 40°C iken grill fonksiyonunda bu sıcaklık 38°C'ye düşmüştür.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre fırın içerisinde kullanılan rezistansların güç ve özelliklerinin fırın merkez sıcaklığına ve fırının diğer bölgelerine etkisinin farklı olduğu, fırın performansına ve pişirme süresine ciddi etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında enerji verimliliğinin artması, pişirme süresinin optimize edilmesi, aynı tepsi içerisindeki farklı pişme oranlarına sahip gıdaların homojen olarak pişirilmesi, fırın içerisindeki yiyeceklerin konumuna göre rezistansların devreye girerek bölgesel pişirme sağlaması için Şekil 5’ te gösterilen rezistans yapısı tasarlanarak patent başvurusu yapılmıştır.



Şekil 5. Pişirici cihazlarda akıllı rezistans sistemi (Patent başvuru numarası: 2023/007549)

Mevcut fırınlarda tepsi üzerindeki yiyeceklerin her bölgesine tek bir rezistans ısı sağlamaktadır. Buluşta ise tepsi üzerinde farklı bölgeleri ısıtmak üzere pişirme kabineye montajlanmış birbirinden bağımsız çalışan rezistanslarla tepsi içerisindeki her bir yiyeceğin aynı anda pişmesi amaçlanmıştır. Buluşta bahsedilen rezistanslar yiyeceğin pişmesi durumunda otomatik olarak kapanmaktadır. Bu şekilde homojen pişme ve enerji verimliliğinin sağlanması amaçlanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Elektrikli fırınlarda kullanılan ısıtıcı rezistansların fırın merkez sıcaklığına, pişirme sürelerine ve fırın komponent sıcaklıklarına etkisinin incelendiği bu çalışmada; rezistans güç ve modellerinin fırın performansına etki ettiği tespit edilmiştir. Daha fazla sayıda ve daha güçlü rezistanslar kullanılarak yapılan deneylerde istenilen sıcaklıklara daha kısa sürede varılsa da fırın komponentlerinin de daha fazla ısındığı tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında fırın içerisinde farklı türden gıdaların pişirilmesi, ihtiyaç duyulan rezistansların doğru zamanda açılıp yeterli sürede enerji sağlanması için pişirici cihazlarda akıllı rezistans sistemi tasarlanarak patent başvurusu yapılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Haier Europe, Candy - Hoover Group, Pişirici Araştırma ve Geliştirme Merkezi tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] Ceritbinmez, F., Güngör, Y. (2023). Ankastre Elektrikli Ocaklarda Kullanılan Elektronik Kart Sabitleme Ayakları İçin Farklı İki Tasarımın Mekanik Analizi. *3. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu*, syf 484-488, Mart 15-18, 2023. (ISBN: 978-605-73639-6-1).
- [2] Ceritbinmez, F., Parim, B. (2023). Sub-Zero Treatment Application To Punches Used For Drilling Oven Components. *6. Uluslararası Haliç Multidisipliner Bilimsel Araştırmalar Kongresi*, pg: 375-382, (ISBN: 978-625-367-259-1).
- [3] Ceritbinmez, F., Güngör, Y., Tuncay, İ.S., Eskici, E. (2023). Analysis And Verification Of Possible Damage Areas After Drop Test Of A Packaged Oven. *Ases International Bandırma Scientific Studies Conference*, pg: 274-282. (ISBN: 978-625-99488-5-0).
- [4] Ceritbinmez, F., Mayıl, A.S. (2023). CFD Analysis Of Gasket Used In Trio Ovens. *5th International Congress on Engineering Sciences and Multidisciplinary Approaches*, syf 473-478, February 25-26, 2022. (E-ISBN: 978-625-7367-81-3).
- [5] Ceritbinmez, F., Parim, B., Demirel, B., Yılmaz, T., Güven, O., (2023). Effects Of Baking Trays With Different Enamel Thicknesses On Baking Performance. *8th International Congress On Natural and Engineering Sciences*. pg: 54-58, 21-23 November 2023. (E-ISBN: 978-625-98726-4-3).
- [6] Ceritbinmez, F., Serhatlı B., Özgür N.K. (2023). Pişirici cihazlarda enerji tasarrufu sağlayan hareketli kanat sistemi. Patent başvuru numarası: **2023/002393**.
- [7] Ceritbinmez, F., Serhatlı B. (2023). Pişirici cihazlarda akıllı rezistans sistemi. Patent başvuru numarası: **2023/007549**.

Comparison Of Sound Absorption And Air Flow Resistivity Of Woven Fabrics Made From Hollow And Standard Filaments

Merve BULUT¹, Merve KÜÇÜKALİ ÖZTÜRK², Banu NERGİS³, Cevza CANDAN⁴, Aysun YENİCE⁵, Egemen KUTLU⁶, Rasim BOYACIOĞLU⁷, Buket İSMAİLOĞLU⁸, Murat ÖZACAR⁹

¹E-mail: merve.bulut@itu.edu.tr; İstanbul Teknik Üniversitesi, Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İstanbul / Türkiye.

²E-mail: merve.kucukali@bilgi.edu.tr; İstanbul Bilgi Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, İstanbul/ Türkiye.

³E-mail: uygunf@itu.edu.tr; İstanbul Teknik Üniversitesi, Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İstanbul / Türkiye.

⁴E-mail: candance@itu.edu.tr; İstanbul Teknik Üniversitesi, Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İstanbul / Türkiye.

⁵E-mail: aysun.sarac@kcalik.com; Küçükçalık Tekstil San. Ve Tic. A.Ş., Bursa / Türkiye.

⁶E-mail: egemen.kutlu@kcalik.com; Küçükçalık Tekstil San. Ve Tic. A.Ş., Bursa / Türkiye.

⁷E-mail: rasim.boyacioglu@kfssentetik.com; KFS Küçükçalık Filament ve İplik San. ve Tic. A.Ş., Sakarya / Türkiye.

⁸E-mail: buket.ismailoglu@kfssentetik.com; KFS Küçükçalık Filament ve İplik San. ve Tic. A.Ş., Sakarya / Türkiye.

⁹E-mail: ozacar20@itu.edu.tr; İstanbul Teknik Üniversitesi, Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İstanbul / Türkiye.

Özet

Gürültü, insanları rahatsız eden, istenmeyen yüksek ses olarak tanımlanabilir. Gürültülü bir ortamda bulunmak insanlar için ciddi biyolojik ve psikolojik problemlere sebep olmaktadır. Bu sebeple gözenekli tekstil malzemeleri ses kontrolü için ucuz ve kolaylıkla modifiye edilebiliyor olmaları dolayısıyla popüler uygulamalardır. Bu bağlamda içi boşluklu filamentler de sıkça araştırılmakta ve popüleriteleri gün be gün artmaktadır. Bu çalışma kapsamında, biri içi boşluklu filament, diğeri standart iplikten oluşan iki farklı dokuma kumaş numunesi geliştirilmiştir. Numunelerin hava geçiş kaybı ölçümleri yapılmıştır. Aynı iki numune çınlama odası testine de gönderilmiş, ses yutum katsayısı, çınlanım süresi ve gürültü azaltım indisi ölçümleri yapılmıştır. İçi boşluklu filamentten üretilmiş olan kumaşın daha yüksek kalınlık ve sıklığa sahip olduğu ve bu sayede hem ses yutum katsayısının hem de gürültü azaltım katsayısının daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bulgular hava geçiş kaybı ölçümü ile de doğrulanmış; daha yüksek ses yutum performansı sağlayan içi boşluklu numunenin hava geçiş kaybının da daha yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: akustik, boşluklu filament, dokuma kumaş, çınlama odası, hava geçiş kaybı.

Abstract

Noise can be defined as unwanted loud sound that disturbs people. Being in a noisy environment causes serious biological and psychological problems for humans. For this reason, porous textile

materials are popular applications for sound control because they are inexpensive and can be easily modified. In this context, hollow filaments are also frequently researched, and their popularity is increasing day by day. Within the scope of this study, two woven fabric samples, one consisting of hollow filaments and the other from standard (conventional) ones, were developed. Air flow resistance measurements of the samples were made. Both samples were sent to the reverberation chamber test, and the sound absorption coefficient, reverberation time and noise reduction coefficients were measured. It has been determined that the fabric produced from hollow filament has a higher thickness and density, and thus has a higher sound absorption coefficient and noise reduction coefficient. The findings were also confirmed by air flow resistance measurement; It was found that the air flow resistance of the hollow sample, which have shown better sound insulation, was also higher.

Keywords: acoustics, hollow filament, woven fabric, reverberation room, air flow resistivity.

INTRODUCTION

Noise can be defined as unwanted loud sounds that drown out desired sounds and disrupt peace and daily life (Nayak & Padhye, 2016). A comfortable, noise-free environment is essential for human health. Exposure to excessively noisy environments poses significant biological, psychological, and sociological challenges for individuals. Therefore, noise management is crucial for human well-being and societal harmony.

Objects commonly used in almost all rooms such as curtains, carpets, and upholstery notably help with the sound absorbency of materials, making textile materials a popular choice for indoor sound control. As such, textiles serve as effective sound absorbers, offering a cost-effective, easily handled, and sustainable alternative to traditional building materials. Their porous fibril structures enable them to absorb sound effectively, which makes them suitable for almost all sound absorption applications (Arenas & Crocker, 2010). The pores formed by interconnected yarns and fibers within textile fabrics contribute to their absorption properties since the soundwaves travel through the pores and get converted into heat energy due to friction between the soundwave and the material, thereby increasing their suitability as insulation materials (Berardi & Iannace, 2015).

Additionally, textile properties can be easily modified through raw material selection, fabric production methods, chemical finishes, and relationships between different materials. Within this framework, bicomponent fibers are explored for their potential to enhance technical characteristics in household materials. They have gained significant popularity in recent years due to their intrinsic ability to combine the advantages of two different materials into a single fiber (Dasdemir, Maze, Anantharamaiah, & Pourdeyhimi, 2012). Bicomponent fibers also open the way to manufacture hollow fibers and yarns, which are created by extruding a bicomponent fiber and subsequently removing one component through chemical processes. They are one of the most common methods of manufacturing micro or nanofibers (Tian, Wang, & Wang, 2021).

When sound waves encounter a surface, some are absorbed while others are reflected. The degree of absorbed sound is defined by the Sound Absorption Coefficient (SAC) of materials. To compare the SAC of two different materials, the Noise Reduction Coefficient (NRC) is also commonly referred to as the arithmetic average of the sound absorption coefficients in the 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, and 2000 Hz octave bands. Another important consideration in selecting materials for noise control is

reverberation and reverberation time. Reverberation refers to the phenomenon where sound emitted from a source reflects multiple times off various surfaces. The reverberation time is defined as the duration it takes for the sound level within a room to decrease by 60 dB after the silencing of the sound source (Schomer & Swenson, 2002). Reverberation can both be an advantage and a disadvantage depending on what the room will be used for. For example, a long reverberation time can distort voices and make conversations difficult to understand, while making music emitted in the room sound richer and more enjoyable. For sound absorption coefficient measurements, the most commonly used method both in the industry and the academia is by using an impedance tube, which works with the principle of “surface impedance”, which is the resistivity of a material to an incoming soundwave as it hits the surface of the material (Labašová & Ďuriš, 2019). But for lower frequencies, the sounds are characterized by larger wavelengths which are harder to measure. Thus, when it comes to assessing the sound absorption coefficient of materials at low frequencies, impedance tubes may be inadequate. To address this limitation, reverberation rooms can be utilized for measuring sound absorption coefficients in very low frequency ranges. Reverberation rooms can also replicate and estimate the acoustic characteristics of materials intended for use in large volumes and spaces, such as concert halls, as these rooms can span sizes up to 200 m³ (Taşcan, 2016).

The airflow resistivity, or air permeability, of materials directly indicates the acoustic parameters of porous materials since it indicates how easily air can enter inside the pores. Air permeability correlates directly with the porosity of the material. The fibers and the spaces between their interlockings determine the porosity of the textile. Materials with higher porosity exhibit lower flow resistance. This in turn results in an increased air permeability, which allows for greater passage of soundwaves, consequently reducing the material's sound absorption capabilities (Soltani & Zarrebini, 2013).

With this understanding, the present study compares two blackout fabric samples, one with hollow filaments and one with conventional filaments, in terms of their airflow resistance and sound absorption coefficients.

METHOD

One sample consisting of hollow filaments (Sample H) and one sample consisting of conventional filaments (Sample S) were developed. The samples were provided by Küçükçalık Tekstil San. ve Tic. A.Ş. in Sakarya, Türkiye. Both samples have 6/1 weft-faced satin construction, and both are made of PET/coPET bicomponent yarns. For the hollow filament sample, the coPET component in the filaments were dissolved by an alkalization treatment after the weaving. Their constructional details can be found in Table 1. The bicomponent yarns are indicated in bold and their yarn counts are given in the table belong to their pre-dissolution form.

Table 1. *Constructional details of the samples.*

	Warp Construction	Weft Construction	Note
Sample H	75F72 (Face), 150F72 (Back)	150F72	Bicomponent in warp & weft.
Sample S	75F72 (Face&Back)	150F48	All yarns are standard.

The physical properties of the samples are presented in Table 2. Fabric weight was measured in accordance with TS EN 12127 standard. Fabric thickness was measured in accordance with BS 2544 standard with the pressure set at 5 g/cm². Air permeability values were measured by using a Prowhite Air Permeability Tester according to EN ISO 9237 standard. The air permeabilities were tested from both the technical front and the technical back side of the samples and their average was taken as the final value. In addition, the warp and weft densities of the samples were conducted by picking and counting the yarns in one inch of width. Since these are blackout fabrics, they are woven with a double warp system to provide the necessary light blocking, hence the high-density values.

Table 2. *Physical properties of the samples*

	Weight (g/m ²)	Thickness (mm)	Warp Density (yarns/cm)	Weft Density (yarns/cm)	Air Permeability (l/m ² /s)
Sample H	286,70	0,65	162	50	161,22
Sample S	189,10	0,51	138	43	220,14

Air flow resistivity of the samples were determined in accordance with TS EN ISO 9053:2 standard. The same two samples were evaluated by a reverberation room test, their sound absorption coefficient (SAC) measurements were made in accordance with the ISO 354 standard, and reverberation time and noise reduction measurements were conducted in accordance with the ASTM C423 standard.

FINDINGS

The reverberation room test results for the reference standard sample Sample S and the hollow sample Sample H and can be found in Table 3 and Table 4, respectively. The airflow resistivity results of the samples are also given in Table 5.

Table 3. Reverberation room results for Sample S

Frequency (Hz)	Reverberation Time-no Sound Absorber (s)	Reverberation Time-with Sound Absorber (s)	SAC
100	4,19	4,29	0,00
125	6,36	5,41	0,09
160	6,96	5,87	0,09
200	7,01	5,20	0,16
250	7,67	4,60	0,29
315	7,45	3,62	0,47
400	7,85	3,10	0,64
500	8,17	2,87	0,74
630	8,73	2,81	0,80
800	8,13	2,68	0,82
1000	7,61	2,61	0,83
1250	6,80	2,42	0,88
1600	6,15	2,31	0,89
2000	5,40	2,17	0,91
2500	4,49	1,99	0,93
3150	3,48	1,76	0,94
4000	2,80	1,58	0,93
5000	2,31	1,42	0,92
Noise Reduction Coefficient (NRC)			0,70
Sound Absorption Average (SAA)			0,70

Table 4. Reverberation room results for Sample H

Frequency (Hz)	Reverberation Time-no Sound Absorber (s)	Reverberation Time-with Sound Absorber (s)	SAC
100	4,66	4,24	0,07
125	6,78	5,25	0,15
160	7,01	6,05	0,08
200	7,21	5,42	0,16
250	7,73	4,51	0,32
315	7,41	3,63	0,48
400	7,83	2,88	0,75
500	8,18	2,66	0,87
630	8,76	2,68	0,88
800	8,11	2,61	0,89
1000	7,62	2,54	0,90
1250	6,80	2,43	0,90
1600	6,15	2,35	0,90
2000	5,40	2,22	0,91
2500	4,51	2,08	0,89
3150	3,50	1,82	0,91
4000	2,80	1,64	0,89
5000	2,34	1,47	0,89
Noise Reduction Coefficient (NRC)			0,75
Sound Absorption Average (SAA)			0,74

Table 5. Air flow resistivity results

	Sample H	Sample S
Air flow resistance (R) (Pa.s/m ³)	163.729,59	84.573,53
Specific air flow resistance (R _s) (Pa.s/m)	1.285,93	664,24

RESULTS AND DISCUSSION

The reverberation room test has revealed that using a sound absorbing material inside the room has significantly decreased the reverberation time in both cases. For the reference Sample S, the sound absorption coefficient (SAC) has increased steadily with the increasing frequency, but for the developed sample Sample H, the SAC values have reached around 0,9 at 1000 Hz and stayed in that

domain up until 5000 Hz. This implies that using bicomponent filaments inside the structure has improved the sound absorption at lower frequencies. Moreover, Sample H sample has improved Noise Reduction Coefficient (NRC) and Sound Absorption Average (SAA) compared to Sample S. Both values indicate a better sound absorbency throughout the whole frequency range.

Numerous studies support the statement that fabrics with bigger fiber surface areas, such as those with multifilament's, exhibit enhanced sound absorption in reverberation rooms due to their heightened flow resistance (Na, Lancaster, Casali, & Cho, 2007). Moreover, Sample H boasts greater thickness compared to Sample S (see Table 2). The increased thickness of Sample H led to a greater number of channels within the fabric structure, providing additional space for soundwaves to be absorbed. Moreover, the heightened thickness is likely to enhance light blocking performance as well. This increased thickness contributes to superior sound absorbency at low frequencies, as lower frequency soundwaves propagate more effectively through materials (Na et al., 2007). It is worth noting that the inclusion of hollow yarns has increased the number of air gaps within the developed Sample H, consequently leading to better results in acoustic properties compared to the reference Sample S. Incorporating hollow yarns in both the warp and weft directions facilitated the creation of a tightly packed fabric construction, effectively preventing the passage of soundwaves through holes. Despite resulting in a higher fabric weight compared to Sample S, this tight packing did not pose a significant obstacle, as the weight remained manageable and did not hinder the development and use of the curtain.

Hollow filament containing Sample H has shown twice as much air flow resistance compared to the standard filament containing Sample S. The air flow resistivity test results are compatible with the air permeability results given in Table 2. When comparing Sample H and Sample S, it can be observed that the warp density and weft density of the samples increased with the dissolving process. Although Sample H has hollow filaments inside its' structure, which would create channels for air to pass through, the dissolution procedure caused a decrease in yarn thickness, thus allowing for the packing of more threads within the same unit of length. As such, Sample H has a denser structure. It can be expected that a change in the warp density affects both pore sizes between filaments and the number of pores per unit area. Previous studies have shown that when the warp density increases, the number of pores per unit area also increases but the sizes of the pores decrease (Süvari, 2020). Since the total pore opening decreases, this results in a less permeable structure, therefore increasing its' airflow resistivity.

From Table 2, it can be observed that the thickness and weight of Sample H is also higher than Sample S. The air permeability of the samples is closely linked to both the thickness and the weight of the samples. Fabrics with higher fabric density values tend to have higher weight. Thickness, on the other hand, directly influences airflow resistance behavior, as thicker structures exhibit better resistivity. Literature on the sound absorption behavior of terry fabrics indicates that as pile length increases at a constant weft density, fabric thickness and fabric weight increase, leading to increased resistance to air passage and decreased air permeability values (Ihlamur, 2022). The findings of this study align with this observation; samples with greater thickness and higher grams per square meter (GSM) tend to exhibit lower air permeability.

The results of the study indicate that incorporating some sort of air gap inside the fabric structure aids in a better sound absorbency in fibrous textiles. As acoustics are gaining more popularity and becoming more important day by day in both industrial and household applications. Various

applications may necessitate and benefit from different fabric structures. Therefore, future research could study the feasibility of incorporating air spaces within fabric structure itself, such as 3-dimensional wovens or spacer fabrics. This approach would allow for the utilization of air gap benefits not only on a filament level scale but also in a macro scale which would undoubtedly further affect the acoustic properties of fabrics.

The authors acknowledge the funding by TUBITAK 1505 University – Industry Collaboration Support Program under the grant number 5210113.

REFERENCES

- Arenas, J., & Crocker, M. (2010). Recent Trends in Porous Sound-Absorbing Materials. *Sound & vibration*, 44, 12-17.
- Berardi, U., & Iannace, G. (2015). Acoustic characterization of natural fibers for sound absorption applications. *Building and Environment*, 94, 840-852. doi:https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.05.029
- Dasdemir, M., Maze, B., Anantharamaiah, N., & Pourdeyhimi, B. (2012). Influence of polymer type, composition, and interface on the structural and mechanical properties of core/sheath type bicomponent nonwoven fibers. *Journal of Materials Science*, 47(16), 5955-5969. doi:10.1007/s10853-012-6499-7
- Ihlamur, Ş. (2022). *Havlu Kumaşların Ses Yutum Davranışlarının Araştırılması*. (M.Sc.). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Labašová, E., & Ďuriš, R. (2019). Measurement of the Acoustic Absorption Coefficient by Impedance Tube. *Research Papers Faculty of Materials Science and Technology Slovak University of Technology*, 27, 94-101. doi:10.2478/rput-2019-0031
- Na, Y., Lancaster, J., Casali, J., & Cho, G. (2007). Sound Absorption Coefficients of Micro-fiber Fabrics by Reverberation Room Method. *Textile Research Journal*, 77(5), 330-335. doi:10.1177/0040517507078743
- Nayak, R., & Padhye, R. (2016). Acoustic Textiles: An Introduction. In R. Nayak & R. Padhye (Eds.), *Acoustic Textiles* (pp. 1-32). Singapore: Springer Science+Business Media.
- Schomer, P. D., & Swenson, G. W. (2002). 40 - Electroacoustics. In W. M. Middleton & M. E. Van Valkenburg (Eds.), *Reference Data for Engineers (Ninth Edition)* (pp. 40-41-40-28). Woburn: Newnes.
- Soltani, P., & Zarrebini, M. (2013). Acoustic performance of woven fabrics in relation to structural parameters and air permeability. *The Journal of The Textile Institute*, 104(9), 1011-1016. doi:10.1080/00405000.2013.771427

- Süvari, F. (2020). ÖRTME FAKTÖRÜ VE GÖZENEKLİLİK PARAMETRELERİNİN DOKUMA KUMAŞLARIN SES YUTUCULUK DAVRANIŞINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ. *Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering*, 665-678. doi:10.17482/uumfd.716590
- Taşcan, M. (2016). Acoustical Test Methods for Nonwoven Fabrics. In R. Padhye & R. Nayak (Eds.), *Acoustic Textiles* (pp. 115-141). Singapore: Springer Singapore.
- Tian, Y., Wang, Z., & Wang, L. (2021). Hollow fibers: from fabrication to applications. *Chemical Communications*, 57(73), 9166-9177. doi:10.1039/d1cc02991f

Elektrikli Fırınlarda Devre Kesici Röle Pozisyonunun Fırın Sıcaklığına ve Enerji Kesme Süresine Etkisi

Ferhat CERİTBİNMEZ¹, Burcu SERHATLI²

¹E-mail: ferhatceritbinmez@gmail.com; Haier Europe, Candy - Hoover Group, Araştırma ve Geliştirme Merkezi, Eskişehir / Türkiye. ORCID iD: 0000-0002-5615-3124

²E-mail: burcuoner1@gmail.com; Haier Europe, Candy - Hoover Group, Araştırma ve Geliştirme Merkezi, Eskişehir / Türkiye. ORCID iD: 0009-0007-2166-0365

Özet

Elektrik ile çalışan pişirici cihazlarda özellikle fırınlarda, fırının pişirme kabının iç sıcaklığının güvenlik sebebiyle 425°C üzerine çıkmaması gerekmektedir. Aksi takdirde sıcaklık yükselmeye devam ederse fırın içinde kullanılan malzemelerin yanması söz konusu olacağından kullanıcı açısından güvenli değildir. Bu sıcaklıklar fırının pişirme kabının arkasına monte edilen röleler sayesinde kontrol altında tutulmaktadır. Devre kesici özelliğinde olan bu komponentler, kendi içinde bir sıcaklığa geldiğinde fırının elektriğini keser ve fırın iç sıcaklığının yükselmesini engeller. Devre kesicilerin konumu bu bağlamda yüksek önem içerir ve en küçük pozisyon değişikliklerinde algıladığı sıcaklık değişir ve fırına gelen enerjiyi vaktinde kapatmayabilir. Bu çalışmada Haier bir fırında devre kesici parçanın konumunun sıcaklık değişimlerine etkisi incelenmiştir. Enerji ölçüm laboratuvarında yapılan deneyler sonucunda devre kesici parçanın montajlandığı braketin konumu değiştiğinde algıladığı sıcaklıkların da değiştiği gözlemlenmiştir. Aynı model fırının üç farklı fonksiyonunda test edilen devre kesicinin daha rijit bir şekilde montaj yapılması neticesinde fırın ve devre kesici sıcaklıklarının daha az olduğu, enerji kesme süresinin de kısalması ile enerji verimliliğinin arttığı tespit edilmiştir. Devre kesicinin rijit vidalı bağlantı ile montajlandığı durumlarda ortalama fırın sıcaklığı, devre kesici sıcaklığı ve enerji kesme süresi sırasıyla 382° C, 178° C ve 15 dakika iken üstten geçmeli model bağlantıda bu değerlerin ortalama 385° C, 180° C ve 16 dakika değerlerine yükseldiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fırın sıcaklığı, devre kesici röle, enerji kesme süresi

Effect of Circuit Breaker Relay Position on Oven Temperature and Power Cut-Off Time in Electric Ovens

Abstract

In electrically operated cooking devices, especially ovens, the internal temperature of the oven's cooking area should not exceed 425°C for safety reasons. Otherwise, if the temperature continues to rise, the materials used in the oven will burn, which is not safe for the user. These temperatures are kept under control thanks to relays mounted behind the oven's cooking cabinet. These components, which have a circuit breaker feature, cut off the oven's electricity when it reaches a certain temperature and prevent the oven's internal temperature from rising. The position of the circuit breakers is of great importance in this context and the temperature it detects changes with the slightest position changes and may not turn off the energy coming to the furnace in time. In this study, the effect of the position of the circuit breaker part on temperature changes in a Haier oven was examined. As a result of the experiments carried out in the energy measurement laboratory, it

was observed that when the position of the bracket on which the circuit breaker part is mounted changes, the temperatures it detects also change. Tested in three different functions of the same model oven, it was determined that as a result of the more rigid installation of the circuit breaker, the oven and circuit breaker temperatures were lower, and the energy efficiency increased by shortening the power cut-off time. In cases where the circuit breaker is mounted with a rigid screw connection, the average oven temperature, circuit breaker temperature and power cut-off time are 382° C, 178° C and 15 minutes, respectively, while in the overhead model connection, these values increase to 385° C, 180° C and 16 minutes on average has been detected.

Keywords: Oven temperature , cutoff relay, power off time

GİRİŞ

Savunma, havacılık, otomotiv ve beyaz eşya gibi kullanıcı güvenliğinin en üst noktalarda tutulduğu sektörlerde ürünler tasarım aşamasında iken bir çok teste tabi tutulurlar. Bu testler genelde tasarım aşamasında iken parçaların bilgisayar ortamında analiz programları ile veya prototip hazırlanarak laboratuvar ortamında fiziki analizi ile gerçekleştirilmektedir [1]. Yapılan analizler neticesinde en güvenli, dayanıklı ve verimli parçalar ile tasarımlar üretim aşamasına geçmektedir. Beyaz eşya sektöründe de üretilecek olan fırın ve ocak gibi ev eşyalarının parçaları bilgisayar ortamında ve laboratuvar ortamında analiz edilmekte kullanım yerine göre performansları değerlendirilmektedir [2]. Literatür çalışmalarında bu konuda birçok farklı araştırma mevcuttur. Güngör ve arkadaşları, vitroseramik elektrikli ocaklarda kullanılan sabitleme ayaklarının esnemesini önlemek amacıyla farklı modellerin tek eksenli ve toplam yer değiştirmelerini analiz ederek en iyi tasarımı tespit etmeye çalışmıştır [3]. Ceritbinmez ve Güngör, ankastre fırınların üst kapaklarında karşılaşılan sehim problemine yönelik çözüm olabilecek tasarımlarını bilgisayar ortamında analiz ederek üretim aşamasına geçmiştir. Analiz sonuçlarına göre başarılı olan tasarımı fiziki olarak üretip ürünlere montaj etmiş ve sehim problemi ortadan kalkmıştır [4]. Ceritbinmez ve ark., fırınlarda kullanılan tepsilerin farklı formları için toplam deformasyon ve eşdeğer gerilme analizlerini yaparak mekanik kuvvetlere dayanıklı bir yapı elde etmişlerdir [5]. Bu çalışmada ise fırın iç sıcaklığının kontrol altında tutulmasını sağlayan devre kesici parçanın montajlandığı braketin farklı bağlantı şekillerinin fırın iç sıcaklığına, röle sıcaklığına ve enerji kesme süresine etkileri araştırılmıştır.

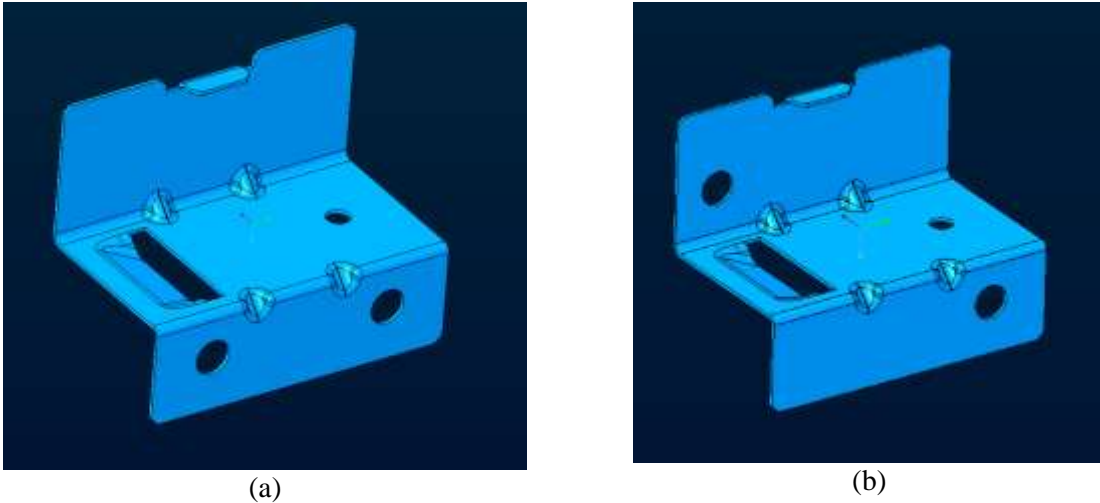
YÖNTEM

Bu çalışmada Halino Cata marka fırının Grill Fan, Grill, Turbo Fan fonksiyonları kullanılarak devre kesici parçanın montajlandığı braketin iki farklı montaj modeli ayrı ayrı analiz edilmiştir. Farklı fonksiyonların ve montaj modellerinin analizi yapılırken laboratuvar koşulları sabit tutulmuştur. Deneylerde kullanılan Grill Fan, Grill, Turbo Fan fonksiyonları fırın içerisindeki rezistans güç ve modellerinin değiştiği koşulları sağlamıştır. Fırın içerisindeki sıcaklığı ölçen röle ve bu rölenin fırın üzerine montaj yapılmasını sağlayan röle montaj braketinin görselleri sırası ile Şekil 1 (a) ve (b)'de gösterilmiştir. Fırınlarda kullanılan rölelerin çalışma sıcaklığının 175°C±5'i geçmemesi gerekmektedir.



Şekil 1. Röle ve braket montaj yeri (a) Fırın arka görünüm, (b) Röle montaj braketi

Fırınlarda devre kesici rölenin fırın üzerine montaj yapılmasını sağlayan braketin tırnaklı ve vidalı bağlantı versiyonları sırası ile Şekil 2’de gösterilmiştir. Tırnaklı bağlantıda braket altından iki adet vida braket üst tarafından ise sadece bir tırnak bağlantısı bulunmaktadır. Vidalı bağlantı modelin de ise braketin merkezlenmesi için üstte bir adet tırnak ve vida bağlantısı alt kısımda ise bir adet vida bağlantısı bulunmaktadır.



Şekil 2. Röle montaj braketi: (a) Tırnaklı bağlantı, (b) Vidalı bağlantı

BULGULAR

Bilgisayar ortamında tasarlanan röle montaj braketlerinin sac-metal kalıpları ile üretilmesi sonrasında fırına montaj edilmiştir. Üretilen röle montaj braketleri Şekil 3’te gösterilmiştir. Fırın komponentlerinin tamamının montaj edilmesi sonrası deneylerde kullanılan bu yapıların deney sonrası analizlerinde sadece tırnaklı bağlantının montaj yuvasından uzaklaşabileceği, pozisyonunun değişebileceği tespit edilmiştir Şekil 3 (a). Vidalı bağlantı modelinde ise hem tırnaklı hem de alt ve üst vidalı sabitleme sayesinde daha rijit bir yapı elde edildiği, deney öncesinde ve sonrasında rölenin hareket etmediği tespit edilmiştir Şekil 3 (b).



(a)



(b)

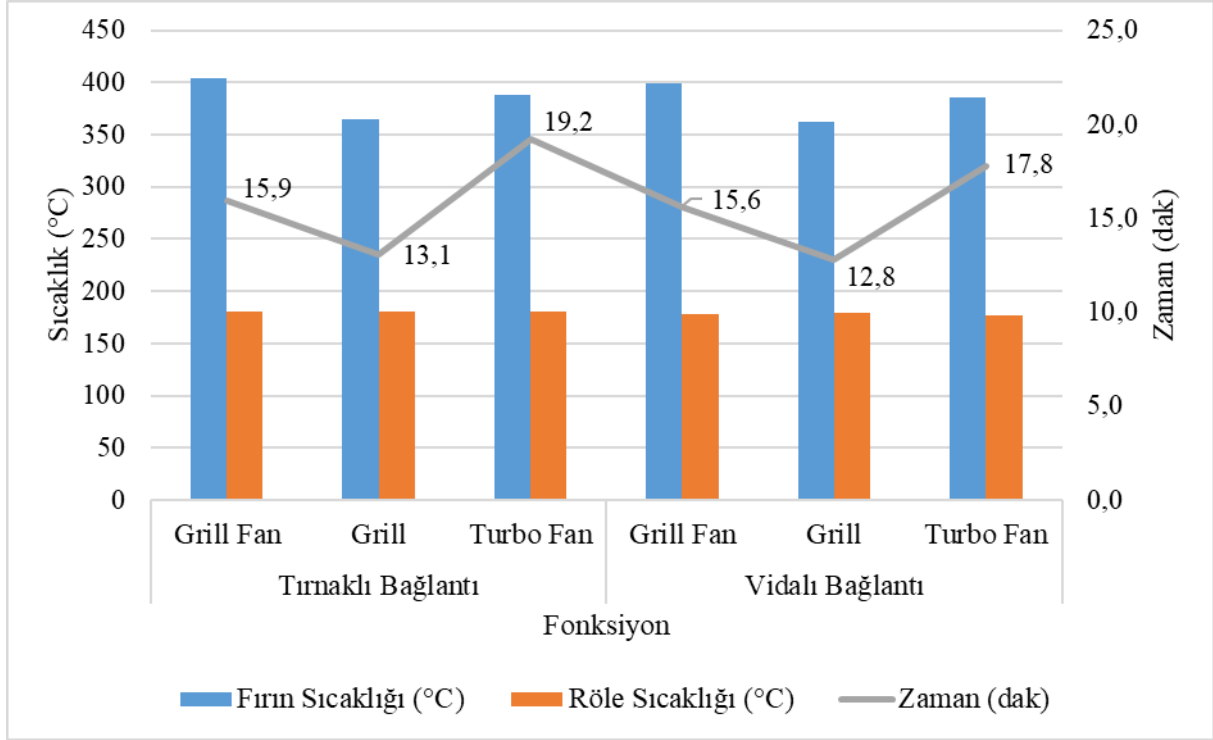
Şekil 3. Röle montajı: (a) Tırnaklı bağlantı, (b) Vidalı bağlantı

Aynı fırının üç farklı fonksiyonu ile yapılan laboratuvar deneylerinde elde edilen fırın sıcaklığı, röle sıcaklığı ve bu sıcaklıklara erişim süreleri Tablo 1’de verilmiştir. Deneylerde kullanılan fonksiyonların değişmesiyle fırın sıcaklıkları artmıştır. Çünkü Grill Fan fonksiyonunda 1200 W ve 1400 W rezistanslar ile fan, Grill fonksiyonunda sadece 1200 W ve 1400 W rezistanslar, Turbo Fan fonksiyonunda ise 2200 W gücünde rezistans ile fan kullanılmıştır. Rezistans güç ve sayısı arttıkça her bir bağlantı gurubu içerisinde fırın sıcaklığı artmıştır. Aynı fonksiyonun grupları içerisinde röle montaj braket şekli değiştiğinde sıcaklık ve zaman değerleri değişmiştir.

Tablo 1. Laboratuvar deney sonuçları

Bağlantı Şekli	Fırın Fonksiyonu	Fırın Sıcaklığı (°C)	Röle Sıcaklığı (°C)	Zaman (dak)
Tırnaklı	Grill Fan	404	180	15,9
	Grill	365	181	13,1
	Turbo Fan	388	180	19,2
Vidalı	Grill Fan	399	178	15,6
	Grill	362	179	12,8
	Turbo Fan	386	177	17,8

Tüm fırın fonksiyonlarında tırnaklı bağlantıdan vidalı bağlantıya geçildikçe fırın ve röle sıcaklıkları düşmüştür. Çünkü tırnaklı bağlantıda Şekil 3 (a)’da görüldüğü gibi röle bağlantı braketleri hareket etmektedir bu sebeple röle fırın merkez sıcaklığını geç algılamaktadır. Rölenin fırın sıcaklığını geç algılaması fırın rezistanslarının daha fazla süre ile çalışması ve fırın iç sıcaklığının daha yüksek değerlere ulaşmasına sebep olmaktadır. Bu durum rölenin enerji kesme sürelerinden de anlaşılmaktadır. Tırnaklı bağlantılı modellerde enerji kesme süreleri vidalı bağlantılara göre daha yüksektir. Fırın rezistanslarının daha fazla süre ile çalışması ile fırın ısısının yüksek değerlere ulaşması ve bu yüksek ısının rölelere ulaşması ile tırnaklı yapılarda röle sıcaklıkları vidalı bağlantılara göre daha yüksek tespit edilmiştir. Deneylerde elde edilen sonuçlar grafiksel olarak Şekil 4’te gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlar uyum içerisindedir. Bu deneylerde kullanılan rölelerin çalışma sıcaklığının $175^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}$ ’i geçmemesi gerekmektedir. Vidalı bağlantılarda röle sıcaklıklarında herhangi bir risk yok iken tırnaklı bağlantılarda röle sıcaklıklarında 1°C aşım olmuştur.



Şekil 4. Titanyum cata model üst rezistansları ve ısı sensörü

SONUÇ VE TARTIŞMA

Elektrikli fırınlarda devre kesici röle pozisyonunun fırın sıcaklığına ve enerji kesme süresine etkisinin incelendiği bu çalışmada röle pozisyonunun değişmesiyle fırın iç sıcaklığının değiştiği ve buna bağlı olarak enerji tüketiminin ve pişirme süresinin değiştiği tespit edilmiştir. Genel olarak röle montaj braketinin daha rijit bir şekilde bağlanması ile istenilen fırın ısına daha kısa sürede ulaşılmış buna bağlı olarak rölede güvenli çalışma sıcaklığında kalarak enerji kesme görevini yerine getirmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Haier Europe, Candy - Hoover Group, Pişirici Araştırma ve Geliştirme Merkezi tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] Ceritbinmez, F., Mayıl, A.S. (2023). CFD Analysis Of Gasket Used In Trio Ovens. *5th International Congress on Engineering Sciences and Multidisciplinary Approaches*, syf 473-478, February 25-26, 2022. **E-ISBN: 978-625-7367-81-3.**
- [2] Ceritbinmez, F., Mayıl A.S. (2022). Thermal Stress Analysis of Shaped Baking Tray. *9. International Academic Studies Conference*, August 03-05, syf 55-60. **ISBN: 978-625-8190-03-8.**
- [3] Güngör, Y., Ülke O., Ceritbinmez, F. (2023). Ankastre Elektrikli Ocaklarda Kullanılan Elektronik Kart Sabitleme Ayakları İçin Farklı İki Tasarımın Mekanik Analizi. *3. Uluslararası Bilimsel*

Araştırmalar ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu, syf 484-488, Mart 15-18, 2023. **ISBN: 978-605-73639-6-1.**

[4] Ceritbinmez, F., Güngör, Y. (2022). Metal Parçaların Sehım Yapmasını Engellemek İçin Eklene Formun Revizyon Öncesi ANSYS İle Analizi. *7. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi*, Ocak 24-26, syf 75-81. **ISBN: 978-625-7501-47-7.**

[5] Ceritbinmez, F., Güngör, Y. Mayıs A.S. (2022). Strength Evaluation of Embossed and Unembossed Trays Used in Ovens. *9. International Academic Studies Conference*, August 03-05, syf 48-54. **ISBN: 978-625-8190-03-8**

Karasal İklim Koşullarında Sürdürülebilir Bağcılık Stratejileri **Sustainable Viticulture Strategies in Continental Climate Conditions**

Amina ABDULLAHI^{1,2}, Mohammad Nasim Qardash², Ali SABIR²

¹E-mail: amina.abdullahi12786@gmail.com; ¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya/ Türkiye; ORCID: 0009-0004-2228-9906

²Faryab Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Faryab/ Afganistan.

²E-mail: mohamadnasim452@gmail.com; Faryab Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Faryab/ Afganistan.

²E-mail: asabir@selcuk.edu.tr; Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya/ Türkiye; ORCID: 0000-0003-1596-9327

Özet

Asmanın zengin bir genotipik varyasyon göstermesi sayesinde dünya üzerinde çeşitli iklimleri kapsayan çok geniş bir alanda yöreye özgü çeşitli yöntemlerle üzüm yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu nedenle, artan dünya nüfusunun beslenmesinde üzüm ve üzümünden üretilen gıda maddelerinin önemli bir yeri vardır. İklim özellikleri bakımından yeryüzündeki bağcılık kuşağı analiz edildiğinde, büyük oranda karasal iklim koşullarının hüküm sürdüğü alanların üzüm yetiştiriciliğinde ön plana çıktığı dikkati çekmiştir. Ancak, bu kuşakta yer alan üretim bölgeleri, etkisi hızla artan iklim değişikliği ile birlikte yoğun bir bitki stres faktörlerinin etkisi altındadır. Küresel ölçekte artan stres faktörlerinin etkisi altında sürdürülebilir bağcılık stratejileri için dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunmaktadır. Başta uygun çeşit ve anaç seçimi ve ıslahı olmak üzere bağ kurarken ve yetiştiricilik esnasında gerçekleştirilen kültürel uygulamalar, üzüm üretiminin sürdürülebilirliğini doğrudan etkileyecektir. Bu makale kapsamında, küresel iklim değişikliğinin etkisi altında karasal iklim koşullarında sürdürülebilir bağcılık için geliştirilmesi gereken bağcılık stratejileri güncel araştırmaların ışığında analiz edilerek öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karasal iklim, sürdürülebilir bağcılık, iklim değişikliği, bağcılık teknikleri.

GİRİŞ

Vitaceae familyasında yer alan asma (*Vitis vinifera* L.), Asya, Kuzey Amerika, Avrupa, Akdeniz ve daha sıcak iklimlere dağılan yaklaşık 60 türden oluşmaktadır. *Vitis vinifera* L. türüne ait binlerce çeşit sofralık, kurutmalık, şaraplık üzüm olarak ve üzüm suyu üretimi amacıyla yetiştirilmektedir (Sevc ve ark., 2003). *V. berlandieri*, *V. riparia* ve *V. rupestris* gibi diğer bazı türler ise anaç olarak kullanılmaktadır.

Genel olarak dünyada bağcılık, kuzey yarım kürede 20-52, güney yarım kürede ise 20-40 enlem dereceleri arasında yapılmaktadır. Ekonomik anlamda bir bağcılık için iklim koşullarının önemi büyüktür. Ekolojik faktörler (iklim, yer ve yöney, enlem derecesi vb.) asmanın büyüme ve gelişmesi üzerine doğrudan etki etmektedir. İklimi oluşturan özelliklerden biri olan sıcaklık, bir ekolojide bağcılık yapılıp yapılamayacağını belirleyen en önemli parametrelerden birisidir. İdeal bir üzüm yetiştiriciliği için gelişme dönemindeki sıcaklığın 18 °C'nin, yıllık ortalama sıcaklığın ise 10 °C'nin altına düşmemesi gerekmektedir (Happ, 1999).

Günümüz tarımında üzüm ve üzümden elde edilen ürünlerin kırk kadar ülke için, ekonomik bir tarımsal faaliyet olduğu görülmektedir. Diğer yandan üzüm, özellikle diğer ürünlerin yetiştirilmesi için ekonomik olarak uygun olmayan iklim ve toprak koşullarını sahip alanların en uygun şekilde değerlendirmesini sağlaması yanı sıra halkın ana ve yan geçim kaynağı olarak birçok yönüyle önemli rol oynamaktadır (Tonietto, 2004).

Bir ekolojide yeni bir bağ tesisi planlanırken uygun genotip (çeşit/anaç), dikim sistemi (sıra arası ve üzeri mesafe), terbiye şekli seçimi, üzüm değerlendirme şekilleri ile diğer kültürel uygulamalar ile söz konusu yöredeki üreticilerin uzun yıllar içerisinde kazandıkları özgün bağcılık karakteristikleri bağcılığın sürdürülebilirliğini belirleyen temel özelliklerdir (Sabır ve ark., 2018). *Terroir viticulture* olarak ifade edilen bu kavram, yörenin yükselti, güneşleme, yer ve yöney gibi coğrafik özellikleri ile doğrudan ilişkilidir (Bonfante ve Brillante, 2022). Yörenin iklimi ve üretici tecrübeleri, *terroir viticulture* kavramının başlıca bileşenlerindedir.

Küresel iklim değişikliği dünya üzerinde birçok bölgede genele olarak erken ısınma ile kendini göstermektedir. İklim değişikliğine bağlı görülen küresel ısınma, bağda tane gelişimi esnasında kuraklık riski, güneş yanıklığı, olgunlaşma döneminde taneye su akışında aksama ve olağandışı yağışlar gibi olumsuzluklara neden olabilmektedir (Sabır ve ark., 2018). Halen belirli bir iklim kuşağında gerçekleştirilen bağcılık sınırlarının, küresel ısınma ve kuraklık ile birlikte kuzey ve güneye doğru çıkması beklenmektedir (Schultz ve Jones, 2010). Kuzey Yarıküre'nin karasal iklim alanı içerisinde, bağcılığı sınırlandıran önemli iklim faktörlerinden birisi kış soğuklarıdır (Cindric ve Kovac, 1988). Türkiye'de Doğu Anadolu Bölgesi karasal iklimin hüküm sürdüğü iklim şartlarında başarılı bir bağcılığın yapılması açısından pek çok sınırlayıcı faktörle karşı karşıya kalmaktadır. Düşük kış sıcaklıkları bu bölgede bağcılığı sınırlandıran faktörlerin başında gelmektedir. Sürdürülebilir üzüm üretimi için en soğuk ayın sıcaklık ortalamasının -4 °C'nin altına düşmemesi önerilmektedir (Çelik ve ark., 1998).

Modern bağcılıkta verim ve kalitenin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için asmanın büyümesi ve gelişmesinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle bitkilerde biyotik ve abiyotik stres faktörlerine karşı tolerans mekanizmalarını kuvvetlendirmeye yönelik uygulamalar, tarımsal üretimde verimliliği sürdürülebilir nitelikte sağlamak için önem taşımaktadır (Sabır ve Sarı, 2019). Özellikle karasal iklimin hüküm sürdüğü ekosistemlerde genç asmaların ilk yıllarda düşük sıcaklık ve diğer çevresel stres faktörlerine daha toleranslı olmaları için farklı gölgeleme netleri ve örtü malzemeleri, özellikle ilkbahar geç donlarından korunmak için dolaylı olarak etkili önlemlerdir. Benzer şekilde, bağların meyilli alanlara kurulması, bağ tesisi için güney yöneylerin tercih edilmesi ve don tabanı oluşan vadelerde yüksek gövdeli terbiye sistemlerinin tercih edilmesi önerilebilir. Doğrudan etkili yöntemler ise; geç budama, sulama, havayı ısıtma, hava akımı yaratma, yapay yağmurlama, dona dayanıklı çeşitler seçme, erkenci çeşitlerde olgunlaşmayı daha da erkene almak, orta ve geç olgunlaşan çeşitlerin derimini geciktirmek, bunun yanında asmaların yağmur, dolu, kar ve fırtına gibi iklimsel etkenler ile hastalık ve zararlıların olumsuz etkilerinden korunmasını sağlamak için kültürel uygulamalarla desteklenmeleri önem taşımaktadır (Bahar ve ark., 2018).

DÜNYA BAĞCILIĞININ İKLİMSEL ÖZELLİKLERİNDEKİ DEĞİŞİMLER

Bağcılıkta istenilen seviyede verim ve kaliteye ulaşılabilmesi amacıyla, içinde bulunulan ekosistemin iklim ve toprak özelliklerine göre bağcılık faaliyetleri uyarlanmaya çalışılmaktadır. Dünyanın önemli bağcılık bölgeleri ele alındığında, küresel iklim değişimlerinin sonucu olarak, ABD'nin birinci sınıf

bağcılık arazisinin % 81'ine kadar kaybedebileceği (Kay, 2006); Avrupa'da, üzüm üretim bölgeleri üzerindeki etkisinin büyük olacağı, böylece bağcılığın daha serin iklimlere doğru kayabileceği (Fürer, 2006) öngörülmektedir. Avustralya'da da benzer sorunlar beklenirken, aşırı ısınma ve kuraklığın artması sonucunda, bağcılığın oldukça yüksek oranda riske girme ihtimali bulunduğu bildirilmiştir (Fürer, 2006). İklim değişikliğinin İngiltere'de bağcılığa olası etkilerinin tartışıldığı bir çalışmada, üreticilerin soğuk iklim Alman çeşitlerini tercih etmeye başladığı bildirilmiştir.

Caffarra ve Eccel (2011), iklim değişikliğinin yüksek bölgelerin, asma fenolojisi ve bağcılığa uygunluk konusunda potansiyel etkilerini değerlendirdiği çalışmasında; gelecek için öngörülen ısınmanın bir sonucu olarak, yaklaşık 1000 m'deki bazı dağlık alanların bu yüzyılın sonundan önce bağcılık için iklimsel olarak uygun alanlara dönüşmesinin beklendiğini ifade etmiştir. Görüldüğü gibi, küresel ısınma oranlarının daha da artması ihtimali, mevcut yetiştiricilik bölgelerinin fazla ısınması buna karşın günümüzde bağcılık için sınır değerler sınırında kalan ya da önerilmeyen bölgelerin ideal ekolojik özellikler kazanmasıyla; yetiştiriciliğin daha yüksek ve daha serin bölgelere doğru kayma zorunluluğunu beraberinde getirebilecektir.

Lowa State Üniversitesi bünyesinde, Orta Amerika'nın kuzeyinde ve Kuzey Amerika'nın diğer soğuk iklim bölgelerinde üzüm yetiştiriciliği yapmak amacıyla yetiştiricilerin bu bölgelerde şiddetli kışlara dayanacak, kısa yetiştirme mevsimlerinde olgunlaşacak ve verimli çeşitlerin seçilmesi amacıyla çalışmalar yürütmüşlerdir. Bu amaçla soğuk iklim bölgelerine uyum sağlayabilecek nitelikte 74 üzüm çeşidi tespit edilerek, bunların özellikleri ortaya konmuştur (Anonim, 2009a). Minnesota Üniversitesi de benzer çalışmalar ortaya koymakta, yüksek kaliteli, soğuğa ve hastalıklara dayanıklı üzüm çeşitlerinin geliştirilmesi amacıyla araştırma programları yürütmektedir. Yetmişli yılların ortalarında başlayan şaraplık üzüm yetiştiriciliği programı, Bahçe Bitkileri Araştırma Merkezinde halen devam etmekte, 12 dekar alanda 12.000'den fazla deney asma yetiştirilmektedir. Her yıl binlerce *Vitis vinifera* çeşitlerine, kaliteli Fransız melezlerine ve Minnesota'nın ana asma türü olan *V. riparia*'ya ait iklimsel adaptasyonu yüksek ve hastalığa dayanıklı çeşitler geliştirilmeye devam edilmektedir (Anonim, 2009b). Cornell Üniversitesi, Güney Dakota Eyalet Üniversitesi, Wisconsin Üniversitesi gibi üniversiteler de benzer çalışmalar yürütmektedir (Anonim, 2009c).

Almanya'nın doğusunda Saxony bağcılık bölgesi, Alman üzümlerinin en çok üretildiği Ren Vadisi'nden daha karasal bir iklime sahiptir. Karasal iklim kuşağının etkisi altında bulunan tarımsal alanlarda, bağcılık için eğimli arazilerin daha uygun olduğu bilinmektedir. Eğimli arazilerde, soğuk hava kütlesi eğim boyunca hareket ederek asma tacı üzerinde yoğunlaşmamaktadır. Bu sayede soğuk zararının şiddeti böyle ekolojilerde taban arazilere göre daha az olmaktadır. Polanya, Almanya ve Çek Cumhuriyeti sınırlarındaki coğrafyanın bağcılık için daha uygun iklimsel özelliklere sahip olduğu bildirilmektedir (Kryza ve ark., 2015).

Macaristan'ın üzüm üretimi yapılan bölgeleri dağlık alanlardan oluşmakta olup karasal iklimin etkisi altında kalmaktadır. Yörede yürütülen araştırmalarda, iklimsel değişikliklere bağlı olarak, geç olgunlaşan ve özellikle beyaz taneli üzüm çeşitlerinin daha fazla ilgi toplamaya başladığı bildirilmiştir. Bağ alanlarında yaz döneminde yüksek sıcaklıkların artması; kış döneminde ise şiddetli soğuk koşulların daha az karşılaşılabileceğinin kuvvetle muhtemel olduğu kaydedilmiştir (Mesterházy ve ark. 2014).

ABD Michigan'daki Michigan Gölü Kıyıyı AVA'sında iklim koşulları Great gölü sayesinde bir miktar yumuşasa da bölgenin iklimi yine de karasal iklim özellikleri barındırmaktadır. Göl çevresindeki

atmosfer sıcaklığı ortalamasının 1951 yılından 2017 yılına kadar 1.3°C arttığı bildirilmiştir. İklimsel değişim dikkate alındığında 2100 yılına kadar 3.3°C ile 6.1°C arasında artış öngörülmektedir (Wuebbles ve ark., 2017). Yükselen sıcaklığa bağlı olarak artan evaporasyonun, göl etkisi altında yağışları arttırabileceğinin kuvvetle muhtemel olduğu bildirilmektedir (Wright ve ark. 2013).

Bağcılığın yoğun olarak yapıldığı Xinjiang, Asya'nın merkezinin yakınında bulunan Çin'in kuzeybatısında yer almaktadır, bu nedenle buradaki üzüm bağları yoğun olarak karasal bir iklimde yetiştirilmektedir (Jiang ve ark., 2009). Şaraplık üzüm çeşitlerinin ağırlıklı olduğu bölgenin rakımı değişken olup, 1422 m'ye kadar değişkenlik göstermekte ve iklimsel geçişlere neden olmaktadır. Xinjiang, Çin içerisindeki en kurak ekolojilerden olup, üzüm yetiştiriciliğinde sulamanın gerekliliği vurgulanmıştır (López ve ark. 2009). Bir milyon hektardan daha fazla bağ alanına sahip olan İspanya gibi ülkelerde iklim, ağırlıklı olarak Akdeniz iklimi olup, iç kesimlere gidildikçe karasallık, yükselti ve büyük dağ sıralarının çevresel etkileri ile iklim değişmekte, karasal iklim özellikleri görülmektedir. Özellikle iç ve güneydoğu kesimleri yılda 200–300 mm'den daha az yağış almaktadır.

Fransa'da da karasal iklim özelliklerinin görülebildiği bağcılık alanları bulunmaktadır. Küresel iklim değişikliği sebebiyle yaz sıcaklarının ve kış soğuklarının artışı bağ bölgelerinde sorun oluştururken, özellikle ilk bahar geç donlarından muzdarip bölgeler de artmaktadır. İklim değişikliği tomurcuk patlamasını öne alırken ilkbaharın sonlarına denk gelen don ve düşük sıcaklık olayları bağlarda zararlar meydana getirmektedir. Yapılan bir çalışmada ilk bahar geç donlarının Fransa'nın Alsace, Burgundy ve Champagne gibi karasal bölgelerdeki bağlarda ciddi zarar olduğunu göstermiştir (Sgubin ve ark., 2018).

KARASAL İKLİMDE BAĞCILIĞI SINIRLANDIRAN BAŞLICA FAKTÖRLER

Karasal iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde bağcılık kış soğukları, don olayları, yüksek sıcaklık ve şiddetli yaz dönemi, kısa büyüme mevsimi, düşük hava oransal nem içeriği, hastalıklar, yıllık yağışın miktarının az olması, tuzluluk, erozyon, toprakta yüksek pH, iklim değişikliği ve hava sıcaklığının artması nedeniyle daha zor koşullarla karşı karşıya kalması beklenmektedir.

Asmanın dünya üzerinde yayılmasını sınırlandıran en önemli faktör sıcaklıktır. İklim değişikliği asma yetiştirilen bölgelerinde vejetasyon dönemindeki sıcaklığı artırabilmektedir. İlkbaharda sıcaklığın artmasıyla tomurcuklar daha erken uyanabilmekte ve bu da fenolojik dönemlerle birlikte olgunlaşma tarihinde değişimlere neden olabilmektedir. İklim değişikliği ve hava sıcaklığının artmasıyla birlikte karasal iklimde özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde bağcılığın kuraklık nedeniyle daha zor koşullarla karşı karşıya kalması beklenmektedir. Bununla birlikte yüksek sıcaklık, antosiyaninlerin oluşumunu engeller ve sonuç olarak üzüm çekirdeğinin rengini azaltır ve aromatik bileşiklerin buharlaşmasını artırabilmektedir (Bahar ve ark., 2018; Abdullahi ve ark., 2022).

Don olayı bir ekolojide bağcılığı sınırlandıran en önemli iklim faktörlerindedir. Etkili olan önemli don olayları, ilkbahar geç, sonbahar erken ve kış donlarıdır. Kültür çeşitleri için kış donları ile sıcaklığın düşme hızına ve etkili olma süresine bağlı olarak sıfırın altında 12°C'de kışlık gözler, – 16°C'de yıllık dallar ve –20°C'de ise kollar zarar görmektedir. Sonbahar erken donları; kuzeye bakan bağ bölgelerinde veya karasal iklime sahip yörelerde, ürünü geç olgunlaştıran yüksek yaylalarda Eylül–Ekim aylarında meydana gelen donlardır. Bu dönemde sıcaklık –3°C ile –5°C'ye düştüğü zaman salkımda zarara neden olur. Ürünlerin odunlaşmasına ve olgunlaşmasını engelleyerek kışa zayıf girmelerine ve kış donlarından daha kolay etkilenmelerine neden olmaktadır. Böyle bir dönemde meydana gelen donlar içsel fizyolojik akımı geriletir ve yaprakların haşlanmış bir görünüm almasına

13. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi

neden olmaktadır. Bağcılık yönünden son derece zararlı ve etkili olan ilkbahar geç donları ise vejetatif gelişmenin en duyarlı ve aktif olduğu dönemde büyük ekonomik zararlara neden olmaktadır. Sıcaklığın düşme ve etkili olma süresine bağlı olarak, -12 °C' de kış gözleri, -16 °C' de dallar, -20 °C' de kollar, -3.5 °C' de açılmak üzere olan kış gözleri, -2.5 °C' de ise taze sürgünlerin zarar görmeye başladıkları bildirilmiştir (Çelik ve ark., 1988; Sgubin ve ark., 2018).

Son yıllarda küresel iklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan ısınma hem su kaynaklarının azalmasına hem de toprak tuzlulaşmasına neden olmaktadır. Özellikle kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde düzensiz ve yetersiz yağıştan dolayı suda eriyebilir tuzlar uzaklara taşınmamakta, tuzlu taban suları, kontrolsüz ve gelişigüzel yapılan sulama ile yükselmektedir. Asma dünyada ekonomik öneme sahip olan çok yıllık bahçe bitkilerinden biri olup, diğer birçok bitki türü ile kıyaslandığında, susuzluğa karşı toleranslı (Cramer, 2010), ancak tuzluluğa karşı ise oldukça hassas olduğu görülmektedir. Bağların büyük bölümünün büyüme sezonunda mevsimsel kuraklığın yoğun olarak ortaya çıktığı bölgelerde kurulmuş olması, özellikle bu bölgelerde toprağın su kapasitesinin düşük olması ve evapotranspirasyonun yüksek olması gibi nedenlerle asmaların sık sık kuraklık ve tuz stresine maruz kalmasına neden olmakta bu da asmalarda verim ve kalite kaybı gibi sorunlara yol açmaktadır (Cifre ve ark., 2005; Flexas ve ark., 2010).

Karasal iklimlerde yağışın az olması toprakta bulunan kirecin yıkanmasını azaltmakta ve yüksek kireç topraklarda demir klorozuna neden olmaktadır. Bu nedenle, bu bölgelerde asma üretiminde kritik ekonomik kayıplar olmaktadır. Sulanmayan bağlarda, pH veya aktif kireç içeriği gibi farklılıklar, asmanın su ve / veya demir içeriğinde geniş bir değişkenlik oluşturarak verimi ve üzüm bileşimini etkileyebilmektedir (Martín ve ark., 2007; Li ve ark., 2017).

Yüksek nispi nemin bağcılıkta, özellikle mantari hastalıklar yönüyle sorun teşkil etmesi sebebiyle, karasal iklimlerde nispi nemin, bağcılık için oldukça uygun aralıkta bulunduğu, bunun da başta fungusitler olmak üzere, birçok zirai mücadele kimyasal kullanımına gerek duyulmayacağı görülmektedir.

KARASAL İKLİMDE BAĞCILIK İÇİN ÖNERİLER STRATEJİLERİ

Asma Genotiplerinin Seçilmesi

Üzüm yetiştiricilerinin karasal iklimlerde ekonomik olarak kabul edilebilir verim miktarına ulaşmak için ilk olarak yöreye adaptasyon sağlamış çeşit ve anaç seçimi gelmektedir. Kısa vejetasyonlu yörelerde geç olgunlaşan çeşitler ve uzun vejetasyon süresi isteyen anaçlar kullanılmamalıdır. Düşük sıcaklıkların etkili olduğu bölgelerde *Vitis spp.* içerisindeki genotiplerin don hasarını en aza indirebilmek için düşük sıcaklıklara adapte olabilecek çeşitlere önem verilmesi, hibrit çeşitler kullanılması ve sıcaklığa dayanabilen kuzey Amerikan ve Asya tür (örneğin; *V. amurensis Rupr.*, *V. riparia Michx*) ve çeşitleri (örneğin; *Concord*, *Cabernet Sauvignon*, *Chardonnay*, *Reisling* vb.) arasından seçilen yeni bireyler kullanarak yetiştiricilik yapılması önerilmektedir. Virüs, filoksera, viroid ve fitoplazma gibi etmenlerin yol açtığı hastalıklar asmaların çökmesine ve ölümüne, ürünün kalite ve miktarının düşmesine, aşı tutma ve köklenme oranında azalmaya neden olmaktadır (Bovey, 1980). Bu nedenle anaç seçimi çok önemlidir. Değişik toprak tiplerine adapte olabilen, kurağa, kirece, tuzluluğa, filokseraya ve nematodlara dayanıklı ayrıca aşılama olumlu sonuçlar veren birçok anaç çeşidi bulunmaktadır.

Krizma ya da patlatma

Bağ tesisi sırasında toprak altındaki geçirimsiz tabakaları kırmak amacıyla krizma işleminin yapılmadığı gözlenmiştir. Yetiştiriciler verim ve kaliteyi artırmak için, ilkbahar ve sonbaharda toprağın kuru olduğu dönemde toprak işleme yapmaktadır (Uyak ve ark., 2011). Bu sayede, toprağın sıkışması önlenir ve toprağın gevşetilmesi, havalandırılması, mikroorganizma faaliyetlerinin artırılması, özellikle karasal iklimin sınırlı miktarda yağışa sahip olan bölgelerinde toprağa su hasadı ve depolanmasını sağlar. Dikim sıralarının rastladığı hatlarda ağır iş makineleri ile 1 m derinlik ve genişlikte toprağın işlenmesi ya da bu işlemin gerçekleştirilemediği durumlarda 1 m derinlikte dipkazan ile patlatılması gerekmektedir (Kayalı ve Kalaycı, 2017).

Terbiye Sistemleri

Modern bağcılıkta asmalara verilen şekil ve bu şekli oluşturan organlar üzerine yerleştirildiği destek sisteminin kombinasyonuna terbiye sistemi adı verilmektedir. Terbiye şekilleri iklim, toprak, yer ve yöney, üzüm çeşidi, anaç ve mekanizasyon gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterir. Terbiye şekli budama, toprak işleme, hastalık ve zararlılarla mücadele, sulama ve gübreleme, hasat gibi kültürel işlemlerin kolaylaştırılmasına olanak sağlamaktadır (Bahar ve ark., 2018). Asmalarda terbiye sistemleri, fenolojii geciktirmek için değiştirilmektedir. Örneğin, taç bölgesinin daha yüksekte oluşturulduğu sistemlerde salkımların bulunduğu bölgedeki sıcaklık düşürebilmekte ve bu nedenle kurak bölgelerde toprakların maksimum sıcaklıkları sınırlanmaktadır. Ayrıca geç budama tomurcuk patlamasını ve sonraki fenolojik aşamaları geciktirebilmektedir (Sabır ve ark., 2018). İklimin daha uygun olduğu ve soğuk zararı riskinin düşük olduğu ekosistemlerde ise kültürel uygulamaları kolaylaştıran ve mekanizasyona elverişli orta veya yüksek gövdeli telli terbiye sistemlerinin yayılması ile toplam verim ve kalitede ilerleme sağlanmıştır (Abdullahi ve ark., 2022 Bahar ve ark., 2018).

Fidan Temini

Karasal iklimde bağcılık için kullanılacak olan fidanların, karasal koşulda elde edilmiş olması tercih edilir. Daha sıcak iklime sahip olan yörelerden getirilen fidanlar anatomik ve biyokimyasal olarak hazır bulunmadıkları için hızla kuruyabilmektedir. Fidanlar dikim zamanına kadar nemli ve serin (2-6 °C) yerlerde (soğuk depo ya da gölge kum havuzunda) bekletilmelidir. Fidanlar etiketli, ismine doğru, sağlıklı ve sertifikalı, hastalık ve zararlılardan arı olmalıdır (Cangi ve ark., 2017). Açık köklü fidanlar gelişmiş köklere sahip, kazık kökler ve saçak kökler dengeli ve yeterli bir şekilde dağılmalıdır. Sürgünler iyi odunlaşmış ve yeterli uzunlukta ve kalınlıkta, kuvvetli gelişmiş olmalıdır. Kaplı (tüplü) asma fidanlarını alırken kap kısmının harçla dolu olmasına, gelişmiş 5-7 yaprağı olmasına, aşı yerinde çepeçevre kallus olmasına, sürgünün kuvvetli gelişmiş ve sıhhatli görünüşüne dikkat edilmelidir (Cangi ve ark., 2017).

Fidan Dikimi Ve Kümbetleme

Karasal iklimde asma fidanlarının en kısa zamanda yeterince vejetatif gelişme göstererek kış koşullarına pişkinleşmiş nitelikte hazır olması büyük önem taşımaktadır. Fidanların güçlü bir şekilde kök sistemine sahip olabilmesi ve sağlıklı gelişme gösterebilmesi için dikim çukurlarının mümkün olduğunca derin ve geniş (örneğin 80x60cm) açılması önerilebilir. Çukurların sonbahar döneminde açılması, kış aylarındaki yağışların toprakta daha etkili bir şekilde depolanmasını sağlayacaktır. Şiddetli soğukları takiben fidan dikim zamanında çukurların tabanına bol miktarda yumuşak ve

organik maddece zengin toprak ilavesi yapılarak genç fidanlar için uygun büyüme ortamı oluşturulabilecektir (Cangi ve ark., 2017).

Kümbet, yeni dikilen fidanların su kaybını önlemekte ve dikim sonrasında gözleri olabilecek ilkbahar geç donlarına karşı korumaktadır. Fidan sürgünü tamamen kapatılacak şekilde, ince, nemli toprak ile kümbet yapılmalıdır. Kümbetin sürgün üzerindeki yüksekliği yaklaşık 5 cm olmalı, daha yüksek olmamalıdır. Kışları soğuk geçen bölgelerde, ilk yıl gelişmelerini tamamlayan omcalarda kışa girmeden önce, bir yaşlı dalların dipten itibaren 3-4 boğumunu kapatacak şekilde kümpet yapılmaktadır (Cangi ve ark., 2017).

Malçlama

Malç, çeşitli malzemelerden bir tür zemin örtüsü olup bağlarda toprak iyileştirilmesinden mikro iklimin iyileştirilmesine kadar değişen nedenlerle kullanılır. Bağcılıkta sağlıklı toprağın korunması amacıyla malç uygulamaları uygun bir seçenek olabilmektedir (Ross, 2010). Tarımsal üretimde yüksek sıcaklık ve düşük yağış oranı ürün verimliliğini olumsuz etkileyen önemli problemlerdir. Kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde bitkilere yeterli su sağlanamamakta ve bu sorun çiftçileri sulamaya yöneltmektedir. Özellikle kurak ve yarı kurak şartların baskın olduğu karasal iklim koşullarında değişen iklim şartlarının bitkiler üzerindeki olumsuz etkilerine karşı uygulanabilecek çevre dostu stratejilerinden biri malç kullanımıdır (Sabır, 2020). Yapılan çalışmalar malçlamanın bağ evapotranspirasyonu üzerindeki kısa ve uzun vadeli etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir ve önceki araştırmalarda malçlamanın uzun vadede toprak organik maddesini ve toprağın verimliliğini arttırabileceği bildirilmiştir (Thomson ve Hoffmann, 2007). Malçlamanın toprak sıkışmasını ve toprak erozyonunu azalttığı (Mirás-Avalos ve ark., 2020) ve toprak su tutma kapasitesini olumlu etkilediği bildirilmiştir.

Sulama

Vejetasyon süresi boyunca optimum su seviyelerini sağlamak, sulama suyunun kontrollü kullanımı ile mümkündür. Bu müdahale sadece sulu sistemlere uygulanabilir ve teknik bilgi gerektirmektedir. Toprak nemini ölçen aletler, basınç pompası ve iklim verileri kullanılarak damla sulama gibi yüksek verimli sulama sistemleri düşünülmelidir. Yarı kurak ülkelerde plastik malç ve damla sulamanın birlikte kullanımı şiddetle tavsiye edilmektedir (Hu ve ark., 2018). Plastik malç ve damla sulama sayesinde toprak daha iyi su tutabilmekte ve toprak sıcaklığının artması sebebiyle de mikrobiyal aktivite artmaktadır. Organik malçlar toprağın fiziksel kimyasal ve biyolojik özelliklerini iyileştirmekte ve dolayısı ile bitkilerin büyümesini desteklemektedir. Yapılan çalışmalarda malç uygulamalarının toprağın su tutma kapasitesini ve asmalarda vejetatif gelişmeyi arttırdığı bildirilmiştir (Zengin ve Sabır, 2022). Karasal iklimin hakim olduğu bölgeler için en uygun sulama sisteminin damla sulama sistemi olduğu ve bu uygulamanın malç uygulaması ile desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir (Abdullahi ve ark., 2022).

Gübreleme Teknikleri

Sentetik gübrelerin aşırı kullanımı, yüksek oranda sanayileşmiş, yüksek girdili tarım sistemlerine sahip çoğu ülkede önemli bir sorundur. Bitkilerde besin elementi kullanımının etkinliğinin artırılması, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini hafifletmek için temel yaklaşımlardan biridir. Gübreler sadece asmaların ihtiyaç duyduğu ve alabileceği dozda uygulanmalıdır. Gübreler bitki köklerine yakın kısımlara ve uygun zamanda verilmelidir (Abdullahi ve ark., 2022; Gayretli ve ark., 2023).

Organik Madde Yönetimi

Bağcılığın yapıldığı araziler genellikle erozyona en yatkın bölgelerde yapılmaktadır ve topraklar genellikle düşük organik karbon seviyelerine sahiptir. Toprağın organik madde miktarını artırmak amacıyla alternatif yöntem olarak budama artıkları, çiftlik gübresi, solucan gübresi, hümik asit uygulamaları, örtü bitkisi kullanımı gibi uygulamalar yapılabilmektedir. Birçok çalışmada organik gübrelerin asmalarda fotosentez ve vejetatif gelişme üzerine olumlu etki gösterdiği bildirilmiştir. Tarımda sürdürülebilirlik açısından bitki beslemede verimliliğin artırılmasına, gübre ve diğer atıkların geri dönüşümüne yönelik birçok araştırma yapılmıştır (Gayretli ve ark., 2023). Karasal iklim bölgelerinde organik maddenin aşırı artırılması topraktaki mikro organizma faaliyetini, toprak sıcaklığını artırmaktadır. Bunun sonucunda bitkilerde vejetatif devreyi uzatabilmekte ve sonbahar erken donlarından zarar görülmesine sebep olabilmektedir. Çiftlik gübresi, doğru kullanıldığında ciddi gıda güvenliği riskleri oluşturmaz ve tarımsal suyun kalitesinin korunmasını sağlar. Gübreler, yanlış kullanıldığında genellikle su ve hava kirliliği kaynağı haline gelmektedir. Gübre kullanımı, sentetik gübre ihtiyacını azaltabilmekte ve ekili alanların veya meraların verimliliğini artırabilmektedir (Abdullahi ve ark., 2022).

Fidan Gövde Koruyucu

Karasal iklimin etkili olduğu yörelerin ekosistemi tavşan, köstebek ve benzeri kemirgenlere oldukça uygun yapı arz ettiğinden fidan gövdelerinin kemirgen zararından korunmasına uygun plastik ya da benzeri materyallere ihtiyaç bulunmaktadır (Küpe ve Köse, 2015).

Toprağa Gömme Ve Benzeri Uygulamalar

Kış soğuklarının şiddetli olduğu yörelerde asmaların alçaktan taçlandırılarak gövde, kol ve kış gözlerinin taşıyan bir yıllık dallarının toprakla kapatılması şeklinde soğuk zararına karşı önlem alınabilmektedir. Konya ve Karaman ekolojilerindeki birçok genç bağda farklı üzüm çeşitlerinde toprak üstünün tamamında kurumaya varan zararlar tespit edilmiştir. 1103 P anacı üzerine aşılı Alphonse Lavallée, Hamburg Misketi, İtalia, Müşküle, Razakı ve Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde yapılan bir çalışmada, asmaların topraküstü kısımlarının kâğıtla sarılması şeklinde yapılan uygulamaların tomurcukları koruyucu etkilerinin olduğu bildirilmiştir (Kara ve ark., 2005).

Rüzgarkıran perdeleri

Rüzgar perdelerinin etkinliği genel olarak bitki yüksekliğinin 10-20 katı olarak kabul edilmektedir (Cornelis ve Gabriels, 2005). Rüzgarkıran olarak kullanılması düşünülen bitki türleri yörenin iklim ve toprak koşullarına uygun olmalıdır. Leylandi, mavi servi gibi hızlı büyüyen, yaprak dökmeyen bitkiler, asmaları şiddetli fırtına ve soğuk rüzgarlardan meydana gelen zararlanmalardan koruyabilmektedir. Leylandi yoğun sıkı taç yapısı ile rüzgara ve soğuğa da çok dayanıklıdır. Ses bariyeri görevi görmekte ve trafiğin yoğun olduğu alanlarda partikülleri (hava kirliliği) filtrelemede büyük avantaj sağlamaktadır (Freer-Smith ve ark., 2005).

Şiddetli rüzgarlar asmalarda sürgünlerin kırılmasına, evapotranspirasyona, kış soğuklarının olumsuz etkilerinin artmasına, tozlanma ve döllemenin azalmasına sebep olmaktadır. Banzhaf ve ark. (1992), rüzgar perdelerinin rüzgar hızını ve erozyonu azalttığını bildirmişlerdir. Bağcılık, erozyona en yatkın arazilerde yapılmaktadır ve bu tip arazilerin toprakları genellikle düşük organik karbon seviyelerine sahiptir. Bu nedenle bağcılık genellikle düşük toprak organik karbon içeren ve yüksek toprak erozyonu

ve bozulması riskine sahip topraklarda yapılmaktadır. Bu sebeple toprakların organik madde içeriğini artırmak için organik malç uygulamaları, budama artıkları, örtü bitkileri, biochar uygulaması ve bunların kombinasyonlarının toprağa uygulanması yöntemleri ve rüzgar kıranlar birlikte kullanılmalıdır. Ayrıca rüzgar perdeleri, zararlı böcekleri yiyerek beslenen doğal düşmanlara da ev sahipliği ederek zararlı mücadelesine katkıda bulunabilirler (Abdullahi ve ark., 2022).

Gölge

Sofralık üzümde çeşide özgü renk oluşumu ve tane kabuğunun sağlıklı bir yapı taşıması önemli görsel kalite unsurlarındandır. Kurak ve yarı kurak bölgelerde, Italia gibi güneş yanığına hassasiyet gösteren çeşitlerde, tanelerin güneş yanığından korunması için çeşitli renklerde örtü malzemeleri kullanılabilir. Örtü malzemelerinin rengi, asmaların fizyolojisini, fenolojisini ve tane kalitesini etkilemektedir (Jawshle, 2019).

Farklı gölgeleme netleri ve örtü malzemeleri tarımda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bağcılıkta örtü malzemeleri; erken veya geç hasat etmek; salkımları güneş yanığından, asmaları aşırı radyasyon ve sıcaklıktan, yaz sürgünlerini yağmur, dolu, kar ve fırtınaya hasarından ve olgunlaşan meyveleri de kuş zararından korumak, hastalık ve zararlıların olumsuz etkilerinden kaçınmak amacıyla birçok ülkede pratik olarak kullanılmaktadır (Sabır ve ark., 2020; Abdullahi ve ark., 2022).

Hastalık Zararlı Tedbirleri

Bağlarda en çok bağ zararlıları (floksera, nematodlar, salkım güvesi, tripsler, bağ uyuzu, kırmızı örümcekler, bağ maymuncuğu, haziran böcekleri, kuşlar, arılar vb.), mantari hastalıklar (külleme, mildiyö, ölü kol, antraknoz, gri küf, kav, kök çürüklüğü vb.), bakteriyel hastalıklar (bağ kanseri, bakteriyel yanıklık, asma vebası vb.), virüs ve virüs benzeri hastalıklar (kısa boğum, yaprak kıvrıcılığı, benek ve sarı benek hastalıkları vb.) etkili olarak bağda önemli ekonomik kayıplara sebep olabilmektedirler. Günümüzde bu kayıpları en aza indirmek amacıyla entegre mücadele yöntemi uygulanması tavsiye edilmektedir. Bu sayede hem ekonomik kayıplar düşürülmekte hem de çevre ve doğaya fazla zarar verilmemektedir (Erkan ve Larignom, 1998).

Herek Kullanımı

Özellikle yüksek goble bağlarda, gövdenin omcaı ayakta tutamadığı durumlarda sürgün sistemini bağlamak amacıyla, yanı başına dikilmiş bir herekten ibarettir. Asma dayanak sistemlerinin oluşturulmasında çeşitli destek malzemeleri kullanılmaktadır. Dayanak sistemlerinin oluşturulması denildiğinde, esas olarak telli terbiye sistemleri için ihtiyaç duyulan destek sistemleri ve bunlara ait destek malzemeleri anlaşılmaktadır. Çoğu zaman herhangi bir destek kullanılmadan, asmalar kendi gövdeleri üzerinde dik duracak şekilde terbiye edilebilmektedir. Modern bağcılığın gereği olan telli dayanak sistemleri, daha iyi güneşlenme ve havalanma sağlayarak, çiçek oluşumu ve çiçeklenmenin seyrini; salkımların gelişmesini ve olgunlaşmayı olumlu yönde etkilediği gibi, çevre koşullarının olumsuz etkilerini de önemli ölçüde azalmaktadır. Aynı zamanda, hastalık ve zararlılarla mücadele ile diğer kültürel bakım işlemlerini kolaylaştırmaktadır (Baykul ve Söylemezoğlu, 2018).

Yaz ve Kış Budamaları

Bağcılıkta özellikle kış budaması önem taşır. Bu budamada bir yıl önce, sürgün halinde oluşan ve budama mevsiminde yıllık dal (çubuk) adını alan organların yüzde 70-80'i kesilip çıkarılır. Yaz budamasında ise uç alma veya benzeri uygulamalarla asmada kesilip çıkarılan kısımlar toplam yeşil

aksamın yüzde 30-40' ı kadardır. Kış budaması sonbaharda yaprak dökümünden ilkbaharda gözler uyanıncaya kadar bağların dinlenme devresinde yapılır. Kışları sert geçen bölgelerde tehlikeli soğukların geçmesi beklenir. Her yıl yapılan kış budamasında omcalara verilmiş olan terbiye şekli esas alınarak belli prensipler göz önünde bulundurulmalıdır. Budama şekli üzerine çeşidin göz verimliliği ve ürünün değerlendirme şekli etkili olmaktadır (Bahar ve ark., 2018; Küpe ve Köse, 2015).

Asmanın şarjı

Omcanın bir önceki sezonda büyüyen bir yaşlı odunlaşmış sürgünlerinin büyüme miktarları dikkate alınarak budanmasıdır. Omcanın bu sezondaki verim kapasitesini belirlemede geçen sezonda gelişen sürgünlerin budamadan sonra tartılmasını esas alan bir metottur. Karasal iklim koşullarında şarjın yüksek tutulması, sürgünlerde pişkinleşmeyi olumsuz etkileyerek asmaların bir yıllık dal ve üzerindeki kış gözlerinin kış soğuklarına hassasiyetini arttırabilir (Küpe ve Köse, 2015).

SONUÇ

Dünya üzerinde çeşitli iklim faktörlerinin etkili olduğu çok geniş bir coğrafyada bağcılık yapılmaktadır. Asmaların geniş bir genotipik zenginliğe sahip olması, farklı ekosistemlere uyum sağlayabilecek tür ve çeşit seçeneklerinin oluşmasına imkan sağlamıştır. Özellikle iklimin optimum koşullardan uzaklaştığı ekosistemlerde kuraklık ve soğuk zararı en çok karşılaşılan olumsuzluklar arasında yer almaktadır. Kuraklık ve soğuk stresinin etkili olduğu tarım alanlarında, sürdürülebilir bağcılık için yöreye uygun çeşit/anaç seçimi, malçlama, rüzgarkıran bitkileri, örtü bitkilerinin kullanımı, organik gübreler, rüzgar kıranlar, doğru budama ve terbiye uygulama, dolu/kuş fileleri, su tasarrufu/hasatı, yer ve yöney seçimi, doğru zaman ve miktarda sulama, gübreleme gibi uygulamalar büyük önem taşımaktadır. Kıraç ve kireçli arazilerde organik materyal uyulamaları ve uygun toprak işleme ile toprak yapısının iyileştirilmesi de önem taşımaktadır. İyi beslenen, fotosentez etkinliği yüksek, yeterli güneşlenen ve sulanan, budama ile gelişme ve verimi dengelenen asmalarda kış gözlerinde salkım taslağı oluşumu teşvik edilerek verimlilik sürdürülebilmektedir. Bağlarda önemli zarara yol açan bağ kanseri, kav, kısa boğum gibi hastalıklardan arı, ismine doğru özellikle sertifikalı fidanlarla bağ tesis edildiğinde yüksek verim ve kalite için önemli bir temel atılmış olacaktır. Asma fidanlarının üstün verimli ve kaliteli klonlardan gelen üretim materyalleri ile elde edilmiş olması gerekmektedir. Yüksek verimlilik özellikle sofralık üzüm yetiştiriciliğinde esas alınmaktadır. Artan hava sıcaklıkları ve iklimsel anormalliklerin yoğunluğu nedeniyle, su kullanım verimliliğini artırarak bağ alanları için su kullanımının optimizasyonu, bağcılıkta sürdürülebilirliği sağlamak için temel ilgi olmalıdır. Yetiştiricilikte sınırlı kaynaklar göz önünde bulundurularak sürdürülebilir tarım uygulamaları yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

Abdullahi, A., Gayretli, Y., & Sabır, A. (2022). İklim Değişikliğinin Afganistan'ın Üzüm Bağları Üzerindeki Etkileri ve Değişen İklim Uyum Stratejileri. ICLIC, 2022. International Congress of Climate Change Effects on Health, Life, Engineering and Social Sciences, (115). Konya, Türkiye.

Anonim, 2009a, <https://www.extension.iastate.edu/viticulture/cold-climate-cultivars>.

Anonim, 2009b, <https://mnhardy.umn.edu/varieties/fruit/grapes>.

Anonim,2009c, <http://northerngrapesproject.org/presentations-from-northern-grapes-symposium-2012>.

Bahar, E., Korkutal, İ., & Öner, H. (2018). Bağcılıkta terroir unsurları. *Bahçe*, 47(2), 57-70.

Banzhaf, J., Leihner, D. E., Buerkert, A., & Serafini, P. G. (1992). Soil tillage and windbreak effects on millet and cowpea: I. Wind speed, evaporation, and wind erosion. *Agronomy Journal*, 84(6), 1056-1060.

Baykul, A., & Söylemezoğlu, G. (2018). Eskişehir İli Bağcılığına Genel Bir Bakış. *Bahçe*, 47(Özel Sayı 1), 71-75.

Bonfante, A., & Brillante, L. (2022). Terroir analysis and its complexity: This article is published in cooperation with Terclim 2022 (XIVth International Terroir Congress and 2nd ClimWine Symposium), 3-8 July 2022, Bordeaux, France. *Oeno One*, 56(2), 375-388.

Bovey, R. (1980). Virus And Virus-Like Diseases Of Grape-Vine Colour Atlas Of Symptoms (No. 634.8 B6).

Caffarra, A., & Eccel, E. (2011). Projecting the impacts of climate change on the phenology of grapevine in a mountain area. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 17(1), 52-61.

Cangi, R., Bilget, K., & Altıncı, N. T. (2017). Tokat koşullarında farklı fidan tipi ve dikim zamanlarının asma fidanlarının gelişmesi üzerine etkileri. *Türkiye Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 1(1), 8-16.

Cifre, J., Bota, J., Escalona, J. M., Medrano, H., & Flexas, J. (2005). Physiological tools for irrigation scheduling in grapevine (*Vitis vinifera* L.): an open gate to improve water-use efficiency?. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 106(2-3), 159-170.

Cindric, P., & Kovac, V. (1988). Breeding new grapevine cultivars with high cold hardiness. Annual report of the Minnesota grape growers cooperative (MGGA), 36-47.

Cornelis, W. M., & Gabriels, D. (2005). Optimal windbreak design for wind-erosion control. *Journal of Arid Environments*, 61(2), 315-332.

Cramer, G. R. (2010). Abiotic stress and plant responses from the whole vine to the genes. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 16, 86-93.

Uyak, C., Doğan, A., & Kazankaya, A. (2011). Siirt ili bağcılığının mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 21(3), 225-234.

Çelik, H., & Ağaoglu, Y. S. (1998). Genel Bağcılık, Sun Fidan AŞ Mesleki Kitaplar Serisi: I. Fersa Matbacılık San. Tic. Ltd. Şti., 253s, Ankara.

Erkan, M., & Larignom, P. (1998). Fungi associated with esca disease in grapevines in the Aegean Region, Turkey. *Journal of Turkish Phytopathology*, 27(2/3), 137-143.

Flexas, J., Galmés, J., Gallé, A., Gulías, J., Pou, A., Ribas-Carbo, M., ... & Medrano, H. (2010). Improving water use efficiency in grapevines: potential physiological targets for biotechnological improvement. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 16, 106-121.

- Freer-Smith, P. H., Beckett, K. P., & Taylor, G. (2005). Deposition velocities to *Sorbus aria*, *Acer campestre*, *Populus deltoides* × *trichocarpa* ‘*Beaupré*’, *Pinus nigra* and × *Cupressocyparis leylandii* for coarse, fine and ultra-fine particles in the urban environment. *Environmental pollution*, 133(1), 157-167.
- Fürer, M. (2006). A faster algorithm for finding maximum independent sets in sparse graphs. In *LATIN 2006: Theoretical Informatics: 7th Latin American Symposium*, Valdivia, Chile, March 20-24, 2006. *Proceedings 7* (pp. 491-501). Springer Berlin Heidelberg.
- Gayretli, Y., Abdulhadi, S. A. A., Türkoğlu, İ., & Sabır, A. (2023). Farklı Dozlarda Çiftlik Gübresi Uygulamalarının Asma Genotiplerinde Fizyolojik Ve Vejetatif Özelliklere Etkileri. *Bahçe*, 52(Özel Sayı 1), 202-213.
- Gong, H., Blackmore, D. H., & Walker, R. R. (2010). Organic and inorganic anions in Shiraz and Chardonnay grape berries and wine as affected by rootstock under saline conditions. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 16(1), 227-236.
- Happ, E. (1999). Indices For Exploring The Relationship Between Temperature And Grape And Wine Flavour. *The Australian And New Zealand Wine Industry Journal*, 14(4): 68-75.
- Hu, J., Wu, J., Qu, X., & Li, J. (2018). Effects of organic wastes on structural characterizations of humic acid in semiarid soil under plastic mulched drip irrigation. *Chemosphere*, 200, 313-321.
- Jawshhle, (2019). Farklı Renkte Örtü Sistemlerinin ‘Alphonse Lavallée’ Üzüm Çeşidinin Asma Fizyolojisi Ve Büyümesi Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri ABD Yüksek Lisans Tezi.
- Jiang, H. E., Zhang, Y. B., Li, X., Yao, Y. F., Ferguson, D. K., Lü, E. G., & Li, C. S. (2009). Evidence for early viticulture in China: proof of a grapevine (*Vitis vinifera* L., *Vitaceae*) in the Yanghai Tombs, Xinjiang. *Journal of Archaeological Science*, 36(7), 1458-1465.
- Kara, Z., Sabır, A., & Göksu, N. (2005). Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde primer ve sekonder gözlerin soğuktan etkilenme düzeyleri ile buna kağıtla sarma uygulamalarının etkileri. VI. Türkiye Bağcılık Sempozyumu, 19-23.
- Kay, C. (2006). Rural poverty and development strategies in Latin America. *Journal Of Agrarian Change*, 6(4), 455-508.
- Kayalı, H., & Kalaycı, M. (2017). Orta Asya Cumhuriyetleri’nde Üzüm Yetiştiriciliği. *Marmara Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 87-105.
- Küpe, M. & Köse, C. (2015). Karaerik üzüm çeşidinde kış soğuklarından sonra zarar düzeyine bağlı olarak uygun budama seviyelerinin tespit edilmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 46(1), 21-28.
- Kryza, M., Szymanowski, M., Błaś, M., Migala, K., Werner, M., & Sobik, M. (2015). Observed changes in SAT and GDD and the climatological suitability of the Poland-Germany-Czech Republic transboundary region for wine grapes cultivation. *Theoretical and Applied Climatology*, 122, 207-218.

- López, M. I., Sánchez, M. T., Ramirez, P., & Morales, J. (2009). Effect of a deficit irrigation regime on the quality of wines made from white grapes (*Vitis vinifera* L.) grown in semiarid areas. *Journal of Food Quality*, 32(4), 481-503.
- Li, T., Hao, X., Kang, S., & Leng, D. (2017). Spatial variation of winegrape yield and berry composition and their relationships to spatiotemporal distribution of soil water content. *American Journal of Enology and Viticulture*, 68(3), 369-377.
- Martín, P., Zarco-Tejada, P. J., González, M. R., & Berjón, A. (2007). Using hyperspectral remote sensing to map grape quality in Tempranillo vineyards affected by iron deficiency chlorosis. *VITIS-GEILWEILERHOF-*, 46(1), 7.
- Mesterházy, I., Mészáros, R., & Pongrácz, R. (2014). The effects of climate change on grape production in Hungary. *Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service*, 118(3), 193-206.
- Ross, O. C. (2010). Reflective mulch effects on the grapevine environment, Pinot noir vine performance, and juice and wine characteristics (Doctoral dissertation, Lincoln University).
- Sabır, A., Sabır, F., & Jawshle, A. I. M. (2020). Quality changes in grape berry as affected by the use of different colored shade nets proposed to alleviate the adverse effects of climate change. *Asian Journal of Agriculture and Food Sciences*, 8(1).
- Sabır, A. and Sarı, G. (2019) Zinc pulverization alleviates the adverse effect of water deficit on plant growth, yield and nutrient acquisition in grapevines (*Vitis vinifera* L.). *Scientia Horticulturae*, 244, 61–67.
- Sabır, A., Kucukbasmacı, A., Taytak, M., Bilgin, O. F., Jawshle, A. I. M. (2018): Sustainable Viticulture Practices on the Face of Climate Change. *Agricultural Research and Technology: Open Access Journal*; 17: 556033. DOI: 10.19080/ARTOAJ.2018.17.556033.
- Schultz, H. R., & Jones, G. V. (2010). Climate induced historic and future changes in viticulture. *Journal of Wine Research*, 21(2-3), 137-145.
- Sefc, K. M., Steinkellner, H., Lefort, F., Botta, R., da Câmara Machado, A., Borrego, J., ... & Glössl, J. (2003). Evaluation of the genetic contribution of local wild vines to European grapevine cultivars. *American Journal of Enology and Viticulture*, 54(1), 15-21.
- Sgubin, G., Swingedouw, D., Dayon, G., de Cortázar-Atauri, I. G., Ollat, N., Pagé, C., & Van Leeuwen, C. (2018). The risk of tardive frost damage in French vineyards in a changing climate. *Agricultural and Forest Meteorology*, 250, 226-242.
- Thomson, L. J., & Hoffmann, A. A. (2007). Effects of ground cover (straw and compost) on the abundance of natural enemies and soil macro invertebrates in vineyards. *Agricultural and Forest Entomology*, 9(3), 173-179.
- Tonietto, J., & Carbonneau, A. (2004). A multicriteria climatic classification system for grape-growing regions worldwide. *Agricultural and Forest Meteorology*, 124(1-2), 81-97.

- Wuebbles, D., Fahey, D., Takle, E., Hibbard, K., Arnold, J., DeAngelo, B., ... & Walsh, J. (2017). Climate science special report: Fourth National Climate Assessment (NCA4), Volume I.
- Van Leeuwen, C., Friant, P., Chone, X., Tregoat, O., Koundouras, S., & Dubourdieu, D. (2004). Influence of climate, soil, and cultivar on terroir. *American Journal of Enology and Viticulture*, 55(3), 207-217.
- Wright, D. M., Posselt, D. J., & Steiner, A. L. (2013). Sensitivity of lake-effect snowfall to lake ice cover and temperature in the Great Lakes region. *Monthly Weather Review*, 141(2), 670-689.
- Yıldırım, F. E. (2010). Türkiye'de Bağ Alanlarının Coğrafi Dağılışı Ve Üzüm Üretimi (Master's Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Zengin, H., & Sabır, A. (2022). Physiological and growth responses of grapevine rootstocks (*Vitis* spp.) to organic and synthetic mulch application in arid ecology under the effect of climate change. *Journal of Central European Agriculture*, 23(3), 655-664.

***Psephellus turcicus*'un Antimikrobiyal Aktivitesinin Araştırılması**

İlknur ÖNGER¹, Aysun ERGENE², Belgin GÜLDESTE³, Ümit YIRTICI⁴

¹E-mail: ilknuronger@gmail.com; Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Kırıkkale / Türkiye.

²E-mail: ayergene@yahoo.com; Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Kırıkkale / Türkiye.

³E-mail: guldestebelgin@gmail.com; Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Kırıkkale / Türkiye.

⁴E-mail: umityirtici@yahoo.com; Kırıkkale Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Labortauvar
Anabilim Dalı, Kırıkkale / Türkiye

Özet

Antimikrobiyaller, mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyon hastalıklarını tedavi etmek için kullanılan ilaçlardır. Antimikrobiyal bileşenler; hücre duvarı ile etkileşime geçerek hücre duvar bütünlüğünü hasara uğratar. Mikroorganizmaların sebep olduğu enfeksiyonlardan kaynaklanan ölümlerin oranı yıllar geçtikçe artmaktadır. Zamanla mikroorganizmalar ilaçlara karşı direnç oluşturmakta ve bunları yeni üyelerine aktarmaktadır. Bu durum ilaçların ömrünü kısaltmakta ve doğal antimikrobiyal ajanlara olan ilgi ve ihtiyacı arttırmaktadır. Doğal antimikrobiyaller için günümüzde birçok bitkiden faydalanılmaktadır. Türkiye'de tür çeşitliliği açısından en zengin cinslerden biri olan *Asteraceae* familyasının biyoaktivite özelliklerini değerlendirmeye yönelik bilimsel çalışmalar giderek artmaktadır. Bu çalışmada, çiçeklenme döneminde toplanmış olan *Psephellus turcicus* bitkisinin toprak üstü kısımlarının farklı organik çözücüler kullanılarak (hekzan, etil asetat, metanol ve su) elde edilen ekstratlarının Kirby-Bauer disk difüzyon testi ve mikrodilüsyon yöntemi kullanılarak antimikrobiyal aktiviteleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal Etki, *Asteraceae*, *Psephellus turcicus*,

Abstract

Antimicrobials are drugs used to treat infectious diseases caused by microorganisms. Antimicrobial compounds interact with the cell wall and damage cell wall integrity. The death rate from infections caused by microorganisms has been increasing over the years. Over time, microorganisms develop resistance to drugs and transfer them to their new members. This shortens the lifespan of drugs and increases the interest and need for natural antimicrobial agents. Today, many plants are utilized for natural antimicrobials. Scientific studies to evaluate the bioactivity properties of the *Asteraceae* family, which is one of the richest genera in terms of species diversity in Turkey, are increasing. In this study, the antimicrobial activities of the extracts of the above-ground parts of *Psephellus turcicus* collected during the flowering period using different organic solvents (hexane, ethyl acetate, methanol and water) were determined using Kirby-Bauer disk diffusion test and microdilution method.

Keywords: Antimicrobial Activity, *Asteraceae*, *Psephellus turcicus*

GİRİŞ

Antimikrobiyaller, mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyon hastalıklarını tedavi etmek için kullanılan ilaçlardır (Duran ve Hamzaoğlu, 2005). Antimikrobiyal bileşenler; hücre duvarı ile etkileşime geçerek hücre duvar bütünlüğünü hasara uğratar (Erdoğan ve Everest 2013).

Mikroorganizmaların sebep olduğu enfeksiyonlardan kaynaklanan ölümlerin oranı yıllar geçtikçe artmaktadır. Zamanla mikroorganizmalara ilaçlara karşı direnç oluşturmakta ve bunları yeni üyelerine aktarmaktadır. Bu durum ilaçların ömrünü kısaltmakta ve antimikrobiyal ihtiyacını arttırmaktadır. Son yıllarda antibiyotik dirençlerinin artışıyla endişeler oluşmaya başlamıştır (Palaniappan ve Holley 2010). Enfeksiyonlar, eşlik eden hastalıklarla da güçlendirilebilir ve hatta koşullara göre ölümcül olabilir. Direnç, konak toksisitesi ve şu anda kullanılan antimikrobiyal ilaçların çeşitli istenmeyen yan etkilerinin artması nedeniyle, yeni antimikrobiyal ilaçlar için yeni moleküler bileşiklerin tespit edilmesine yönelik büyük ölçekli ihtiyaç yadsınamaz bir küresel sorundur (Sanchez, Harmanci ve Laffleur 2021). Bunun için günümüzde birçok bitkiden faydalanılmaktadır. Bitkilerin hastalıkları iyileştirme gücüne olan inanç neredeyse insanın var olduğu döneme kadar uzanır. İnsanlık tarihi boyunca bitkilerin farklı formları, açık yaralara lapa haline getirilip sürülerek uygulanmış, kaynatılarak suyundan faydalanılmış veya direk gıda olarak tüketilmiştir (Cowan 1999). Doğal antimikrobiyaller sadece terapötik uygulamalarda değil endüstriyel alanda da dikkat çekmektedir. Bunlardan biri de gıda bozulmalarının azaltılması için doğal antimikrobiyallerin kullanımınıdır. Gıdaların yüksek sıcaklıkta işlenmesi patojenik mikroorganizmaları öldürse de bozulmalara neden olabilir. Bunlarla birlikte sentetik gıda katkı maddelerinin olumsuz etkileri sonucu tüketicilerin doğal koruyucu bileşiklerin kullanımına ilgisi zamanla artmaktadır. Bitki antimikrobiyalleri, mikrobiyal hücreleri hedef alan ikincil metabolitler de dahil olmak üzere doğal koruyucuların ana grubunu temsil eder. Tohumlar, meyveler, kabuklar, yapraklar ve kökler gibi bitkilerin farklı kısımları, fenolik bileşikler, tanenler, uçucu yağlar ve terpenoidler, glukozinolat türevleri, alkaloidler ve tiyoller gibi bitki antimikrobiyalleri açısından zengindir (El-Saber Batiha ve diğerleri 2021)

Eskiden *Centaurea* familyasında olan *Psephellus turcicus* son yapılan sınıflandırmada *Asteraceae* familyasında yer alır. İlk teşhisi 2004 yılında yapılan *Psephellus tucicus*'a Orta Anadolu ve İran-Turan'da rastlanır (Duran ve Hamzaoğlu, 2005). *Asteraceae* familyası bitkilerin en büyük familyalarından biridir. Dünyanın hemen hemen her bölgesinde yaygın olarak bulunan, çeşitli habitatlarda büyüeyebilen hem otsu hem de odunsu bitkiler içerir. Yaklaşık 1600 cins ve 25,000'den fazla tür içerir. *Asteraceae* familyasına ait bitkileri terpenler, flavonoidler, kumarinler, fenolik asitler, ligandlar ve uçucu yağlar içerir. Yapılan çalışmalarda *Asteraceae* familyasının bitkilerinin farklı

kısımlarından çıkartılan ekstratları ve uçucu yağları diyetle, prebiyotik inulin kaynağı, güçlü antioksidan, antiinflamatuvar, antimikrobiyal, antifungal, herbisidal, idrar sökücü, yara iyileştirici, hepatoprotektif etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir (Rustaiyan ve Faridchehr 2021). *Asteraceae* familyasının üyelerinin çoğu terapötik uygulamalara ve uzun bir geleneksel tıp geçmişine sahiptir (Rolnik ve Olas 2021). Antik çağlardan beri birçok tür öksürüğü azaltmak, ağrıyı azaltmak, kan dolaşımını hızlandırmak gibi birçok durumda tedavi amaçlı kullanılmaktadır (Rustaiyan ve Faridchehr 2021).

Bu çalışmada, doğal solventler (etil asetat, diklorometan, metanol ve su) kullanılarak çeşitli ekstraksiyon yöntemleri ile elde edilen *Psephellus turcicus* bitkisinin ekstraktlarının antimikrobiyal aktivitesinin (Disk-difüzyon ve mikrodilüsyon) değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Günümüzde farmasötik kaynaklar olarak bitkiler ön plandadır. Sentetik bileşiklerin yan etkilerinin daha fazla olması, var olan ilaçlara karşı kazanılmış dirençler, bitki türevli ilaçların maliyetinin düşük ve elde edilmesinin daha kolay olması gibi nedenler bu ilgede önemli paya sahiptir. Bu anlamda, bu çalışmanın temel amacı etkileri kanıtlanmış olan *Asteraceae* familyasının bir üyesi olan *Psephellus turcicus* bitkisinin etkilerinin araştırılmasıdır.

YÖNTEM

Bitki Materyallerinin Eldesi

Yozgat: Aydıncık, Kazankaya'dan toplanan *Psephellus turcicus* bitkisi temin edilmiş ve Kırıkkale Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde tür teşhisi yapılmıştır. Bitki örnekleri toz ve yabancı artıklardan arındırılmak üzere deiyonize su ile yıkanıp oda koşullarında hava ile kurutulmuştur. Kurutulmuş bitkilerin tohumları öğütme cihazı ile öğütüldükten sonra elenerek partikül büyüklüğü 0,50–1,00 mm arasında olan özütler elde edilmiştir. Elde edilen özütler doğal solventler (etil asetat, hekzan, metanol ve su) kullanılarak sonikasyon yöntemiyle bitki ekstraksiyonu elde edilmiştir.

Antimikrobiyal Aktivite

Kirby-Bauer disk difüzyon testi:

Kirby-Bauer disk difüzyon testi CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) rehberliğinde gerçekleştirilmiştir. Bakteriler için CLSI M100 (CLSI, 2015) standardı rehber olarak kullanılmıştır. Rehber göre tüm mikroorganizmaların 24 saatlik taze kültürlerinin konsantrasyonları, 0.5

MacFarland bulanıklık standardına göre ayarlandı ve eküvyon çubuğu ile bakteriler için Mueller Hinton Agara ekimleri yapılmıştır. Uygulama için, tüm maddeler 2000µM konsantrasyonuna ayarlanmıştır. %10 ve %100 DMSO ile çözdürülmüş maddelerden, toplamda 6 konsantrasyon (1000µM, 500µM, 250µM, 125µM, 62.5µM ve 31,25µM) 20' şer mikrolitre boş disklere emdirilecek ve kurumaları sağlanmıştır. Maddelerin bulunduğu diskler ekimi yapılacak olan Mueller Hinton Agara yerleştirilmiş ve petriyer *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) ve *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) için 37°C'de 18-24 saat inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sonrası oluşan zon çapları ölçülerek kaydedilmiştir.

Mikrodilüsyon yöntemi:

Mikrodilüsyon yöntemi ile antimikrobiyal aktivite deneylerinde; bakteriler için CLSI M100 standardı kullanılmıştır. Rehberine göre tüm mikroorganizmaların (*Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) ve *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853)) 24 saatlik taze kültürlerinin konsantrasyonları, 0.5 MacFarland bulanıklık standardına göre ayarlanıp 1:10 oranında sulandırılmıştır. Elde edilen inokülümden 5 µL alınarak tüm kuyucuklara eklenerek istenilen konsantrasyonda ekim gerçekleştirilmiştir. %10'luk DMSO ile çözdürülmüş maddelerden, toplamda 10 konsantrasyon (1000 µM, 500 µM, 250 µM, 125 µM, 62.5 µM, 31.25 µM, 15.625 µM, 7.8125 µM ve 3.90625 µM) kuyucuklara uygulanmıştır. Sterilite kontrolü için sadece besiyeri bulunan kuyular ve bakteri büyümesi değerlendirmesi için sadece inokülüm ekili kuyucuklar ayrılmıştır. Tüm uygulamalar yapıldıktan sonra hazırlanan mikroplakalar kilitli poşet içerisine konularak, nemli ortamda 37°C'de inkübasyona bırakılmıştır. Minimum inhibisyon konsantrasyonu (MİK), minimum bakterisidal konsantrasyon (MBK) değerlerinin belirlenmesi için; inkübasyon sonrasında mikroplakalardaki her kuyucuktan 10 µL alınarak triptik soy agar besiyerine ekim yapılmıştır ve 37°C'de 24 saat inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sonrası gözle değerlendirme gerçekleştirilerek ve 600nm'de spektrofotometrik okumaları yapılarak % etki değerlendirilmesi yapılmıştır.

BULGULAR

Psephellus turcicus bitkisinde yapılan disk difüzyonun etkileri sonucu mikrodilüsyon testi yapılmış MİK ve MBK sonuçları tablo 1 ve tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1. *Psephellus turcicus* bitkisinin hekzan, etil asetat, metanol ve su ekstraksiyonlarının MİK değerleri.

	Hekzan	Etil Asetat	Methanol ve Su
<i>Escherichia coli</i>	≤1.25 mg/ml	≤1.25 mg/ml	≤1.25 mg/ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	≤1.25 mg/ml	≤1.25 mg/ml	≤1.25 mg/ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	≤1.25 mg/ml	≤1.25 mg/ml	≤1.25 mg/ml

Tablo 2. *Psephellus turcicus* bitkisinin hekzan, etil asetat, metanol ve su ekstraksiyonlarının MBK değerleri.

	Hekzan	Etil Asetat	Methanol ve Su
<i>Escherichia coli</i>	≤2.5mg/ml	≤2.5mg/ml	≤2.5mg/ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	≤2.5mg/ml	≤2.5mg/ml	≤2.5mg/ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	≤2.5mg/ml	≤1.25mg/ml	≤2.5mg/ml

SONUÇ VE TARTIŞMA

Literatürde *Psephellus turcicus* türüne ait yapılan arama sonucu antimikrobiyal çalışmasına rastlanmamıştır. Yapılan bu çalışma bunların öncülüğü niteliğindedir. İlerleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Planlanan çalışmalarda bunlara yer verilecektir.

KAYNAKÇA

- Cowan M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564–582. <https://doi.org/10.1128/CMR.12.4.564>
- Duran, A., ve Hamzaoğlu, E. (2005), *Psephellus turcicus* sp. nov. (Asteraceae), a new chasmophyte species from central Anatolia, Turkey. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 148(4), 495–500
- El-Saber Batiha, G.,Hussein, DE., Algammal, AM., George, TT., Jeandet, P., Al-Snafi, AE., Tiwari, A., Pagnossa, JP., Lima, CM., Thorat, ND., Zahoor, M., El-Esawi, M.,Dey, A., Alghamdi, S., Hetta, HF., Cruz-Martins, N. (2021). Application of natural antimicrobials in food preservation: Recent views. *Food Control*, 126, 108066 <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108066>
- Erdoğan, E., ve Everest, A. (2013), Antimikrobiyal ajan olarak bitki bileşenleri. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6 (2), 27-32
- Palaniappan, K., & Holley, R. A. (2010). Use of natural antimicrobials to increase antibiotic susceptibility of drug resistant bacteria. *International Journal Of Food Microbiology*, 140(2-3), 164–168. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2010.04.001>

- Rolnik, A., Olas, B. (2021). The plants of the asteraceae family as agents in the protection of human health. *International Journal of Molecular Sciences*, 22 (6), 1-10.
<https://doi.org/10.3390/ijms22063009>
- Rustaiyan, A., Faridchehr, A. (2021). Constituents and biological activities of selected genera of the Iranian *Asteraceae* family. *Journal of Herbal Medicine*, 25, 100405.
<https://doi.org/10.1016/j.hermed.2020.100405>
- Sanchez Armengol, E., Harmanci, M., & Laffleur, F. (2021). Current strategies to determine antifungal and antimicrobial activity of natural compounds. *Microbiological Research*, 252, 126867.
<https://doi.org/10.1016/j.micres.2021.126867>

Ultra LF12 Allison T3375 Şanzıman Uygulaması

Oğuzhan ARI¹, Hüseyin Can DİNC²

¹oguzhan.ari@ulasim-as.com; Ulaşım İç ve Dış. Tic. A.Ş., Bursa / Türkiye.

¹huseyin.dinc@ulasim-as.com; Ulaşım İç ve Dış. Tic. A.Ş., Bursa / Türkiye.

Özet

İnsanlık tarihinde ulaşım, her zaman hayati bir öneme sahip olmuştur. İnsanların uzun mesafelere daha hızlı ve konforlu bir şekilde seyahat etme arzusu, ulaşım araçlarının sürekli gelişimini tetiklemiştir. Bu bağlamda, modern yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelen ulaşım araçları, gelişen teknoloji ve toplu taşıma sistemlerindeki ilerlemelerle seyahati daha hızlı, güvenli ve konforlu hale getirmiştir. Ulaşım araçlarının güvenliğini ve konforunu artırmaya yönelik birçok sistem bulunmaktadır ve bu sistemlerden biri de şanzıman sistemidir. Şanzıman, aracın motorundan üretilen gücü tekerleklere ileten ve sürüş performansını kontrol eden bir sistemdir. Aracın hızlanma, yavaşlama ve viraj alma gibi çeşitli sürüş koşullarına uygun tepkiler vermesini sağlayarak sürücüyü daha fazla kontrol ve esneklik sunar. Bu bildiriye, Ulaşım İç ve Dış Tic. A.Ş. ile Allison firması arasında yapılan iş birliği çerçevesinde LF12 araca ECE R-10 regülasyonuna uygun Allison T3375 şanzımanın komponentleri, çalışma prensibi ve LF12 aracına uygulanması hakkında detaylı bilgi sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: LF12 Araç, Şanzıman Kontrol Modülü, T3375 şanzıman

Abstract

In the history of humanity, transportation has always been of vital importance. The desire of people to travel long distances more quickly and comfortably has triggered the continuous development of transportation vehicles. In this context, transportation vehicles, which have become an indispensable part of modern life, have made travel faster, safer, and more comfortable with advancements in technology and improvements in public transportation systems. There are many systems aimed at increasing the safety and comfort of transportation vehicles, and one of these systems is the transmission system. The transmission is a system that transfers the power generated by the vehicle's engine to the wheels and controls driving performance. By providing appropriate responses to various driving conditions such as acceleration, deceleration, and cornering, it offers the driver more control and flexibility. This paper provides detailed information on the components, operating principles, and application of the Allison T3375 transmission compliant with ECE Regulation R-10 for the LF12 vehicle within the framework of the collaboration between Ulaşım İç ve Dış Tic. A.Ş. and Allison Corporation.

Keywords: LF12 vehicle, Transmission Control Module, T3375 Transmission

GİRİŞ

Şanzıman, bir aracın gücünü motordan tekerleklere ileten ve sürücünün araç hızını ve torkunu kontrol etmesini sağlayan ve sürücülere çeşitli sürüş modları sunan bir mekanizmadır. Şanzımana vites kutusu da denilmektedir. Manuel ve otomatik şanzımanlar olmak üzere iki ana türü bulunur. Manuel şanzımanlar, sürücülere daha fazla kontrol ve doğrudan bağlantı hissi sağlarken, otomatik şanzımanlar ise sürücülere daha rahat bir sürüş deneyimi sunarlar. Bu iki şanzıman türü de araç içerisinde motora montajlı halde bulunur. Yakıt verimliliği ve konfor açısından otomatik şanzımanlar manuel şanzımanlara göre daha avantajlıdır. Otomatik şanzıman içerisinde; tork dönüştürücü, planet dişli seti,

hidrolik ve elektronik kontrol üniteleri, vites setleri, kavrama ve baskı balatalar, kontrol selenoidleri, fren bantları ve debriyaj paketleri bulunur. Motordan alınan güç, bu parçaların yardımı ile tekerleklerle iletilir. Şanzımanların doğru çalışması, aracın performansı, yakıt tüketimi ve dayanıklılığı açısından kritiktir. Bu nedenle, otomobil endüstrisinde şanzıman teknolojisinin sürekli geliştirilmesi ve iyileştirilmesi büyük önem taşır (SANCAK, 2020) Gelişen teknoloji ile birlikte üretilen şanzıman türleri de sürekli bir değişim içindedir. İlk üretilen araçlarda şanzıman türleri manuel tipte olduğu görülmektedir. Bu şanzıman türleri günümüzde hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Yakıt verimliliği açısından otomatik şanzımana göre dezavantajlıdır. Bunun sebebi vites değişikliğini sürücü kontrolünde olmasıdır. Tamamen sürücü kontrolünde gerçekleşen vites değişikliği için uygun zamanın yakalanması bir hayli zordur. Otomatik vitesli şanzıman tarihi de bir hayli eskidir. 1939 yılında General Motors tarafından tanıtılan Hydra- Matic adlı sistemdir. O dönemlerde popüler olmamasının sebepleri; maliyet, ağırlık ve boyut, yakıt tüketimi ve performanstır (Mühendisi Burak VARÜRER FBE Makina Mühendisliği Anabilim Dalı İmal Usulleri Programında Hazırlanan, Danışmanı, & Akdoğan Eker, 2008). Yazılım sisteminin çok gelişmediği bu dönemlerde uygun vites değiştirme zamanı belirlenemiyordu. Bu sebeple çok tercih edilmemiştir. Günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle otomatik şanzımanın popülaritesi bir hayli artmıştır. Uygun yazılımlar ile aracın ihtiyaç duyduğu torku uygun vites ve devirde yakalanabilir. Bu şanzıman türlerinin kullanımı kadar da araca montajı da bir hayli önemli bir süreçtir. Araçlar için uygun şanzımanın seçilmesi ve bu şanzımanın gerekli testlerinin araç üzerinde yapılmasında birçok problemle karşılaşılabilir. Bu bildiride LF12 araçlarda kullanılan Allison T3375 şanzımanın araca uygulanmasını ve gerekli testlerinin gerçekleştirilmesini kapsamaktadır. Bu çalışmanın amacı ise Ulaşım İç ve Dış Tic. A.Ş. 'nin Ultra LF12 araçlarına, Allison firmasının T3375 şanzımanı uygulayarak araç performansını, verimliliğini ve yakıt ekonomisini optimum düzeyde sağlamaktır.

YÖNTEM

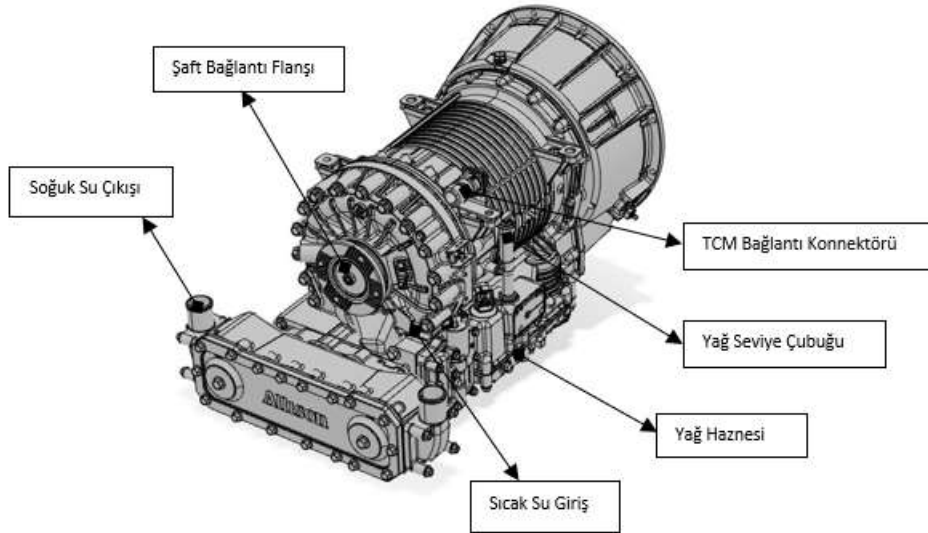
Araçlarda kullanılan otomatik şanzımanlar sürücülere vites değiştirme işlemi konusunda yardımcı olan bir sistemdir. Şanzıman sistemi motordan alınan dönme tork, hız ve dönüş yönünün iletilmesinde kullanılan birçok dişli parçalardan oluşmaktadır. Bu dişli parçaların çapları birbirinden farklıdır. Bunun sebebi ise istenilen torku elde edebilmektir. Manuel kullanılan şanzımanlarda bu dişli geçişi sürücünün debriyajı basması ve vites değiştirmesi ile yapılmaktadır. Bu sebeple sürücü optimum yakıt verimliliğini yakalamakta zorlanabilir. Aynı zamanda vites değiştirme sürecinde dişlilerin maruz kaldığı dinamik yüklemeler neticesinde dişliler zarar görebilir. Otomatik şanzıman sisteminde ise vites değişim işlemi mekanizma ve yazılım sistemi yardımıyla yapılmaktadır. Optimum yakıt verimliliğini yakalamak bu yüzden daha kolaydır (Skrickij & Bogdevičius, 2010). LF12 araçta uygulanan şanzıman sisteminin komponentler T3375 Şanzıman, Şanzıman kontrol sistemi (TCM); Vites seçici gibi ana parçalardan oluşmaktadır.

Komponentler

LF12 Şanzıman sistemi uygulamasında kullanılan komponentler özellikleri ile beraber sistem mimarileri hakkında bilgiler aşağıda verilmektedir.

T3375 Şanzıman

Şanzıman, bir aracın gücünü motordan tekerleklere ileten ve sürücünün aracın hızını kontrol etmesini sağlayan bir mekanizmadır. Şanzımana vites kutusu da denilmektedir. Araç içerisinde motora montajlı halde bulunur. İçerisinde; tork dönüştürücü, planet dişli seti, hidrolik ve elektronik kontrol üniteleri, vites setleri, kavrama ve baskı balatalar, kontrol selenoidleri, fren bantları ve debriyaj paketleri bulunur. Motordan alınan güç, bu parçaların yardımı ile tekerleklere iletilir. Aynı zamanda aracın geri yönde gitmesini de sağlar. Aracın performansını, verimliliğini ve yakıt ekonomisini önemli ölçüde etkileyen bir bileşendir. Şekil 1’de gösterilen T3375 şanzıman üzerinde; yağ seviye çubuğu, şanzıman kontrol modülü (Transmission Control Module, TCM) bağlantı soketi, yağ boşaltma tapası, sıcak ve soğuk su girişi, şaft bağlantı flanşları yer almaktadır. 6 ileri 1 geri vitese sahiptir ve dişli oranları aşağıda tablo halinde verilmektedir.



Şekil 1. Şanzıman (T3375xFE_R_v2)

Tablo 1. Şanzıman (T3375xFE_R_v2)

Şanzıman Vites Modeli	
Şanzıman Vites Aralığı	Vites Oranı
1.Vites	3,49
2.Vites	2,03
3.Vites	1,47
4.Vites	1
5.Vites	0,69
6.Vites	0,59
R Vites	-3,8

T3375 Şanzıman özellikleri maddeler halinde aşağıda verilmiştir.

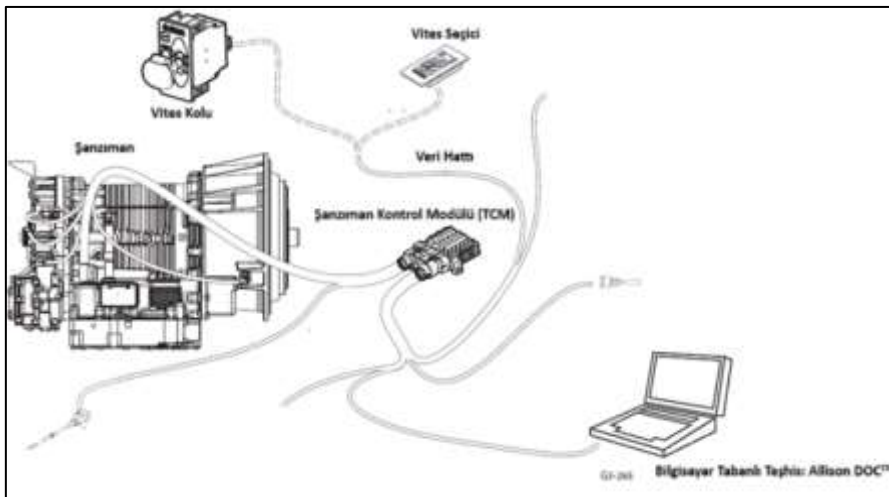
1. Daha güçlü ve kontrollü frenleme ve mekanik frenlerin daha az aşınması için opsiyonel, dahili retarder seçeneğiyle üretilmektedir.
2. Gelişmiş işleyiş ve prognostik sunan 6. Nesil elektronik kontrollere içermektedir.
3. Tork konvertör 1. vitesten 2. vitese geçişte devreye girer (veya bazı farklı sürüş koşullarında ara viteslerde de devreye girebilir) ve tekerleklere daha fazla güç ileterek motor torkunu sarsıntı olmaksızın arttırmaktadır.
4. Motor gücünün artırılması ile yüksek çekiş gücü, daha hızlı ivmelenme elde edilmesini sağlamaktadır.
5. Şanzıman Kontrol Modülü (TCM), Fuel Sense 2.0 teknolojisi ile donatılmıştır.
6. DynActive™ vites değiştirme teknolojisine sahiptir.
7. Duruş esnasında otomatik boşa alma özelliği mevcuttur.
8. Araç ivmelenme kontrolü özelliği vardır.

Şanzıman Kontrol Sistemi

Şanzıman kontrol modülü (Transmission Control Module, TCM) şanzımanın işlevsel kontrolünü sağlar. Bu kontrol sistemi, ya 12 voltluk ya da 24 voltluk negatif topraklı araç gücü üzerinde çalışır.

Şanzıman kontrol sistemi 4 ana bileşenden oluşmaktadır.

1. Şanzıman Kontrol Modülü (TCM)
2. Vites Seçici
3. Şanzımanın vites kutusunun altına bağlı olan kontrol valfi bloğu
4. Yukarıdaki bileşenleri birbirine bağlayan kablo demeti



Şekil 2. Şanzıman Kontrol Sistemi

Araç operatörü, vites değiştiricisini kullanarak boş, geri, sürüş veya başka bir ileri menzili seçer. Vites seçicisi, aralık seçimini Şanzıman Kontrol Modülü 'ne (TCM) gönderir. TCM, işletme koşullarını

değerlendirir ve gerekli komutları şanzımanın altındaki kontrol valfi bloğuna gönderir. Kontrol valfi bloğu, uygun debriyajları hidrolik olarak uygular ve serbest bırakır. Operatör sürüşü seçtiğinde, TCM, araç hızına, gaz pedalı konumuna ve yük koşullarına dayalı olarak şanzımanın otomatik olarak yukarı ve aşağı vites değiştirmesini kontrol eder.

Şanzıman Kontrol Sisteminin Görevleri

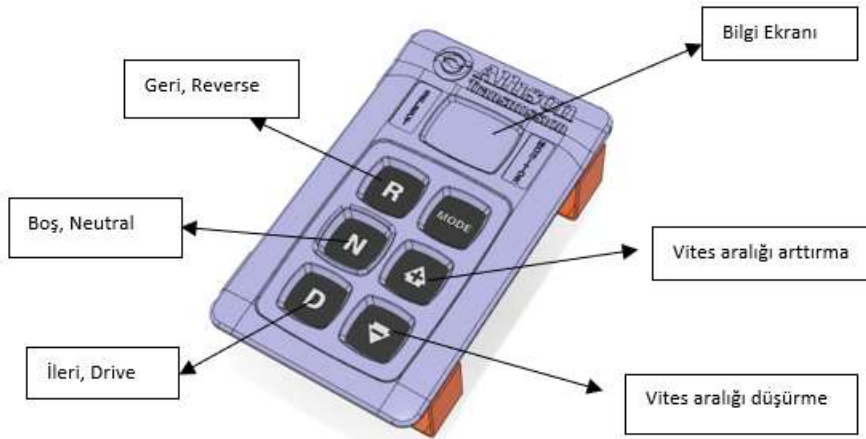
1. Şanzımanı otomatik olarak vitese geçirir, motor gücünün aracın tahrik sistemine en iyi şekilde iletilmesini sağlar ve şanzımanı kullanıcının kötü kullanımına karşı korur.
2. Kontrol donanımını, yazılımını ve bazı şanzıman sistemlerini teşhis eder hem taşıma üzerinde teşhis hem de hizmet aracı desteği sağlar.
3. SAE J1939 iletişim veri bağlantısı üzerinden iletişim kurarak şanzıman işlemini tamamen elektronik kontrollü motorlar ve diğer araç sistemleri ile entegre eder.
4. Diğer araç sistemleri ve fonksiyonlarıyla, veri bağlantıları veya belirli, sabit kablolu sinyaller aracılığıyla etkileşime girer.

Şanzıman Kontrol Modülü (TCM)

Otomatik veya yarı otomatik şanzıman sistemlerinde kullanılır. Bu modül, aracın şanzımanını kontrol eden bir bilgisayar sistemidir. Şanzıman kontrol modülü, aracın hızı, motor devri, gaz pedalı konumu, tekerlek hızları ve diğer sensörlerden gelen bilgileri alarak, uygun vites değişimlerini belirler. Ayrıca, şanzımanın kusurlarını izler ve gerektiğinde arıza kodları üretir. Bu modül ayrıca, sürüş koşullarına ve sürücü davranışlarına göre vites değişimlerini optimize eder ve aracın performansını, yakıt verimliliğini ve sürüş konforunu artırmak için çeşitli stratejiler uygular.

Vites Seçici

Vites seçici, 6 anahtar düğmeye sahiptir ve aracın vitesini büyütme, küçültme ve boşa alınmasını sağlar. Şanzımanın yağ seviye bilgisi vermektedir. Araç, ileri ya da geri yönde hareket ettirileceği zaman araç hareketsiz olmalıdır. Bir vitesin seçilmesi, yalnızca servis freni etkinleştirildiğinde mümkündür.



Şekil 3. Vites Seçici

Şekil 2’de Vites Seçici yer almaktadır. Bu görselde mod tuşu (mode), ileri vites tuşu (D), geri vites tuşu (R), boş vites tuşu (N), vites aralığını arttırma (+) ve düşürme tuşu (-) ve bilgi ekranı gösterilmektedir. Ek olarak, vites değiştirici yağ seviye sensöre sahiptir.

Vites Seçici Özellikleri

- **Mod tuşu:** Mod tuşu araç performansını yokuş, aşırı doluluk vb. gibi durumlarda güç modunu aktif hale getirmek için kullanılır. Yakıt sarfiyatını arttırma özelliği vardır.
- **İleri vites tuşu (Drive, D):** Aracın normal vites aralığında ilerlemesi için kullanılır.
- **Boş Vites tuşu (Neutral, N):** Bu düğme aracın kendi ağırlığıyla hareket etmesini sağlamak üzere şanzımanı tekerleklerden ayırmak için kullanılır. Boş vitese geçildiğinde el freni kullanılabilir.
- **Geri vites tuşu (Reverse, R):** Bu düğme aracı geriye hareket ettirmek için kullanılır.
- **Vites arttırma tuşu (+):** Vites aralığını genişletmek için kullanılır.
- **Vites azaltma tuşu (-):** Vites aralığını daraltmak için kullanılır.
- **Bilgi Ekranı:** Vites seviyesi, Yağ seviyesi, Yağ ömrü, filtre durumu gibi şanzıman komponentlerinin durum bilgilerini gösterir.

Yağ Seviyesi

Şanzıman yağı; soğutma sağlar, yağlama yapar ve hidrolik gücü iletir. Bu nedenle her zaman uygun yağ seviyesinin korunması önemlidir. Eğer yağ seviyesi çok düşükse, dönüştürücü ve debriyajlar yeterli yağ temini alamazlar. Yağ seviyesi çok yüksekse, yağ havalandırılabilir ve bu da şanzımanın düzensiz vites değiştirmesine veya aşırı ısınmasına neden olabilir.

Yağ Seviye Kontrolü

Şanzımanın yağ seviyesinin kontrolü için aşağıdaki adımlar uygulanmalıdır.

1. Araç düz bir yüzeyde park edilmeli. Ardından vites boşa alınmalı ve park freni aktifleştirilmeli.
2. Motor rölantide olmalı
3. Vites boşa olmalı
4. Araç hızı sıfır olmalı
5. Yağ sıcaklığı 40 0C ile 1040C arasında olmalı
6. Yağın durağan hale geçmesi için 2 dakika boyunca araç hareketsiz olmalı
7. Yukarı (+) ve aşağı (-) tuşlarına bir kez aynı anda basılmalı.

Ekranında 3 durumla karşılaşılabılır.

1. Doğru yağ seviyesi
2. Düşük yağ seviyesi
3. Yüksek yağ seviyesi



Şekil 4. Yukarı (+) ve Aşağı (-) Tuşlar

SONUÇ VE TARTIŞMA

LF12 araca Allison T3375 şanzımanın uygulanması sonucunda sistemin optimum seviyede çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için bir dizi testler yapılmıştır. Bu testin gerçekleştiği hava sıcaklığı en az 20 °C olmak şartıyla; Yapılan testler aşağıdaki gibidir.

Konvertör Verimliliği Soğutma testi

- Termostat açık olmalı
- Fan %100 çalışıyor olmalı
- Araç GVW'e yüklü olmalı

Rölanti Test

- Termostat ve fan normal çalışma koşullarında olmalı

Start/Stop Test

- Termostat açık olmalı
- Fan % 100 çalışıyor olmalı
- Araç GVW'e yüklü olmalı

Yokuş-Aşağı Test

- Termostat açık olmalı
- Fan %100 çalışıyor olmalı
- Araç GVW'e yüklü olmalı

Radyatörün giriş ve çıkışına termokupl bağlanır ve giriş-çıkış sıcaklıkları ölçülür. Aynı şekilde şanzıman yağ soğutucu giriş termokupl bağlanır ve giriş sıcaklıkları ölçülür. Şanzıman yağ soğutucu giriş yağ sıcaklığı – Yağ soğutucu üzerinde yağ soğutucu giriş yağ sıcaklığı ölçüm noktası bulunmaktadır ve o noktaya bağlanmıştır. Yağ soğutucu yağ çıkış sıcaklığını ölçmek için uygun bir yer bulunmadığı için eklenmemiştir. Şanzıman karter yağ sıcaklığı – CAN Bus üzerinden TCM'in sağlamış olduğu karter yağ sıcaklık bilgisi alınmıştır. Retarder sıcaklığı CAN Bus üzerinden alınmıştır.

Aşağıda Allison T3375 şanzımanın montajlı hali yer almaktadır.

KAYNAKÇA

Furch, J., & Tran, C. V. (2018). Dynamics simulation of mechanical gearbox vibration. MATEC Web of Conferences. <https://doi.org/10.1051/mateconf/20182>

Mühendisi Burak VARÜRER FBE Makina Mühendisliği Anabilim Dalı mal Usulleri Programında Hazırlanan, M., Danışmanı, T., & Akdoğan Eker, A. (2008). TCAR ARAÇLARDA KULLANILAN OTOMATİK ŞANZIMAN KUTUSU MALZEMESİNİN YLEŞTRİLMESİNİN YÜKSEK HIZLARDAKİ PERFORMANSI ÜZERİNE DENEYSEL VE SİMÜLASYONEL ÇALIŞMALAR. *ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ*, 1-4.

SANCAK, S. (2020). Farklı Şanzıman Tiplerine Göre Araçlarda Performans ve Yakıt Tüketiminin Karşılaştırılması. Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Skrickij, V., & Bogdevičius, M. (2010). Vehicle gearbox dynamics: Centre distance influence on mesh stiffness and spur gear dynamics. *Transport*, 25(3), 278–286. <https://doi.org/10.3846/transport.2010.34>

E.T. 20.02.2024 <https://www.ulasim-as.com/tr/>

E.T. 20.02.2024 <https://www.allisontransmission.com/tr-tr/transmissions>

Kırşehir İli Yer Yüzey Sıcaklığının Google Earth Engine Kullanılarak Belirlenmesi

Celal BIÇAKCI ¹, Selim Serhan YILDIZ ²

¹E-mail: celalbicakci@osmaniye.edu.tr; Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Osmaniye/ Türkiye. ORCID: 0000-0002-4743-2391

²E-mail: serhan@osmaniye.edu.tr; Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Osmaniye / Türkiye. ORCID: 0000-0001-6221-7035

Özet

Yeryüzü arazi örtüsü doğal ya da yapay nesnelere kaplıdır. Nüfusun artmasıyla yeryüzü arazi örtüsünde değişiklikler meydana gelmektedir. Yer Yüzey Sıcaklığı (YYS) yerin ışımsal cilt sıcaklığı olarak tanımlanır. Yeryüzü sıcaklığının arazi örtüsünde bulunan maddelerin cinsine göre farklılaşabilmesi sebebiyle, YYS arazi örtüsüyle doğrudan ilişkilidir. İklimin en önemli parametrelerinden biri olan YYS, büyük ve küçük ölçekli çalışmalar yapılırken göz önünde bulundurulması gereken faktörlerden biridir. Gelişen uzaktan algılama teknolojileri ile yeryüzünde meydana gelen değişimler etkin ve hızlı bir şekilde belirlenebilmektedir. Uzaktan algılama uydularının spektral ve termal özellikleri kullanılarak YYS hakkında bilgiler elde edilmektedir. Google Earth Engine (GEE) uzaktan algılama verilerinin hızlı bir biçimde değerlendirilmesini ve analiz edilmesini sağlayan bir platformdur. Bu çalışma, Kırşehir ilinin son 5 yıllık YYS değişimini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda GEE platformunda 2019-2020-2021-2022-2023 yıllarına ait Landsat 8 uydu verileri kullanılarak YYS haritaları oluşturulmuştur. Oluşturulan haritalar ile Kırşehir ilinin YYS'nin yıllara göre değişimi belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Google earth engine, Uzaktan Algılama, Yer yüzey sıcaklığı

Abstract

Earth is covered with natural or artificial objects. The land cover changes according to population increase. Land Surface Temperature (LST) is defined as radiative skin temperature of ground. LST is related to land cover and may differ depending on land cover type. LST, which is one of the most important parameter of climate, should be considered when conducting studies. With the help of remote sensing techniques, changes on the earth can be determined effectively and quickly. LST is obtained by using the spectral and thermal features of remote sensing. Google Earth Engine (GEE) is a platform that enables rapid evaluation and analysis of remote sensing data. This study aims to reveal the LST changes of Kırşehir province in the last 5 years. In this context, LST maps were created on the GEE platform using Landsat 8 satellite images for the years 2019-2020-2021-2022-2023. Change of LST according to years was determined.

Keywords: Google earth engine, Remote sensing, Land surface temperature

GİRİŞ

YYS, arazi yüzeyine ellerle dokunulduğunda hissedilen sıcaklık veya yerin cilt sıcaklığı olarak tanımlanır (Rajeshwari ve Mani, 2014; Avdan ve Jovanovska, 2016). YYS, arazi yüzeyini kaplayan yapay ve doğal nesnelere cinsine bağlıdır (Polat, 2020). YYS, hidrolojik modelleme, arazi yüzeyi

modelleme, ekolojik çalışmalar ve iklim değişikliği araştırmaları gibi birçok uygulamada önemli bir yere sahiptir (Kumar, Babu, Anusha ve Rajasekhar, 2022). Ortalama bir kent boyutlarında ki bir alan için arazi çalışmaları ile YYS üretimi çok zordur (Polat, 2020). Uzaktan algılama verileri ile yer yüzeyindeki mekansal ve zamansal değişimlerin izlenmesi, termal özelliklerin belirlenmesi mümkün olmaktadır (Mushore, Odindi ve Mutanga, 2022). Termal uzaktan algılama çalışmaları ile belirlenen bir bölgenin çok zamanlı YYS haritaları oluşturularak o bölgenin mevcut durumu ve zamansal değişimleri hızlı ve ekonomik bir şekilde belirlenebilmektedir (Mercan, 2020).

Uydu teknolojisindeki gelişmeler ile sensör teknolojisi de ilerlemiş ve uydulardan veri temini (optik, termal ve emisyon verileri gibi) daha kolay hale gelmiştir (Zhang, Estoque, Murayama, ve Ranagalage, 2021; Mushore ve diğerleri, 2022; Arıkan ve Yıldız, 2023). Uydu teknolojisinin gelişmesiyle birlikte, verilerin analizi, değerlendirilmesi ve modellenmesi için yeni araçlar geliştirilmiştir. Bu araçlardan biri de Google tarafından 2010 yılında piyasaya sürülen web tabanlı bir yazılım olan Google Earth Engine (GEE) yazılımıdır (Zhao, Yu, Li, Peng, Zhang ve Gong, 2021). Web tabanlı bir sistem olan GEE'nin çalışma prensibi, bulut depolama aracılığıyla kullanıcının hizmetine uydu görüntülerini sunmak, kodlar kullanarak bu verileri belirli amaçlar doğrultusunda işlemek ve sonuç elde etmektir (Gorelick, Hancher, Dixon, Ilyushchenko, Thau ve Moore, 2017).

Bu çalışmada, GEE platformunda Kırşehir ilinin 2019-2020-2021-2022-2023 yıllarına ait Landsat 8 uydu verileri kullanılarak YYS haritaları oluşturulmuştur. Oluşturulan haritalar ile Kırşehir iline ilişkin YYS'nin yıllara göre değişimi belirlenmiştir. Bu kapsamda Kırşehir ilinin son 5 yıllık YYS değişiminin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Kırşehir ilindeki YYS'nin son beş yıldaki değişimi oluşturulan haritalar ile belirlenmiştir. Gerçekleştirilen çalışmanın ileriye yönelik hazırlanacak proje ve çalışmalara yol gösterici olması beklenmektedir.

MATERYAL

Çalışma Alanı

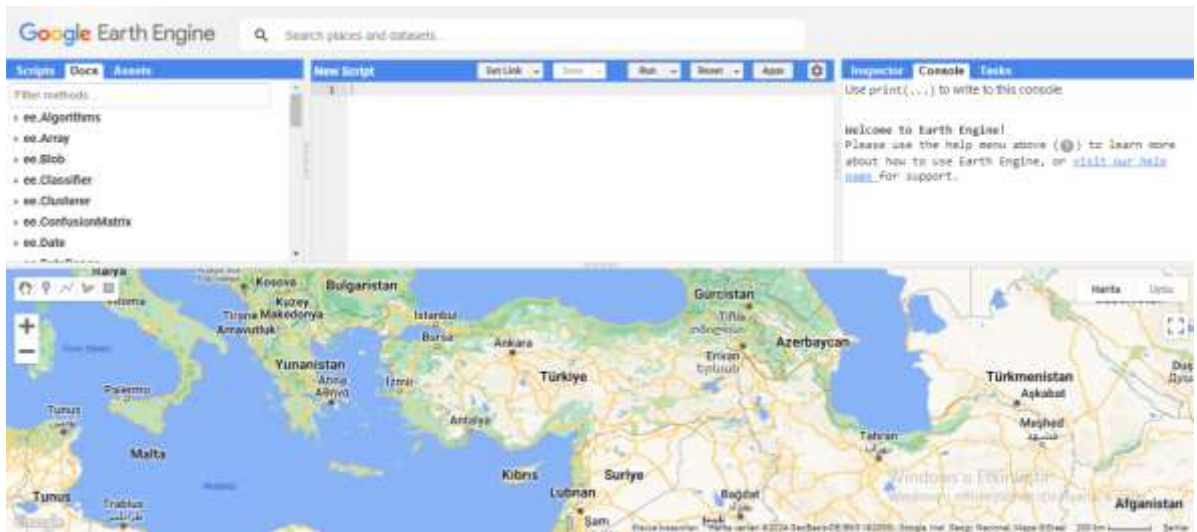
Çalışma alanı olarak seçilen Kırşehir ili 6570 kilometrekarelik alanı ile ülkemizin iç Anadolu Bölgesi'nde 39°41'- 39°48' kuzey enlemleri ile 33°25'-34°43' doğu boylamları arasında yer alır (Şekil 1). Rakımı 985 olan ilde kış ayları soğuk ve kar yağışlı, yaz ayları sıcaktır. İklimsel olarak genellikle kurak iklime sahiptir. Kırşehir il Thorntwait'in iklim sınıflandırmasına göre yarı kurak iklim özelliklerine sahiptir (URL-1). Yıllık ortalama (1930-2022) sıcaklık 11.5 °C ve yağış 382.5 mm'dir (URL-2). İl, orman bakımından yoksun olup, bitki örtüsü bozuktur. Toplam ormanlık alan ilin % 2'sini kaplarken, son yıllarda bu oran % 3.7'ye çıkmıştır (URL-3).



Şekil 1. Çalışma alanı

Google Earth Engine

Google Earth Engine (GEE), uzaktan algılama kullanıcılarına büyük veri analizlerini kolayca gerçekleştirme olanağı sağlayan çevrimiçi bir platformdur (Şekil 2) (Ermida, Soares, Mantas, Götttsche, ve Trigo, 2020). GEE veri kataloğu Landsat, ASTER, Sentinel-1, Sentinel-2 ve MODIS gibi uyduların yanı sıra bazı arazi örtüsü verilerini ve diğer birçok çevresel, iklim tahmini, jeofizik ve sosyo-ekonomik veri setini içermektedir. Kullanıcılar, katalogdaki verilere GEE platformundan erişebilir, kendi özel verilerini ekleyebilir ve bunları analiz edebilir. GEE, hazır kod kullanma ve kod yazma imkanı sunarak veriler üzerinde herhangi bir ön işleme süreci olmaksızın verilerin istenilen analizlerde kullanılabilmesine olanak sunmaktadır (Gorelick ve diğerleri, 2017).



Şekil 2. Google Earth Engine arayüzü

Landsat-8

2013 yılında fırlatılan Landsat 8 OLI/TIRS uydusu 15 metrelik pankromatik banda ve 30 metre çözünürlüklü multispektral bantlara sahiptir. Uydu, toplam 11 bant içerir ve bunların 10. ve 11. bantları termal bantlardır. Landsat 8 OLI/TIRS uydusuna ait bant bilgileri Tablo 1’de verilmiştir (URL-4).

Tablo 1. Landsat 8 bant bilgileri (URL-4)

Bant Numarası	Dalba Boyu Aralığı (µm)	Çözünürlük
1	0.433–0.453	30 m
2	0.450–0.515	30 m
3	0.525–0.600	30 m
4	0.630–0.680	30 m
5	0.845–0.885	30 m
6	1.560–1.660	30 m
7	2.100–2.300	30 m
8	0.500–0.680	15 m
9	1.360–1.390	30 m
10	10.6-11.2	100 m
11	11.5-12.5	100 m

Bu çalışmada Kırşehir iline ilişkin son beş yıla ait Tablo 2’de verilen Landsat 8 uydu görüntüleri GEE platformu üzerinde kullanılmıştır.

Tablo 2. Çalışmada kullanılan uydu görüntü tarihleri ve görüntü sayıları

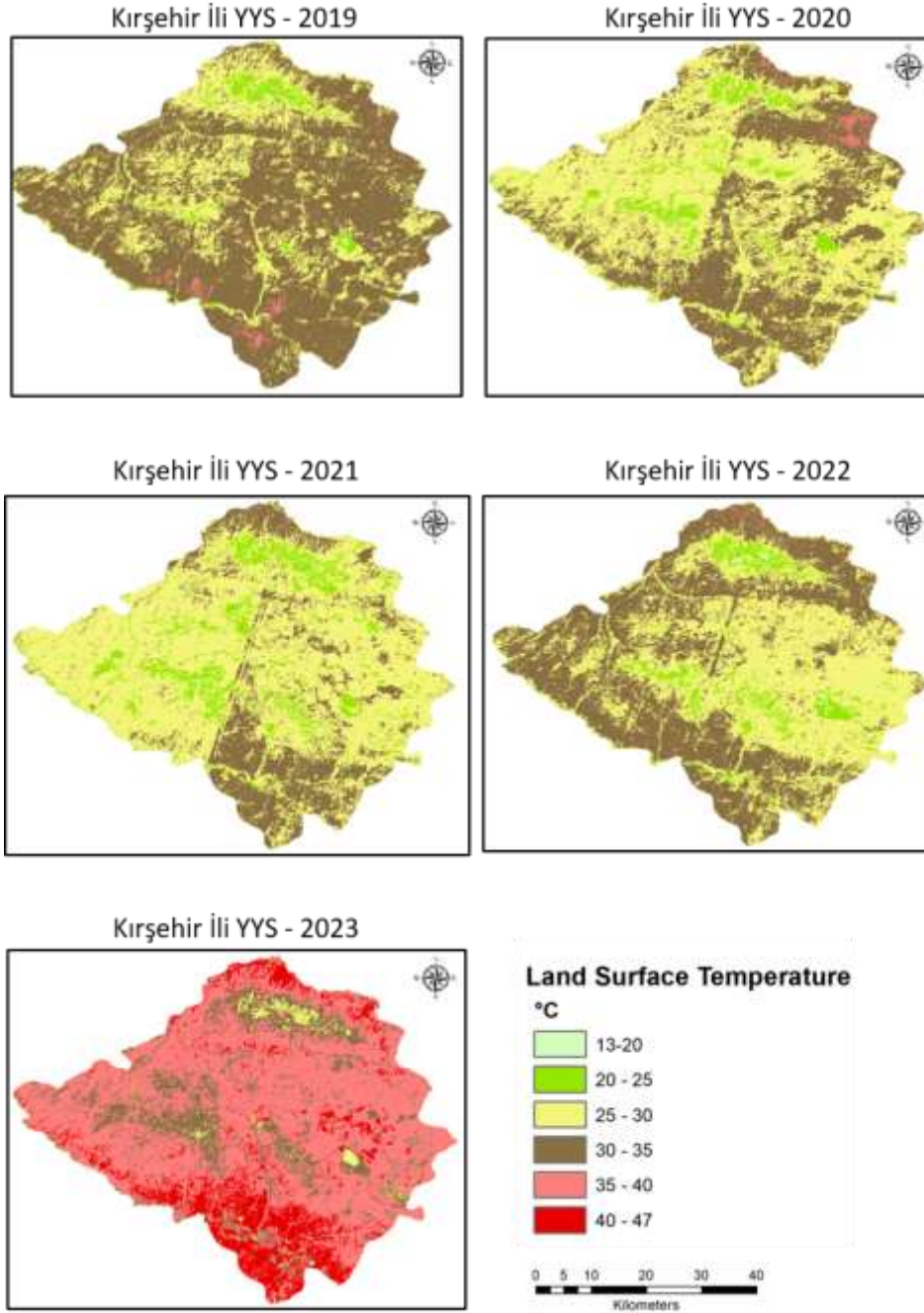
Uydu Görüntüsü Tarihi	Görüntü Sayısı
01.01.2019 – 31.12.2019	32
01.01.2020 – 31.12.2020	39
01.01.2021 – 31.12.2021	38
01.01.2022 – 31.12.2022	23
01.01.2023 – 31.12.2023	30

YÖNTEM

Uydu teknolojisindeki gelişmelerle, uydu görüntülerinde bulunan termal bantlar kullanılarak yüzey sıcaklıklarının belirlenebilmektedir. Bu çalışmada YYS hesaplamada pek çok araştırmada kullanılan USGS denklemlerinden yararlanılmıştır (Rajeshwari ve Mani, 2014; Avdan ve Jovanovska, 2016; Mercan, 2020; Kumar ve diğerleri, 2022; Yücer, 2023; Arıkan ve Yıldız, 2023). YYS denklemi görüntülere uygulanarak yer yüzeyi sıcaklık haritası elde edilmiştir. Gerçekleştirilen işlem sonucunda elde edilen YYS haritalarından elde edilen sıcaklık verileri hava sıcaklığına ait değildir.

BULGULAR

Çalışma alanını kapsayan 2019-2020-2021-2022-2023 yıllarına ait Landsat 8 uydu görüntülerinin ortalamaları kullanılarak YYS haritaları ve sıcaklık bilgileri elde edilmiştir. Oluşturulan YYS haritalarının kolay yorumlanabilmesi için sıcaklık değerleri 6 sınıfa ayrılmış ve her bir harita için ortak lejant kullanılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Kırşehir İli YYS haritaları

Çalışma alanına ilişkin yıllara göre minimum, maksimum ve ortalama YYS değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Çalışma alanına ilişkin yıllara göre minimum ve maksimum YYS değerleri

Yıl	Minimum YYS (°C)	Maksimum YYS (°C)	Ortalama YYS (°C)
2019	17.1	38.2	30.6
2020	15.3	39.3	29.0
2021	14.0	37.2	27.9
2022	15.3	37.5	29.3
2023	21.3	47.8	37.0

Ortalama sıcaklık değerleri ilgili yıllara ilişkin YYS haritalarında piksellerin almış olduğu sıcaklık değerlerinin aritmetik ortalamasıdır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Gerçekleştirilen bu çalışma ile Kırşehir ilinin 2019-2023 yılları arasındaki 5 yıllık zamanı kapsayan Landsat 8 uydu görüntüleri kullanılarak YYS değerleri incelenmiştir. Elde edilen YYS değerleri incelendiğinde 2019-2020-2021-2022 yıllarına ait minimum sıcaklık değerlerinin 15 °C – 17 °C, maksimum sıcaklık değerlerinin 37 °C – 39 °C arasında olduğu belirlenmiştir. 2023 yılında ise belirgin bir artışın gerçekleşerek minimum sıcaklık değerinin 21.3°C'ye, maksimum sıcaklık değerinin 47.8 °C'ye ulaştığı belirlenmiştir. İlgili yıllara ait ortalama YYS sıcaklık incelendiğinde, ilk dört yıla ait ortalama YYS'nin 27 °C ile 30°C arasında değişim gösterdiği, 2023 yılında ise yüksek bir artışın gerçekleşerek ortalama YYS sıcaklığının 37 °C'ye ulaştığı belirlenmiştir.

YYS yayılımının daha iyi anlaşılabilmesi için YYS'ye etki edebilecek arazi sınıflandırılması, bitki örtüsü, yükseklik, hava kalitesi gibi veriler ile birlikte irdelenmesi halinde şehrin planlamasına altlık olabilecek sonuçların üretilebilmesi mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

Arıkan, D. ve Yıldız, F. (2023). Investigation of urban heat island and carbon monoxide change using Google Earth engine in Konya. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 12(4), 1-1. doi: 10.28948/ngmuh.1279129

Avdan, U. ve Jovanovska, G. (2016). Algorithm for automated mapping of land surface temperature using LANDSAT 8 satellite data. Journal of sensors, 2016, 1-8. doi: 10.1155/2016/1480307

Ermida, S. L., Soares, P., Mantas, V., Göttsche, F. M., ve Trigo, I. F. (2020). Google earth engine open-source code for land surface temperature estimation from the landsat series. Remote Sensing, 12(9), 1471. doi: 10.3390/rs12091471

Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., ve Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. *Remote sensing of Environment*, 202, 18-27. doi: 0.1016/j.rse.2017.06.031

Kumar, B. P., Babu, K. R., Anusha, B. N. ve Rajasekhar, M. (2022). Geo-environmental monitoring and assessment of land degradation and desertification in the semi-arid regions using Landsat 8 OLI/TIRS, LST, and NDVI approach. *Environmental Challenges*, 8, 100578. doi: 10.1016/j.envc.2022.100578

Mercan, Ç. (2020). Yer yüzey sıcaklığının termal uzaktan algılama görüntüleri ile araştırılması: Muş ili örneği. *Türkiye Uzaktan Algılama Dergisi*, 2(2), 42-49. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tuzal>

Mushore, T., Odindi, J. ve Mutanga, O. (2022). “Cool” Roofs as a Heat-Mitigation Measure in Urban Heat Islands: A Comparative Analysis Using Sentinel 2 and Landsat Data. *Remote Sensing*, 14(17), 4247. doi: 10.3390/rs14174247

Polat, N. (2020). Mardin ilinde uzun yıllar yer yüzey sıcaklığı değişiminin incelenmesi. *Türkiye Uzaktan Algılama Dergisi*, 2(1), 10-15. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tuzal>

Rajeshwari, A. ve Mani, N. D. (2014). Estimation of land surface temperature of Dindigul district using Landsat 8 data. *International journal of research in engineering and technology*, 3(5), 122-126. doi: 10.15623/ijret.2014.0305025

Yücer, E. (2023). Albedo, yer yüzey sıcaklığı ve NDVI arasındaki ilişkinin Landsat-7 Ve Landsat-8 uydu verileri kullanılarak incelenmesi: Safranbolu örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 26(1), 177-190. doi: 10.17780/ksujes.1192591

URL-1 <https://tr.wikipedia.org/wiki/K%C4%B1r%C5%9Fehir>, Erişim tarihi : 10.02.2024

URL-2 <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=KIRSEHIR>, Erişim tarihi : 11.02.2024

URL-3 <http://www.kirsehir.gov.tr/cografya>, Erişim tarihi : 11.02.2024

UR -4 <https://landsat.gsfc.nasa.gov/satellites/landsat-8/landsat-8-bands/>, Erişim tarihi : 12.02.2024

Zhang, X., Estoque, R. C., Murayama, Y., ve Ranagalage, M. (2021). Capturing urban heat island formation in a subtropical city of China based on Landsat images: implications for sustainable urban development. *Environmental Monitoring and Assessment*, 193, 1-13. doi: 10.1007/s10661-021-08890-w

Zhao, Q., Yu, L., Li, X., Peng, D., Zhang, Y., ve Gong, P. (2021). Progress and trends in the application of Google Earth and Google Earth Engine. *Remote Sensing*, 13(18), 3778. doi: 10.3390/rs13183778

A Dynamic Risk Assessment Model for Ship Maneuvring Operations

Yunus Emre ŞENOL¹

¹senoly@itu.edu.tr; Istanbul Technical University, Maritime Faculty, Department of Maritime Transportation and Management Engineering, Istanbul / Türkiye.

Özet

Gemi sefer operasyonları seyir, demirleme ve liman yanaşma/ayrılma olarak sınıflandırılmaktadır. Bu operasyonlar içerisinde sıklık, ritim ve iskelelerin bulunması ve dar bir alanda gemi trafiğinin yoğun olması bakımından limanlarda gerçekleştirilen yanaşma ve ayrılma operasyonları seyir riskleri açısından en kritik süreçlerdir. Günümüzde artmakta olan deniz filosu ve kalabalıklaşan liman sahalarına rağmen gemi yanaşma ve ayrılma risk değerlendirmesi konusunda objektif ve güçlü bir metodoloji ile desteklenen sistematik bir çözüm bulunmamaktadır. Bu çalışmada Mamdani Bulanık Çıkarım yöntemi kullanılarak çatışma ve karaya oturma risklerinin gemi ve manevraya yardımcı römorkörler de dahil edilerek manevra özelinde hesaplanması sağlanmıştır. Bu kapsamda gemi hızı, En yakın nokta (EYN) ve yakın nokta zamanı (EYNZ) parametrelerinin her biri için belirlenen üçer dilsel değişkenin kombinasyonu ile toplam 27 kural belirlenmiştir. Oluşturulan model tam donanımlı, gerçek zamanlı köprüüstü simülöründe gerçekleştirilen manevraya ait veriler ile çalışabilir hale getirilmiş ve test edilmiştir. Mevcut ve inşası planlanan limanlar için gemi yanaşma/ayrılma manevralarının simülör ortamında test edilmesi ve elde edilen verilerle dinamik risk değerlendirmesinin yapılması mümkün hale gelmiştir. Böylece manevra operasyonlarında ortaya çıkabilecek riskler tespit edilebilecek ve sonuçların ileri analizi ile önleyici aksiyonların planlanmasına katkı sağlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dinamik risk değerlendirme modeli, Gemi manevrası, Köprüüstü simülörü.

Abstract

Ship voyage operations can be distinguished as navigation, anchorage, and port berthing/unberthing operations. Berthing and unberthing operations in ports are the most critical processes in terms of navigational risks due to the presence of shallows, breakwaters, docks, and piers, and the intensity of ship traffic in a narrow area. Currently, there is no objective and methodological approach for assessing the risks associated with ship berthing and unberthing operations, despite the growing maritime fleet and crowded port areas. This study utilised the Mamdani Fuzzy Inference method to calculate collision and grounding risks based on manoeuvre-specific factors, including the involvement of ship and tugboats. In this context, a total of 27 rules were established by combining three linguistic variables for each of the ship's speed, closest point of approach (CPA), and time to closest point of approach (TCPA) parameters. The model was put into operation and tested using data from manoeuvres performed on a full-mission bridge simulator. It has become possible to perform ship berthing/unberthing manoeuvres for existing and planned ports in the simulator environment and to dynamically perform manoeuvring risk assessment with the data obtained afterwards. Identifying potential risks in manoeuvring operations and analysing the results will proactively aid in planning accident preventive and risk mitigating actions.

Keywords: Bridge simulator, Dynamic risk assessment model, Ship manoeuvring.

INTRODUCTION

Maritime transport is the most cost-effective and efficient method of conveyance (Pérez Osses et al., 2022; Zis, 2019), accounting for over 80% of global trade (UNCTAD, 2021). Its expansive scope plays a pivotal role in fostering worldwide trade, facilitating the global supply chain, and bolstering the international economy. Maritime transport is recognised for its noteworthy contributions to global trade and logistics operations. It has earned a reputation as the most environmentally efficient mode of transportation. Accordingly, maritime traffic continues to see a steady increase, further solidifying its significance in the global transportation landscape. The growth of the global maritime fleet has resulted in a rise in accidents which may end up with fatalities, injuries, ship loss and marine pollution. Despite advancements in technology and attempts to incorporate autonomous systems, number of collision and grounding accidents cannot be reduced significantly and it remains a contemporary concern for the maritime industry (Chen et al., 2014).

Japan P&I Club (2023) which is one of the Protection and Indemnity (P&I) clubs, that are liable to cover the commercial losses of the ships, reported that collision and grounding cases accounted for only 2% of their total received claims in 2023. Despite the relatively small proportion of these cases, they resulted in a significant amount of insurance pay-outs, making up 21% of the Club's total annual payments (Japan P&I Club, 2023). The denser maritime traffic leads to an increase in collision and grounding accidents on the open sea, in coastal areas, canals/straits and especially in the port areas.

Ship voyage operations can be distinguished as navigation, anchorage, and port berthing/unberthing operations. Due to the navigational risks originated from intensity of ship traffic in a narrow area, shallowness, breakwaters, docks, and piers, the berthing and unberthing operations are the riskiest part of a voyage. In addition, due to the nature of the operations, low speeds compared to cruising speed, sharp turns and excessive exposure to environmental influences, berthing and unberthing operations are considered risky due to the difficulty of controlling the vessel.

There are some studies in the literature that focus on ship navigation risk rather than manoeuvring risk. Kaneko (2002) proposed a probabilistic safety assessment model focusing only on collision risk for open sea navigation. Uluscu et al. (2009) proposed a risk analysis model for the Istanbul Strait using Fault Tree Analysis (FTA) where only collision risk was modelled. Montewka et al. (2010) focused on a probabilistic ship collision model by using analytical geometry solution. Park et al. (2012) proposed an abnormal ship pattern detection algorithm by using fuzzy inference system (FIS) for only ship collision in open waters. A multi-ship collision risk assessment model for open sea was investigated by Bukhari et al. (2013). Oh et al. (2015) proposed a collision risk analysis model for fishing vessels in a vessel traffic service (VTS) area. Senol and Sahin (2016) proposed a real-time risk analysis model for both collision and grounding for only open seas by using dynamic FTA. Pratiwi et al. (2017) suggested a collision risk determination algorithm by using FIS for Madura Strait. Senol (Senol, 2020) proposed a real-time collision and grounding risks analysing model for open and coastal waters by using FIS.

Although port berthing and unberthing manoeuvres are considered the riskiest part of ship voyage operations, there are few studies on the subject in the literature. These studies focus solely on collision risk and most of them are specific to the region studied. The maritime industry intensely requires a model for analysing port berthing and unberthing manoeuvres, identifying risky situations, and

assisting to develop risk mitigation strategies. This study presents the development of an analysis algorithm for manoeuvring risks that differ from navigation risks in terms of their dynamics and parameters. To visualise the algorithm outputs, a map of the area where the manoeuvre was performed was created in C++ environment. The model colours the ship's trajectory according to the colour correspondence of the highest instantaneous risk that the ship will have during manoeuvre and classifies all risks as "Low", "Medium" and "High". The model was tested on a fully equipped bridge simulator using the output data of an Aframax tanker berthing manoeuvre to a fictitious port. The algorithm's outputs were then criticised.

METHODOLOGY

Fuzzy logic, initially introduced by Lotfi Zadeh (1965), constitutes a theoretical framework aimed at endowing machines with the capacity to emulate human thought processes. This involves translating human experiences and knowledge into a set of rules applied by computers, facilitating the resolution of diverse industrial challenges. The application of fuzzy logic extends across various fields such as artificial intelligence, computer science, control engineering, decision theory, expert systems, management science, operations research, pattern recognition, and robotics (Zadmirzaei et al., 2024), (Lusiana et al., 2023), (Wang et al., 2023), (Ashtab et al., 2024), (Wei et al., 2024), (Wei et al., 2024).

In the risk assessment model for ship manoeuvres, a fuzzy logic-based risk assessment is conducted dependent on Closest Point of Approach (CPA), Time to Closest Point of Approach (TCPA), and speed parameters. A fuzzy inference method of the Mamdani type is employed, defining a total of nine linguistic variables for CPA input (near, medium, far), TCPA input (short, medium, long time), and speed input (low, medium, high speed). The linguistic variables created for the inputs are given in Figure 1.

Following the calculation of real-time Closest Point of Approach (CPA), Time to Closest Point of Approach (TCPA), and relative speed inputs using data obtained from the simulation system, a total of 27 rules have been established for determining the degree of risk based on the membership degrees to linguistic variables. Instantaneous risk levels are computed according to these rules.

The linguistic variables for the calculated risk degrees have been defined as "Low," "Medium," and "High" risk. Through experimental studies, the following classifications have been determined:

- i) If the risk degree is between 0.0 and 0.35, the risk level is categorized as "Low Risk,"
- ii) If the risk degree is between 0.35 and 0.75, the risk level is categorized as "Medium Risk," and
- iii) If the risk degree is between 0.75 and 1.00, the risk level is categorized as "High Risk."

Table 1 illustrates the risk degrees and corresponding risk levels.

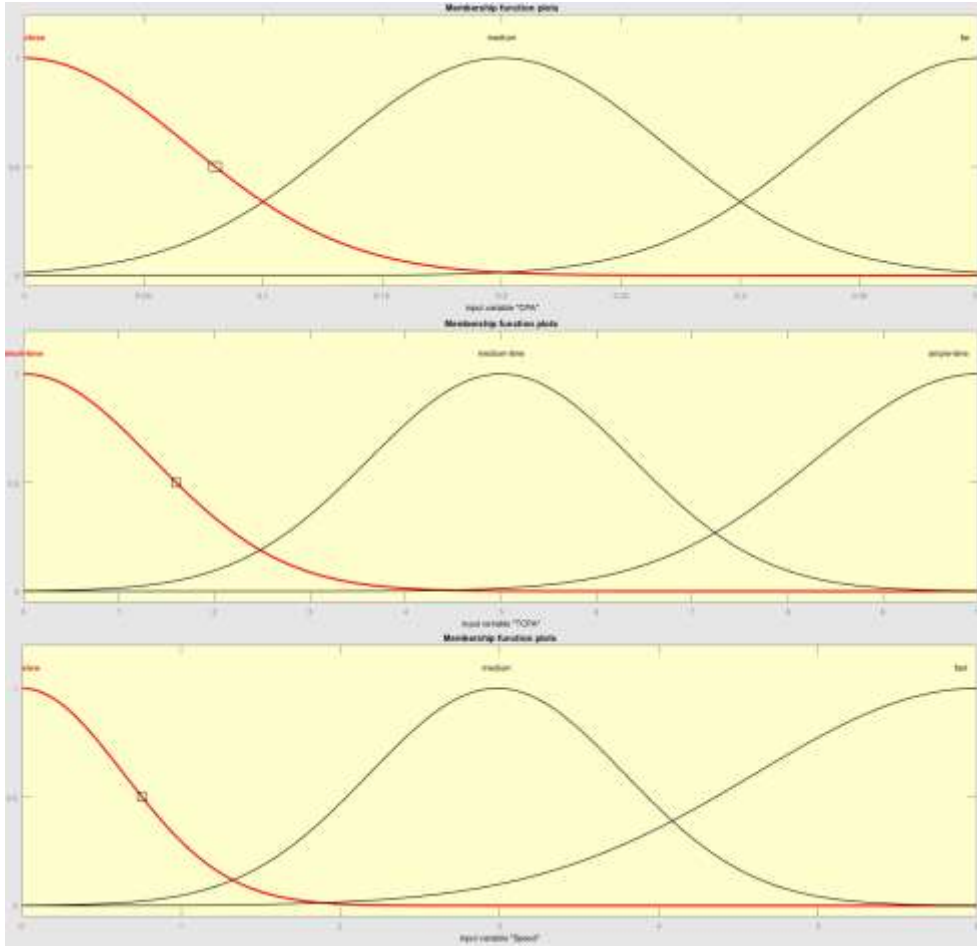


Figure 1. The linguistic variables created for the inputs

Table 1. risk degrees and corresponding risk levels

Risk Degree	Risk Level
[0] - [0.35]	Low Risk
[0.35] - [0.75]	Medium Risk
[0.75] - [1.00]	High Risk

This study conducted risk assessment by examining system data generated by the simulation system based on scenarios performed in an imaginary port area created in the simulation environment. The model evaluated all dynamic data generated for each scenario time step on a per-second basis. Therefore, the dynamics of the ship for each second step and the ship's condition based on these dynamics in relation to hazards were assessed for each time step. The model fundamentally considers proximity, temporal distance, and relative speed assessment between the ship and all potential maritime and underwater hazards that can be modelled within the simulation system, including shores, shallows, target vessels, buoys, and other hazards. Factors such as wind, current, wave effects, shallow water effects, and bank effects are not directly included in the evaluation for risk calculations. In the calculations based on the dynamic data of the ship, the position information representing a single point

obtained solely from the system data is not used. The ship shape is drawn based on the position centre of the ship, which is the location of the GPS antenna on the ship, in conjunction with the position information and according to the dimensions of the ship. This feature enables operations with a set of points (multipoint) on the ship that are within a maximum distance of 10 meters from each other. Figure 2 shows an example shape generated based on the position of the GPS antenna for a 100-meter-long ship, while Figure 3 illustrates an example of a multipoint ship shape. As a result, all points positioned on the ship shape are continuously included in risk calculations at each moment based on the second-by-second system data.

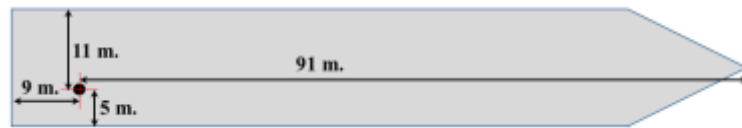


Figure 2. *The ship shape created based on the GPS antenna's position*

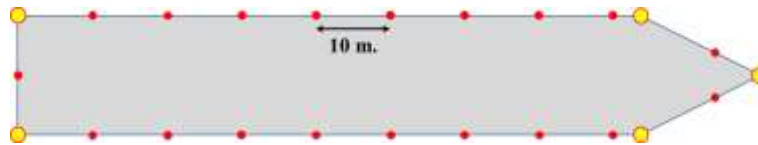


Figure 3. *Example of multi-point ship form.*

The location information of small targets such as buoys that could pose a danger to the ship is considered as a single point by the model and included in the calculations. On the other hand, non-point hazards, such as shoals and shores, generated by the simulation system as line data, representing larger areas, are transformed into sets of points at intervals of less than 10 meters. This transformation allows for a more detailed analysis of shoal and shore information, obtained from the simulation system and containing the positions of only "vertices" points.

Similarly, for target vessels, data obtained from the simulation system is utilized to create ship shapes and positions based on location, length, and width information. Concurrently, considering heading angle, route, and speed information, the risk of collision between target vessels and the ship is calculated. Figure 4 illustrates the implementation of multi-points for shores and ship through the model interface.

The tugboats utilized to assist the ship during manoeuvres have been incorporated into the risk analysis calculations. Based on the data obtained from the simulation system, the positions, speeds, bows, and rope lengths of the tugboats are considered. Subsequently, all calculation processes carried out for the main ship are applied to the tugboats, enabling the performance of risk analysis for the tugboats as well. Figure 5 illustrates the visual representation of the tugboats included in the risk calculations through the model.

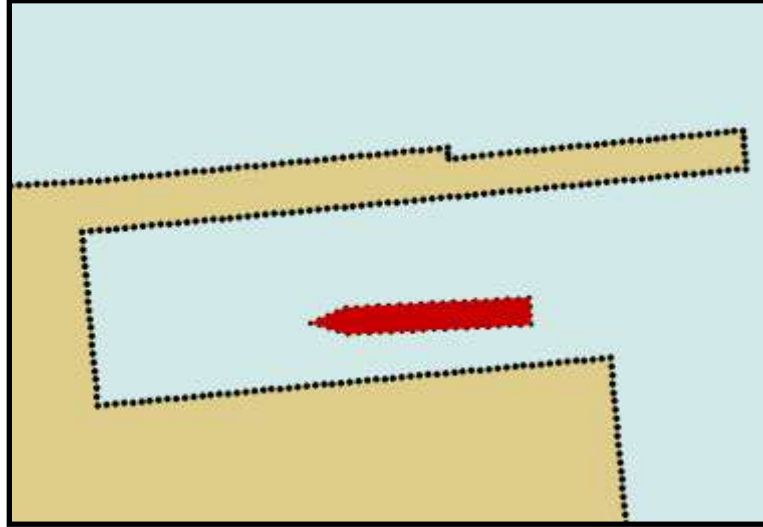


Figure 4. *Implementation of multi-points for shores and ship*

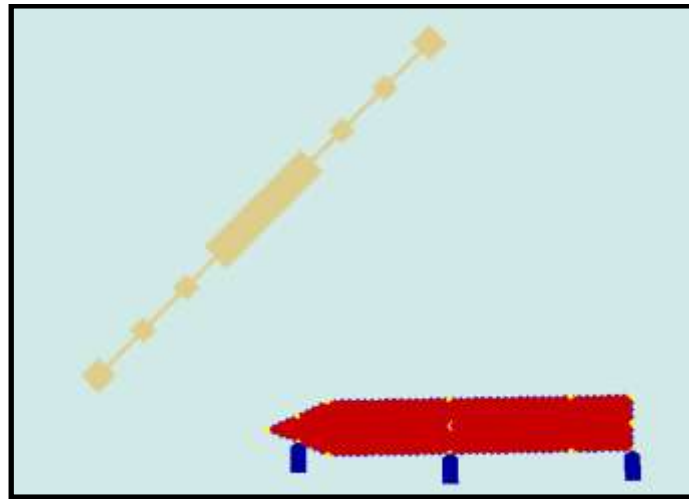


Figure 5. *Visual representation of the tugboats with ship*

CASE STUDY

The data obtained from the simulation system following the berthing manoeuvre completed with a 249.9-meter overall length Aframax tanker, 44-meter width, and 14-meter depth, assisted by three tugboats, has been analysed using the method described in Section 2. The risk degree line chart of the scenario is given in Figure 6. Also, analysis results are presented in Figure 7, where the coloured ship trajectory is superimposed onto the area map generated by the model interface.

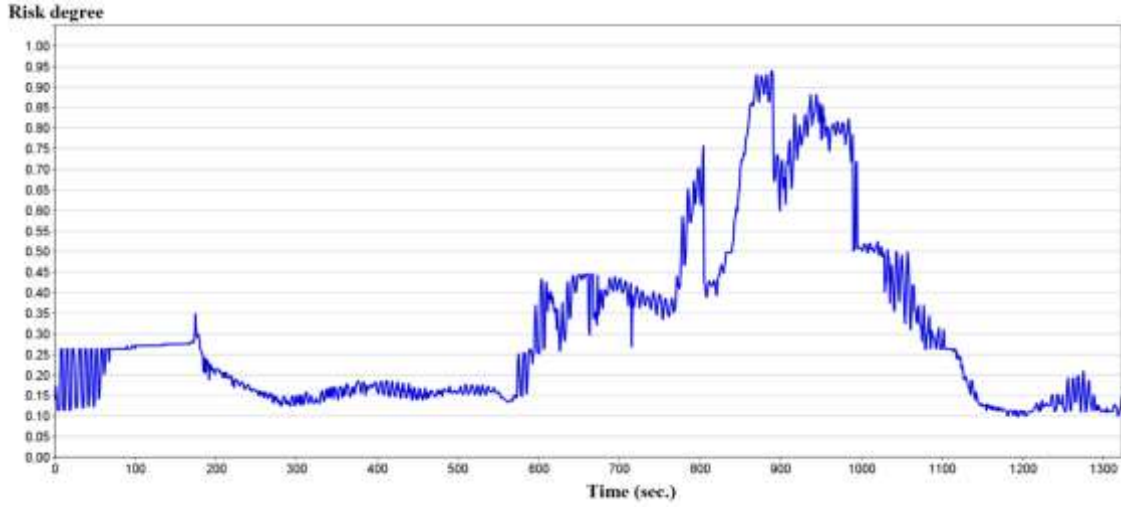


Figure 6. Risk degree line chart



Figure 7. Coloured ship trajectory

Accordingly, red sectors on the trajectory indicate transient high-risk levels when the ship's stern is in close proximity to the berth. Through the replay of the scenario, the reasons behind the identified high risks and whether they can be mitigated have been determined. Consequently, it has been identified that damping the potentially hazardous velocity vector with the assistance of tugboats before the stern of the ship comes too close to the berth would be a risk-mitigating activity. Similarly, the proposed model is believed to proactively assist the risk mitigating processes of port manoeuvres.

CONCLUSION

Berthing and unberthing procedures within ports stand out as highly critical operations, particularly concerning navigational risks attributed to the presence of shallows, breakwaters, docks, and piers, along with the heightened ship traffic within confined areas. Despite being acknowledged as the most precarious segment of ship voyage operations, there is a scarcity of comprehensive studies in the literature addressing port berthing and unberthing manoeuvres. Existing research predominantly centres on collision risks and tends to be region-specific. The maritime industry is in great need of a model that can systematically analyse port berthing and unberthing procedures, pinpoint potential high-risk scenarios, and contribute to the formulation of effective risk mitigation strategies. This study endeavours to introduce an algorithm tailored for assessing manoeuvring risks, distinct from navigational risks in terms of their dynamics and parameters. The Fuzzy Inference System (FIS) method has been employed in an innovative manner for the purpose of calculating ship manoeuvring risks. Unlike previous approaches in the literature, ships are not treated as single points; rather, they are incorporated into the calculations in the form of a set of points, taking into account their dimensions. Upon examination of the obtained results, it is evident that the proposed model can effectively identify manoeuvring risks and can be proactively employed to mitigate high risks when necessary. For further study, the model's computational outputs will be tested through extensive experimental trials and refined through collaboration with field experts.

REFERENCES

- Ashtab, D., Gholamalifard, M., Jokar, P., Kostianoy, A. G., & Semenov, A. V.** (2024). Spatial Planning of Marine Protected Areas (MPAs) in the Southern Caspian Sea: Comparison of Multi-Criteria Evaluation (MCE) and Simulated Annealing Algorithm. *Journal of Marine Science and Engineering*, 12(1), 123.
- Bukhari, A. C., Tusseyeva, I., Lee, B.-G., & Kim, Y.-G.** (2013). An intelligent real-time multi-vessel collision risk assessment system from VTS view point based on fuzzy inference system. *Expert Systems with Applications*, 40(4), 1220-1230. doi:10.1016/j.eswa.2012.08.016
- Chen, S., Ahmad, R., Lee, B.-G., & Kim, D.** (2014). Composition ship collision risk based on fuzzy theory. *Journal of Central South University*, 21(11), 4296-4302. doi:10.1007/s11771-014-2428-z
- Japan P&I Club.** (2023). *Annual Report 2023*. Retrieved from https://www.piclub.or.jp/attachment/about_annual-report/Annual%20Report%202023.pdf
- Kaneko, F.** (2002). Methods for probabilistic safety assessments of ships. *Journal of Marine Science and Technology*, 7(1), 1-16.
- Lusiana, E., Astutik, S., Nurjannah, N., & Sambah, A.** (2023). Spatial delineation on marine environmental characteristics using fuzzy c-means clustering method. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 9(3), 463-476.
- Montewka, J., Hinz, T., Kujala, P., & Matusiak, J.** (2010). Probability modelling of vessel collisions. *Reliability Engineering & System Safety*, 95(5), 573-589. doi:10.1016/j.res.2010.01.009
- Oh, J.-H., Kim, K.-i., & Jeong, J.-S.** (2015). A Study on the Risk Analysis based on the Trajectory of Fishing Vessels in the VTS Area. *International Journal of e-Navigation and Maritime Economy*, 2, 38-46. doi:10.1016/j.enavi.2015.06.004

- Park, G.-k., Hong, T., Kim, D.-y., & Jeong, J.-s.** (2012). *Implementation of an intelligent system for identifying vessels exhibiting abnormal navigation patterns*. Paper presented at the Soft Computing and Intelligent Systems (SCIS) and 13th International Symposium on Advanced Intelligent Systems (ISIS), 2012 Joint 6th International Conference on.
- Pratiwi, E., Artana, K. B., & Dinariyana, A.** (2017). Fuzzy Inference System for Determining Collision Risk of Ship in Madura Strait Using Automatic Identification System. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering*, 11(2), 401-405.
- Senol, Y. E., & Sahin, B.** (2016). A novel real-time continuous fuzzy fault tree analysis (RC-FFTA) model for dynamic environment. *Ocean Engineering*, 127, 70-81.
- Şenol, Y. E.** (2020). *Development of a dynamic navigational risk assessment model*. (Doctoral dissertation)
- Uluşçu, Ö. S., Özbaş, B., Altıok, T., & Or, İ.** (2009). Risk analysis of the vessel traffic in the strait of Istanbul. *Risk Analysis: An International Journal*, 29(10), 1454-1472.
- Wang, H.-D., Zhai, Y.-X., Shah, U. H., Karkoub, M., & Li, M.** (2023). Adaptive fuzzy control of underwater vehicle manipulator system with dead-zone band input nonlinearities via fuzzy performance and disturbance observers. *Ocean Engineering*, 277, 114194.
- Wei, E., Tan, Y. C., & Tai, V. C.** (2024). Ship-at-Sea Vessel Detection and Tracking with a Multi-Point Fuzzy Model for the Deep Learning Classification Process. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 12(6s), 533-547.
- Zadeh, L. A.** (1965). Fuzzy sets. *Information and control*, 8(3), 338-353.
- Zadmirzaei, M., Hasanzadeh, F., Susaeta, A., & Gutiérrez, E.** (2024). A novel integrated fuzzy DEA–artificial intelligence approach for assessing environmental efficiency and predicting CO2 emissions. *Soft Computing*, 28(1), 565-591.

Viraj Denge Çubuğu Montaj Deliği Açma Prosesinde Üretim Hızını ve Kaliteyi Artıracak Özel Aparat Tasarımı

Anıl ŞEKER¹, Furkan DEĞİRMENCİOĞLU², Merve HATİPOĞLU³, Mesut KARAKUŞ⁴

¹E-mail: anilseker@hotmail.com , Demircioğlu Group, Arge Merkezi, Bursa / Türkiye.
0000-0002-7460-0151

²E-mail: furkandegirmencioglu45@gmail.com, Demircioğlu Group, Arge Merkezi, Bursa / Türkiye.
0009-0008-4835-1842

³E-mail: merve.hatipoglu28@gmail.com , Demircioğlu Group, Arge Merkezi, Bursa / Türkiye.
0000-0003-3424-1489

⁴E-mail: mesutkarakusmm@gmail.com , Demircioğlu Group, Arge Merkezi, Bursa / Türkiye.
0009-0008-7082-874X

Özet

Otomotiv sektörü, teknolojik ilerlemeler ve tüketici taleplerindeki hızlı değişimle birlikte dönüşüme girmiştir. Otomotiv üretiminde süreçlerin hızlandırılması ve düşük tolerans aralıklarında kaliteli üretim yapılması, müşteri beklentilerine hızlı yanıt vermek ve rekabet gücünü artırmak için kritik bir öneme sahiptir. Otomotiv sektöründeki ürünlerden biri olan viraj denge çubuğu, aracın dönüşlerdeki yana yatma hareketini önlemek amacıyla tasarlanmış bir süspansiyon sistemi elemanıdır. Çubuğun süspansiyon sistemine bağlantısı, kafa kısımlarında bulunan CNC freze tezgahında gerçekleştirilen talaşlı imalat işlemiyle oluşturulan delikler aracılığıyla sağlanmaktadır. Ancak, bu deliklerin konum toleransı, viraj denge çubuğunun süspansiyon sistemine montajını etkilediği için büyük bir önem arz etmektedir. Bu çalışmada, talaşlı imalatla delik açma prosesinin süresini azaltmak ve kalitesini artırmak amacıyla özel bir aparat tasarlanmıştır. Tasarlanan özel aparat, tek seferde birden fazla viraj denge çubuğunu yükleyip her seferinde aynı konumu koruyabilme özelliği ile üretim süreçlerinde zaman tasarrufu sağlamayı amaçlamaktadır. Aparatın kullanımıyla yükleme-boşaltma sürelerindeki azalma ile üretim hızının artırılması ve viraj denge çubuklarının hassas konumlandırılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aparat tasarımı, delik açma, viraj denge çubuğu

Abstract

The automotive sector has been transformed by technological advances and rapid change in consumer demands. Accelerating processes in automotive production and quality production in low tolerance ranges, it is critical to respond quickly to customer expectations and increase competitiveness. The bend balance bar, one of the products in the automotive sector, is a suspension system element designed to prevent the movement of the vehicle to the side of the turns. The connection of the bar to the suspension system is provided through holes formed by the machining process performed on the CNC milling machine located on the head parts. However, the position tolerance of these holes is of great importance as it affects the installation of the bend balance bar in the suspension system. In this study, a special apparatus was designed to reduce the time and improve the quality of the drilling process with machining. With the use of the apparatus, it is aimed to increase the production speed with the reduction in loading-unloading times and to position the cornering balance bars precisely.

Keywords: Apparatus design, hole making, bend balance bar

GİRİŞ

Teknolojinin hızla geliştiği ve müşteri beklentilerinin hızla arttığı günümüz koşullarında otomotiv sektöründe kullanılan her bir parça, aracın performansında büyük öneme sahiptir. Bu sistemlerden biri süspansiyon sistemidir. Süspansiyon sistemi, araçlardaki konforu ve aracın sürüş güvenliğini sağlamaktadır. Süspansiyon sisteminin sürüş güvenliğini sağlamada viraj denge çubuğu kritik rol oynamaktadır. Hem ön hem de arka tekerleklerde bulunabilen viraj denge çubukları, aracın yanal hareketini önlemeye yardımcı olur ve sarsıntıyı azaltarak daha iyi yol tutuşu sağlaması sürüş kalitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Ayrıca, viraj denge çubukları yön kontrolünü ve araç stabilitesini artırmada da kritik bir rol oynamaktadır. Viraj denge çubuğunun tasarım doğruluğu kadar imalat sonrası doğruluğu da büyük bir öneme sahiptir.

Viraj denge çubuğu, belirli bir üretim sürecinden geçmektedir. İmalatın ilk aşamaları, kafa kısımlarının talaşlı imalat veya preslerde işlenmesiyle başlamaktadır. Daha sonra, viraj denge çubuğu belirli sıcaklığa kadar ısıtılarak form verme işlemi gerçekleştirilir. Son olarak, çubuğun mukavemeti artırılmak üzere temperleme işlemi uygulanır. Bu üretim sürecinin bir parçası olan talaşlı imalat ile delik delme işlemi, viraj denge çubuğunun kalitesini ve performansını etkileyen kritik faktörlerden biridir (Taşatar, 2008).

Delik delme işlemleri talaşlı imalat işlemlerinin yaklaşık % 33-40'ını içermektedir (Bayraktar, 2017). Delme işlemi, iş parçasının özelliklerine, kesme hızı ve ilerleme hızı gibi kesme parametrelerine ve yüksek kaliteli delikler elde etmek için takımlar için kullanılan malzeme ve kaplamaların türüne bağlıdır (Amir, 2020). Delik delme işlemi, parçaların birleştirilmesi, bütünlüğün sağlanması, referans ölçülerinin ve ölçü tamlığının korunması için kritik bir öneme sahiptir. Delik eksenindeki tolerans dışı hatalar, delik ve bağlantı elemanının tekrarlı hareketlerinde gerilim yorulmasına ve aşınmaya neden olarak parçalarda hızlı aşınma ve kırılmalara yol açabilir. Delik kalitesindeki bozukluklar, montaj sürecini imkansız hale getirebilir. Delik delme işlemlerinde işlem parametrelerine bağlı yüzey pürüzlülüğü, aksel kaçıklık, dairesellik, çapak oluşumu ve delik boyutu gibi delik kalitesi değerleri farklılık göstermektedir (Giasin, 2016). Delik kalitesi ise iş parçalarının montaj işlemleri ve çalışma koşulları performansını etkilemektedir. Hassas montaj sistemlerinde delik ekseninin kalitesi, montajın başarısını artırır. Hatalı eksenlerle montaj yapılması oldukça problemlidir. Delik eksenindeki kaçıklık gerilme dağılımını etkileyip parçaların yüksek gerilimlere maruz kalmasına sebep olur. Delik yüzey pürüzlülüğü, abrasif aşınmayı artırır. Birçok parçanın konumlandırıldığı tasarımlarda delik eksenleri delik yüzeyi ile eksenler arası konumlar montaj için zorunlu toleransları getirmektedir (Tolouei-Rad, 2021).

Bu çalışmada araçlarda kullanılan viraj denge çubuğunun çoklu delik delme işleminin CNC freze tablası üzerine ilave bir aparat yapılarak ürünlerin bu tabla üzerine seri bağlanması ile tek programlamayla birden fazla milin ilave bir işçilik olmadan ve yükleme-boşaltma işleminde zaman tasarrufu sağlayarak delinmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Viraj denge çubuğunun kafa ezme prosesi sonrası delik delme işleminin tek tek yapılması sorununun ortadan kalkması için işlemin yapıldığı CNC freze tablası üzerine özel bir aparat tasarlanmasıyla ürünlerin bu aparat üzerine seri bağlanması sağlanmıştır. Bu sayede her bir viraj denge çubuğunun delinmesi sırasında meydana gelen vakit ve işçilik kaybı engellenerek birden fazla sayıda viraj denge çubuğuna delik delme işleminin gerçekleştirilmesi kolaylaştırılmıştır. Bu çalışmaya öncelikle viraj denge çubuğu tasarımı yapılarak başlanmıştır. Tasarımı yapılan viraj denge çubuğu Şekil 1’ de gösterilmiştir.



Şekil 1. *Tasarımı tamamlanan viraj denge çubuğu*

Viraj denge çubukları üretiminde, yay çeliği malzemesi tercih edilmektedir. Bu malzemenin öne çıkardığı önemli bir özellik, herhangi bir yük altında elastik deformasyon yapabilme yeteneğidir. Bu, yayın bir kuvvet altında geçici olarak şekil değiştirebilme ve yük kaldırıldığında eski formuna geri dönebilme kabiliyetini ifade etmektedir. Bu bağlamda, yayın esneklik özelliği, üretim sürecinde kullanılan malzemenin seçiminde kritik bir faktördür. Çoklu delme işlemi gerçekleştirilecek olan viraj denge çubuğu 51CrV4 malzemeden, delme aparatı ise AISI 4140 malzemeden üretilmiştir. 51CrV4 ve AISI 4140 malzemenin kimyasal ve fiziksel özellikleri Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir. Viraj denge çubukları, araçların tasarımından ve süspansiyon sistemlerindeki değişikliklerden kaynaklı farklı geometrilere sahip olabilir. Şekil 2’de iki örnek geometri görülmektedir. Sağ taraftaki viraj denge çubuğu karmaşık bir yapıya sahipken, sol taraftaki çubuk daha basit bir geometriye sahiptir.

Tablo 1. 51CrV4 ve AISI 4140 malzemenin kimyasal özellikleri

%	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo	V
51CrV4	0.50	1.00	0.30	0.035	0.025	1.10	0.20	0.20
4140	0.40	0.75	0.35	0.035	0.035	1.10	0.25	-

Tablo 2. 51CrV4 ve AISI 4140 malzemenin fiziksel özellikleri

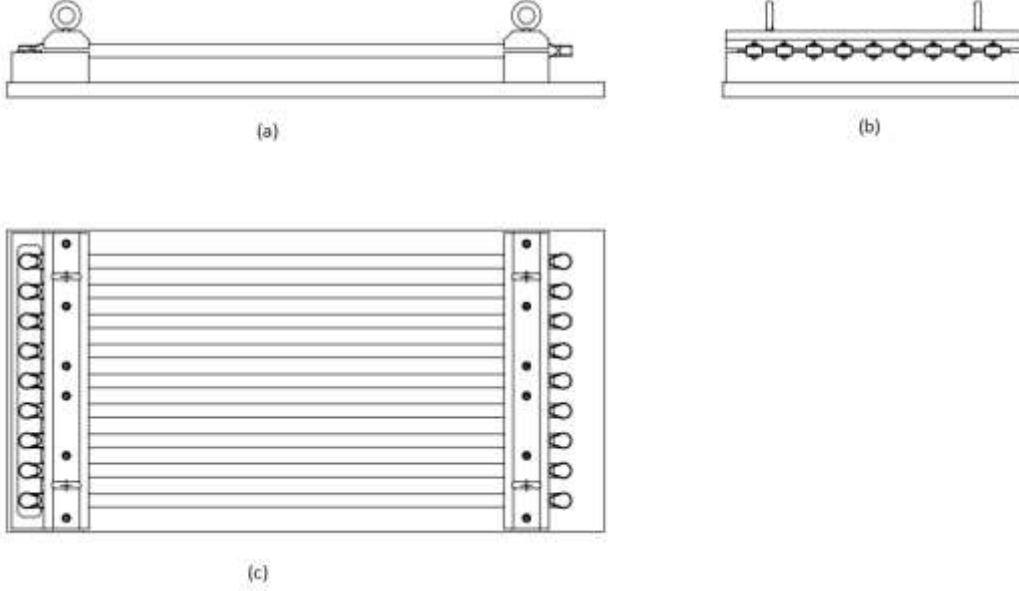
	Yoğunluk (g/cm ³)	Erime Noktası (°C)	Çekme Dayanımı (MPa)	Akma Dayanımı (MPa)
51CrV4	7.85	1427- 1519	1275	1120
4140	7.85	1480-1530	1000	690



Şekil 2. Üretim prosesleri tamamlanan viraj denge çubuğu örnekleri

Viraj denge çubuğunun malzeme seçimi, tasarımı ve üretimi tamamlandıktan sonra çoklu delme işlemini gerçekleştirecek özel aparat tasarımı yapılmıştır. Viraj denge çubuğu çoklu delme aparatı tasarımının üst, yan ve önden görünüşleri Şekil 3'te verilmiştir.

Özel tasarım aparatın viraj denge çubuğunun her seferinde tek tek CNC freze tezgahına yüklenmesine ilişkin problemin engellenmesine yönelik CAD tasarımı Solidworks ortamında yapılmıştır. Özel aparatın tasarımına başlamadan önce delik delme işlemi yapılacak viraj denge çubuğunun malzeme özellikleri, boyutları ve geometrisi belirlenmiştir. Ardından tasarlanan aparatın farklı viraj denge çubuklarının kalınlıklarına uyum sağlayabilmesi için yükseklik ve esneklik özellikleri belirlenmiştir. Tasarım aşaması son olarak operatörün aparatı kolayca kullanabilmesi için ergonomik faktörler göz önüne alınarak tasarlanmıştır.



Şekil 3. Özel aparatın ön (a), yan (b) ve üst (c) görünümü

Şekil 3’te görüldüğü üzere tasarlanan özel aparatta ham malzemeden işlenerek kullanılan plakalar, farklı boyutlardaki viraj denge çubuklarının da yerleştirilerek sabitlemesine yardımcı olan “V” geometriye sahip yataklar ve yardımcı parçalar içermektedir. Viraj denge çubuğunu sabitlemeye yardımcı parça ve proses sırasında viraj denge çubuğuyla sürekli temas halinde olan plaka tasarımında AISI 4140 malzeme kullanılmıştır. Viraj denge çubuklarının yerleştirilme işleminden sonra üzerini kapatacak şekilde sabitlenerek delme işlemi yapılacak kafaların eksenlerinde bozulma olmadan düzgün geometride delinmesini sağlayan plakanın sağ ve sol kısımlarına konumlandırılmış dayama plakaları ve özel tasarlanan aparatın kaldırılmak sureti ile CNC freze tezgahına kolay bir şekilde yerleştirilmesini sağlayan taşıma kancaları bulunmaktadır.

BULGULAR

Viraj denge çubuğu çoklu delik delme işlemi için tasarlanan özel aparatın eski sisteme göre yaratacağı düşünülen fark Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. *Proje tablosu*

Durumlar	Tutar	Birim
Eski Sistemde Bir Ürünü Tezgaha Yerleştirme Süresi	5.00	Dk
Yeni Sistemde Bir Ürünü Tezgaha Yerleştirme Süresi	2.00	Dk
Yeni Sistem ile Bir Ürün İçin Kazanılan Süre	3.00	Dk
Yeni Sistemde Tek Programlamayla İşlenen Ürün Sayısı	9.00	Adet

Viraj denge çubuklarının tek tek delinmesi işleminde ürünün tezgaha yerleştirilme süresi 5 dakika iken yeni tasarlanan aparat sayesinde bu süre 2 dakikaya düşürülmüş ve böylece proseste 3 dakikalık bir kazanç sağlanmıştır. Yeni sistemde tek programlama ile işlenen ürün sayısı 9 adet olup artan zamanda daha fazla adette ürün üretebilme potansiyeli elde edilmesi planlanmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada, otomotiv sanayisinde kullanılan viraj denge çubuğunun tekli delme işlemi sırasında parçaların sökölüp takıldığında geçen sürenin azaltılması ve üretim hacminin artırılması konuları araştırılmış ve bu problemler için mevcut proseste özel aparat entegre edilmesi uygun görülmüştür. Özel aparat ile delik delme prosesi gerçekleşen viraj denge çubuğunun üretim süresi azaltılarak, viraj denge çubukları sökölmeden montaj delikleri delindiğinde düzgün geometrili ürün elde edilmesi sağlanmıştır. Bu kapsamda, viraj denge çubuğunun delik delme prosesinde özel aparat ile işlem görmesinin gerekliliği tartışılmıştır.

KAYNAKÇA

Aamir, M.; Giasin, K.; Tolouei-Rad, M.; Vafadar, A. (2020). A review: Drilling performance and hole quality of aluminum alloys for aviation applications. *Journal of Materials Research and Technology*, 9, 12484–12500. [Cross-reference]

Tolouei-Rad, M.; Aamir, M. (2021). Analysis of the performance of drilling operations for improving productivity. In *Drilling*; Tolouei-Rad, M., Ed.; IntechOpen: London, United Kingdom. Available online: <https://www.intechopen.com/online-first/analysis-of-the-performance-of-drilling-operations-for-improving-productivity> (Accessed on May 9, 2021).

Bayraktar, Ş., Siyambaş, Y., Turgut, Y. (2017). Drilling process: A research. *Sakarya University Journal of Science*, 21(2), 120-130.

Giasin, K., Hodzic, A., Phadnis, V., Soberanis, S.A. (2016). Assessment of cutting forces and hole quality in drilling Al2024 aluminium alloy: Experimental and finite element study. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 87, 2041–2061.

Taşatar, C. (2008). Structural Analysis of Sway Bar. (Master's Thesis). Sakarya.

Farklı Laminasyon Parametrelerinde Polilaktik Asit/Keten Kompozitlerin Sıkıştırma Kalıplama Yöntemiyle Üretilmesi

Ramazan YILDIRIM¹, Levent ELEN²

¹E-mail: ramazanyildirim.35@hotmail.com; Karabük Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Karabük / Türkiye.

²E-mail: leventelen@karabuk.edu.tr; Karabük Üniversitesi, TOBB Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Karabük / Türkiye.

Özet

Dünyada artan plastik ihtiyacı, kullanılan plastiklerin yarattığı kirlilik ve üretim için gereken kaynakların azalması nedeniyle yeşil kompozitlere olan ilgiyi her geçen gün yükseltmektedir. Çevreci polimer ve kompozitlerin araştırılıp geliştirilmesi onlara daha fazla kullanım alanı sunacaktır. Bu çalışmada PLA/Keten kompozitler sıkıştırma kalıplama yöntemi ile farklı sıcaklık ve sürelerde üretilmiştir. Kullanılan PLA plakalar enjeksiyon kalıplama yöntemiyle 1,8 mm kalınlıkta üretilmiştir. Üretilmiş olan PLA plakalara herhangi bir işlem uygulanmamıştır. Keten elyaf hiçbir işlem uygulanmadan tedarik edildiği haliyle kullanılmıştır. Sıkıştırma kalıplama yönteminde sıcaklık ketenin bozulmasını minimuma indirmek için 120°C-150°C arasında tutulmuştur. Elde edilen kompozitlere çekme testi deneyi uygulanarak saf PLA ile çekme dayanımı ve kopma uzaması karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Keten, polilaktik asit, sıkıştırma kalıplama, yeşil kompozit

Abstract

The interest in green composites is increasing day by day due to the increasing need for plastic in the world, the pollution caused by the plastics used and the decrease in the resources required for production. Research and development of environmentally friendly polymers and composites will provide them more usage areas. In this study, PLA/Flax composites were produced by compression molding method at different temperatures and times. The PLA plates used were produced with a thickness of 1.8 mm by injection molding method. No treatment was applied to the produced PLA plates. Flax fiber was used as supplied without any processing. In the compression molding method, the temperature was kept between 120°C-150°C to minimize deterioration of the flax. Tensile strength and elongation at break were compared with pure PLA by applying tensile test to the obtained composites.

Keywords: Flax, polylactic acid compression molding, green composite

GİRİŞ

Son yıllarda, biyolojik olarak parçalanabilen polimerlerin endüstriyel alanlarda kullanımı ilgi konusu olmuştur (Luyt & Malik, 2019). Biyolojik olarak parçalanma yani biyobozunma; bir polimerin bakteriler, mantarlar ve algler gibi mikroorganizmaların sebep olduğu bozunma sürecidir. Mantarlar, bakteriler ve algler bu sürecin en önemli organizmalarıdır. (Leja & Lewandowicz, 2009). Bir polimerin biyolojik olarak parçalanabilmesi kaynağına değil kimyasal bileşimine bağlıdır (Nanda & Bharadvaja, 2022). Biyo bazlı polimerler oksidasyon ve hidroliz gibi kimyasal reaksiyonlar yoluyla parçalanır (Leja & Lewandowicz, 2009).

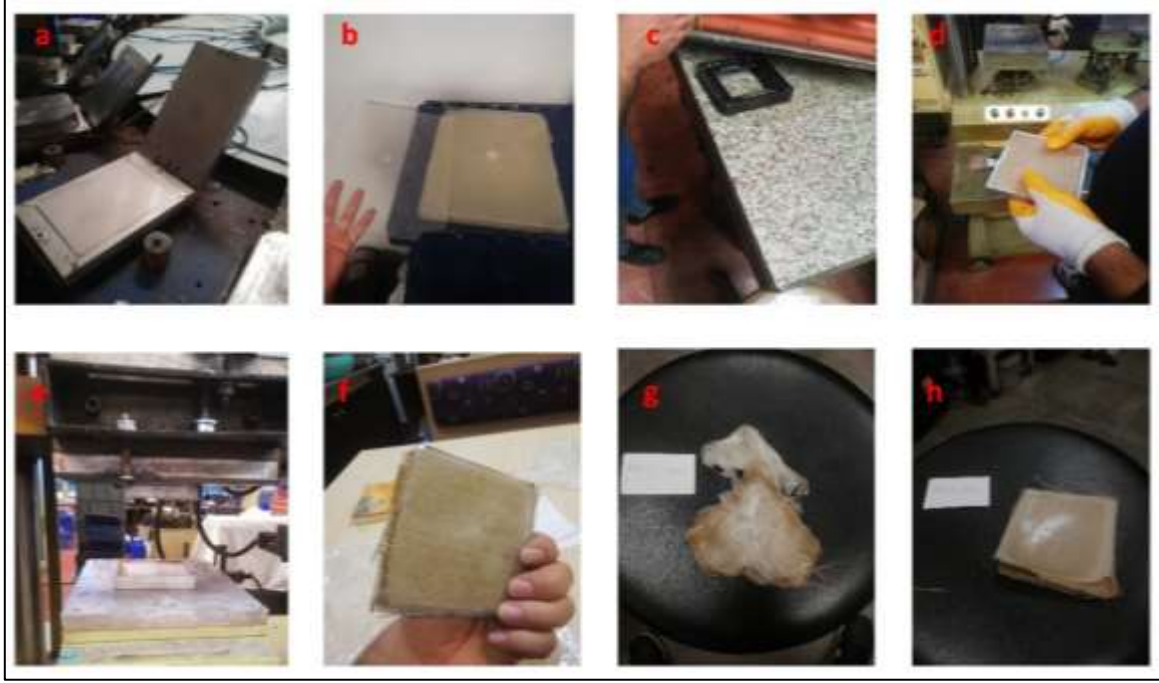
Doğal liflerin düşük yoğunluk, düşük maliyet, işleme ekipmanlarını az aşındırma, biyolojik olarak parçalanabilirlik, geri dönüştürülebilirlik, iyi termal özellikler vb. gibi avantajları vardır (Shrivastava & Dondapati, 2021; Thakur, Thakur, & Gupta, 2014). Özellikle düşük maliyet ve düşük yoğunluğa sahip olması doğal lifleri otomotiv endüstrisi gibi alanlarda öne çıkarmaktadır (Craig & Daniel, 2007). Doğal liflerin mekanik özellikleri yapılarına, selüloz miktarına, kristalliklerine ve mikrofibril açısına göre şekil alır. Lifin içerdiği selüloz miktarı ve selüloz kristallliği yüksek olması istenir, çünkü selüloz kristalli ve amorf bölgelere sahiptir ve kristalin selüloz yapıdaki diğer bileşenlere kıyasla daha sert bir yapıya sahiptir. Aynı zamanda mikrofibril açısının düşük olması lifin sertliğini ve mukavemetini artırır (Djafari Petroudy, 2017). Bu değerler göz önünde bulundurulduğunda keten, kenevir, jüt gibi lifler öne çıkmaktadır (Sanivada, Mármol, Brito, & Fangueiro, 2020).

Keten avantajları sayesinde PLA matrisi ile kullanılan yaygın bir takviye malzemesidir. Sıkıştırma kalıplama (film istifleme) ile kompozit üretme yöntemi doğal lif takviyeli kompozitlerde iyi bir seçenektir fakat PLA-keten kompozit üretiminde sıkıştırma kalıplama yöntemi pek kullanılmamıştır (Georgiopoulos, Kontou, & Georgousis, 2018; Rubio-López, Olmedo, Díaz-Álvarez, & Santiuste, 2015). Film istifleme ile biyokompozit üretme yöntemindeki mekanik özellikleri etkileyen parametreler şunlardır; elyaf malzemesi ve miktarı, matris tipi, laminasyon sıcaklığı, basıncı ve zamanıdır. Laminasyon basıncı düşük olunca kohezyon eksikliği meydana gelirken fazla olursa lif kırılması gerçekleşir, sıcaklık düşük olduğunda matris tam erimezken yüksek olduğunda elyaf bozunabilir (Rubio-López vd., 2015). 170 °C'nin altındaki sıcaklıklarda keten lifinin mukavemetinde ya çok az düşüş görünür ya da hiç görünmez. Fakat sıcaklık arttıkça ketenin mukavemeti ciddi oranda azalır (Gassan & Bledzki, 2001). İşlem sırasında press sıcaklığı arttığında liflerin ıslanması ve erimiş matris ile takviye arasındaki yapışmanın iyileştiği görülür fakat yükselen sıcaklıkla birlikte yapıda bulunan suyun buharlaşmasına, zincir bozulmasına ve keten liflerin oksidasyonuna neden olarak mekanik özellikleri zayıflatır (Bodros, Pillin, Montrelay, & Baley, 2006). Biyo bazlı biyobozunur kompozitlerin otomotiv endüstrisinde kullanımını incelemek için aynı oranlarda PLA/keten ve polipropilen (PP)/keten kompozitler üretilip karşılaştırılmıştır.

YÖNTEM

Kullanılan PLA L175 Kumru Kimya Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'nden tedarik edilmiştir. Tercih edilen PLA'nın yoğunluğu 1.24 g/cm³, erime derecesi 175°C'dir. Keten elyaf doğal işlenmemiş şekilde kullanılmıştır.

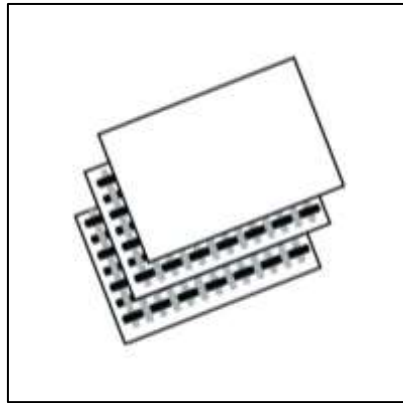
PLA peletler kullanılmadan önce 8 saat boyunca 80°C sıcaklıkta etüv fırınında kurutulmuştur. PLA plakalarını üretme ve sıkıştırma kalıplama işlemleri Akort Ortopedik Ayak Bakım Ürünleri San. ve Tic. LTD. ŞTİ. Karabük'te yapılmıştır. PLA plakalar Dongguan Dongrui Machinery Technology CO., LTD markasının DR830H modeliyle enjeksiyon kalıplama yöntemiyle üretilmiştir. Üretim aşamaları Şekil 1.'deki gibidir. Üretilen kompozitlerden test edilecek olanlar standartlara göre hazırlanmıştır. Üretimde alüminyum kalıp kullanılmıştır (Şekil 1.a). Üretim sırasında kullanılan sıcaklıklar sırasıyla 220°C, 215°C, 162°C ve 152°C'dir. Enjeksiyon basıncı 85 Pa'dır. Kalıp sıcaklığı ortalama 150°C'dir. Enjeksiyon işlemi gerçekleştikten sonra PLA plakalar yaklaşık 15 s kalıpta bekledikten sonra çıkartılmıştır ve kalıptan çıkartılan plakalar oda sıcaklığında soğumaya bırakılmıştır. Elde edilen PLA plakaların kalınlıkları ortalama 1,8 mm'dir (Şekil 1.b). Kullanılan keten elyaflar hiçbir işlem görmemiştir.



Şekil 16. Üretim aşamaları

Sıkıştırma kalıplama işlemi için 10*10 ebatlarında alüminyum kalıp kullanılmıştır. Kullanılacak filmler ve keten kalıba uygun şekilde kesilmiştir. Kompozit bileşenleri kalıba Şekil 2.'deki gibi yerleştirilmiştir.

Uygun üretim parametrelerini belirlemek için deneme yapılan sıcaklık ve süreler sırasıyla; 120°C-20s, 120°C-40s, 120°C-60s, 120°C-80s, 140°C-20s, 150°C-40s, alt çene 150°C- üst çene 140°C-20s, alt çene 150°C- üst çene 140°C-25s, alt çene 150°C- üst çene 140°C-40s'dir.



Şekil 17. PLA ve ketenin kalıba yerleştirilme düzeni

BULGULAR

Film istifleme yöntemi ile üretilen kompozitler önce el ile kontrol edilmiştir. Bu kontrol neticesinde test yapmaya uygun yapışma sağlayan kompozitlerin üretim sıcaklık ve süreleri sırasıyla 120°C-60sn, 140°C-20sn, alt çene 150°C- üst çene 140°C-25sn, alt çene 150°C- üst çene 140°C-40sn'dir.

Düzgün yapışma sağlayan numuneler standartla uygun şekilde hazırlanmıştır. Çekme testi sonuçları Tablo 1.'de verilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, keten lifi ilavesi ile PLA'nın mekanik özelliklerinde iyileşme olduğu gözlenmiştir. Özellikle 40sn150140 kompozitinde çekme dayanımı yaklaşık %15 artış gösterirken, % uzama miktarı ise %50 artış sergilemiştir.

Tablo 1. Çekme testi sonuçları

	Üretime Göre Ürün Kodları				
	PLA	60sn120	20sn140	25sn150140	40sn150140
Çekme dayanımı (MPa)	38 (±3)	39 (±3)	25	37 (±4)	43,5 (±3)
(%) Uzama	3 (±2)	3 (±2)	2,03 (±3)	4,1 (±3)	4,5 (±2)

SONUÇ VE TARTIŞMA

PLA/Keten kompozitler gelecek vadeden malzemelerdir. Sıkıştırma kalıplama yöntemiyle daha düşük sıcaklıklarda bu malzemeleri üretmek mümkündür. Süreyle sıcaklık kombinasyonu ayarlandığında, 120°C 140-150°C sıcaklıklarda, hiçbir işlem görmemiş keten takviyesiyle PLA matris arasında yapışma sağlanmıştır. Bu yapışma ketenin yüzey işlemleriyle geliştirilebilir. Keten lifleri diğer sak liflere oranla selüloz içeriği nispeten yüksektir ve en yüksek çekme mukavemetine sahip lif olarak bilinmektedir. Bu nedenle, yüzey işlemi uygulanmamış olmasına rağmen kompozitlerin çekme dayanımlarında ve % uzama miktarlarında dikkate değer artışlar gözlenmiştir. Ayrıca keten lifinin polimer kompozitler için iyi bir bileşen olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

Bodros, E., Pillin, I., Montrelay, N., & Baley, C. (2006). *Could biopolymers reinforced by randomly scattered flax fibre be used in structural applications*. 67, 462-470.
<https://doi.org/doi:10.1016/j.compscitech.2006.08.024>

Craig, M. C., & Daniel, F. C. (2007). Natural Fibers. İçinde M. Xanthos (Ed.), *Functional fillers for plastics* (1. Repr). Weinheim: Wiley-VCH.

Djafari Petroudy, S. R. (2017). Physical and mechanical properties of natural fibers. İçinde *Advanced High Strength Natural Fibre Composites in Construction* (ss. 59-83). Elsevier.

- Gassan, J., & Bledzki, A. K. (2001). Thermal degradation of flax and jute fibers. *Journal of Applied Polymer Science*, 82(6), 1417-1422. <https://doi.org/doi.org/10.1002/app.1979>
- Georgiopoulos, P., Kontou, E., & Georgousis, G. (2018). Effect of silane treatment loading on the flexural properties of PLA/flax unidirectional composites. *Composites Communications*, 10, 6-10. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.coco.2018.05.002>
- Leja, K., & Lewandowicz, G. (2009). *Polymer Biodegradation and Biodegradable Polymers – a Review*. 19(2), 255-266.
- Luyt, A. S., & Malik, S. S. (2019). Can Biodegradable Plastics Solve Plastic Solid Waste Accumulation? İçinde *Plastics to Energy* (ss. 403-423). Elsevier.
- Nanda, N., & Bharadvaja, N. (2022). Algal bioplastics: Current market trends and technical aspects. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 24(9), 2659-2679. <https://doi.org/10.1007/s10098-022-02353-7>
- Rubio-López, A., Olmedo, A., Díaz-Álvarez, A., & Santiuste, C. (2015). Manufacture of compression moulded PLA based biocomposites: A parametric study. *Composite Structures*, 131, 995-1000. <https://doi.org/dx.doi.org/10.1016/j.compstruct.2015.06.066>
- Sanivada, U. K., Mármol, G., Brito, F. P., & Figueiro, R. (2020). PLA Composites Reinforced with Flax and Jute Fibers—A Review of Recent Trends, Processing Parameters and Mechanical Properties. *Polymers*, 12(10), 2373. <https://doi.org/doi:10.3390/polym12102373>
- Shrivastava, A., & Dondapati, S. (2021). Biodegradable composites based on biopolymers and natural bast fibres: A review. *Materials Today: Proceedings*, 46, 1420-1428. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.652>
- Thakur, V. K., Thakur, M. K., & Gupta, R. K. (2014). Review: Raw Natural Fiber–Based Polymer Composites. *International Journal of Polymer Analysis and Characterization*, 19(3), 256-271. <https://doi.org/doi.org/10.1080/1023666X.2014.880016>

Surface Patterning of Ti6Al4V Medical Implants via Yb-Doped Fiber Laser and Confocal Microscopy Analysis

Bengi YILMAZ¹

¹E-mail: bengi.yilmaz@sbu.edu.tr; Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyomalzeme Anabilim Dalı, İstanbul / Türkiye.
ORCID:0000-0001-7642-4684

Özet

İmplant yüzeylerinin dokulu hale getirilmesi, özellikle ortopedik ve dental implantlar gibi yüzey pürüzlülüğünün dokular arası etkileşiminde ve implant stabilitesinde belirleyici bir rol oynadığı ortamlarda, hücresel yanıtları, osseointegrasyonu ve genel biyouyumluluğu artırmak için kullanılan kritik bir stratejidir. Bu çalışmada, Ti6Al4V medikal implantların yüzeyleri, nanosaniye ytterbium (Yb)-katkılı fiber lazer sistemi kullanılarak desenlenmiştir. Kareler, daireler, balpeteği, kalpler, köpekbalığı derisi ve trabeküler kemik benzeri yapılar gibi çeşitli desenler implant yüzeylerine hassas bir şekilde kazınmıştır. Daha sonra, yapılan yüzey modifikasyonları konfokal mikroskopi kullanılarak incelenmiştir. Farklı desenler için yüzey pürüzlülük değerleri (R_a) elde edilmiştir: kareler = 5.392 μm , daireler = 5.672 μm , balpeteği = 8.070 μm , kalpler = 6.184 μm , köpekbalığı derisi = 7.411 μm ve kemik-benzeri desen = 5.386 μm . Sonuçlar, lazer desenleme tekniğinin titanyum alaşımı implantlarda karmaşık yüzey topografyaları oluşturmak için etkili olabileceğini göstermektedir, bu da biyoyararlanabilirlik ve osseointegrasyonu artırabilir.

Anahtar Kelimeler: biyomalzemeler, implantlar, konfokal mikroskopi, lazer, yüzey

Abstract

The texturing of implant surfaces is a critical strategy employed to enhance cellular responses, osseointegration, and overall biocompatibility, particularly in orthopedic prostheses and dental implants, where surface roughness plays a pivotal role in modulating tissue interactions and implant stability. In this study, the surfaces of Ti6Al4V medical implants were patterned utilizing a nanosecond ytterbium (Yb)-doped fiber laser system. Various patterns including grids, circles, honeycombs, hearts, sharkskin, and trabecular bone-like structures were precisely etched onto the implant surfaces. Subsequently, the surface modifications were examined using confocal microscopy. Surface roughness measurements (R_a) for the different patterns were obtained: grid = 5.392 μm , circles = 5.672 μm , honeycomb = 8.070 μm , hearts = 6.184 μm , sharkskin = 7.411 μm , and bone-like pattern = 5.386 μm . The results demonstrate the efficacy of the laser patterning technique in generating intricate surface topographies on titanium alloy implants, potentially enhancing biocompatibility and osseointegration.

Keywords: biomaterials, implants, confocal microscopy, laser, surface

INTRODUCTION

In recent years, the use of implants has significantly increased due to aging populations and the pursuit of enhanced quality of life. The biomaterial market has grown from \$94.1 billion USD in 2012 to \$134.3 billion USD in 2017 (Prasad et al., 2017). There is now a wide range of biomaterials available, including synthetic, natural, and hybrid options, allowing for better customization to meet treatment objectives. Among these, metallic biomaterials remain the most commonly employed materials in surgical implants to ensure sustained performance (Pilliar, 2021). Nevertheless, adherence to biocompatibility standards concerning corrosion and wear resistance imposes limitations on their chemical compositions. Achieving desired characteristics with biocompatible metallic biomaterials requires meticulous processing and careful design.

Due to its extended fatigue life, resistance to corrosion, good biocompatibility, and lower Young's modulus compared to other metallic biomaterials, titanium (Ti) and its alloys have been widely utilized in medical implants. Ti alloys are often subjected to chemical treatments, including chemical deposition, electrochemical anodization, acid and alkaline etching, and biological surface coating techniques, aimed at enhancing their bioactive surface properties. Additionally, surface roughness modifications such as blasting, grinding, machining, and polishing are frequently employed on Ti surfaces (Sarraf et al., 2022).

Greater porosity and rougher surfaces were reported to enhance osseointegration and cell adhesion (Prasad et al., 2017). The use of direct laser interference patterning (DLIP) with a nanosecond pulsed laser system was reported to improve the biological performance of Ti dental implants (Zwahr et al., 2017). By creating linear patterns on Ti samples, the viability of human osteoblasts (hOBs) was found to be 16% higher compared to traditional surface treatments. Moreover, while Ti presents favorable attributes, it is susceptible to biofouling in bodily fluids. Consequently, continuous efforts are being undertaken to diminish its biofouling challenges through appropriate surface modification methods. In a previous study, superhydrophobic Ti surfaces created through nanosecond laser patterning, with varying line spacing, demonstrate significant potential in mitigating biofouling, resisting abrasion, and exhibiting self-cleaning properties (Vanithakumari et al., 2021)

In line with these advancements, this study aims to explore the surface patterning of Ti6Al4V medical implants using ytterbium-doped fiber laser technology. Specifically, the investigation focuses on the impact of various patterns, including grid, circles, honeycomb, hearts, sharkskin, and trabecular bone-like structures, on surface topography. Confocal microscopy analysis was employed to analyze the surfaces. By employing these techniques, the study seeks to create regular and biomimetic patterns that can improve the biological performance and durability of dental and orthopedic implants.

MATERIALS AND METHODS

Ti alloy (Ti6Al4V, grade 5 ELI) specimens, each measuring 20mm × 20mm × 2 mm, were prepared for surface patterning. The specimens underwent sandblasting using 400 grit silicon carbide (SiC) paper to achieve uniformity. Following sandblasting, ethanol cleaning in an ultrasonic bath was

conducted to remove any remaining contaminants. Subsequently, the specimens were dried using compressed air to ensure a clean and dry surface for subsequent surface patterning. The surface patterning of the Ti6Al4V implants was performed using a nanosecond ytterbium (Yb)-doped fiber laser system (FiberLAST FL-NS-10W, Türkiye) (see Figure 1). Various patterns, including square grid, circles, honeycombs, hearts, sharkskin, and trabecular bone-like structures, were created on the implants to explore different surface topographies. The bone-like structure was generated by a Free AI Image Generator, Fotor AI, available at www.fotor.com. After surface patterning, the implants were analyzed utilizing a widefield confocal microscope (ZEISS Smartproof 5, Germany) to assess the surface topography and morphology, following international standards ISO 21920. The images were captured at 5× magnification to evaluate the patterns. The integrated ConfoMap software was used to analyze surface roughness, measuring Ra (average roughness) with an evaluation length of 0.8 mm.



Figure 1. Laser equipment used in surface patterning.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The surface patterning of Ti6Al4V medical implants resulted in diverse patterns, as depicted in Figure 2, with corresponding photographs illustrating the resulting surface textures.

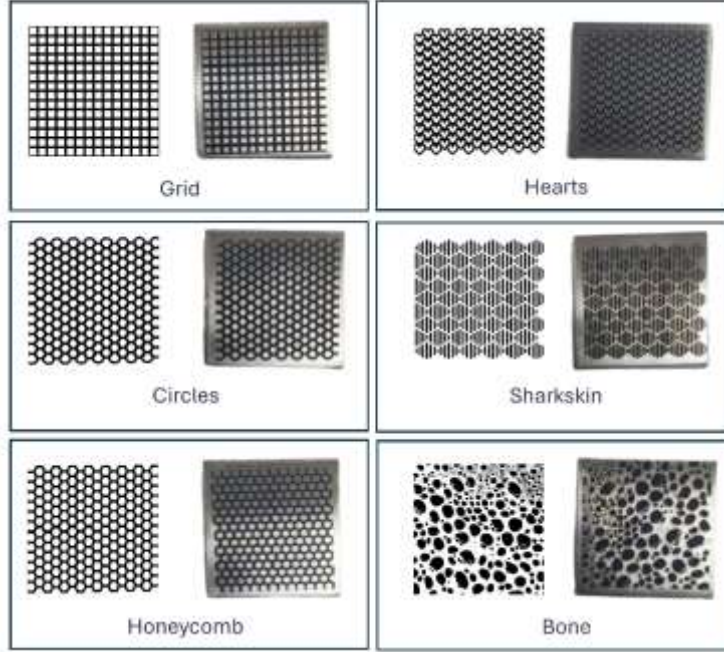


Figure 2. Patterns along with corresponding photographs of resulting patterned Ti6Al4V surfaces.

Figure 3 displays microscopic images of the patterned Ti6Al4V surfaces, providing a detailed view of the surface morphology and topography.

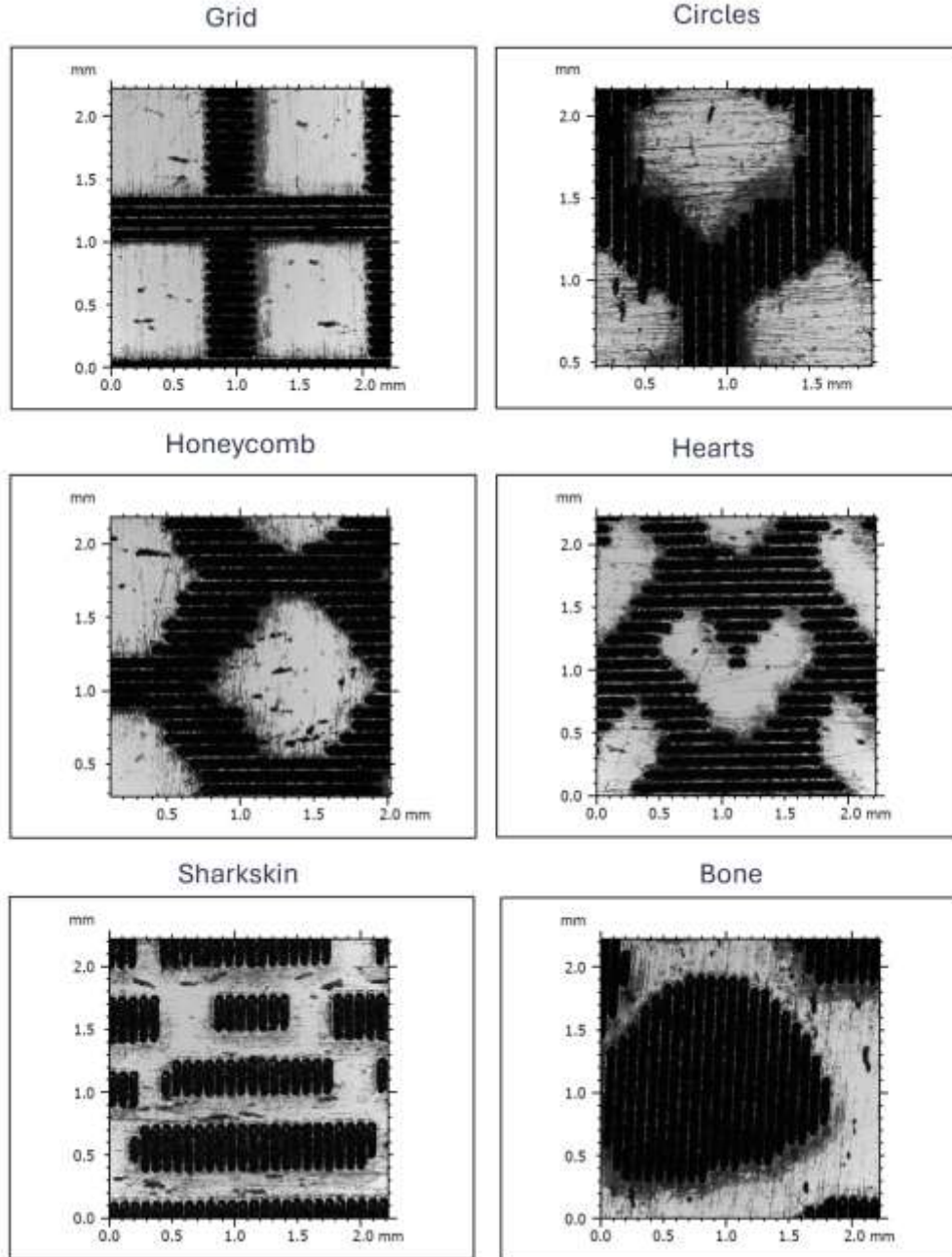


Figure 3. Microscopic images of patterned Ti6Al4V surfaces captured at 5× magnification.

The microscopic images offer a detailed visual representation of the surface, revealing the parallel laser hatching lines approximately 0.1 mm thick and their consistent spacing, indicating precise control over the patterning process and minimal interference between adjacent lines.

The color-coded height maps presented in Figure 4 provide a visual representation of the surface topography of patterned Ti6Al4V implants, corresponding to the 2D images depicted in Figure 3.

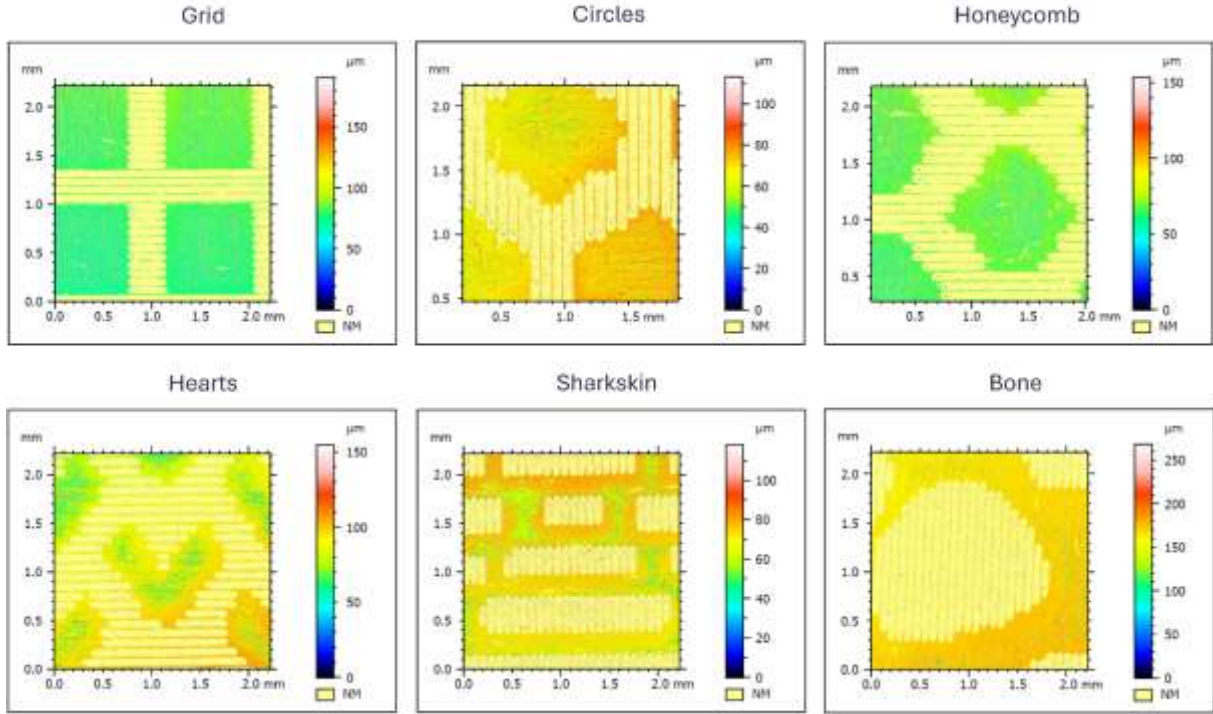


Figure 4. Color-coded height maps illustrating the surface topography of patterned Ti6Al4V implants.

The color-coded height maps illustrate the surface topography of patterned Ti6Al4V implants, with different colors representing varying heights and depths across the surface. It's observed that the areas treated with 400 SiC paper appeared relatively smooth compared to regions featuring laser hatching lines.

Table 1 presents the arithmetic average roughness (Ra) values obtained from the surface analysis of patterned Ti6Al4V implants. Each pattern exhibits slightly varying Ra values, with honeycomb showing the highest roughness at 8.070 µm, while the square grid pattern displays the lowest roughness at 5.392 µm.

Table 1. Arithmetic average roughness (Ra) values

	Grid	Circles	Honeycomb	Hearts	Sharkskin	Bone
Ra	5.392 µm	5.672 µm	8.070 µm	6.184 µm	7.411 µm	5.386 µm

In terms of implant surface texture, an enhancement in osteoblast activity was noted with micro-roughness ranging from 1 to 100 µm, as opposed to untreated or smooth surfaces (Von Wilmsky et al., 2014). However, it's noteworthy that the majority of commercial dental implants maintain a Ra value of 1–2 µm (Nicolas-Silvente et al., 2020). This is attributed to research indicating that an Ra value of 0.2 µm serves as a threshold for reducing bacterial adhesion (Yanagisawa et al., 2022).

It's important to highlight that the sharkskin biomimetic pattern has been incorporated into various products by Sharklet Technologies Inc., USA, where the pattern is patented. This serves as a notable example of how biomimetic design can effectively inhibit bacterial growth solely through pattern architecture.

The surface topographies achieved through the laser patterning technique are visually highlighted in Figure 5, showcasing 3D views of patterned surfaces of Ti6Al4V implants. Across all patterns, deeper valleys were primarily observed at the initiation of each laser hatch line, followed by the continuation of distinctive melted lines throughout the pattern.

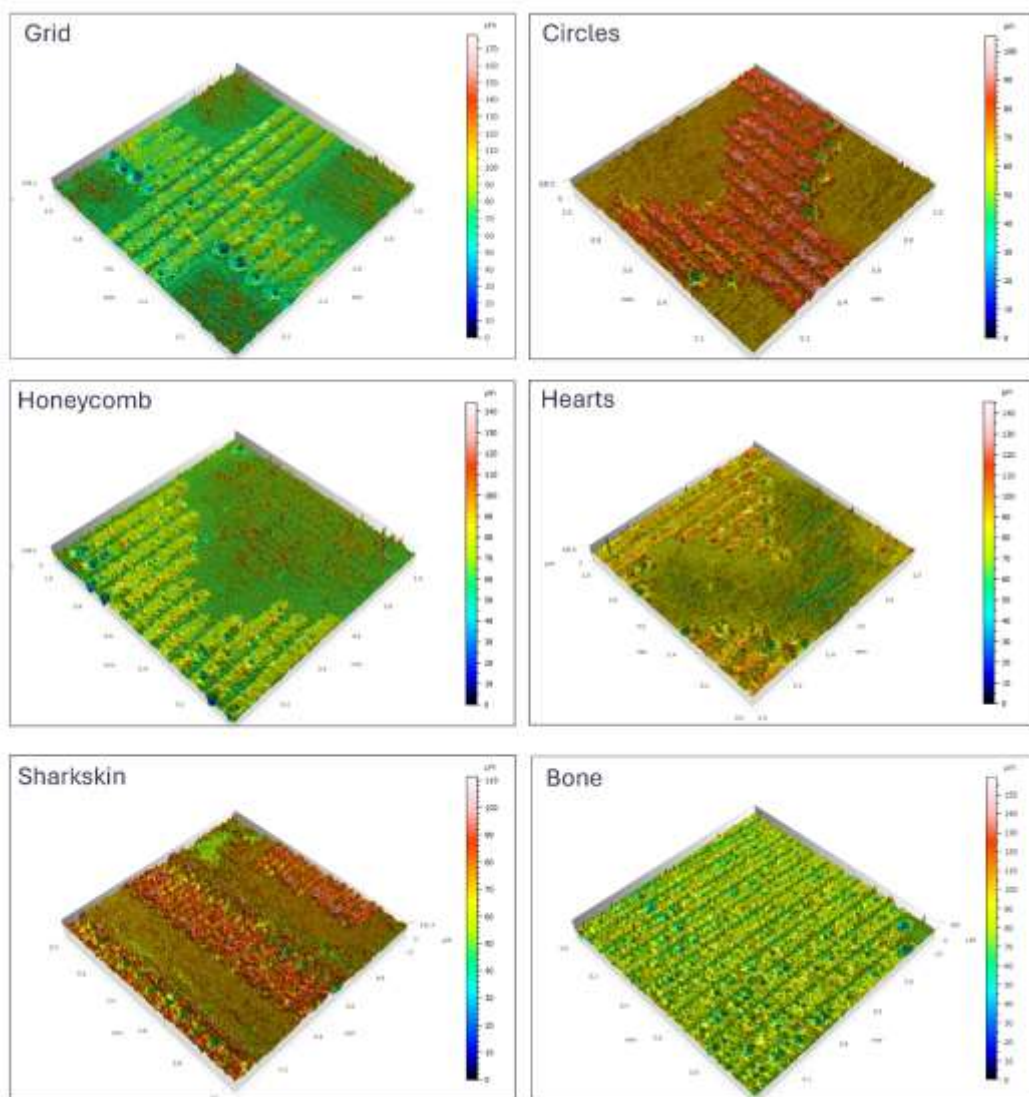


Figure 5. 3D views displaying patterned surfaces of Ti6Al4V implants, showing the intricate surface topographies achieved through laser patterning technique.

CONCLUSIONS

In conclusion, this study demonstrated the efficacy of nanosecond fiber laser patterning in creating diverse surface topographies on Ti6Al4V medical implants, offering potential enhancements in biocompatibility and implant performance. The investigation revealed precise patterning capabilities and the generation of intricate patterns ranging from grids to trabecular bone-like structures. Future research should focus on optimizing laser parameters and conducting comprehensive *in vitro* evaluations to assess bone cell attachment, proliferation, and following *in vivo* osseointegration potential. Furthermore, advancements in technology, particularly in AI-generated patterns and additive manufacturing, offer promising avenues for further enhancing the functionality and efficacy of biomedical implants.

ACKNOWLEDGMENTS

The fiber laser patterning was conducted at the Gülhane Medical Design and Manufacturing Center (METÜM) at the University of Health Sciences Türkiye. The confocal microscopy was utilized at the Faculty of Dentistry within the same university.

KAYNAKÇA

- Nicolas-Silvente, A. I., Velasco-Ortega, E., Ortiz-Garcia, I., Monsalve-Guil, L., Gil, J., & Jimenez-Guerra, A. (2020). Influence of the Titanium Implant Surface Treatment on the Surface Roughness and Chemical Composition. *Materials*, *13*(2), 314. <https://doi.org/10.3390/ma13020314>
- Pilliar, R. M. (2021). Metallic Biomaterials. In R. Narayan (Ed.), *Biomedical Materials* (pp. 1–47). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49206-9_1
- Prasad, K., Bazaka, O., Chua, M., Rochford, M., Fedrick, L., Spoor, J., Symes, R., Tieppo, M., Collins, C., Cao, A., Markwell, D., Ostrikov, K. (Ken), & Bazaka, K. (2017). Metallic Biomaterials: Current Challenges and Opportunities. *Materials*, *10*(8), 884. <https://doi.org/10.3390/ma10080884>
- Sarraf, M., Rezvani Ghomi, E., Alipour, S., Ramakrishna, S., & Liana Sukiman, N. (2022). A state-of-the-art review of the fabrication and characteristics of titanium and its alloys for biomedical applications. *Bio-Design and Manufacturing*, *5*(2), 371–395. <https://doi.org/10.1007/s42242-021-00170-3>
- Vanithakumari, Choubey Ambar Kumar, Thinaharan C., Gupta Ram Kishor, George R.P., R., K., K.S., B., & John, P. (2021). Laser patterned titanium surfaces with superior antibiofouling, superhydrophobicity, self-cleaning and durability: Role of line spacing. *Surface and Coatings Technology*, *418*, 127257. <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2021.127257>
- Von Wilmowsky, C., Moest, T., Nkenke, E., Stelzle, F., & Schlegel, K. A. (2014). Implants in bone: Part I. A current overview about tissue response, surface modifications and future perspectives. *Oral and Maxillofacial Surgery*, *18*(3), 243–257. <https://doi.org/10.1007/s10006-013-0398-1>
- Yanagisawa, N., Ikeda, T., Takatsu, M., Urata, K., Nishio, K., Tanaka, H., Kawato, T., & Inuma, T. (2022). Human Gingival Fibroblast Attachment to Smooth Titanium Disks with Different Surface Roughnesses. *Biomimetics*, *7*(4), 164. <https://doi.org/10.3390/biomimetics7040164>

Zwahr, C., Günther, D., Brinkmann, T., Gulow, N., Oswald, S., Grosse Holthaus, M., & Lasagni, A. F. (2017). Laser Surface Patterning of Titanium for Improving the Biological Performance of Dental Implants. *Advanced Healthcare Materials*, 6(3), 1600858. <https://doi.org/10.1002/adhm.201600858>

Transfer Learning Model with Dense201ResSVM-Net: Defect Detection on Photovoltaic Panel using Electroluminescence Images

Andaç İMAK

ORCID: 0000-0002-3654-040X

E-mail: andacimak@munzur.edu.tr; Munzur Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Tunceli / Türkiye.

Özet

Fotovoltaik (FV) modüllerinde kusur tespiti için yüksek çözünürlüklü Elektrolüminesans (EL) görüntüleri kullanılmaktadır. Çok büyük boyutlu sistemlerde bu görüntülerin manuel olarak incelenmesi, insan çabası ve zaman gerektirmektedir. Bu çalışmada derin öğrenme yöntemine dayalı EL görüntülerinden otomatik kusur tespiti için bir yöntem önerilmektedir. Kusurlu ve arızalı olmayan sınıf etiketlerindeki dengesizliğini gidermek için veri artırma teknikleri uygulanmıştır. Önerilen yöntemde, DenseNet201Net derin öğrenme modelinin son bloğuna eklenen artık blok yapısı ile derin öznitelik niteliği artırılmaya çalışılmıştır. Önerilen artık blok yapısının çıktısı küresel ortalama havuzlama ve maksimum havuzlama işlemlerinin uygulanmasıyla elde edilen özniteliklerin toplanmasını içermektedir. Gerçekleştirilen deneysel çalışma sonucunda Destek Vektör Makinesi (DVM) algoritması ile sınıflandırılması sonucunda doğruluk, kesinlik, duyarlılık ve F1-skoru sırasıyla %91.59, %91.61, %91.59 ve 91.46 olarak elde edilmiştir. Ayrıca önerilen yöntem literatürde aynı veri seti kullanılarak gerçekleştirilen çalışmaya kıyasla daha iyi performans göstermiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, önerilen yöntemin FV panel hücrelerindeki arızaları tespit etme konusunda etkili bir performans sergilediği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Derin Öğrenme, Transfer Öğrenme, Sınıflandırma, Fotovoltaik Panel Hücreleri, Kusur Tespiti

Abstract

High-resolution Electroluminescence (EL) images are used for defect detection in photovoltaic (PV) modules. In very large-sized systems, manual review of these images requires human effort and time. In this study, a method for automatic defect detection from EL images based on the deep learning method is proposed. Data augmentation techniques have been applied to address the imbalance of defective and functional class labels. In the proposed method, an attempt was made to increase the deep feature quality with the residual block structure added to the last block of the DenseNet201 deep learning model. The output of the proposed residual block structure includes the collection of features obtained by applying global average pooling and maximum pooling operations. As a result of the experimental study, accuracy, precision, sensitivity and F1-score were obtained as 91.59%, 91.61%, 91.59% and 91.46, respectively, as a result of classification with the Support Vector Machine (SVM) algorithm. In addition, the proposed method showed better performance compared to the study conducted using the same data set in the literature. When the results were evaluated, it was observed that the proposed method showed an effective performance in detecting defects in PV panel cells.

Keywords: Deep Learning, Transfer Learning, Classification, Photovoltaic Panel Cells, Defect Detection

INTRODUCTION

Photovoltaic (PV) energy production is at the center of clean energy searches around the world and stands out as an economically attractive option (Shahsavari & Akbari, 2018). Defects may occur during the production and operating processes of PV cells due to various conditions and environmental factors. Problems such as cracks, cell damage and connection problems may occur during the production phase, and environmental effects such as delamination and corrosion may be encountered during operation (Sangpongsanont et al., 2020). These defects can reduce the efficiency of PV cells, causing losses in energy production and operational difficulties. Research shows that defects in PV power systems reduce the performance of the system and increase the risk of possible damage and fire. Literature analysis results show that defects or malfunctions in PV power systems cause energy loss of approximately 18.9% (Firth et al., 2010; Liu et al., 2024). Therefore, early detection and correct handling of defects in photovoltaic cells is vital for the long-term stability of PV power generation systems (Liu et al., 2024).

Recently, convolutional neural network (CNN)-based image processing techniques have made significant progress in automatic feature extraction (Demir et al., 2021; Deniz et al., 2018; He et al., 2016; Sandler et al., 2018; Şener et al., 2023; Turkoglu et al., 2022; Zhang et al., 2018). For the detection of PV cell defects, many researchers have developed CNN-based methods using EL images (Ahmad et al., 2020; Akram et al., 2019a; Deitsch et al., 2019a; Liu et al., 2024; Tang et al., 2020). Akram et al. presented a new approach for PV fault detection using a lightweight CNN architecture. They have also investigated various data augmentation techniques to solve the problem of limited data availability (Akram et al., 2019b). To ensure high-quality training examples, some researchers have used Generative Adversarial Networks (GAN) to generate EL images (Goodfellow et al., 2014; Tang et al., 2020; Zhao et al., 2023). Açıkgöz et al. proposed the Res-Inc-v3-SPP method for PV cell defect detection. This method is based on the Inception-v3 network and proposes redundant connections and spatial pyramid pooling to improve its performance (Acikgoz et al., 2023). Additionally, with the data set used in this study, Açıkgöz and Korkmaz created jump connections from ignition modules using the transfer learning approach with SqueezeNet. They achieved 91.29% success in the proposed method (Açıkgöz & Korkmaz, 2022). Korovin and colleagues proposed SeMaCNN, a semi-supervised model for PV cell classification and anomaly detection. They carried out an experimental study based on deep learning for the quality classification of HJT solar cells as well as the detection of anomalies in EL images (Korovin et al., 2023). In their study, Sizkouhi et al. present an autonomous fault detection method developed to automatically detect common visually noticeable faults and defects.

They proposed a backbone network based on the VGG16 model in the developed encoder-decoder architecture. Experimental studies have observed that the proposed network can precisely predict PV modules at the pixel level with an average accuracy of 98% and 93% (Moradi Sizkouhi et al., 2021). Besides EL images, some researchers also use different methods to detect PV cell defects (Hong & Pula, 2022; Utama et al., 2023).

This study discusses a new approach developed for detecting faults in photovoltaic (PV) panel cells. In particular, the use of the DenseNet201 transfer learning method helped identify faulty regions more effectively. Combining the features obtained by the deep learning method with machine learning algorithms improved the performance. The residual block structure added to the DenseNet201 transfer learning model optimized the feature extraction process and allowed faulty regions to be identified more precisely. The obtained features were additionally collected by passing through global average pooling and global average pooling layers. Finally, these features were classified with K-Nearest Neighbors (KNN), Decision Tree (DT) and Support Vector Machine (SVM) algorithms. When the performance results are observed, it is observed that the use of the SVM algorithm plays an important role in the classification process of the obtained features. Experimental results of the deep learning-based hybrid method proposed for defect detection of PV panel cells show the effectiveness of the model.

METHODOLOGY

Dataset

A dataset obtained from high-resolution EL images of PV panels containing both monocrystalline and polycrystalline types was used (Deitsch et al., 2019b, 2021). This publicly available dataset consists of 2624 EL images with a resolution of 300 x 300 pixels. The data set includes class labels consisting of 4 different categories. In this study, two class labels, defective and non-defective, were used. The defective class contains 715 images, while the non-defective class contains 1508 images. A few images are shown as examples in Figure 1. Additionally, due to the irregular distribution between the two classes, the faulty class label was reproduced by applying random crop and vertical flip image enhancement techniques.

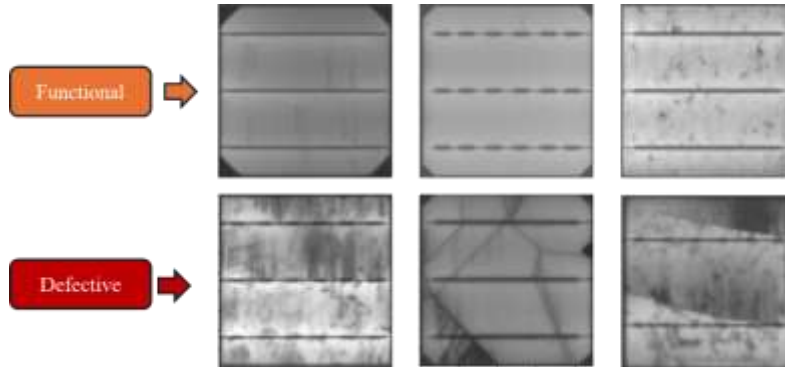


Figure1. Sample EL images of functional and defective classes

Proposed Method

The proposed method offers an effective deep learning-based approach for detecting defects in photovoltaic (PV) panel cells. This method is based on the DenseNet201 transfer learning method. A residual block recommended for the output of the method is added to the last part of the model to optimize the feature extraction process. Residual blocks allow the network to be deepened. This allows defective areas to be determined more precisely. As can be seen in the proposed method given in Figure 2, the output of the block structure is enabled to create more detailed feature data by combining the features obtained from the global average pooling and global maximum pooling layers. The high performance of the SVM algorithm in terms of accuracy, precision, sensitivity and F1-score during the classification process contributes to the effective detection of faults in PV panel cells.

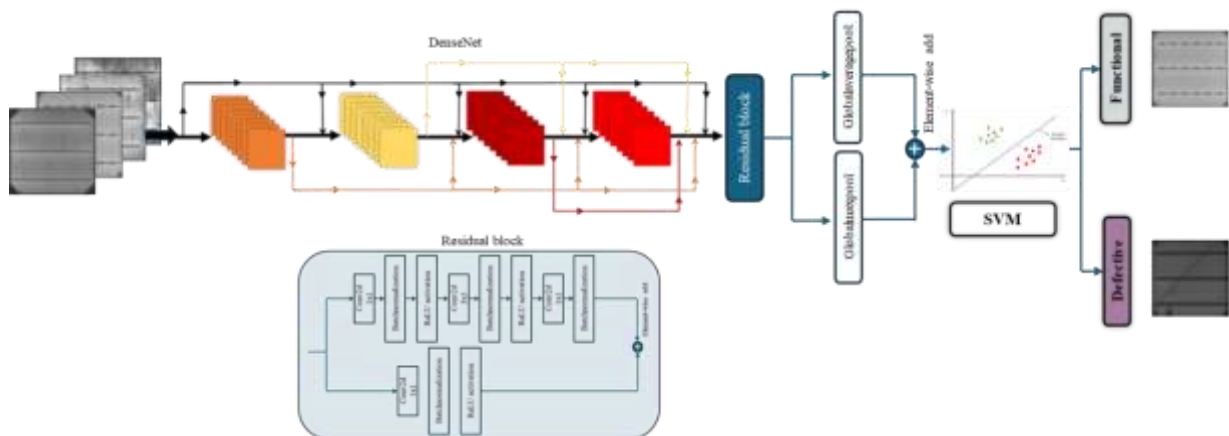


Figure 2. Block diagram of the proposed hybrid method

DenseNet

DenseNet, developed by Huang and his team, exhibits similar features to the ResNet architecture (Huang et al., 2017). However, while in ResNet each module receives information from the previous module, in DenseNet the modules perform intensive feed-forward combination by taking information from each module before them. With this feature, DenseNet architecture offers denser and more diverse features compared to ResNet. Additionally, the DenseNet architecture has a structure in which each block receives information from all previous blocks. Besides the DenseNet architecture, the DenseNet201 architecture is also noteworthy. Dense 201Net extends the features of DenseNet to create deeper and more complex models. This architecture uses dense connections and deep blocks to achieve greater depth and more comprehensive features. In this way, it provides a more effective model for more complex tasks.

Residual block

Deep convolutional neural networks have achieved significant success in computer vision and many other fields. Superior performance has been achieved for many problems with the initial development of networks such as AlexNet (Krizhevsky et al., 2012) ve VGG (Simonyan & Zisserman, 2015). Moreover, enhancements have been made to increase the depth of the layers and extract deeper and more semantic features. However, as the depth of the network increases, the problem of vanishing gradients arises. This leads to a decrease in the classification or detection performance of the more semantic features obtained by adding more layers. Building upon this problem, He and his colleagues developed the residual block architecture (He et al., 2016). Essentially, this block structure utilizes residual connections to increase the performance of the network alongside increasing the depth of the layers. Figure 3 illustrates the residual block structure developed by He and his colleagues to address this issue.

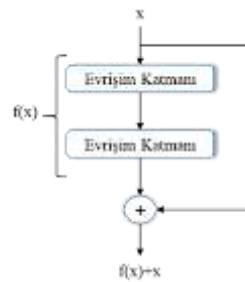


Figure 3. Residual block

Classification models

Support Vector Machine (SVM) is a machine learning method widely used in regression and classification applications. Developed by Vapnik, SVM aims to find the most appropriate discriminator between these classes to classify data belonging to different classes. Support vectors represent the data points closest to the optimal discriminator (Cortes & Vapnik, 1995).

Decision tree classifier (KA) is an algorithm frequently used in the fields of data analytics and machine learning. It creates decision trees based on the features in the data set and solves classification or regression problems using these trees. Decision tree is also a useful tool to understand the importance and relationships of variables in the data set (Ala'raj et al., 2020).

K-Nearest Neighbors (KNN) is a classification and regression algorithm. The basic working principle is to use the k nearest neighbors around a data point to classify it or predict a value. The performance of KNN depends on factors such as k value, distance metric, and characteristics of the dataset (Han et al., 2001).

EXPERIMENTAL RESULTS

In the conducted study, performance evaluations of the proposed method were carried out using accuracy, recall, precision, and F1-score metrics. These performance measures are defined as follows:

$$\text{Accuracy} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad (1)$$

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+FP} \quad (2)$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \quad (3)$$

$$\text{F1 - score} = \frac{2 \times TP}{2 \times TP+FP+FN} \quad (4)$$

The expressions used in these equations mean TP true-positive, TN true-negative, FP false-positive and FN false-negative, respectively.

Experimental studies on fault diagnosis in PV panel cells were carried out meticulously using state-of-the-art software such as Python 3.7.13, Tensorflow 2.8.0 and Keras 2.8.0. In the study, firstly, the experimental set was randomly divided into 70% train, 15% test, 15% validation. During the training

process, the epoch size was determined as 25 and the batch size was 16. The “Adam” optimization method was used with a learning rate of 0.0001.

In experimental studies, the performances of different transfer learning methods for defect detection in PV panel cells were compared. As a result of the experiments, the best performance results were obtained with the DenseNet201 deep learning model. Therefore, DenseNet201 was used as the transfer learning model in the study. In order to investigate the effect of the proposed hybrid method on the classification performance, the performances of the proposed methods were observed by using them separately and together. The results of the models created are given in Table 1.

Table 1. Comparison of the effects of the proposed method and the parameters used on the classification algorithms

Method	Classification	Accuracy	Precision	Recall	F1-score
Global average pool	KNN	81.68	84.49	74.10	76.36
	DT	78.07	75.59	77.25	76.18
	SVM	84.08	81.91	83.33	82.51
Global max pool	KNN	80.48	82.56	72.75	74.81
	DT	75.37	73.26	75.45	73.74
	SVM	84.98	82.93	85.36	83.77
Residual block	KNN	81.38	83.77	73.87	76.06
	DT	78.97	76.87	79.28	77.51
	SVM	90.39	89.48	88.74	89.09
Proposed Method	KNN	87.08	88.94	81.98	84.22
	DT	89.18	87.96	87.61	87.78
	SVM	91.59	91.61	91.59	91.46

As can be seen in Table 1, the methods were evaluated with 3 different classification algorithms: KNN, DT and SVM. When the results obtained are observed, the SVM classification algorithm achieved the best performance for the methods. When Table 1 is examined, the proposed method showed the best performance with the SVM algorithm, finding accuracy, precision, recall and F1-score of 91.59%, 91.61%, 91.59% and 91.46%, respectively. After the proposed method, the system using DenseNet201 and the residual block structure found the accuracy, precision, recall and F1-score

as 90.39%, 89.48%, 88.74% and 89.09%, respectively, with the SVM algorithm. Finally, the system performance was observed when the DenseNet201 output was combined with the global max pooling layer and the global average pooling layer separately. The global max pooling layer provided approximately 1% higher performance compared to the global average pooling layer.

In addition, Figure 4 shows the confusion matrix of the SVM classifier of the models detailed in Table 1 and the proposed model as a result of the testing process. The test data consists of 222 functional and 111 defective image sets.

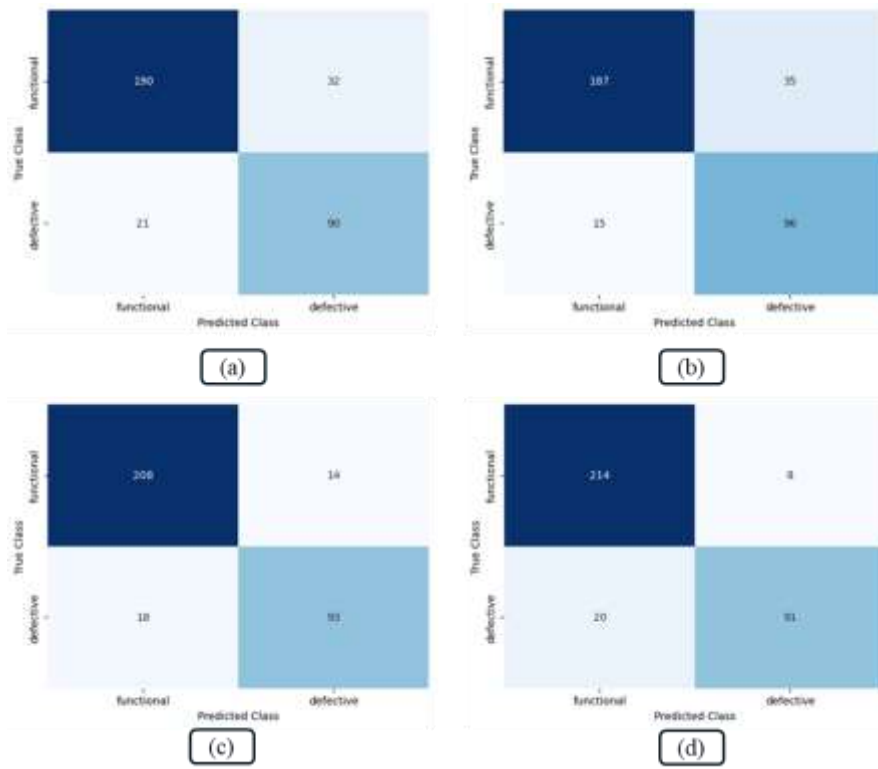


Figure 4. Confusion Matrix; (a) global average pool, (b) global max pool, (c) residual block, (d) proposed method

In addition, the proposed method showed higher performance with a slight difference compared to the method using the same data set. The comparison with the study in the literature is detailed in Table 2

Table 2. The comparison of the proposed method with the method using the same data set

Authors	Accuracy	Precision	Recall	F1-score
(Açikgöz & Korkmaz, 2022)	0.9129	0.8421	0.8972	0.8688
Imak(proposed method)	91.59	91.61	91.59	91.46

CONCLUSION

In this study, a method based on deep transfer learning model is proposed to detect defects in PV panel cells. The best performance of the commonly used deep learning architectures for the dataset used was observed in the DenseNet201 deep learning architecture. In addition to the DenseNet201 architecture used as the basis, effective features were obtained with the proposed residual block, global average pool and global max pool layer outputs. As a result of the classification of the SVM algorithm, an accuracy of 91.59% was achieved. In addition, the proposed method correctly predicted 91 of 111 images in the test data set created for the defective class and 214 of 222 images for the functional class. In future research, it is envisaged to develop a new model using deep learning methods with various features in order to more effectively and accurately detect multi-class panel and cell faults obtained from EL images.

REFERENCE

- Açikgöz, H., & Korkmaz, D. (2022). Elektrolüminesans Görüntülerde Arızalı Fotovoltaik Panel Hücrelerin Evrişimli Sinir Ağı ile Otomatik Sınıflandırılması. *Firat University Journal of Engineering Science*, 34(2), 589–600. <https://doi.org/10.35234/FUMBD.1099000>
- Acikgoz, H., Korkmaz, D., & Budak, U. (2023). Photovoltaic cell defect classification based on integration of residual-inception network and spatial pyramid pooling in electroluminescence images. *Expert Systems with Applications*, 229, 120546. <https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2023.120546>
- Ahmad, A., Jin, Y., Zhu, C., Javed, I., Maqsood, A., & Akram, M. W. (2020). Photovoltaic cell defect classification using convolutional neural network and support vector machine. *IET Renewable Power Generation*, 14(14), 2693–2702. <https://doi.org/10.1049/IET-RPG.2019.1342>
- Akram, M. W., Li, G., Jin, Y., Chen, X., Zhu, C., Zhao, X., Khaliq, A., Faheem, M., & Ahmad, A. (2019a). CNN based automatic detection of photovoltaic cell defects in electroluminescence images. *Energy*, 189, 116319. <https://doi.org/10.1016/J.ENERGY.2019.116319>
- Akram, M. W., Li, G., Jin, Y., Chen, X., Zhu, C., Zhao, X., Khaliq, A., Faheem, M., & Ahmad, A. (2019b). CNN based automatic detection of photovoltaic cell defects in electroluminescence images. *Energy*, 189, 116319. <https://doi.org/10.1016/J.ENERGY.2019.116319>
- Ala'raj, M., Majdalawieh, M., & Abbod, M. F. (2020). Improving binary classification using filtering based on k-NN proximity graphs. *Journal of Big Data*, 7(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/S40537-020-00297-7/TABLES/7>
- Cortes, C., & Vapnik, V. (1995). Support-vector networks. *Machine Learning*, 20(3), 273–297. <https://doi.org/10.1007/BF00994018>

- Deutsch, S., Buerhop-Lutz, C., Sovetkin, E., Steland, A., Maier, A., Gallwitz, F., & Riess, C. (2021). Segmentation of photovoltaic module cells in uncalibrated electroluminescence images. *Machine Vision and Applications*, 32(4), 1–23. <https://doi.org/10.1007/S00138-021-01191-9/FIGURES/11>
- Deutsch, S., Christlein, V., Berger, S., Buerhop-Lutz, C., Maier, A., Gallwitz, F., & Riess, C. (2019a). Automatic classification of defective photovoltaic module cells in electroluminescence images. *Solar Energy*, 185, 455–468. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2019.02.067>
- Deutsch, S., Christlein, V., Berger, S., Buerhop-Lutz, C., Maier, A., Gallwitz, F., & Riess, C. (2019b). Automatic classification of defective photovoltaic module cells in electroluminescence images. *Solar Energy*, 185, 455–468. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2019.02.067>
- Demir, F., Sengur, A., Ari, A., Siddique, K., & Alswaiti, M. (2021). Feature Mapping and Deep Long Short Term Memory Network-Based Efficient Approach for Parkinson’s Disease Diagnosis. *IEEE Access*, 9, 149456–149464. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3124765>
- Deniz, E., Şengür, A., Kadiroğlu, Z., Guo, Y., Bajaj, V., & Budak, Ü. (2018). Transfer learning based histopathologic image classification for breast cancer detection. *Health Information Science and Systems*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/S13755-018-0057-X/TABLES/5>
- Firth, S. K., Lomas, K. J., & Rees, S. J. (2010). A simple model of PV system performance and its use in fault detection. *Solar Energy*, 84(4), 624–635. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2009.08.004>
- Goodfellow, I. J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2014). Generative Adversarial Nets. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 27.
- Han, E. H. S., Karypis, G., & Kumar, V. (2001). Text categorization using weight adjusted k-nearest neighbor classification. *Lecture Notes in Artificial Intelligence (Subseries of Lecture Notes in Computer Science)*, 2035, 53–65. https://doi.org/10.1007/3-540-45357-1_9/COVER
- He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. *Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2016-December*, 770–778. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.90>
- Hong, Y. Y., & Pula, R. A. (2022). Detection and classification of faults in photovoltaic arrays using a 3D convolutional neural network. *Energy*, 246, 123391. <https://doi.org/10.1016/J.ENERGY.2022.123391>
- Huang, G., Liu, Z., van der Maaten, L., & Weinberger, K. Q. (2017). *Densely Connected Convolutional Networks*. 4700–4708.
- Korovin, A., Vasilev, A., Egorov, F., Saykin, D., Terukov, E., Shakhray, I., Zhukov, L., & Budenny, S. (2023). Anomaly detection in electroluminescence images of heterojunction solar cells. *Solar Energy*, 259, 130–136. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2023.04.059>
- Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 25, 1097–1105. <https://doi.org/10.1145/3065386>

- Liu, Q., Liu, M., Wang, C., & Wu, Q. M. J. (2024). An efficient CNN-based detector for photovoltaic module cells defect detection in electroluminescence images. *Solar Energy*, 267, 112245. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2023.112245>
- Moradi Sizkouhi, A., Aghaei, M., & Esmailifar, S. M. (2021). A deep convolutional encoder-decoder architecture for autonomous fault detection of PV plants using multi-copters. *Solar Energy*, 223, 217–228. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2021.05.029>
- Sandler, M., Howard, A., Zhu, M., Zhmoginov, A., & Chen, L.-C. (2018). *MobileNetV2: Inverted Residuals and Linear Bottlenecks*. 4510–4520.
- Sangpongsanont, Y., Chenvidhya, D., Chuangchote, S., & Kirtikara, K. (2020). Corrosion growth of solar cells in modules after 15 years of operation. *Solar Energy*, 205, 409–431. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2020.05.016>
- Şener, A., Doğan, G., & Ergen, B. (2023). A novel convolutional neural network model with hybrid attentional atrous convolution module for detecting the areas affected by the flood. *Earth Science Informatics*, 1, 1–17. <https://doi.org/10.1007/S12145-023-01155-9/FIGURES/14>
- Shahsavari, A., & Akbari, M. (2018). Potential of solar energy in developing countries for reducing energy-related emissions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 275–291. <https://doi.org/10.1016/J.RSER.2018.03.065>
- Simonyan, K., & Zisserman, A. (2015). Very deep convolutional networks for large-scale image recognition. *3rd International Conference on Learning Representations, ICLR 2015 - Conference Track Proceedings*.
- Tang, W., Yang, Q., Xiong, K., & Yan, W. (2020). Deep learning based automatic defect identification of photovoltaic module using electroluminescence images. *Solar Energy*, 201, 453–460. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2020.03.049>
- Turkoglu, M., Hanbay, D., & Sengur, A. (2022). Multi-model LSTM-based convolutional neural networks for detection of apple diseases and pests. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 13(7), 3335–3345. <https://doi.org/10.1007/S12652-019-01591-W/TABLES/6>
- Utama, C., Meske, C., Schneider, J., Schlatmann, R., & Ulbrich, C. (2023). Explainable artificial intelligence for photovoltaic fault detection: A comparison of instruments. *Solar Energy*, 249, 139–151. <https://doi.org/10.1016/J.SOLENER.2022.11.018>
- Zhang, X., Zhou, X., Lin, M., & Sun, J. (2018). *ShuffleNet: An Extremely Efficient Convolutional Neural Network for Mobile Devices* (pp. 6848–6856).
- Zhao, X., Song, C., Zhang, H., Sun, X., & Zhao, J. (2023). HRNet-based automatic identification of photovoltaic module defects using electroluminescence images. *Energy*, 267, 126605. <https://doi.org/10.1016/J.ENERGY.2022.126605>

SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ

Evaluation Of Dose Calculation Accuracy Of Aaa Algorithm İn Heterogeneous Phantom

Osman Vefa GÜL¹

¹E-mail: vefagul@selcuk.edu.tr; Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Konya / Türkiye.

Özet

Bu çalışmada, farklı yoğunluk ve Hounsfield Unit (HU) değerlerine sahip fantomlarla oluşturulan heterojen fantom açık alanda 6 MV foton enerjisi ile ışınlandığında Anisotropic Analytical Algorithm (AAA) algoritması ile hesaplanan doz doğruluğunun termoluminesans dozimetre (TLD) ile araştırılması amaçlanmıştır. TPS'de kullanılan AAA algoritmasının doz hesaplama doğruluğunu heterojen bir ortamda incelemek için farklı HU değerlerine sahip fantomlar birleştirildi. Heterojen fantom 10x10 cm² açık alanda SSD:95 cm de 200 cGy ışınlandı. AAA algoritması tarafından hesaplanan doz ve TLD ölçümü ile karşılaştırıldı. AAA algoritması tarafından hesaplanan doz ile TLD ölçümü arasında %1,98'lik bir fark vardı. Dozimetrik çalışmamızda, Eclipse TPS AAA algoritmasının heterojen ortamdaki doz hesaplama doğruluğu TLD ölçümleri ile karşılaştırılmıştır. AAA algoritmasının doz tahmininin deneysel ölçümle uyumlu olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Radyoterapi, Doz hesaplama algoritması, AAA, TLD

Abstract

In this study, it was aimed to investigate the dose accuracy calculated by the Anisotropic Analytical Algorithm (AAA) algorithm with thermoluminescence dosimetry (TLD) when the heterogeneous phantom created with phantoms with different density and Hounsfield Unit (HU) values was irradiated with 6 MV photon energy in open field. Phantoms with different HU values were combined to examine the dose calculation accuracy of the AAA algorithm used in the TPS in a heterogeneous environment. The heterogeneous phantom was irradiated with 200 cGy at SSD:95 cm in a 10x10 cm² open field. The dose calculated by the AAA algorithm was compared with the TLD measurement. There was a 1.98% difference between the dose calculated by the AAA algorithm and the TLD measurement. In our dosimetric study, the dose calculation accuracy of the Eclipse TPS AAA algorithm in heterogeneous media was compared with TLD measurements. It was observed that the dose estimation of the AAA algorithm was in agreement with the experimental measurement.

Keywords: Radiotherapy, Dose calculation algorithm, AAA, TLD

INTRODUCTION

The primary objective of radiotherapy is to administer the optimal dose to the designated region, while simultaneously safeguarding organs at risk most effectively. The precise delivery of the prescribed dosage to the tumor is imperative to ensure a precise course of treatment. Numerous global guidelines for radiotherapy offer suggestions for homogeneous conditions. Typically, the requisite radiation measurements are conducted in the water environment (ICRU 62). Percent deep dose and isodose curves used in radiotherapy water or water equivalent are obtained in homogeneous environments (Krämer et al., 2000; Kholghi et al., 2022). Nevertheless, the human anatomy comprises osseous structures,

pulmonary organs, dental elements, and interstitial spaces (Srivastava et al., 2020). These tissues and organs have marked differences in electron density, atomic number and mass density. These heterogeneous structures cause variations in the absorption of photons and electrons. The above-mentioned changes in dose distribution depend on the energy of the radiation, the field size and the physical properties of the surrounding environment (Chang et al., 2021; Bortfeld et al., 2011). Different algorithms have been developed for use in treatment planning systems (TPS) to calculate the changes in dose distribution due to heterogeneity and to use the necessary correction factors. Algorithms in TPS have been able to perform three-dimensional dose estimation since the 1990s. Algorithms have a very important place in radiotherapy applications. The ability of algorithms to accurately calculate dose is very important for the correct application of radiotherapy. Different dose calculation algorithms are used in TPS: correction-based, model-based and Monte Carlo (MC) based. Correction-based algorithms are used in water phantom measured deep dose curves and interpolation of dose profiles taken at various depths and They calculate the dose by extrapolation (Ojala, et al., 2014; Ma et al., 2019; Zhao et al., 2014). Anisotropic Analytical Algorithm (AAA) is a three-dimensional pencil beam Convolution/Superposition algorithm that uses MC methods to characterize the clinical beam and model its key physical parameters. AAA is an algorithm that calculates the dose distribution for photon beams in the Eclipse (Varian Medical Systems) treatment planning system. It was developed to improve dose calculation accuracy, especially in heterogeneous environments (Krishna et al., 2016; Menon et al., 2021; Behinaein et al., 2019). Depending on the density of heterogeneous phantoms, Hounsfield Unit (HU) values also vary. Radiotherapy TPSs calculate dose based on computed tomography (CT) images.

This study aims to investigate the dose accuracy calculated by the AAA algorithm with thermoluminescence dosimeter (TLD) when the heterogeneous phantom created with phantoms with different density and HU values is irradiated with 6 MV photon energy in the open field.

METHODS

Phantoms with different HU values were combined to examine the dose calculation accuracy of the AAA algorithm used in TPS in a heterogeneous environment. The heterogeneous phantom consisted of five parts. The bottom first part was formed with 30x30 cm² and 1 cm thick water equivalent RW3 8 phantom with 30x30 cm² dimensions. The second part was formed with a 2 cm high air gap. The third part was formed from 3 water equivalent RW3 solid phantoms. The fourth part was made of a 1.5 cm thick low-density material. The fifth and the uppermost part consisted of 3 water-equivalent RW3 solid phantoms. The HU values of these layers are shown in Figure 1. TLDs were placed at the junction of the first and second part. CT images of the heterogeneous phantom were obtained on a Toshiba Aquilion S4 with a slice thickness of 2 mm. The images were transferred to Eclipse TPS. In the TPS, a beam plan was made using 6 MV photon energy in a 10x10 cm² open field. A beam plan was made to deliver 200 cGy dose to the target volume at a depth of 5 cm within a 10x10 irradiance field. Dose values calculated by the AAA algorithm were obtained at the dose measurement points. TLD-100 was used for dose measurement. The necessary irradiation according to the beam plan was performed in the Varian DHX linear accelerator device by placing TLDs at the measurement points. The measurement points were at a depth of 9.5 cm from the heterogeneous phantom surface. The dose values obtained from TLD and TPS were compared.

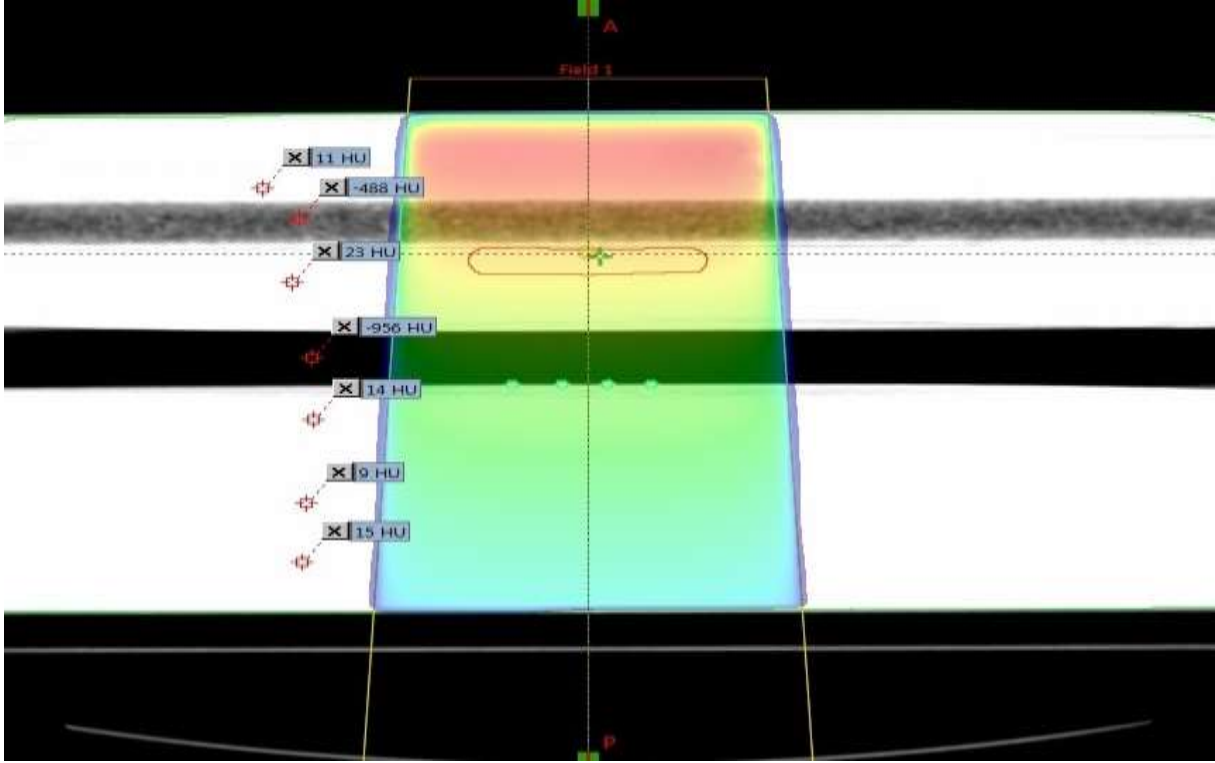


Figure 1. Dose distribution obtained by open field irradiation of heterogeneous phantom

RESULTS AND DISCUSSION

The mean dose calculated by the AAA algorithm at a depth of 9.5 cm from the surface was 155.5 cGy. The average dose measured by TLD at the same measurement points was 158.58 cGy. There was a 1.98% difference between the dose calculated by the AAA algorithm and the TLD measurement.

In radiotherapy of heterogeneous media such as the lung, dose calculation algorithms must provide accurate dose estimation. This study aimed to investigate the dose accuracy calculated by the AAA algorithm in a heterogeneous phantom using TLD measurements. Task Group 53 set a tolerance of 1-2% in the open field for the difference of measurements in the irradiation field with the TPS [13]. In our current study, a difference of 1.98% was found between the open field dose values measured by TLD and calculated by the AAA algorithm. The difference between the calculated and measured dose values was caused by the change in the instantaneous HU and intensity values. Laub et al. emphasized that measurements should be taken with smaller diameter ion chambers in small areas [14]. TLD-100 chips are widely used in in vivo dosimetry measurements due to their small volume. The uncertainty rate of the TLDs used in the study was 1%. This low uncertainty rate positively affected our measurement accuracy.

In our dosimetric study, the dose calculation accuracy of the Eclipse TPS AAA algorithm in heterogeneous media was compared with TLD measurements. It was observed that the dose estimation of the AAA algorithm was in agreement with the experimental measurement.

REFERENCES

- Behinaein, S., Osei, E., Darko, J., Charland, P., & Bassi, D. (2019). Evaluating small field dosimetry with the Acuros XB (AXB) and analytical anisotropic algorithm (AAA) dose calculation algorithms in the eclipse treatment planning system. *Journal of Radiotherapy in Practice*, 18(4), 353-364. doi:10.1017/s1460396919000104
- Bortfeld, T., & Jeraj, R. (2011). The physical basis and future of radiation therapy. *The British Journal of Radiology*, 84(1002), 485-498. doi:10.1259/bjr/86221320
- Chang, D. S., Lasley, F. D., Das, I. J., Mendonca, M. S., & Dynlacht, J. R. (2021). *Basic Radiotherapy Physics and Biology*.
- Fraass, B., Doppke, K., Hunt, M., Kutcher, G., Starkschall, G., Stern, R., & Van Dyke, J. (1998). American Association of Physicists in Medicine Radiation Therapy Committee Task Group 53: Quality assurance for clinical radiotherapy treatment planning. *Medical Physics*, 25(10), 1773-1829. doi:10.1118/1.598373
- ICRU Report 62, "Prescribing, Recording and Reporting Photo Beam Therapy (Supplement to ICRU Report 50)", International Commission on Radiation Units and Measurements, Bethesda, MD (1999).
- Krämer, M., Jäkel, O., Haberer, T., Kraft, G., Schardt, D., & Weber, U. (2000). Treatment planning for heavy-ion radiotherapy: physical beam model and dose optimization. *Physics in Medicine and Biology*, 45(11), 3299-3317. doi:10.1088/0031-9155/45/11/313
- Kholghi, N., Pouladian, M., & Shabestani Monfared, A. (2022). Evaluating the accuracy of electron pencil beam dosimetry based on Monte Carlo simulations using homogeneous and heterogeneous phantoms. *Informatics in Medicine Unlocked*, 31. doi:10.1016/j.imu.2022.101006
- Krishna, G., Srinivas, V., & Reddy, P. (2016). Clinical implications of Eclipse analytical anisotropic algorithm and Acuros XB algorithm for the treatment of lung cancer. *Journal of Medical Physics*, 41(4). doi:10.4103/0971-6203.195185
- Laub, W. U., & Wong, T. (2003). The volume effect of detectors in the dosimetry of small fields used in IMRT. *Medical Physics*, 30(3), 341-347. doi:10.1118/1.1544678
- Ma, C. M. C., Chetty, I. J., Deng, J., Faddegon, B., Jiang, S. B., Li, J., . . . Traneus, E. (2019). Beam modeling and beam model commissioning for Monte Carlo dose calculation-based radiation therapy treatment planning: Report of AAPM Task Group 157. *Medical Physics*, 47(1). doi:10.1002/mp.13898
- Menon, S. V., P, R., Bhasi, S., Gopalakrishnan, Z., B, S., K, S., & Nair, R. K. (2022). Dosimetric comparison and validation of Eclipse Anisotropic Analytical Algorithm (AAA) and AcurosXB (AXB) algorithms in RapidArc-based radiosurgery plans of patients with solitary brain metastasis. *Medical Dosimetry*, 47(1), e7-e12. doi:10.1016/j.meddos.2021.09.001
- Ojala, J. J., Kapanen, M. K., Hyödynmaa, S. J., Wigren, T. K., & Pitkänen, M. A. (2014). Performance of dose calculation algorithms from three generations in lung SBRT: comparison with full Monte Carlo-based dose distributions. *Journal of Applied Clinical Medical Physics*, 15(2), 4-18. doi:10.1120/jacmp.v15i2.4662
- Srivastava, A., Kumari, M., Gond, D. P., & Subhashini. (2020). Basic overview of human physiology. In *Smart Healthcare for Disease Diagnosis and Prevention* (pp. 193-212).

Zhao, Y., Qi, G., Yin, G., Wang, X., Wang, P., Li, J., . . . Liao, X. (2014). A clinical study of lung cancer dose calculation accuracy with Monte Carlo simulation. *Radiation Oncology*, 9(1). doi:10.1186/s13014-014-0287-2

Diyabetik Nefropati Bağırsak Mikrobiyotası İlişkisi

Duygu AKBAŞ UYSAL¹, Şenay ÖZTÜRK²

¹E-mail: duygu.uyosal@kavram.edu.tr; İzmir Kavram Meslek Yüksek Okulu, Diyaliz Programı, İzmir / Türkiye.

²E-mail: senay.ozturk@kavram.edu.tr; İzmir Kavram Meslek Yüksek Okulu, Diyaliz Programı, İzmir / Türkiye.

Özet

Diabetes Mellitus (DM), insülin üretimindeki eksiklik veya direnç nedeniyle hipergliseminin varlığıyla tanımlanır. DM'nin birçok komplikasyona sebep olduğu bilinmektedir. Bu komplikasyonlar mikrovasküler ve makrovasküler olarak ortaya çıkmaktadır. Diyabet ve diyabete bağlı komplikasyonların görülme hızında yaşanan ciddi artışlar nedeniyle dünyada son dönem böbrek yetmezliğine (SDBY) yol açan faktörler arasında diyabetin mikrovasküler komplikasyonu olan diyabetik nefropati, glomerülonefriti geride bırakarak 2015 yılında başlıca nedeni olarak görülmüştür ve ilk sıraya yerleşmiştir Normal koşullarda, insan vücuduyla simbiyotik bir ilişki içinde bulunan bağırsak florası, 100 trilyon mikroorganizmadan oluşur ve insülin ve glukagon gibi maddelerin salgılanmasını düzenlemektedir. Bağırsak mikrobiyotasındaki değişikliklerin, inflamasyon, insülin direnci ve metabolik bozukluklar gibi diyabetik nefropatiyi tetikleyen mekanizmalara katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Artan kanıtlar, bağırsak mikrobiyotasının bileşimi ve oranındaki değişikliklerin, DM ve bununla ilişkili komplikasyonları geliştirme riskinin artmasıyla yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. Anormal bir mikrobiyota ile diyabetik nefropatinin şiddeti veya başlangıcı arasındaki nedenselliği kanıtlamak için deneysel çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: diyabetik nefropati, bağırsak mikrobiyotası, hemşirelik bakımı

Abstract

Türkçe özetle uyumlu olacak şekilde çalışmanızı 100-150 kelime ile özetleyiniz.

Keywords: Türkçe özetteki kelimelerin birebir İngilizcesini yazınız.

GİRİŞ

BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI

Vücudumuzda yaşayan mikroorganizmaların tamamına "mikrobiyota", endojen floranın birleşik genetik potansiyeline (genoma) 'mikrobiyom' adı verilmektedir. Mikrobiyom hem çevrenin hem de insanın epigenetik materyalinin bir parçasıdır. İnsan, kabaca %10'u insan hücresi, %90'ı bu makroskobik konağa yerleşmiş mikrobiyal hücrelerden oluşan bir süperorganizmadır. Mikrobiyota, sanki 'ikinci bir genom' gibi, fizyolojik gelişim ve savunmada görev aldığından dolayı gizli bir organ olarak da tanımlanmaktadır. Mikrobiyota, insanların metabolik fenotipine önemli ölçüde katkıda bulunur ve bu neden ile ikinci beyin olarak da adlandırılmaktadır. İnsan mikrobiyotası başta bakteriler olmak üzere, virüsler, mantarlar ve birçok ökaryotik mikroorganizmalardan oluşmaktadır. Her organın diğer adı flora olan mikrobiyotası bulunmaktadır. Mikrobiyotanın bulunduğu yerler oral kavite, deri, akciğerler, genitoüriner sistem ve amniyon sıvısıdır fakat en fazla bulunduğu yer bağırsaklardır.(1,2)

İnsan bağırsak sistemi ve özellikle de kalın bağırsak, toplu olarak insan genomunda bulunandan yüz kat daha fazla gene sahip olan trilyonlarca mikrop tarafından kolonize edilmiştir. Bağırsak mikrobiyotasının bileşimi ve aktivitesi doğumdan itibaren konakçıyla birlikte gelişir ve konakçı genomu, beslenme ve yaşam tarzı faktörleri arasındaki karmaşık etkileşime içerisindedir.(1,3)

Bağırsak mikrobiyotası, bağırsak içeriğinin yaklaşık 1011-1012 mikroorganizma/gramı ve çoğunlukla anaerob (toplam organizmaların %95'i) yapıdadırlar. Bağırsak ve kolonda büyük bakteri popülasyonları barındırmasından dolayı doğadaki en karmaşık ekosistemdir. Bağırsak mikrobiyotasının kompozisyonu üzerine yapılan ilk çalışmalar, mikroskopik gözlem ve kültüre dayalı yöntemlerle yapılmıştır. En çok ekilebilir türler olarak Bacteroides, Eubacterium, Bifidobacterium, Peptostreptococcus, Fusobacterium, Ruminococcus, Clostridium ve Lactobacillus bakterileri olmuştur. Bağırsak mikrobiyotası, gastrointestinal sistemin belirli bölümleriyle ilişkili farklı türlerle inanılmaz derecede büyük mikrobiyal ve genetik çeşitlilik barındırır .(4)

Mikrobiyotanın vücudumuzdaki hedefi hemostazisi sağlamaktır. Hemostazisi sağlarken; patojenlerin neden olduğu enfeksiyonu önler, besinlerin sindirimini ve emilimini destekler, karbonhidratların, lipitlerin, proteinlerin ve safra asitlerinin fermantasyonunu sağlar ve gerekli vitaminleri ve amino asitleri sentezler. Başka bir özelliği de anti-inflamatuar bir fonksiyona sahiptir. (5)

Mikrobiyotanın yapısal olarak bozulması inflamasyonu arttırmaktadır. İnflamasyonun gelişmesi insülin direncini artırarak diyabete ve birçok kronik hastalığa sebep olmaktadır.(6)

DİYABETİK NEFROPATİ

Diabetes Mellitus (DM), insülin üretimindeki eksiklik veya direnç nedeniyle hipergliseminin varlığıyla tanımlanır. insan sağlığını ciddi şekilde etkileyen endokrin ve metabolik bir hastalıktır. Uluslar arası diyabet federasyonunun dünya çapında 20-79 yaşları arasındaki 537 milyon yetişkin diyabet hastası olduğunu ve buna ek olarak 175 milyon tanı konmamış diyabet vakasının olabileceğini bildirmiştir. Diyabet, yapılan çalışmalar doğrultusunda 2021 yılında dünya çapındaki morbidite ve mortalitenin %10,5 ini oluşturduğu bildirilmiştir. Bu veriler doğrultusunda diyabet hastalarının sayısı 2030'da 634 milyon ve 2045'de 784 milyona kadar ilerleyebileceği konusunda öngörude bulunmuştur. (4,6,7,10)

DM'nin birçok komplikasyona sebep olduğu bilinmektedir. Bu komplikasyonlar mikrovasküler ve makrovasküler olarak ortaya çıkmaktadır. Diyabet ve diyabete bağlı komplikasyonların görülme hızında yaşanan ciddi artışlar nedeniyle dünyada(hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde) son dönem böbrek yetmezliğine (SDBY) yol açan faktörler arasında diyabetin mikrovasküler komplikasyonu olan diyabetik nefropati, glomerülonefriti geride bırakarak 2015 yılında başlıca nedeni (%1.10'a karşı %0.75) olarak görülmüştür ve ilk sıraya yerleşmiştir. DN tanım olarak, diğer böbrek hastalıkları olmadan, diyabetin renal mikrovasküler düzeyinde neden olduğu bir komplikasyondur.. Diyabete bağlı böbrek hasarı olan diyabetik nefropati (DN), diyabetli kişilerin yaklaşık %40'ında meydana gelen, diyabetin en sık görülen komplikasyonudur. (4,6)

DN'nin etiyolojisi, glomerüler hemodinamikler (glomerüler hiperfiltrasyon), hiperinflamasyon, oksidatif stres,metabolik ve fibrozis gibi birçok mekanizmanın etkileşimi olarak ortaya çıkmaktadır.(5,7)

Klasik olarak proteinüri (makroalbuminüri) varlığıyla tanımlanan diyabetik nefropati, zayıf glisemik kontrolü, hipertansiyonu, glomerüler hiperfiltrasyonu veya genetik yatkınlığı olan hastalarda ortaya çıkmasını arttıran faktörler arasındadır.

Üç aylık periyod içinde yapılan 3 tetkikin iki veya daha fazlasında persistan albuminüri >300 mg/24 saat veya>200 µg/dak ile karakterize klinik sendrom diyabetik nefropati olarak tanımlanmaktadır. (8,9)

Yüksek glukoz seviyeleri, uzun süreli diyabet, yüksek tansiyon, obezite ve dislipidemi dahil olmak üzere çeşitli risk faktörleri diyabetik nefropatinin gelişimini ve ilerlemesini teşvik eder. Diyabetik nefropatiye ilişkin risk faktörlerinin tanımlanması ve yönetiminin yanı sıra, durumun zamanında teşhis edilmesi ve yönetilmesi, etkili tedavi için büyük önem taşımaktadır. (9,10)

Diyabetik Nefropatide Bağırsak Mikrobiyotası

Normal bağırsak bariyeri fonksiyonu, mikroplar ve konakçı bağışıklık hücreleri arasındaki simbiyotik ilişkinin sürdürülmesi için önemlidir. Kusurlu bağırsak epitelyal bariyer fonksiyonu, immün düzensizlik ile birlikte çölyak hastalığı, diyabet ve insülin direnci dahil olmak üzere çeşitli gastrointestinal ve ekstra bağırsak hastalıklarının patofizyolojisine katkıda bulunmaktadır. Değişen bağırsak mikrobiyotasının aracılık ettiği metabolik fonksiyon bozukluğu, büyük ölçüde bağırsak bariyerinin ve bağışıklık sisteminin bozulmasından kaynaklanmaktadır. Luminal mukus, bağırsak epiteli ve iç katmanları içeren bağırsak bariyeri, luminal mikroorganizmalara veya sistemik dolaşımdaki zararlı ajanlara karşı fiziksel ve immünolojik koruma görevi görür ve bu da konakçının zararlı luminal antijenlerle temasını sınırlar(11-14).

Tip2 DM, sistemik ve lokal düşük dereceli inflamasyona katkıda bulunan, böylece diyabetin ve ardından gelen DN'nin ilerlemesini destekleyen, bozulmuş bir bağırsak bariyeri ve yüksek lipopolisakkaritler (LPS) seviyeleri ile karakterize edilmektedir. DN'li hastaların dışkılarında bağırsak florasında bir disbiyozun olduğunu göstermiştir; bu durumda, ince bağırsakta Rose Typhus'un önemli ölçüde azaldığı ve Bacteroides faecalis'in önemli ölçüde arttığı görülmüştür. Bağırsak florası disbiyozunda, zararlı bakterilerin anormal şekilde çoğalan suşları bağırsak mukozal bariyerini bozabilir ve buna bağlı olarak bağırsak geçirgenliğinde artış meydana gelebilir, bu da bağırsaktan gelen toksinlerin dolaşım yoluyla böbreklere girmesine neden olabilir. Bu toksinler, böbreklerde yerel ve sistemik inflamatuvar yanıtları aktive eder ve kronik inflamasyon, böbrek hücrelerinde apoptozu ve fibrozisi kötüleştirir, bu da DN'nin gelişimini tetikler. Dolayısıyla, bağırsak florasının disbiyozu DN'nin ortaya çıkışı ile yakından ilişkilidir ve bağırsak florasının düzenlenmesi, DN'nin tedavisinde bir giriş noktası olmaktadır(14-16).

Diyabetik Nefropatide Bağırsak Mikrobiyotasının Önemi Ve Yönetimi

Normal koşullarda, insan vücuduyla simbiyotik bir ilişki içinde bulunan bağırsak florası, 100 trilyon mikroorganizmadan oluşur ve insülin ve glukagon gibi maddelerin salgılanmasını düzenlemektedir. Bağırsak mikrobiyotasındaki değişikliklerin, inflamasyon, insülin direnci ve metabolik bozukluklar gibi diyabetik nefropatiyi tetikleyen mekanizmalara katkıda bulunabileceği düşünülmektedir(16-17).

Özellikle, bağırsak mikrobiyotasındaki bazı bakteri türlerinin, diyabetik nefropati riskini artırdığına dair kanıtlar bulunmaktadır. Örneğin, diyabetik bireylerde bağırsak mikrobiyotasında artan miktarda bulunan endotoksin üreten bakterilerin, böbrek dokusunda inflamasyonu artırarak diyabetik nefropatiyi hızlandırabileceği gösterilmiştir. Bununla birlikte, bağırsak mikrobiyotasının diyabetik nefropati üzerindeki etkileri tam olarak anlaşılmamıştır(16-17).

Yapılan çalışmalarda metforminin T2DM'li hastaların bağırsak mikrobiyotasında iyileşme sağladığı öne sürülmüştür. Metformin tedavisi sonrası A. muciniphila'da artış saptanmış ve A. muciniphila miktarı ile glisemi arasında negatif korelasyon gösterilmiştir. Sağlıklı bireylere benzer şekilde metformin tedavisi alan diyabetik hastalarda yüksek miktarda A. muciniphila olduğu görülmüştür. Böylece metforminin antidiyabetik etkilerine A. muciniphila katkı sağlayabileceği ve bağırsak mikrobiyotasının farmakolojik olarak düzenlenebileceği ileri sürülmüştür(17).

Wang ve ark(2017). tarafından 2017 yılında yayınlanmış 8 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir meta-analizde probiyotiklerin diyabet ve ilişkili risk faktörleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiş ve probiyotiklerin T2DM’li hastalarda glikoz, insülin ve HbA1c’yi düşürmede faydalı olabileceği öne sürülmüştür(18).

On beş randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir meta-analizde de T2DM’li hastalarda probiyotik kullanımının HbA1c, açlık kan glikozu ve insülin direncini azaltabileceği öne sürülmüştür . Yetkin ve ark. (2017)tarafından 2017 yılında yayımlanmış bir derleme çalışmasında mikrobiyota, insülin direnci ve T2DM arasındaki ilişkiyi araştıran birçok çalışma ele alınmıştır. Bu derlemede bağırsak mikrobiyotasının analizi yapılarak T2DM’da kişiselleştirilmiş tedavilerin geliştirilmesi ve bu amaca yönelik ileri çalışmaların yapılması gerektiğine dikkat çekilmiştir(19).

Sonuç olarak bağırsak MB’sının obezite,T2DM ve İD üzerinde etkisi olabileceği ve MB’da etkili probiyotiklerin veya prebiyotiklerin tedavi amacıyla kullanılabileceğini gösteren birçok çalışma mevcuttur. Hastalık tiplerine göre hangi bakterilerin daha çok rol oynadığı belirlenerek hastalık ve kişiye spesifik tedavi stratejileri geliştirilmesine katkıda bulunacak daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır(16).

Hemşirelik Rollerini

Disbiyozis oluşan bireylerde tüm sistemlere yönelik belirti ve bulgular oluşabilmektedir. Bu nedenle hemşirelik tanıları ve girişimleri geniş bir çeşitlilik göstermektedir. Hemşireler ayrıntılı öykü alarak gözlem ve sistem değerlendirmesi yapmaktadırlar. Bağırsak mikrobiyotasının geliştirilmesindeki hemşirelik rolleri şunlardır(20):

- Beslenme programları düzenlenmesi
- Yağ oranı düşük diyet önerilmesi
- Düşük kalorili beslenme önerilmesi
- Lifli gıdalar bağırsaktaki faydalı bakterilerin çoğalmasına yardımcı olurlar. Bu nedenle beslenmede lifli gıda alımı artırılmasının sağlanması,
- Kilo kontrolünde “Mikrobiyota esaslı diyetler” yani kişiye özel diyetlerin hazırlanmasının da yararlı olacağı bildirilmektedir. Kilo kontrolü sağlanması
- Prebiyotik ve probiyotik kullanımının önerilmesi. Probiyotik uygulanarak, immün cevap uyarılabilir, laktoz toleransını düzeltilebilir, obeziteye bağlı bağırsak disbiyozunu düzeltilebilir ve antienflamatuar etkileri artırılabilir.

KAYNAKÇA

1. Eckburg, P. B., Bik, E. M., Bernstein, C. N., Purdom, E., Dethlefsen, L., Sargent, M., Gill, S. R., Nelson, K. E., & Relman, D. A. (2005). Diversity of the human intestinal microbial flora. Science (New York, N.Y.), 308(5728), 1635–1638. <https://doi.org/10.1126/science.1110591>

2. Kalip, K., & Atak, N. (2018). Bağırsak mikrobiyotası ve sağlık. *Turkish Journal of Public Health*, 16(1), 58-73. <https://doi.org/10.20518/tjph.458203Evenepoel>,
3. Evenepoel, P., Poesen, R., & Meijers, B. (2017). The gut-kidney axis. *Pediatric nephrology (Berlin, Germany)*, 32(11), 2005–2014. <https://doi.org/10.1007/s00467-016-3527-x>
4. Zhao, H., Yang, C. E., Liu, T., Zhang, M. X., Niu, Y., Wang, M., & Yu, J. (2023). The roles of gut microbiota and its metabolites in diabetic nephropathy. *Frontiers in microbiology*, 14, 1207132. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1207132>
5. Mao, Z. H., Gao, Z. X., Liu, D. W., Liu, Z. S., & Wu, P. (2023). Gut microbiota and its metabolites - molecular mechanisms and management strategies in diabetic kidney disease. *Frontiers in immunology*, 14, 1124704. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1124704>
6. Bingöl G, Topbaş E. Diyabetik Nefropati Evreleri Ve Evrelere Özgü Hemşirelik Yaklaşımı. *NefroHemDergi*. 2018;13(2):77-84.
7. Satirapoj B, Adler SG. Prevalence and Management of Diabetic Nephropathy in Western Countries. *Kidney Dis (Basel)*. 2015 May;1(1):61-70. doi: 10.1159/000382028. Epub 2015 May 1. PMID: 27536666; PMCID: PMC4934803.
8. Abenavoli L, Scarpellini E, Colica C, Boccuto L, Salehi B, Sharifi-Rad J, Aiello V, Romano B, De Lorenzo A, Izzo AA, Capasso R. Gut Microbiota and Obesity: A Role for Probiotics. *Nutrients*. 2019 Nov 7;11(11):2690. doi: 10.3390/nu11112690. PMID: 31703257; PMCID: PMC6893459.
9. Tziomalos, K., & Athyros, V. G. (2015). Diabetic Nephropathy: New Risk Factors and Improvements in Diagnosis. *The review of diabetic studies : RDS*, 12(1-2), 110–118. <https://doi.org/10.1900/RDS.2015.12.110>
10. Pelle, M. C., Provenzano, M., Busutti, M., Porcu, C. V., Zaffina, I., Stanga, L., & Arturi, F. (2022). Up-Date on Diabetic Nephropathy. *Life (Basel, Switzerland)*, 12(8), 1202. <https://doi.org/10.3390/life12081202>
11. Thursby E, Juge N. Introduction to the human gut microbiota. *Biochem J*. 2017;474:1823-1836.
12. Burcelin R, Serino M, Chabo C, Blasco-Baque V, Amar J. Gut microbiota and diabetes: From pathogenesis to therapeutic perspective. *Acta Diabetol*. 2011;48:257-273.
13. Rodriguez JM, Murphy K, Stanton C, Ross R P, Kober OI, Juge N, Avershina E, Rudi K, Narbad A, Jenmalm MC, Marchesi JR, Collado M C. The composition of

- the gut microbiota throughout life, with an emphasis on early life. *Microb Ecol Health Dis.* 2015;26:26050.
14. Higuchi T, Hayashi H, Abe K. Exchange of glutamate and gamma-aminobutyrate in a *Lactobacillus* strain. *J Bacteriol.* 1997;179:3362-3364.
 15. Aksoyalp ZŞ, Nacitarhan C. Diabetes Mellitus'ta Mikrobiyotanın Rolü ve Hedeflenmesi. *Turk J Diab Obes* 2021;1: 51-58
 16. Gao, L. W., Yang, X. Y., Yu, Y. F., Yin, S., Tong, K. K., Hu, G., ... & Tian, Z. (2023). Bibliometric analysis of intestinal microbiota in diabetic nephropathy. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 27(18).
 17. Yaprak B, Keskin L. Evaluation of microvascular complications in patients with new diagnosis type 2 diabetes. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2023; 27: 1601-1608.
 18. Wang X, Juan QF, He YW, Zhuang L, Fang YY, Wang YH. Multiple effects of probiotics on different types of diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized, placebocontrolled trials. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2017;30:611-622.
 19. Yetkin İ, Satış H, Kayahan Satış N. Bağırsak mikrobiyotasının insülin direnci, diabetes mellitus ve obezite ile ilişkisi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi.* 2017;2:1-8
 20. 10. Taşkın Duman, H., & Karadakovan, A. (2019). Bağırsak Mikrobiyotasının Korunmasında Hemşirenin Rolü

Palyatif Bakımın Dünyadaki Ve Türkiye’deki Durumu

Duygu AKBAŞ UYSAL¹

¹E-mail duygu.uysal@kavram.edu.tr; İzmir Kavram Meslek Yüksek Okulu, Diyaliz Programı

Özet

Dünya nüfusunun giderek artması ve yaşlanması teknolojik gelişmelerin hızlanması, yaşamı tehdit eden hastalıkların tedavisindeki gelişmelerle birlikte bireylerin beklenen yaşam süresinin uzaması ve palyatif bakıma olan gereksinimin artmasına neden olmuştur. . İnsanlar yaşamlarında, hayatı tehdit eden hastalık dediğimiz çözümü olmayan sağlık problemleri ile karşılaştığında palyatif bakım merkezine ihtiyaç duymaktadırlar. Her insanın kaliteli bir yaşam sonu bakım alma hakkı kapsamında ülkeler, palyatif bakım hizmetlerini kendi sosyokültürel yapılarına uygun bir şekilde sağlık sistemlerine entegre ederek herkes için eşit, erişilebilir ve maliyet etkin bir hizmet sunmaya gayret göstermektedir Bu derleme, Türkiye’de ve dünyada sağıkta sunulan palyatif bakım hizmeti ile ilgili temel bilgileri ele almak için yazılmıştır.

Anahtar Kelimeler: palyatif bakım, yaşam sonu bakım

Abstract

Gradual growth and aging throughout the world have been caused by the acceleration of technological developments, the change in expected life changes with treatment methods that eliminate the threat to life, and the increase in palliative care cells. . People need a palliative care mechanism when they encounter health problems that are not life-threatening or, as we say, have no solution. Countries within the scope of every person's right to receive quality end-of-life care strive to maintain equal, accessible and cost-effective services for everyone by integrating palliative care services into their health systems in accordance with their own sociocultural structures. Registered to handle basic information regarding care service.

Keywords: palliative care, end of life care

GİRİŞ

Palyatif Bakım

- Kötü bir şeyin daha az kötü bir şeye dönüştürülmesini ya da kötünün ortadan kaldırılması yerine örtülmesini, iyileştirilmesini ifade eder.
- “Hastalığı ortadan kaldıran tedavilere yanıt vermeyen hastaların aktif, total bakımı”(1-3).

“Yaşamı tehdit eden hastalığa bağlı olarak ortaya çıkan problemlerle karşılaşan hasta ve ailede;

- ağrının ve diğer problemlerin, erken tanılama ve kusursuz bir değerlendirme ile
- fiziksel, psikososyal ve spiritüel gereksinimlerin karşılanması yoluyla
- acı çekmenin önlenmesi ve hafifletilmesine yönelik uygulamaların yer aldığı ve
- yaşam kalitesini geliştirmenin amaçlandığı bir yaklaşım”

Destek Bakım

- En iyi konforun sağlanması, fonksiyonların geliştirilmesi, sosyal desteğin sürdürülmesi ve aktif kanser tedavileri boyunca antitümör tedavinin yan etkilerini en aza indirmek olarak tanımlanabilir(1-3).
- Hastalığın her döneminde hasta ve hasta yakınlarına verilen destek

Yaşam Sonu Bakım

- Yaşam süresi beklentisi 6 ay olan hastaların sorunlarının desteklendiği programdır.
- İlerleyen ve tedavi edilemeyen bir hastalığı olduğunda bireyin ölene kadar mümkün olduğunca iyi yaşamasını sağlamak amacıyla verilen bakımı içerir.

Hospis

- Tedavisi mümkün olmayan hastalıklara sahip insanların bakımının yapıldığı hastaneler
- Bir hospis hastasının beklenen yaşam süresi 6 ay ya da daha azdır.

Yaşam sonu/Hospis bakım

- Hospis bakım, bir palyatif bakım modeli olarak tanımlanmıştır.
- Hospis, hastanın ve ailenin yaşı, cinsiyeti, uyruğu, ırkı, inancı, cinsel tercihi, tanısı, yetersizliği, primer bakımın uygulanabilirliği ve ücret ödeme yeterliliğine bakılmaksızın tüm terminal dönem hastaları için palyatif bakım hizmetlerini belirtir(3-5).

Palyatif Bakım;

- Hastalık tanısı konulduğunda başlar ve bireyin tedavi alıp almadığına bakılmaksızın devam eder
- Palyatif bakım zaman/süre ile sınırlı değildir, oldukça hedef odaklı ve hasta merkezli verilen bir bakım modelidir
- Palyatif bakım yaşamın son döneminde verilen bakımı da kapsamakta

Palyatif Bakımın Amacı

- Hem hasta hem de ailesi için mümkün olan en iyi yaşam kalitesinin sağlanmasıdır.
- Ne ölümü hızlandırmak, ne de yaşamı uzatmaktır.
 - Yaşamı sürdürmek
 - Yaşam kalitesini arttırmak
 - Yakınmaları önlemek/azaltmak
 - Aileyi desteklemek

Yaşam sonu bakım alan hastalar ne istiyor?

- Ağrı ve semptom kontrolü
- Ölüm sürecinin uzamasından kaçınılması
- Duygularına hakim olmalarına yardım edilmesi
- Aile üzerindeki yükün azaltılması
- Sevdikleri ile ilişkilerin artırılması

Dünyada Palyatif Bakım

Prag sözleşmesinde;

- Yaşamı tehdit eden hastalığa sahip bireyler ve ailelerinin ihtiyaçları dikkate alan kapsamlı sağlık politikaları
- Her kimin ihtiyacı ise, opioid analjeziklerde dahil temel ilaçlara ulaşımın garanti altına alınması

- Palyatif bakım ve ağrı yönetimi ile ilgili mezuniyet öncesi ve mezuniyet sonrası eğitilmiş personelin oluşturulması
- Palyatif bakım hizmetlerinin her seviyede sağlık sistemi içerisine entegrasyonun sağlanması

Palyatif Bakımın Hedefleri

- Ağrı ve stres verici diğer semptomların giderilmesi
- Normal bir süreç olarak yaşama ve ölüme saygı duymayı içerir
- Ölüme çabuklaştırma ya da erteleme niyeti yoktur
- Hasta bakımının psikososyal ve spiritüel yönü bütünlüştür
- Ölüme kadar mümkün olduğunca hastanın aktif bir şekilde yaşamasına yardım eder ve destek sistemi oluşturur
- Hasta hastalığı boyunca cesaretlendirilir ve hastanın ailesinin baş etmesine yardım etmek için destek sistemi oluşturur
- Yaşam kalitesini geliştirmek ve hastalıkların prognozunu pozitif etkilemek
- Hasta ve ailesinin ihtiyaçlarını karşılamak için ekip yaklaşımı kurar ve gerekirse matem danışmanlığı yapılır
- Stres verici klinik komplikasyonları yönetmek ve daha iyi anlama ihtiyacı için araştırmalar yapma

Palyatif Bakım Nerede Yapılır? Hastane, hospis, ev(5-7).

Hastane Temelli Palyatif Bakım

- Hastane temelli bir palyatif bakım ekibinde palyatif tıpta eğitilmiş bir doktorun, en az bir tane klinik hemşire ve part time çalışan bir sosyal çalışmacı ve bütün bu ekip için yeterli idari personel olmalıdır.
- Bu ekip direkt hasta bakımı sağlamayabilir ancak palyatif bakım ilgili konsültasyonlarla sağlanır.
- Bu yaklaşımla geniş bir hasta popülasyonu (bir hastane veya evde palyatif bakım hizmeti alan) için palyatif bakım konsültasyon hizmeti sağlanabilir.
- Bu programlar özellikle ağrı ve diğer semptomlardan yakınan ve acı çeken, temel gereksinimlerinin karşılanmasında yetersiz olunan yüksek riskli kompleks hastaların bakım kalitesinin artmasını ve bakım maliyetinin azalmasını sağlamıştır.

Toplum Temelli Palyatif Bakım

- Palyatif bakım hizmetleri bazı gelişmiş ülkelerde, günlük bakım ünitesi ya da ayaktan tedavi edilebilecek hastalar için oluşturulmuş kliniklerle daha düşük maliyetli hasta bakım sunumunda kullanılmaktadır. Hastaların yapması gerekli periyodik prosedürler için bir fırsat oluşturmaktadır.
- Ayrıca bu kurumlarda hasta ailesine eğitim de verilmektedir.
- Hastalar için gerekli ilaçlar ve yiyeceklerin getirilmesi yanında hastanın fiziksel, psikososyal ve spiritüel ihtiyaçların karşılanmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Eve Dayalı Palyatif Bakım

- Yüksek ekonomik kaynaklara sahip ülkelerde evde bakım hizmetlerine dayalı bir şekilde sunulmaktadır.
- Bu hizmetler sıklıkla bir uzman palyatif bakım ünitesi ya da hospis bünyesinde oluşturulan ekiplerle sağlanmaktadır.
- Düşük ve orta düzeyde ekonomik gelire sahip ülkelerde evde ölümün tercih edildiği yerlerde evde bakım hizmeti hospis bakımına göre daha uygun ve ulaşılabilir.
- Dünyanın bir çok yerinde eve dayalı bu şekilde palyatif bakım hizmeti sunulmaktadır.

- İdeal olarak palyatif bakım için oluşturulmuş evde bakım modellerinde semptom kontrolü ve terminal bakım için hastane temelli palyatif bakım üniteleri ile koordineli çalışılmalıdır(5-7).

Palyatif tıbbın başarılı bir şekilde sağlanması için 7 beceri belirlenmiştir:

1. Etkili iletişim
2. Hastaların durumu ve hastalık evresine uygun hasta merkezli karar verme
3. Kanser veya malign olmayan hastalıkların yönetimi
4. Semptom kontrolü
5. Psikososyal ve spiritüel bakım
6. Ölüm sürecinin bakımı (yaşam sonu bakım)
7. Bakım koordinasyonu ve sürekliliğinin sağlanması(7-8).

İlk Hospis Kurumları

- İrlandalı Sisters of Charity 1879 yılında Dublin’de Our Lady’s Hospice’i,
- 1905 yılında Batı Londra’da St.Joseph’s Hospis’ini kurmuştur.
- Her iki kurum da; ölüme yaklaşan veya tedavisi olmayan hastalara hizmet vermiştir.
- 1899 yılında, New York’ta Calvary Hastanesi açılmış
- Yüzyılın başında, ölüme yaklaşan hastalar için, Londra’da üç Protestan Evi açılmıştır:
 - *The Friedensheim Home of Rest, St. Columbus Hospital* (1885),
 - *The Hostel of God* (1891’de Trinity Hospis olmuştur),
 - *St. Luke’s Home for the Dying Poor* (1893’de tüberküloz ve kanserden ölmek üzere olan hastaların bakımı için)(7-9).

Dame Cicely Saunders (Modern Palyatif Bakımın Kurucusu), kanser hastalarının ihtiyaçlarına yönelik olarak interdisipliner yaklaşım prensiplerini ortaya koymuştur:

- Ölüm kabul edilmelidir.
- Hastanın bakımı, üyeleri arasında sürekli iletişim olan interdisipliner ekip tarafından yönetilmelidir.
- Özellikle ağrı gibi terminal dönem hastalıklarının yaygın semptomları etkili bir şekilde kontrol edilmelidir.
- Bakımın bir parçası olarak hasta ve ailesi tanımlanmalıdır.
- Aktif evde bakım programları uygulanmalıdır.
- Hastanın ölümü sonrasında aile için aktif yas programı sağlanmalıdır.
- Araştırma ve eğitimler sürdürülmelidir(7-9).

ABD ve Kanada’da Hospis

- 1966: ABD’de hospis bakımın başlangıcı
 - 1974: Florance Wald: New Haven Hospis (evde bakım merkezi)
 - 1979: İlk tıbbi direktör olan Sylvia Lack ile birlikte yatan hasta servisi açılmış
 - 1976: San Francisco yakınlarında, Hospice of Marin
 - Balfour Mount: Montreal’daki McGill Unv’nin Royal Victoria Hastanesi
 - Bu modelde hastane destekli palyatif bakım modeli. Ağrı kontrolüne yönelik eğitim ve araştırma faaliyetleri desteklenmeli
- Palyatif bakım kavramı ilk kez, Mount tarafından kullanılmış

- 1977: Marin Hospisi ve Yale Üniversitesi yaşam sonu dönemdeki hasta bakımında ilk büyük konferansı 17 eyalet temsilcilerin katılımı
- St.Luke: disiplinlerarası palyatif bakım modeli; Amerikan tıbbının ve enstitülerin parçası olmalı(9-10).

Ülkemizde Palyatif Bakımın Yetersiz Olmasının Nedenleri

- Palyatif bakıma özel sağlık profesyonellerinin olmaması
- Kanser tedavisine odaklanma
- Ülke ekonomik kaynakların yetersizliği
- Sosyal güvenlik sisteminin evde palyatif bakım hizmetlerini karşılamaması,
- Güçlü opioidlerin kısıtlılığı (sadece morfin ve fentanyl mevcut),
- Güçlü opioidlere karşı fiziksel ve psikolojik bağımlılık gelişme korkusu
- Güçlü opioidlerin reçete edilmesine ilişkin sonuçlar (ör; isteksizlik, korku, yasal sorunlar)
- Sağlık profesyonellerinin farkındalığının yetersiz olması
- Geleneksel Türk Aile Yapısı
- Gerçek anlamda Palyatif Bakım merkezimiz yok ?
- Ağrı merkezi sayısı yüksek ancak çoğu büyük şehirlerde yerleşik

Ülkemizde Palyatif Bakım

- Türk Onkoloji Vakfı (1993-1997): İstanbul Yeşilköy’de “Kanser Bakımevi”
- Hacettepe Onkoloji Enstitüsü Vakfı (2006): Hacettepe Umut Evi
- Tülay Aktaş Onkoloji Hastanesi Palyatif Bakım Ünitesi:
 - 2005 yılında kurulmuştur.
 - Rektörlüğün onayı ile Tıp Fakültesi Dekanlığı tarafından yapılan görevlendirmeler ile ünite meydana getirilmiştir.
 - Aralık 2010’da Ege Üniversitesi Palyatif Bakım Uygulama ve Araştırma Merkezi kurulmuştur.
- Anadolu Sağlık Merkezi Palyatif Bakım Ünitesi
 - Kasım 2006’da onkoloji bölümü bünyesinde kurulmuştur.
 - Avrupa Medikal Onkoloji Birliği Palyatif Bakım Grubu akreditasyonu (Eylül 2007)
 - 18 yatak kapasitesine sahip
- Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ağrı ve Palyatif Bakım Kliniği:
 - Temmuz 2007’de açılmıştır
 - 18 yataklı bir ünite(7-8)

Bilimsel Etkinlikler

- 1999: TOG bünyesinde Destek Tedaviler Çalışma Grubu
- 7-8 Kasım 2006: E.Ü. Kanser Araştırma ve Uygulama Merkezi ve E.Ü. HYO İç Hast. Hemş AD “Palyatif Bakım Sempozyumu”
- 17-18 Kasım 2006: ESMO tarafından “Palyatif Bakım Kursu”
- 2006: Palyatif Bakım Derneği kuruluşu (Multidisipliner bakım)
- 21-22 Mart 2008: Tülay Aktaş Onkoloji Hast “Palyatif Bakım Hemşireliği” Kursu
- 21-26 Nisan 2009: 18. Ulusal Kanser Kongresi’nde “Destek Tedaviler Kursu”
- 26-28 Nisan 2009: “Palyatif Bakım Çalıştayı ve Eğitimi”

Ulusal Kanser Kontrol Programı- Palyatif Bakım (2009)

- Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı Ulusal Kanser Kontrol programının önemli bir bileşeni ve önceliği olarak belirtilen palyatif bakım programı eylem planı çeşitli kurum ve kuruluşlardan uzmanların katılımı ile 2008 yılında düzenlenen 3 çalıştay sonunda gerçekleştirilmiştir(7-8).

Palyatif Bakım Eylem Planı

Ülkemizin koşulları ve önceliklerine göre;

I: Pilot Hospis (Destekevi) kurulması

II: Aşamalı olarak palyatif bakım merkezi yada birimini 2023 yılına kadar kurulması

III: Palyatif Bakım alanında (uygulama ve yönetim) eğitilmiş ve deneyimli profesyonel ekiplerin oluşturulması

IV: Opioid bulunabilirliğinin ve kullanılabilirliğinin kolaylaştırılması

Palya-Türk Projesi

Projenin 4 ana başlıkta özetlenebilir:

1. Piyasada opioid mevcudiyetini artırmak
2. Opioid reçetelenmesi ile ilgili yeni düzenlemeler yapmak
3. Tıbbi personeli opiofobiye karşı eğitmek
4. Toplum merkezli aile hekimi palyatif bakım modelinin yerleştirilmesi(9-10).

KAYNAKÇA

1. Arıkan, G. D. (2016). Palyatif bakım tanımı ve felsefesi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 8(3), 1-5.
2. Kıvanç, M. M. (2017). Türkiye’de palyatif bakım hizmetleri. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 4(2), 132-135.
3. Uslu, F. Ş., & Terzioğlu, F. (2015). Dünyada ve Türkiye’de palyatif bakım eğitimi ve örgütlenmesi. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 4(2), 81-90.
4. Sucaklı, M. H., & Koşar, Y. (2016). Palyatif bakım ve yaşam kalitesi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 8(3), 34-39.
5. Aslan, Y. (2020). Türkiye’de ve Dünya’da palyatif bakım modellerine genel bakış. *Anadolu Güncel Tıp Dergisi*, 2(1), 19-27.
6. Figen, İ. N. C. İ., & Fatma, Ö. Z. (2012). Palyatif bakım ve ölüm kaygısı. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 4(2), 178-187.
7. Elçigil, A. Palyatif bakım hemşireliği. *Gülhane Tıp Derg* 2012; 54: 329-34.
8. Reville, B., Foxwell AM. The global state of palliative care-progress and challenges in cancer care. *Ann Palliat Med* 2014; 3: 129-38.

9. Kvale, P. A., Simoff, M., & Prakash, U. B. (2003). Palliative care. *Chest*, 123(1), 284S-311S.
10. Lo, B., Quill, T., Tulsky, J., & ACP-ASIM End-of-Life Care Consensus Panel. (1999). Discussing palliative care with patients. *Annals of Internal Medicine*, 130(9), 744-749.

GANGRENOUS MASTITIS AND ITS IMPORTANCE IN GOAT BREEDING

Fatma AKKAYA¹ Turgay TAŞKIN² Çağrı KANDEMİR³

¹E-mail: fatma.akkaya@ege.edu.tr; Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, İzmir / Türkiye.

²E-mail: turgay.taskin@ege.edu.tr; Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, İzmir / Türkiye.

³E-mail: cagri.kandemir@ege.edu.tr; Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, İzmir / Türkiye.

Abstract

A staple food for most individuals, especially those who reside in underdeveloped nations, is milk. The goat, which was initially domesticated in Iran around 8000 BC, has been the focus of extensive research recently because of its high nutritional value. Mastitis is a serious condition that costs the dairy farms a lot of money and is mostly brought on by bacterial intramammary infections. The word "mastitis" combines the terms "itis," which means inflammation, and "mastos," which means udder. It can be described, in other terms, as inflammation of the glandular tissue found in the udder. One of the most serious health issues that affect animals, mastitis, lowers milk production and degrades the content and quality of milk. This article will first discuss the significance of gangrenous mastitis. If untreated, it could result in the animal's death and large financial losses for the farms. Mastitis is a serious condition that affects domestic mammals that is brought on by microbe contamination of the udder, poor shelter maintenance, and disregard for pre- and post-milking hygiene guidelines. As the most significant or frequent cause of mastitis in goats, *Streptococcus*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas*, and *Nocardia* are among the bacteria that can cause the condition. In this article, information regarding gangrenous mastitis in goats and its significance will be followed by details regarding the phenomenon's contributing factors and potential herd management strategies.

Keywords: Gangrenous mastitis, goat breeding, udder health, detection of mastitis, biochemical criteria

Özet

Süt, çoğunluğu gelişmekte olan ülkelerde yaşayan insanların beslenmesinde kullanılan temel bir gıdadır. Keçi, MÖ 8000 yılında İranda ilk evcilleştiren çiftlik hayvanı olup besin madde içerikleri nedeniyle son yıllarda üzerinde fazla çalışılan bir konu olmuştur. Mastitis, öncelikle bakteriyel meme içi enfeksiyondan kaynaklanır ve süt endüstrisinde önemli ekonomik kayıplara da neden olan önemli bir hastalıktır. Mastitis, meme "mastos" ile yangı anlamına gelen "itis" kelimelerinin bir araya gelmesinden oluşmuştur. Başka bir deyişle meme içindeki bez dokunun iltihaplanması şeklinde de tanımlanabilir. Hayvanlarda en önemli sağlık sorunlarından biri olan mastitis, süt verimin azalmasına, sütün bileşimi ve kalitesinin bozulmasına da neden olmaktadır. Tedavi edilmediği durumlarda hayvanın ölümüne ve işletmede önemli ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. Mastitis, evcil memeli çiftlik hayvanlarında görülen önemli bir hastalık olup mikroorganizmaların memeye bulaşması, barınak koşulları ile sağım öncesi ve sonrası hijyen kurallarına uyulmamasından kaynaklanır. Keçilerde mastitisin en önemli ya da yaygın olan etmeni olan *Staphylococcus aureus* dışında, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Streptococcus*, *Pseudomonas* ve *Nocardia* gibi bakteriler de rol oynar. Bu makalede, keçilerde gangrenöz mastitis ve önemi ile ilgili bilgilerin

ardından, bu duruma katkıda bulunan faktörler ve potansiyel sürü yönetim stratejilerine ilişkin ayrıntılar verilecektir.

Anahtar kelimeler: Gangrenöz mastitis, keçi yetiştiriciliği, meme sağlığı, mastitisin belirlenmesi, biyokimyasal ölçütler

1. INTRODUCTION

Goat breeding faces a major and grave issue with caprine mastitis, which can hurt general health (1, 2). Predisposing variables may also have a significant impact, even though different infections may cause the disease to start. Poor management and hygiene, conditions associated with mountainous terrain, incorrect or irregular milking of the animals that results in damage to the teat, and constriction of the teat canal and teat are all predisposing factors (3). The udder's inflammatory response to bacterial, chemical, thermal, and mechanical stresses is known as mastitis. Significant production losses are the result of it (3, 4). Goats and sheep experiencing gangrenous mastitis typically show signs during the first five weeks of lactation, including sadness, loss of appetite, and an increased body temperature (40.5–42 °C). The udder becomes hot and uncomfortable in the early stages of infection, but as it becomes worse, it hardens, swells, and reddens. The udder becomes cyanotic and chilly 24–48 hours after infection, with a high death rate (1, 3). In a prior study, gangrene of the mammary gland was noted after acute mastitis (4). *Staphylococcus aureus* is one of the main causes of subclinical, chronic, and acute caprine mastitis. Nonetheless, a story has surfaced regarding a Boer goat that had gangrenous mastitis due to a combination infection of *S. aureus*, *Clostridium perfringens*, and *Escherichia coli* (5). Goats with gangrenous mastitis have also been found to harbor *Corynebacterium sp.*, coagulase-negative *Staphylococcus*, *Enterococcus faecalis*, and *Staphylococcus sp.* (6), however, a more severe variation of the illness is caused by *S. aureus*.

In this article, information regarding gangrenous mastitis in goats and its significance will be followed by details regarding the phenomenon's contributing factors and potential herd management strategies.

2. GENERAL INFORMATION

Reactive oxygen species buildup and oxidative stress are brought on by intramammary infections in breast tissue (7). Milk has its antioxidant systems that help to counteract these effects and are crucial to preserving the milk's quality. As intra-abdominal infections impact antioxidant capacity, certain substances like glutathione-peroxidase, catalase, or lactoperoxidase can also serve as markers for mastitis. If gangrenous mastitis is not promptly and successfully treated, it may cause udder loss or even death (8). Goats with gangrenous mastitis can also have *E. Coli*, *Clostridium spp.*, *Mycoplasma spp.*, and *Bacillus spp.* They were isolated as causal agents. These pathogens are in addition to *S. aureus*. The appearance of pus expelled abscesses developing, and breast discoloration are all clear indicators of the process's progression. Put another way, a crucial step in the process is goat gangrenous mastitis or inflammation of the mammary glands. Generally speaking, pneumonia, septicemia, toxemia, and/or deteriorating health are the hallmarks of the deadly clinical course (7, 8).

Goats' mammary gland infection processes cause many alterations in the content of their milk as mastitis in goats, then go into detail about the contributing elements to the phenomena and possible herd management techniques (8). These modifications target indicators of oxidative stress as well as important metabolic factors. In contrast to other species, non-infectious environmental factors like breed, age, lactation duration, estrous cycle, and nutrition can also have an impact on the composition of goat milk. Depending on the size of the lesions, the extent of the damage to the breast parenchymal tissue, and the pathogen causing the infection, there are several alterations brought on by mammary gland inflammation (9). Therefore, in both cases of subclinical and clinical mastitis, the key alterations are a decrease in milk production, a reduced lactose content, an increase in the concentration of whey proteins, a drop in the lipid level, and a change in the proportion of casein. Native enzymes rise throughout the inflammatory process, but milk synthesis-related enzymes stay at lower concentrations (8, 9).

According to Kehrli and Harp (2001), the ruminant mammary gland possesses two defence mechanisms: humoral, hereditary immunity and specialized, acquired defence (10). The physical components of the teat, such as its structure and keratin layer, are part of the general system. The cellular defence system consists of neutrophils, lymphocytes, and macrophages. According to Burvenich et al. (2000), quarters with a higher somatic cell count (SCC) have a higher resistance to mastitis than quarters with a lower SCC (11). The peripheral immune system, not the mucosal immune system, shares the homing of lymphocytes, a component of acquired immunity, in the goat udder (10, 11). High-yielding periparturient goats are immunocompromised and particularly prone to mastitis (11). A rise in the somatic cell count (SCC) of a milk sample indicates the presence of mastitis, which is defined as inflammation of the udder. The International Dairy Federation suggests utilizing an SCC threshold of 500×10^3 cells per milliliter to categorize quarter cow milk as either mastitis or non-mastitis (12). However, the SCC of goat milk increases as lactation advances, regardless of infection status. One can use a threshold of 1×10^6 cells per milliliter to categorize goat milk samples as either mastitis or non-mastitis (12, 13). Few studies have been carried out in the United States, although many have included data on the prevalence of mastitis and specific mastitis pathogens in goat milk. The symptoms of clinical mastitis include swelling, heat, pain in the mammary gland, and clotted and discolored milk. *E. coli* and *Klebsiella pneumoniae* have been identified as the bacteria causing acute mastitis, which is characterized by watery, yellowish, or blood-tinged breast discharges (13). The udder tissue exhibits keratinization and fibrosis in cases of chronic mastitis. There are two main categories for mastitis: contagious and environmental. For the contagious kind, udders act as a haven for several infections, including as *Mycoplasma Spp*, *Streptococcus agalactiae*, and *Staphylococcus aureus*, which can spread mostly during milking (9). Environmental pathogens found in soil, bedding, water, manure, and calving pads are the source of the environmental kind. The prevalence of mastitis is influenced by some known risk factors, including the environment, time of year, bedding, housing arrangement, number of herds, husbandry techniques, and health of the workforce. By causing skin and teat sores, tick infestation may further increase the risk of udder infection (12, 13).

The milk contains both specific and non-specific antibacterial components. Immunoglobulins are created locally but also constitute specialized components of immunity; they primarily enter the udder during inflammation (10, 11). Immunoglobulins neutralize poisons, operate as opsonizing agents, and stop germs from colonizing. The unspecific components of the udder's defence system include lactoferrin (LF), complement, lysozyme, and the lactoperoxidase-thiocyanate system. A collection of proteins called complement is found in milk and serum, where it helps with phagocytosis. In colostrum

and mastitic milk, complement content is high; in normal milk, it is low. Supplement likely plays a minimal role in avoiding mastitis.

The antibacterial milk protein called lysozyme lyses the outer membrane of Gram-negative bacteria and the peptidoglycan wall of Gram-positive bacteria. In vitro, growth of *Escherichia coli* in milk has been demonstrated to be inhibited by lysozyme, complement, and IgA. Gram-negative bacteria are killed more effectively by LF and lysozyme when they work together (9). Thiocyanate, hydrogen peroxide, and lactoperoxidase work synergistically to be bacteriostatic against Gram-positive bacteria and bactericidal against Gram-negative bacteria. Low levels of hydrogen peroxide are produced by the udder, and feeding has an impact on thiocyanate levels. In actuality, the mammary gland's oxygen concentration is so low that this antibacterial system is unable to function effectively (9, 10).

A glycoprotein found in milk and other secretions is called lactoferrin (11). Lactoferrin binds iron and stops bacteria from getting iron. Since streptococci and anaerobes have low iron requirements and are unaffected by LF, iron availability is the primary factor restricting the growth of aerobic bacteria (12). Given that LF has a low concentration and citrate has a high concentration, it is doubtful that LF would have a significant impact during lactation. Further research is necessary to determine whether exogenous LF is a viable treatment or preventive measure for mastitis (12, 13).

Given that the illness is peracute, treatment is crucial and difficult in the goat breeding industry. There have previously been vaccine trials (7). For many years, the dairy cattle industry has employed commercial mastitis vaccinations, which have been shown to considerably lessen the degree of infection in cases of clinical staphylococcal mastitis (8). Recently, a vaccine called Vimco® (Hipra) was introduced to the market for use in small ruminants. It comprises dormant strains of *S. aureus* and inhibits the production of *Staphylococcus* slime factor and coliform bacterial capsules (10).

3. METHODS OF PREVENTION FROM MASTITIS

3.1. Education

Education is the first line of defence against mastitis and is always required in all academic areas. Education encompasses more than only the training received by health officers and veterinarians (14). Public education, breeder training, and caregiver training above all else are also necessary. In this context, steward training on big farms and caregiver training on smaller farms ought to be given top priority. These individuals are in charge of the animal's general care and feeding, the cleanliness of the barns, the preservation of the udder's health and teat cleaning, the upkeep and cleaning of the milking machines, and the hand milking as well. In every nation in the world, this kind of education is valued highly (15). This instruction can be conducted and distributed throughout via movies, slides, radio, television, and, if funds permit, videos. It is feasible to deliver it via. One of the primary responsibilities of veterinary and agricultural organizations is public education. Education specialists, and veterinary specialists, in particular, bear heavy burdens (14, 15). They visit villages often because of their duties. Without a doubt, villagers, growers, and caregivers will be more successful in the fight against the disease if the issues they see are identified and fixed right away, and if they are regularly reminded of the disease's significance, its causes, and its preventative measures. Additionally, it would be very

helpful to create video clips on hygiene, milking procedures, disease causes, and preventative measures to conduct regional seminars (15).

3.2. Hygiene

We can examine the issue of hygiene, which has an important place in preventing mastitis, in three main sections.

3.2.1. Barn Hygiene: The teat is an organ that is exposed to the external environment. All bacteria are readily able to enter once contaminated from the teat. There are always microorganisms in the barn, especially in bedding that has been polluted by soil (16). Furthermore, several mastitis-related variables include *Corynebacteria*, *Staphylococcus*, and *Streptococcus*. Hands, equipment, and bedding can all be used to spread germs, viruses, and fungus from one animal to another. Disease animals must be kept apart and milked at the end if, at all possible, bedding must be changed every two days, barns must be well cleaned, and effectively disinfected, and ventilation must be maintained to prevent mastitis (14, 15).

3.2.2. Machine Hygiene: Convenience and orderly milking are provided by the machine. Milking machines are indeed a very practical and valuable tool if they are used properly, cleaned, and fixed as soon as they break down, and the animals are milked at the proper times and for the appropriate length of time (16). However, the machines both in the hands of the public and in state farms do not have the desired qualities. Additionally, it has been discovered that units using machines to milk their goats have greater rates of mastitis than units using human milking. The primary cause of this is the unintentional usage (17). The teat becomes vulnerable to the entry of opportunistic microorganisms due to damage caused by inadequate machine maintenance, poor vacuum adjustment, and insufficient, unregular milking time. The relaxation of the teat sphincters is the first step towards the emergence of the disease (13, 14). While in most nations milking machines have a lifespan of five to seven years, in our country even government organizations use very old machines. A machine should be replaced or thrown away if it has lost its functionality and cannot be fixed (15). If renewal is not an option, there's little doubt that using a qualified professional to milk goats by hand will provide better milk than using outdated, broken milking equipment. When milking goats by machine, the udder needs to be thoroughly cleaned, and dried with paper towels. The next step, which we can refer to as pre-milking, is to express and analyze a small amount of milk from each breast lobe in unique black-based containers (14). There are two advantages to this method. First off, every milking will involve a physical examination of the teat because it is an open organ. In reality, it is shown that in units where pre-milking is done, the incidence of mastitis is relatively low. Before moving the machine's teat cups from one animal to another during milking, they should be soaked in antiseptic water (4% hypochlorite, etc.). Similarly, after milking is finished, the heads need to be thoroughly washed by soaking them in water at 80°C for 20 to 30 seconds, and then they need to be hung face down to prepare for another milking (13, 14).

3.2.3. Hand Milking Hygiene: In our nation, hand milking is still a practised approach. When milking by hand, the milker needs to be mindful of how clean his hands are. Gloves should be worn if possible (16). As with machine milking, the udders need to be cleaned, dried, and then milked. Milk should never be applied to the breasts. It is important to correctly milk the goat and avoid damaging the teats. Hands need to be completely cleaned before handling any other animal. It would be ideal if the goat's milkers changed (15, 16). When milking a goat, stress should be removed and the animal should be loved and

caressed without being grumpy. In public, one should avoid milking by breastfeeding the kid, which is known as 'breastfeeding' (13).

3.3. Timely Detection of Subclinical Mastitis and Treatment

Every 15 days to detect subclinical events California Mastitis Test (CMT). Its implementation should be made a habit (13, 17). CMT it is favored over other tests because it is simple, easy to use, and applicable in the barn. After processing, a sterile milk sample should be obtained, and delivered to the laboratory, and the outcomes should be recorded and noted in the card index. Considering the findings of the laboratory, a long-lasting, broad-spectrum antibiotic that can be applied once the goat dries down must be used (16). Given the state of the economy in our nation, we advise against using such a treatment on animals unless subclinical cases of mastitis have been identified. In contrast, this process is applied to all dried animals without exception in American and European nations. Antibiotics are administered to animals while they are dry for two reasons. The antibiotic is not added back into the milk, which is the first benefit. The other is that milking is simpler (18). One of the key points that needs to be made clear is that drinking milk that has been tainted with antibiotics is known to be harmful to human health and to lower the milk's quality. Most nations forbid the use of milk contaminated with antibiotics. Once more, milk is prohibited if the level of antibiotics in it exceeds a predetermined threshold. The majority of milk produced in our nation is consumed by the general population, small companies, and private dairies. Neither is milk pasteurized. But in other nations, like the UK, pasteurization of all raw milk is required (13). Dairy farming on the streets still exists. In addition to being unhealthy, this circumstance facilitates the spread of numerous diseases. Conversely, in developed nations, milk is collected in tanks at milk collecting centers and processed following quality and quantity control, cell count, and antibiotic determination. Paying attention to the care of the teats at the end of the treatment during the dry period prevents the reoccurrence of mastitis and it is seen that the disease gradually decreases in the herd (15). Furthermore, eliminating from the herd, if feasible, animals that develop clinical mastitis two or more times during a single lactation cycle and animals that develop mastitis twice in a row aids in the management of the disease (14).

3.4. Nipple Care and Teat Deeping

As we've already stressed, the best defence against mastitis is having healthy nipples. Many microbes enter through the teats that are in direct contact with the outside world (13). In addition, lesions from some viral infections, insect bites, and teat traumas all have a significant role in the teats as a prelude to the diseases. On the other side, illness factors may also enter if the nipple sphincters lose their usual structure (15). More germs that could enter from the outside are stopped by stronger nipple sphincters. Sphincters should not be allowed to open or loosen for this reason. One of the most crucial techniques for mastitis control is teat dipping, which is the act of dipping the udder into an antiseptic solution following milking (16). Various antiseptic solutions, such as 5% sodium hypochlorite in chlorine solutions and iodine and iodoform solutions in the iodoform group disinfectants, are recommended for this purpose. After milking, it's best to put the udder in a container and dip it right away. This makes it easier to manage because the teat tip gets somewhat colored Teat Deeping should be mandatory in all units where dairy goat farming is carried out (17). Because it is a very easy process to implement. For instance, one liter of iodoform solution can be used on all milking animals and, as long as it stays clean, can be used again after a few milkings. It is therefore economical as well. We emphasize these points constitute the basis of mastitis control methods (18). In the meanwhile, it's important to note that foreign breeds are more prone than native breeds to develop mastitis. These

animals are, of course, breeds that have been selected for their ability to produce milk. But until these breeds get acclimated to the climate, pastures, and barns of our nation, they lose a great deal of their productivity and traits (16, 18). These animals produce less milk when they have mastitis, and the expense of treating them also increases. Because of this, we may successfully import semen rather than animals through artificial insemination to create a breed that is appropriate for the conditions in our nation (18).

4. DISCUSSION

According to one report from Nigeria, 7.5% of goat mastitis infections were linked to *B cereus*; however, the disease's clinical course was not described. Isolation of *B cereus* in goats with mild mastitis has also been described (19). The degree of gland infection at the time of bacterial entrance appears to be a determining factor in the development of clinical illness after intracisternal injection of *Bacillus spp.* In the cattle of one report, (20) previously normal lactating glands seemed more prone to the development of clinical *B cereus* mastitis, compared with those considered already infected or inflamed as indicated by a California mastitis test. Clinical indications of *B cereus* mastitis in cattle included fever, anorexia, and lethargy with a marked enlargement of the afflicted quarters.

When selecting the best antibiotic to treat caprine *Bacillus sp* mastitis, antimicrobial susceptibility testing is advised. One *B cereus* isolates from a goat mastitis case has been shown to produce β -lactamase (21). These isolates would become resistant to β -lactam antibiotics like cephalosporins and penicillins, which are commonly used empirical antibiotics for treating undifferentiated mastitis if this enzyme was present. *B cereus* isolates from human patients have also been shown to be resistant to cephalosporins and penicillins. (22)

The Food Animal Residue Avoidance Database has established appropriate drug withdrawal periods that should be adhered to whenever pharmaceuticals are used off-label, as there are presently no recognized treatments for this disease (23).

According to Sastry (23), gangrenous mastitis can be caused by *S. aureus*, *E. coli*, and *Clostridium welchii*. Goats aged 1-6 exhibited the highest prevalence (40%) of mastitis, as reported by Peer and Bhattacharyya (24). According to El-Maghraby (25), unilateral radical mastectomy requires the ligation of several interconnecting blood arteries between the two parts of the udder, whereas bilateral radical mastectomy is technically easier to accomplish. Unilateral or bilateral mastectomy is advised in cases of neoplastic cases, gangrenous lesions, or chronic mastitis if medical treatment is not an option (26, 27). To drain any fluid buildup or seroma beneath their sutures, Monsang et al. (28) placed a fenestrated catheter at the ventral skin suture. In situations of neoplasia, hyperplastic disorders of the udder, or gangrenous mastitis, a unilateral or bilateral radical mastectomy is a salvage surgery. A unilateral mastectomy is an option for goats with gangrenous mastitis so that the other mammary gland can continue to milk the animal.

While Kunz et al. (29) reported that 67 *S. aureus* strains from cases of mastitis in small ruminants were resistant to penicillin (31.3%), ampicillin (29.9%), erythromycin (1.5%), and tetracycline (3.0%), França et al. (30) found that bacterial isolates from cases of mastitis in small ruminants in Brazil were sensitive to amoxicillin (50.0%), streptomycin (42.8%), tetracycline (40.4%), lincomycin (19.0%), and erythromycin (33.8%). Viridis et al. (31) found that of the 25 *S. aureus* isolates, 14 of them (56.0%) were resistant to one or more antibiotics. The most resistant antibiotics to kanamycin (28.0%), oxytetracycline (16.0%), and ampicillin (12.0%) were the ones with the highest levels of resistance. According to Tel et

al. (32), *S. aureus* strains isolated in Sanliurfa, Turkey, (n = 110) showed resistance to penicillin G, ampicillin, and erythromycin, which were, respectively, 27.2%, 25.4%, and 6.3%.

Staphylococcal enterotoxin (SEC) and Toxic shock syndrome toxin-1 (TSST-1) are members of the SAg family and cause numerous illnesses in both humans and animals (33). While other toxin gene types have been identified in *S. aureus* isolated from sheep mastitis cases, sec was the most often found type in those investigations. Previous research has demonstrated a favorable association between sec-tst genes (34, 35). The co-existence of these genes may be explained by the presence of the Sec gene and Tst 13 on a pathogenicity island (36). These toxin genes were present in around 70% of the isolates from the milk of mastitic cows in Japan 14. Thus, the findings suggested that *S. aureus* superantigenic toxins may be a significant factor in ovine gangrenous mastitis (37). It's yet unknown how these poisons contribute to the pathogenicity of the udder. However, according to Ferens et al. (2015), *S. aureus* superantigens may prevent cows' immunological responses (38). During an infection, pathogens can evade the immune system or effectively suppress it, allowing them to persist in their host.

5. CONCLUSION

Mastitis arises from a breakdown in the intricate interplay of three elements: the environment, mastitis-causing bacteria, and host resistance. The periparturient, high-yielding dairy goats are the most vulnerable to mastitis. Significant advancements in the prevention of mastitis have mostly been made in the fight against the infectious bacteria *Streptococcus aureus* and *S. aureus*. Mastitis caused by environmental organisms and so-called minor pathogens has become the main challenge in the modern dairy industry. It appears that the traditional methods of preventing mastitis might not be effective in stopping infections brought on by these microorganisms. To comprehend the parameters influencing susceptibility to udder infections, research on the host defence mechanisms is necessary. A potential concern associated with breeding for high output and low SCCs is a reduction in mastitis resistance. Although there is potential for biotechnology to improve host defence mechanisms, additional research is required before clinical applications with established safety and efficacy may be developed. Although they have a place in the management of mastitis, antibiotics and disinfectants cannot be relied upon exclusively.

Improving the diet, surroundings, and care of dairy goats can likely yield the greatest results in the short term when it comes to mastitis control. The goats' housing should provide an environment that is stress-free, dry, clean, and comfortable for them. After delivery, unfavorable protein and energy balances should be avoided since they may compromise the immune system. If applied correctly, new milking methods like AMS could lead to increased milk production and better udder health. Mastitis control ought to be a component of any herd health program.

REFERENCE

1. Lewter, M. M., MULLOWNEY, P. C., Baldwin, E. W., & Walker, R. D. (1984). Mastitis in goats. The Compendium on continuing education for the practising veterinarian (USA).
2. Polveiro, R. C., Vidigal, P. M. P., de Oliveira Mendes, T. A., Yamatogi, R. S., da Silva, L. S., Fujikura, J. M., & Moreira, M. A. S. (2022). Distinguishing the milk microbiota of healthy goats

and goats diagnosed with subclinical mastitis, clinical mastitis, and gangrenous mastitis. *Frontiers in Microbiology*, 13, 918706.

3. Burgos, F. R. N. F., & Almeida, E. L. (2013). Radical and unilateral mastectomy in the treatment of gangrenous mastitis in goats. *Medicina Veterinária (Brasil)*, 7(3), 7-12.

4. White, E. C., & Hinckley, L. S. (1999). Prevalence of mastitis pathogens in goat milk. *Small Ruminant Research*, 33(2), 117-121.

5. Yeshwantkumar, C., & Nirmala, G. C. (2008). Surgical management of gangrenous mastitis in a pregnant goat. *Veterinary World*, 1(8), 250.

6. International Dairy Federation, 1979. Somatic cells in milk, their significance and recommended methods for counting. Doc. 114, Brussels, Belgium. In: Poutrel, B., Lerondelle, C. (Eds.), 1983. Cell content of goat milk: California mastitis test, Coulter counter, and Fossomatic for predicting half infection. *J. Dairy Sci.* 66, 2575–2579

7. Logan, N. A., Popovic, T., & Hoffmaster, A. (2007). Bacillus and other aerobic endospore-forming bacteria. u: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Landry ML, Pfaller MA [ur.] *Manual of clinical microbiology*.

8. Sears, P. M., & McCarthy, K. K. (2003). Diagnosis of mastitis for therapy decisions. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 19(1), 93-108.

9. Pyörälä, S. (2002). New strategies to prevent mastitis. *Reproduction in domestic animals*, 37(4), 211-216.

10. Kehrlı JR, M. E., & Harp, J. A. (2001). Immunity in the mammary gland. *Veterinary clinics of North America: food animal practice*, 17(3), 495-516.

11. Burvenich, C., Detilleux, J., Paape, M. J., & Massart-Leën, A. M. (2000). Physiological and genetic factors that influence the cow resistance to mastitis, especially during early lactation. *Flem Vet J*, 9-20.

12. Fleischer, P., Metzner, M., Beyerbach, M., Hoedemaker, M., & Klee, W. (2001). The relationship between milk yield and the incidence of some diseases in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 84(9), 2025-2035.

13. Hovinen, M., Kasanen, I., & Pyörälä, S. (2002). Monitoring of udder health in automatic milking. In *First American Conference on Robotic milking*, Toronto, Canada (pp. 71-74).

14. Aydın, N. (1984). Mastitis' ten Korunma Yöntemleri ve İmmunizasyonun Önemi. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, 5(6-7), 113-123.

15. Alaçam, E. (1980) : Sağım ve meme hastalıkları. Türk Vet . Hek. Biri. Mrk. Kons. Yayınları.
16. Bramley, A. J. (1981). role of hygiene in preventing intramammary infection. Mastitis control and herd management: proc. of a course/organized by the Natl. Institute for Research in Dairying, 22-24 Sept. 1980 for the British Cattle Vet. Assoc.; edited by AJ Bramley, FH Dodd, TK Griffin.
17. Griffin, T. K., & Grindal, R. J. (1981). milking machine and udder disease. Mastitis control and herd management: proc. of a course/organized by the Natl. Institute for Research in Dairying, 22-24 Sept. 1980 for the British Cattle Vet. Assoc.; edited by AJ Bramley, FH Dodd, TK Griffin.
18. Poutrel, B. (1982). Susceptibility to mastitis: a review of factors related to the cow. In Annales de Recherches Veterinaires (Vol. 13, No. 1, pp. 85-99).
19. Ajuwape, A. T. P., Roberts, A. A., Solarin, O. O., & Adetosoye, A. I. (2005). Bacteriological and haematological studies of clinical mastitis in goats in Ibadan, OYO State, Nigeria. Small Ruminant Research, 60(3), 307-310.
20. Manzano, M., Cocolin, L., Cantoni, C., & Comi, G. (2003). Bacillus cereus, Bacillus thuringiensis and Bacillus mycoides differentiation using a PCR-RE technique. International journal of food microbiology, 81(3), 249-254.
21. Khan Nazer, A. H., & Jafari, M. O. H. S. E. N. (2000). Beta-lactamase production in bacteria isolated from cases of caprine mastitis. Journal of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, 55(3), 7-11.
22. Smith, M. C., & Sherman, D. M. (1994). Mammary gland and milk production. Goat Medicine, Lea and Febiger, Philadelphia, PA, USA, 474-479.
23. Sastry, G. A. (1968). Synopsis of veterinary pathology. Synopsis of veterinary pathology. 226-7.
24. Peer, F. U., & Bhattacharyya, H. K. (2007). Studies on caprine gangrenous mastitis. The Indian Journal of Small Ruminants, 13(1), 92-94.
25. El-Maghraby, H. M. (2001). Comparison of two surgical techniques for mastectomy of goats. Small Ruminant Research, 40(3), 215-221.

26. Andreasen, C. B., Huber, M. J., & Mattoon, J. S. (1993). Unilateral fibroepithelial hyperplasia of the mammary gland in a goat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 202(8), 1279-1280.
27. Cable, C. S., Peery, K., & Fubini, S. L. (2004). Radical mastectomy in 20 ruminants. *Veterinary Surgery*, 33(3), 263-266.
28. Monsang, S. W., Pal, S. K., Kumar, M., Roy, J., Sharma, C. S., & Singh, M. N. (2014). Bilateral mastectomy for successful management of chronic suppurative mastitis in a black Bengal doe (*Capra hircus*). *Journal of Animal Health and Production*, 2(2), 28-30.
29. Kunz F, Corti S, Giezendanner N, Stephan R, Wittenbrink M, Zweifel C. (2011). Antimicrobial resistance of *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci isolated from mastitis milk samples from sheep and goats. *Schweiz Arch Tierheilkd*. 153(2):63-69.
30. França CA, Peixoto RM, Cavalcante MB, Nataniel F. Melo, Celso José B. Oliveira, JosirLaine A. Veschi, Rinaldo A. Mota and Mateus M. Costa. (2012). Antimicrobial resistance of *Staphylococcus* spp. from small ruminant mastitis in Brazil. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*. 32(8):747-753.
31. Viridis S, Scarano C, Cossu F, Spanu V, Spanu C, and Luigi De Santis EP. (2010). Antibiotic resistance in *staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci Isolated from goats with subclinical mastitis. *Vet Med Int*. Article ID 517060, 6 pages doi:10.4061/2010/517060.
32. Tel OY, Aslantaş O, Keskin O, Yilmaz ES, Demir C. (2012). Investigation of the antibiotic resistance and biofilm formation of *Staphylococcus aureus* strains isolated from gangrenous mastitis of ewes. *Acta Vet Hung*. 60(2):189-197.
33. Vasil', M. (2007). Aetiology of mastitis and enterotoxin production by *Staphylococcus* sp. Isolated from the milk of two sheep herds. *Slovak Journal of Animal Science*, 40(4), 189-195.
34. Orden, J. A., Goyache, J., Hernandez, J., Domenech, A., Suarez, G., & Gomez-Lucia, E. (1992). Detection of enterotoxins and TSST-1 secreted by *Staphylococcus aureus* isolated from ruminant mastitis. Comparison of ELISA and immunoblot. *Journal of Applied Bacteriology*, 72(6), 486-489.
35. Zschöck, M., Risse, K., & Sommerhäuser, J. (2004). Occurrence and clonal relatedness of sec/tst-gene positive *Staphylococcus aureus* isolates of quartermilk samples of cows suffering from mastitis. *Letters in applied microbiology*, 38(6), 493-498.

36. Fitzgerald, J. R., Monday, S. R., Foster, T. J., Bohach, G. A., Hartigan, P. J., Meaney, W. J., & Smyth, C. J. (2001). Characterization of a putative pathogenicity island from bovine *Staphylococcus aureus* encoding multiple superantigens. *Journal of Bacteriology*, 183(1), 63-70.
37. Katsuda, K., Hata, E., Kobayashi, H., Kohmoto, M., Kawashima, K., Tsunemitsu, H., & Eguchi, M. (2005). Molecular typing of *Staphylococcus aureus* isolated from bovine mastitic milk on the basis of toxin genes and coagulase gene polymorphisms. *Veterinary microbiology*, 105(3-4), 301-305.
38. Ferens, W. A., Davis, W. C., Hamilton, M. J., Park, Y. H., Deobald, C. F., Fox, L., & Bohach, G. (1998). Activation of bovine lymphocyte subpopulations by staphylococcal enterotoxin C. *Infection and immunity*, 66(2), 573-580.

Helikal Tomoterapi Cihazı ile Portal Ven Stereotaktik Radyoterapinin Dozimetrik Değerlendirmesi

Eda KAYA PEPELE¹, Öztun TEMELLİ²

¹E-mail: eda.pepele@gmail.com; Turgut Özal Üniversitesi Yeşilyurt Meslek Yüksek Okulu,
Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Bölümü, Malatya / Türkiye.

²E-mail: oztun.temelli@inonu.edu.tr; İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi
Bölümü, Malatya/ Türkiye.

Özet

Modern radyoterapi tekniklerinin gelişmesi ile birlikte hepatoselüler karsinomda radyoterapinin rolü tedavi seçenekleri arasında tercih edilen bir yer almaya başlamıştır. Teknolojik gelişmeler tümöre hedeflenen dozu verirken sağlam karaciğer dokusu ve etrafındaki kritik organların korunmasına olanak sağlamıştır. Bu çalışmada HCC tanılı hastada Tomoterapi sistemi Stereotaktik radyoterapi (SRT) planlaması yapılarak kritik organ dozları, Planlanan Hedef hacim (PTV) dozları ile tedavi alanı boyunca kesitsel doz dağılımı değerlendirildi. Çalışmada External Beam Radiation Therapy for Primary Liver Cancers: An ASTRO referans alınarak tedavi dozu reçete edildi ve tedavi planlama optimizasyonu ve kritik organ doz değerlendirildi.

Sonuç olarak Tomoterapi tedavi planlaması ile yapılan HCC SRT tedavi planlamasının; sağlam karaciğer dokusunun ve kritik organ dozlarının referans guideline ile uyumlu ve düşük olması, homojen hedef hacim kapsamı ve keskin doz düşüşleri nedeni ile dozimetrik açıdan tercih edilebilen bir tedavi tekniği olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Dozimetrik değerlendirme, HCC, SRT, Tomoterapi

Abstract

With the development of modern radiotherapy techniques, the role of radiotherapy in hepatocellular carcinoma has begun to take a preferred place among the treatment options. Technological developments have enabled the preservation of intact liver tissue and surrounding critical organs while delivering the targeted dose to the tumor. In this study, Tomotherapy system Stereotactic radiotherapy (SRT) planning was made in a patient diagnosed with HCC, critical organ doses, Planned Target volume (PTV) doses and cross-sectional dose distribution throughout the treatment area were evaluated. In the study, the treatment dose was prescribed using External Beam Radiation Therapy for Primary Liver Cancers: An ASTRO as a reference, and treatment planning optimization and critical organ dose evaluation were performed.

As a result, HCC SRT treatment planning made with Tomotherapy treatment planning; It can be said that it is a dosimetrically preferable treatment technique due to the fact that the healthy lung tissue and critical organ doses are compatible with the reference guideline and are low, homogeneous target volume coverage and sharp dose decreases.

Keywords: Dosimetric evaluation, HCC, SRT, Tomotherapy.

GİRİŞ

Hepatoselüler karsinom (HCC) dünyada en sık görülen kanser türleri arasında altıncı sırada yer almaktadır (1). HCC'de makrovasküler invazyon (MVI) yaygındır; bu durumda tümör hücreleri portal venleri, hepatic venleri veya karaciğerdeki alt vena kavayı istila eder (2). HCC'de en sık görülen MVI insidansı %44 ile %62,2 arasında değişmektedir (3). HCC hastalarının yaklaşık %10 ila %60'ında tanı anında portal ven tümörü trombozu (PVTT) vardır (4). Lokal ileri HCC için, hastaların %40'ından fazlasında Portal ven trombüsü (PVT) görülebilir ve sıklıkla aşırı derecede kötü prognozla ilişkilidir

13. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi

(5,6). PVTT için önerilen tedavi yöntemleri şunlardır: sistemik tedavi genellikle hedefe yönelik ilaçlarla veya yakın zamanda atezolizumab artı bevacizumab rejimi olarak bildirilmiştir (7,8). Karaciğer rezervi iyi olan seçilmiş hastalarda cerrahi rezeksiyon ve radyoembolizasyon denenebilir (9,10). HCC'nin tedavisi genellikle altta yatan karaciğer hastalığıyla ilişkili olduğundan oldukça zordur, mevcut küratif tedavi seçenekleri arasında cerrahi rezeksiyon, transplantasyon ve radyofrekans ablasyonu yer almaktadır (11,12). Bunlar, tedaviden sonra 5 yıllık hayatta kalma oranı %70 olabilecek, hastalığın erken evrelerindeki dikkatle seçilmiş hastalar için uygundur (13). Kısmi hepatektomi, soliter tümörü olan, yeterli karaciğer rezervine sahip ve büyük vasküler invazyon kanıtı olmayan, tıbbi olarak majör bir operasyona uygun hastalar için tercih edilen tedavi yöntemidir (14,15). Son zamanlarda, eksternal radyasyon tedavisi de (EBRT) PVTT için invazif olmayan bir lokal tedavi seçeneği olarak önerilmektedir ve umut verici sonuçlar kaydedilmiştir (16,17).

Geleneksel olarak, harici ışın radyasyon tedavisinin (EBRT) rolü, karaciğer hasarı göz önünde bulundurulduğunda başlangıçta sınırlı tercih sebepleri arasında yer almış olsa da doz hacim risk analizlerine ilişkin daha fazla verinin elde edilebilir olması radyoterapinin kullanımını giderek artırmaktadır (18,19). Radyoterapinin hassas bir şekilde iletilmesi ve normal dokuların korunması alanındaki teknolojik gelişmeler, doz artırımına olanak tanımıştır, son yıllarda proton tedavisi (PBR), hipofraksiyone stereotaktik vücut radyoterapisi (SBRT) normal doku korumasında olumlu etkileri beraberinde doz artırımına da olanak sağlamıştır (20,21).

Bu çalışmada HCC tanılı 55 yaşında erkek hasta karaciğer sekmend 6-7 de 5x3,5 cm kitle ile Ekim 2022'de başvurmuş patoloji sonucu HCC olarak değerlendirilmiştir. Child score 5 class A olan hasta AntiHBC total, AntiHBe pozitif, AFP2362 olan ve kronik karaciğer hastalığı olan hastaya Kasım 2022 de TARE uygulaması yapılmış Adjuvan olarak Bevacizumab+Atezolizumab tedavisi başlanmıştır. Mayıs 2023 de portal ven trombüsü saptanan hasta radyoterapi açısından değerlendirilmiştir. Portal ve trombüsü nedeni ile 8 fraksiyondan toplamda 40Gy (22), reçete dozu verilecek şekilde Tomoterapi planlama ünitesi kullanılarak sterotaktik radyoterapi tedavi planı yapılmıştır. Tedavi planlamasında kritik organ dozları (OAR) ve planlanan hedef hacim (PTV) değerlendirilmiştir.

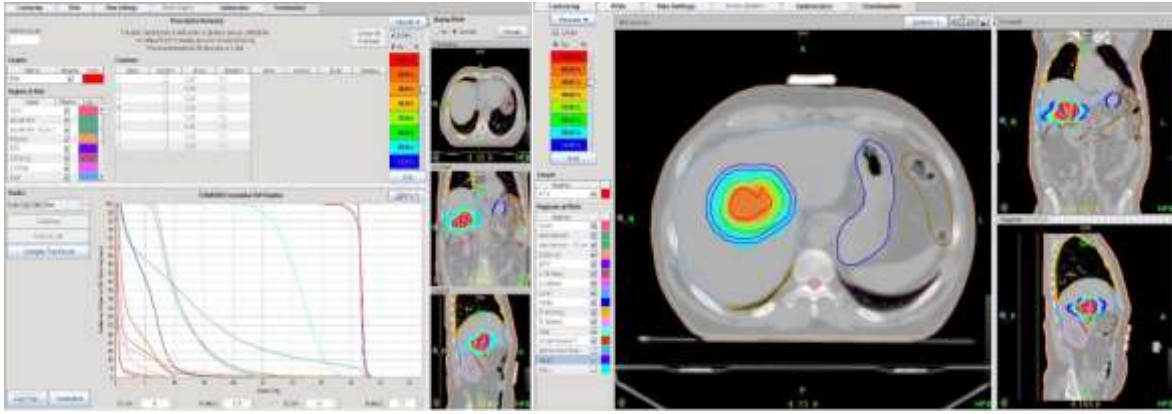
YÖNTEM

Radyoterapi planlamasında ilk etapta gerekli olan planlama tomografisi için Toshiba Aquilion model bilgisayarlı tomografi cihazı kullanıldı. Planlama tomografisi için hasta sırt üstü T borda yatırılarak kolları yukarı doğru kaldırıldı. Böylece kollar tedavi süresi boyunca tedavi alanının dışında tutulmuş oldu. Hem planlama tomografisi hem de tedavi süreci boyunca hasta hareketinden kaynaklanan belirsizliği ortadan kaldırmak amacı ile abdomen kompres kullanılarak akciğerlerin apeksinden iliak kanatlara kadar 3 mm kesit kalınlığında bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri alındı. Alınan görüntüler DICOM aracılığı ile Tomoterapi Hİ ART model cihaza ait Velocity konturlama istasyonuna gönderildi. Konturlama istasyonunda ilgili hekim tarafından planlanan hedef hacim (PTV) ve Kritik organ çizimi yapıldı. PTV konturlamasında tümörün belirlenmesine yönelik önerilen hacimler gross tümör volüm (GTV), klinik hedef hacim (CTV) ve planlama Tedavi planlaması için hedef hacim (PTV) çizimleri için Uluslararası Radyasyon Birimleri Komisyonu (ICRU) 50 Raporu referans alındı (23). Buna göre hedef hacimlerin çiziminde dinamik karaciğer tomografisi ile füzyon yapılarak portal ven içindeki kitle GTV olarak tanımlandı. Hedef hacim tanımlamasında solunumun katmış olduğu belirsizlik ve karaciğerin organ hareketi göz önünde bulundurularak GTV ye her yönden 1 cm lik marj verilerek planlanan hedef hacim tanımlaması yapıldı. Konturlamalar Tomoterapi tedavi planlama istasyonuna aktarıldı. Planlama istasyonunda Tedavi planlaması yapılırken ilk önce kritik organların risk sıralaması yapıldı, daha sonra

planlama için kullanılacak Tomoterapi cihazına özgü parametrelerden alan boyutu (FW) 1,25x40 cm, verilecek olan radyasyon dozunun yoğunluğunu ayarlayan Modülasyon Faktörü (MF) 2,5, Gantri hareketi ve masa hareketinin koordinasyonunu sağlayan Pitch faktörü (P) 0,240 olarak medikal fizik uzmanı tarafından belirlendi. 40 Gy/8 fraksiyonda günlük tedavi dozu 5 Gy olacak şekilde tedavi dozu reçete edilerek radyoterapi planı yapıldı. Tedavi planlama kriteri olarak PTV'nin %95'i reçete edilen dozu alması maksimum dozun %110'u geçmemesi, PTV dışında %105'in üzerinde sıcak doz hacimlerinin oluşmaması ve PTV'nin 1,5 cm ötesinin reçete edilen dozun %50 sinin içerisinde kalacak şekilde tedavi planı optimize edildi. Kritik organların değerlendirmesinde ASTRO Clinical Practice Guideline. Practical Radiation Oncology referans alındı.

BULGULAR

Tomoterapi tedavi planlamasında hedeflenen planlama kriterleri kullanılarak yapılan tedavi planlarına ait Şekil 1'de doz volüm histogramı, şekil 2'de de BT görüntüsüne ait bir kesitin transvers, coronal ve sagittal düzlemindeki doz dağılımı verilmiştir.



Şekil 1. Doz Volüm Histogramı (DVH).

Şekil 2. Doz Dağılımı.

Tedavi planlama dozu verilirken hücrelerin radyasyona cevaplarının, doz ile orantılı olup normal dokuların erken cevabı ve tümör cevabını ile ilişkili olduğu göz önünde bulundurularak α/β oranı 10'dan biyolojik eşdeğer doz (BED) hesaplandı. Hedef hacmin doz değerlendirmesinde 2 Gy doz eşdeğeri karşılığı olan Equivalent Doz (EQD)2 hesaplandı. Tablo 1'de PTV'de (BED)10 ve (EQD)2 (Gy) doz karşılığı verilmiştir. Resim 1 'de referans guidelinee ait doz değerlerini göstermektedir, Tablo 2'de kritik organlarda hacmin aldığı doz (Dcc), maksimum ve mean dozlar verilmiştir.

Tablo 1. Planlanan hedef hacime ait Biyolojik Etkif Doz (BED)₁₀, 2Gy Fraksiyonlarda Eşdeğer Doz (EQD)₂.

FRAKSİYON	Doz (Gy)/Frk(Gün)	(BED) ₁₀	(EQD) ₂ (Gy)
Hipofraksiyon	40(Gy)/8(Frk)	60	64

Resim 1. Tavsiye edilen doz kısıtlamaları. (D: doz, cc: hacim) (22).

OARs/ References	Ultrahypofx 3 fx	Ultrahypofx 5 fx	Moderate hypofx 15 fx	Standard fx ≥20 fx	Toxicity endpoint
Uninvolved liver, noncirrhotic (MLD) ^{22,109}	Mean <1200-1500 cGy ≥700 cc <1900 cGy	Mean <1500-1800 cGy ≥700 cc <2100 cGy	Mean <2400 cGy	Mean <3200 cGy	RILD
Uninvolved liver, CP class A (MLD) 46,83,86,93,116	Mean <1000-1200 cGy	Mean <1300-1500 cGy ≥700 cc <1500 cGy	Mean <2000 cGy	Mean <3000 cGy	CP increase ≥2 at 3 mo RILD
Uninvolved liver, (MLD) CP class B7 46,83,86,93,116,117	N/R [†]	Mean <800-1000 cGy ≥500 cc <1000 cGy	Mean <1600 cGy	Mean <2400 cGy	CP increase ≥2 at 3 mo RILD
Central bile ducts 109	D0.03 cc <3570 cGy	D0.03 cc <4050 cGy	—	—	Stenosis
Stomach 22,46,109	D0.03 cc <2200 cGy D10 cc <1650 cGy	D0.03 cc <3200 cGy D10 cc <1800 cGy	D0.03 cc <4200 cGy	D0.03 cc <5400 cGy V45 Gy <33.3% V40 Gy <66.7%	Ulcer
Duodenum 22,46,109	D0.03 cc <2200 cGy D5 cc <1650 cGy	D0.03 cc <3200 cGy D5 cc <1800 cGy	D0.03 cc <4500 cGy	D0.03cc <5400 cGy	Ulcer
Small bowel 22,46,109	D0.03 cc <2500 cGy D5 cc <1800 cGy	D0.03 cc <3200 cGy D5 cc <1950 cGy	D0.03 cc <4500 cGy	D0.03cc <5400 cGy V45 Gy <195 cc	Ulcer

Tablo 2. Hastamızın Kritik organ dozları

Kritik Organ (OAR)	Mean Doz (Gy)	Maksimum Doz (Gy)	Dcc (Hacmin aldığı doz) (Gy)
Liver (Crop)	11,64		
Mide	-		D _{0,03cc} : 26,7 D _{10cc} : 10,27
Total Akciğer	0,44		
Duedonum			D _{0,03cc} : 29,9 D _{5cc} : 16,14
İnce Bağırsak			D _{0,03cc} : 27,96 D _{20cc} : 12,76
Spinal Cord		10,84	

Resim 2’de Tomoterapi ile yapılan Stereotaktik tedavi planlamasına ait PTV ve Kritik organ doz değerlerini göstermektedir.

Resim 2. Hedef Hacim (PTV) ve Kritik organlara ait doz değerleri.

Target Constraints and Statistics																
Name	Blocked	Use?	Importance	Overlap Priority	Max Dose Constr. [Gy]	Max Dose Pen.	DVH Val [%]	DVH Dose [Gy]	Min Dose Constr. [Gy]	Min Dose Pen.	Max Dose [Gy]	Min Dose [Gy]	Median Dose [Gy]	Avg Dose [Gy]	StdDev Dose [Gy]	Physical Vol [cc]
PTV	None	yes	100	1	40.00	600	95.00	40.00	-40.00	600	43.41	34.69	41.82	41.68	0.85	126.21
Regions at Risk Constraints and Statistics																
Name	Blocked	Use?	Importance	Overlap Priority	Max Dose Constr. [Gy]	Max Dose Pen.	DVH Val [%]	DVH Dose [Gy]	DVH PL Pen	Max Dose [Gy]	Min Dose [Gy]	Median Dose [Gy]	Avg Dose [Gy]	StdDev Dose [Gy]	Physical Vol [cc]	
Card.	None	yes	5	3	9.00	250	1.00	1.00	1	10.84	0.00	0.47	1.75	2.69	55.47	
diaphragm	None	yes	5	5	50.00	200	5.00	20.00	250	31.05	6.04	10.10	11.35	4.11	38.16	
diaphragm-Gross 3.00mm	None	yes	5	6	38.00	200	5.00	20.00	250	34.84	4.80	9.68	11.22	4.71	44.21	
Esophageal		no								43.41	0.01	0.21	1.86	4.84	38,788.91	
GTV		no								43.36	40.81	41.69	41.72	0.32	30.00	
L. Ell lung	None	yes	1	10	1.00	1	1.00	1.00	1	9.88	0.07	0.21	0.42	0.83	1,525.52	
L. kidney	None	yes	1	8	1.00	1	1.00	1.00	1	4.14	0.12	0.37	0.45	0.43	246.65	
Liver	None	yes	1	12	1.00	1	1.00	1.00	1	43.81	0.55	10.66	13.31	11.81	2,097.47	
ntdr	None	yes	3	4	30.00	200	10.00	3.00	200	28.12	0.70	-3.71	3.50	3.18	265.83	
R. Ell lung	None	yes	1	9	1.00	1	1.00	1.00	1	12.82	0.03	0.37	0.46	0.67	1,688.52	
R. kidney	None	yes	1	7	1.00	1	1.00	1.00	1	10.88	0.31	0.89	1.36	1.47	205.45	
ring	None	yes	5	13	38.00	450	1.00	1.00	1	40.02	19.19	31.39	31.36	3.51	70.02	
Small bowel 1	None	yes	1	11	1.00	1	1.00	1.00	1	28.83	0.24	1.28	2.78	3.04	1,561.80	
uninvolved liver	None	yes	1	14	1.00	1	1.00	1.00	1	47.05	0.55	9.83	11.64	9.88	1,981.08	
ring2	None	yes	18	2	28.00	450	1.00	1.00	1	33.36	14.26	21.47	21.96	3.10	79.38	
opt_1	None	yes	7	1	38.00	150	10.00	20.00	350	58.05	-2.30	14.85	15.44	6.74	982.04	
							25.00	15.00	350							
							45.00	30.00	250							

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tomoterapi tekniği kullanılarak yapılan stereotaktik HCC radyoterapisinde tedavi planlama kriterleri sağlanmış olup PTV'nin %95'i reçete edilen dozu homojen bir şekilde almıştır. PTV maksimum doz %109'da kalmıştır. PTV'den 1,5cm ötesinde %50'lik dozun içerisinde kalarak planlama kriterlerini sağladığı görülmüştür. Kritik organlardan hedef hacmin çıkarıldığı ve geri kalan karaciğer volümü Resim 1’de verilen referans çalışmaya ait değerleri sağladığı hatta daha düşük kritik organ dozlarının tomoterapi ile yapılan Sterotaktik radyoterapi planında sağladığı görülmüştür. Sonuç olarak Tomoterapi tedavi planlaması ile yapılan HCC sterotaktik radyoterapi tedavi planlamasının düşük kritik organ dozları ve homojen hedef hacim kapsamı ve keskin doz düşüşleri nedeni ile dozimetrik açıdan tercih edilebilen bir tedavi tekniği olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

1. Siegel, R. L., Miller, K. D., & Jemal, A. (2017). Cancer Statistics, 2017. CA: a cancer journal for clinicians, 67(1), 7–30. <https://doi.org/10.3322/caac.21387>
2. Roayaie, S., Blume, I. N., Thung, S. N., Guido, M., Fiel, M. I., Hiotis, S., Labow, D. M., Llovet, J. M., & Schwartz, M. E. (2009). A system of classifying microvascular invasion to predict

- outcome after resection in patients with hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology*, 137(3), 850–855. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2009.06.003>
3. Zhang, Z. M., Lai, E. C., Zhang, C., Yu, H. W., Liu, Z., Wan, B. J., Liu, L. M., Tian, Z. H., Deng, H., Sun, Q. H., & Chen, X. P. (2015). The strategies for treating primary hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus. *International journal of surgery (London, England)*, 20, 8–16. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2015.05.009>
 4. Quirk, M., Kim, Y. H., Saab, S., & Lee, E. W. (2015). Management of hepatocellular carcinoma with portal vein thrombosis. *World journal of gastroenterology*, 21(12), 3462–3471. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i12.3462>
 5. Llovet, J. M., Bustamante, J., Castells, A., Vilana, R., Ayuso, M. del C., Sala, M., Brú, C., Rodés, J., & Bruix, J. (1999). Natural history of untreated nonsurgical hepatocellular carcinoma: rationale for the design and evaluation of therapeutic trials. *Hepatology (Baltimore, Md.)*, 29(1), 62–67. <https://doi.org/10.1002/hep.510290145>
 6. Pirisi, M., Avellini, C., Fabris, C., Scott, C., Bardus, P., Soardo, G., Beltrami, C. A., & Bartoli, E. (1998). Portal vein thrombosis in hepatocellular carcinoma: age and sex distribution in an autopsy study. *Journal of cancer research and clinical oncology*, 124(7), 397–400. <https://doi.org/10.1007/s004320050189>
 7. Finn, R. S., Qin, S., Ikeda, M., Galle, P. R., Ducreux, M., Kim, T. Y., Kudo, M., Breder, V., Merle, P., Kaseb, A. O., Li, D., Verret, W., Xu, D. Z., Hernandez, S., Liu, J., Huang, C., Mulla, S., Wang, Y., Lim, H. Y., Zhu, A. X., ... IMbrave150 Investigators (2020). Atezolizumab plus Bevacizumab in Unresectable Hepatocellular Carcinoma. *The New England journal of medicine*, 382(20), 1894–1905. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1915745>
 8. Rizzo, A., Ricci, A. D., & Brandi, G. (2021). Immune-based combinations for advanced hepatocellular carcinoma: shaping the direction of first-line therapy. *Future oncology (London, England)*, 17(7), 755–757. <https://doi.org/10.2217/fon-2020-0986>

9. Memon, K., Kulik, L., Lewandowski, R. J., Mulcahy, M. F., Benson, A. B., Ganger, D., Riaz, A., Gupta, R., Vouche, M., Gates, V. L., Miller, F. H., Omary, R. A., & Salem, R. (2013). Radioembolization for hepatocellular carcinoma with portal vein thrombosis: impact of liver function on systemic treatment options at disease progression. *Journal of hepatology*, 58(1), 73–80. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2012.09.003>
10. Wei, X., Jiang, Y., Zhang, X., Feng, S., Zhou, B., Ye, X., Xing, H., Xu, Y., Shi, J., Guo, W., Zhou, D., Zhang, H., Sun, H., Huang, C., Lu, C., Zheng, Y., Meng, Y., Huang, B., Cong, W., Lau, W. Y., ... Cheng, S. (2019). Neoadjuvant Three-Dimensional Conformal Radiotherapy for Resectable Hepatocellular Carcinoma With Portal Vein Tumor Thrombus: A Randomized, Open-Label, Multicenter Controlled Study. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 37(24), 2141–2151. <https://doi.org/10.1200/JCO.18.02184>
11. Nagasue, N., Kohno, H., Chang, Y. C., Taniura, H., Yamanoi, A., Uchida, M., Kimoto, T., Takemoto, Y., Nakamura, T., & Yukaya, H. (1993). Liver resection for hepatocellular carcinoma. Results of 229 consecutive patients during 11 years. *Annals of surgery*, 217(4), 375–384. <https://doi.org/10.1097/00000658-199304000-00009>
12. Nishikawa, H., Kimura, T., Kita, R., & Osaki, Y. (2013). Radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma. *International journal of hyperthermia : the official journal of European Society for Hyperthermic Oncology, North American Hyperthermia Group*, 29(6), 558–568. <https://doi.org/10.3109/02656736.2013.821528>
13. Seong, J., Park, H. C., Han, K. H., Lee, D. Y., Lee, J. T., Chon, C. Y., Moon, Y. M., & Suh, C. O. (2000). Local radiotherapy for unresectable hepatocellular carcinoma patients who failed with transcatheter arterial chemoembolization. *International journal of radiation oncology, biology, physics*, 47(5), 1331–1335. [https://doi.org/10.1016/s0360-3016\(00\)00519-8](https://doi.org/10.1016/s0360-3016(00)00519-8)

14. Park, H. C., Seong, J., Han, K. H., Chon, C. Y., Moon, Y. M., & Suh, C. O. (2002). Dose-response relationship in local radiotherapy for hepatocellular carcinoma. *International journal of radiation oncology, biology, physics*, 54(1), 150–155. [https://doi.org/10.1016/s0360-3016\(02\)02864-x](https://doi.org/10.1016/s0360-3016(02)02864-x)
15. Yamada, K., Izaki, K., Sugimoto, K., Mayahara, H., Morita, Y., Yoden, E., Matsumoto, S., Soejima, T., & Sugimura, K. (2003). Prospective trial of combined transcatheter arterial chemoembolization and three-dimensional conformal radiotherapy for portal vein tumor thrombus in patients with unresectable hepatocellular carcinoma. *International journal of radiation oncology, biology, physics*, 57(1), 113–119. [https://doi.org/10.1016/s0360-3016\(03\)00434-6](https://doi.org/10.1016/s0360-3016(03)00434-6)
16. Chen, L. T., Martinelli, E., Cheng, A. L., Pentheroudakis, G., Qin, S., Bhattacharyya, G. S., Ikeda, M., Lim, H. Y., Ho, G. F., Choo, S. P., Ren, Z., Malhotra, H., Ueno, M., Ryoo, B. Y., Kiang, T. C., Tai, D., Vogel, A., Cervantes, A., Lu, S. N., Yen, C. J., ... Douillard, J. Y. (2020). Pan-Asian adapted ESMO Clinical Practice Guidelines for the management of patients with intermediate and advanced/relapsed hepatocellular carcinoma: a TOS-ESMO initiative endorsed by CSCO, ISMPO, JSMO, KSMO, MOS and SSO. *Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology*, 31(3), 334–351. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2019.12.001>
17. Lou, J., Li, Y., Liang, K., Guo, Y., Song, C., Chen, L., Wang, L., Wang, F., Zhang, L., Chen, X., Xu, X., & Pan, M. (2019). Hypofractionated radiotherapy as a salvage treatment for recurrent hepatocellular carcinoma with inferior vena cava/right atrium tumor thrombus: a multi-center analysis. *BMC cancer*, 19(1), 668. <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5870-3>
18. Kalogeridi, M. A., Zygogianni, A., Kyrgias, G., Kouvaris, J., Chatziioannou, S., Kelekis, N., & Kouloulis, V. (2015). Role of radiotherapy in the management of hepatocellular carcinoma: A

- systematic review. *World journal of hepatology*, 7(1), 101–112.
<https://doi.org/10.4254/wjh.v7.i1.101>
19. Park, H. C., Yu, J. I., Cheng, J. C., Zeng, Z. C., Hong, J. H., Wang, M. L., Kim, M. S., Chi, K. H., Liang, P. C., Lee, R. C., Lau, W. Y., Han, K. H., Chow, P. K., & Seong, J. (2016). Consensus for Radiotherapy in Hepatocellular Carcinoma from The 5th Asia-Pacific Primary Liver Cancer Expert Meeting (APPLE 2014): Current Practice and Future Clinical Trials. *Liver cancer*, 5(3), 162–174. <https://doi.org/10.1159/000367766>
20. Zoller, H., & Tilg, H. (2016). Nonalcoholic fatty liver disease and hepatocellular carcinoma. *Metabolism: clinical and experimental*, 65(8), 1151–1160.
<https://doi.org/10.1016/j.metabol.2016.01.010>
21. Peng, Y., Vedam, S., Chang, J. Y., Gao, S., Sadagopan, R., Bues, M., & Balter, P. (2011). Implementation of feedback-guided voluntary breath-hold gating for cone beam CT-based stereotactic body radiotherapy. *International journal of radiation oncology, biology, physics*, 80(3), 909–917. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2010.08.011>
22. Apisarnthanarax, S., Barry, A., Cao, M., Czito, B., DeMatteo, R., Drinane, M., Hallemeier, C. L., Koay, E. J., Lasley, F., Meyer, J., Owen, D., Pursley, J., Schaub, S. K., Smith, G., Venepalli, N. K., Zibari, G., & Cardenes, H. (2022). External Beam Radiation Therapy for Primary Liver Cancers: An ASTRO Clinical Practice Guideline. *Practical radiation oncology*, 12(1), 28–51.
<https://doi.org/10.1016/j.ppro.2021.09.004>
23. International Commission on Radiation Units and Measurements: ICRU Report No. 50: Prescribing, recording, and reporting photon beam therapy. Bethesda, MD, ICRU, 1993.

Effects Of Covid-19 On Histopathology Of Placental Amniotic Membrane

Fuat ZAMAN¹

¹E-mail: drfuatzaman@hotmail.com; Department of Obstetrics and Gynecology, Diyarlife Hospital, 21100 Diyarbakır, Turkey

Abstract

Aim: The harmful impacts of SARS-CoV-2, particularly on organs like the placenta containing the ACE2 receptor, are evident. Our investigation aims to analyze the histopathological alterations in the amniotic membrane among individuals diagnosed with COVID-19.

Materials and Methods: After childbirth, samples of amniotic tissue were collected from 20 pregnant women with COVID-19 and 10 patients without COVID-19 infection. These samples were specifically obtained from the maternal side of the placenta, preserved in 10% formaldehyde, and then encased in paraffin wax. Subsequently, sections of 5 µm thickness were sliced and stained with VEGF antibody.

Results: In the umbilical cord, the muscular layer exhibited positive staining for VEGF, indicating the presence of this growth factor. Additionally, VEGF expression was observed in the Wharton's jelly. Within the COVID-19 group, epithelial cells of the amniotic membrane showed positive VEGF expression. Furthermore, some mesenchymal cells in the Wharton's jelly were found to express VEGF.

Conclusion: These findings suggest the involvement of VEGF in the umbilical cord and amniotic membrane, with potential implications for vascularization and tissue development in both normal and COVID-19 affected conditions.

Keywords: umbilical cord, covid-19, amniotic membrane, histology

INTRODUCTION

The severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2 (SARS-CoV-2), responsible for the lung disease called COVID-19, was first identified in December 2019 in China [1]. Pregnant and postpartum women have been disproportionately affected, facing an increased risk of severe illness and death [2]. SARS-CoV-2 is known to infect nasal and oral mucosal cells using the angiotensin-converting enzyme receptor 2 (ACE2) and transmembrane serine protease 2 (TMPRSS2) [3], initiating viral replication, release, and an inflammatory process [4]. Some cases of maternal SARS-CoV-2 infection have been associated with placental changes, such as atheromas in the decidua vessels, poor blood perfusion, placental vasculopathy, placental infarction foci, chorioangioma, and inflammatory infiltrates with edema in the placental villi [5,6]. These abnormalities could be linked to the wide expression of ACE2 and TMPRSS2, the primary mediators of SARS-CoV-2 entry [3], and in cells of the female

genital tract and the fetal-placental unit, including syncytiotrophoblasts, cytotrophoblasts, endothelial cells, and vascular smooth muscles of the primary and secondary villi [7].

In this study, we aimed to show the effects of COVID-19 on the placental amniotic membrane through VEGF expressions.

MATERIALS AND METHODS

Placental tissue histological processing

The study involved examining umbilical cords from 10 pregnant patients who tested positive for COVID-19 and 10 who tested negative. These patients were admitted to the Gynecology and Obstetrics Clinic at Dicle University Faculty of Medicine. Individuals with chronic or systemic illnesses were excluded from the study. After fixing the placental tissues in 10% formaldehyde for 24 hours and subjecting them to an ascending alcohol series, the tissues were incubated in paraffin wax. Subsequently, the tissues were embedded in paraffin blocks, and sections of 5- μ m thickness were obtained using a microtome (catalog no: Leica RM2265, Wetzlar, Germany) followed by VEGF immune staining.

Immune staining

Placental sections were obtained for histopathological analysis and were fixed in 10% buffered formalin, dehydrated in ethanol (50% to 100 %), purified in xylene, and embedded in paraffin. Sections (4–5 mm thick) were cut for immunohistochemical analysis. Sections were deparaffinized in xylene and passed through descending alcohol series. The antigen retrieval process was performed in citrate buffer solution (pH 6.0) for 15 minutes in a microwave oven at 700 W. Sections were allowed to cool at room temperature for 30 minutes and washed twice in phosphate buffered saline (PBS) for 5 minutes. Endogenous peroxidase blockage was performed in a 3% hydrogen peroxide solution for 7 minutes. The washed samples were incubated in Ultra V block (catalog no. TA-015UB, ThermoFischer, US) for 8 minutes. Blocking solution was removed from the sections and allowed to incubate overnight at +4 ° C with primary antibodies VEGF, (AFG Bioscientific, US, 1/100). After washing the sections in PBS, secondary antibody (TP-015-BN, ThermoFischer, US) was applied for 20 min. The sections were washed in PBS for 2x5 min and then exposed to streptavidin-peroxidase (TS-015-HR, ThermoFischer, US) for 20 min. Sections washed with PBS were allowed to react with DAB (TA-001-HCX, ThermoFischer, US) chromogen. Counterstaining with hematoxylin was applied and after washing, the preparations were mounted. Sections were examined under a light microscope (Zeiss Imager A2, Germany).

RESULT

Figure 1 depicts the VEGF immune staining of umbilical cords from infected patients with COVID-19. In the umbilical cord, muscular layer was stained positive with VEGF. Cells in the Wharton jelly expressed VEGF staining. (Figure 1a). Within the COVID-19 group, epithelial cells of amniotic membrane expressed positive VEGF expression. Some of the mesenchymal cells in Wharton gelly expressed VEGF. (Figure 1b).

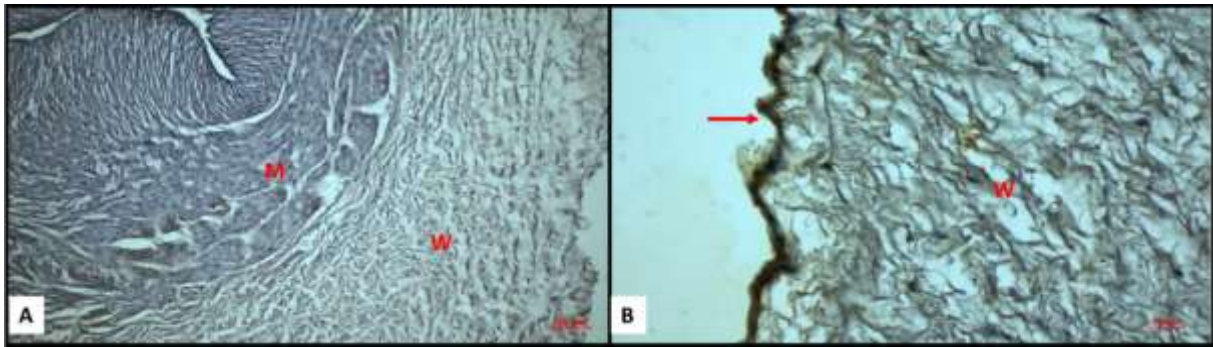


Figure 1a → Umbilical vessels in COVID-19. **M:** muscular layer, **W:** Wharton jelly, **Scale Bar:** 100µm, **magnification:** 10X, VEGF immune staining.

Figure 1b → amniotic membrane in COVID-19: **arrow:** amnion epithelium, **W:** Wharton jelly, **Scale Bar:** 20µm, **magnification:** 40X, VEGF immune staining.

DISCUSSION

This study aimed to evaluate the effects of SARS-CoV-2 on placental amniotic membrane histology. As is known, maternal complications such as oligohydramnios, polyhydramnios, and premature rupture of membranes, as well as placental abnormalities such as placental abruption, placenta previae and abnormal cord insertion have been reported in women infected with SARS-CoV-2 [8-12].

It is generally known that placental morphology is not affected by acute SARS-CoV-2 infection as it is detected close to the time of birth. It has been reported that placental anatomy is within normal limits. However, more than half of the placentas showed hyper coiled cords, poorly circumscribed lobes, and moderate trabeculation. They associated these results with chorioamnionitis and an increased risk of intrauterine growth restriction and severe neonatal outcomes possibly unrelated to SARS-CoV-2 infection [13] There is limited evidence at the histopathological level for placental abnormalities associated with SARS-CoV-2 infection, and conflicting reports exist on the subject [14,15].

In conclusion, it has been determined that VEGF plays a role in Wharton gelly, epithelial cells of amniotic membrane and mesenchymal cells in the umbilical cord and amniotic membrane muscle layer. This suggests potential implications for vascularization and tissue development in both normal and COVID-19-affected states.

REFERENCES

Lvov DK, Alkhovsky SV, Kolobukhina LV, Burtseva EI. [Etiology of epidemic outbreaks COVID-19 on Wuhan, Hubei province, Chinese People Republic associated with 2019-nCoV (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, Subgenus Sarbecovirus): lessons of SARS-CoV outbreak]. *Vopr Virusol.* 2020;65(1):6-15. doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-1-6-15.

Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, Debenham L, Llavall AC, Dixit A, Zhou D, Balaji R, Lee SI, Qiu X, Yuan M, Coomar D, Sheikh J, Lawson H, Ansari K, van Wely M, van Leeuwen E, Kostova E, Kunst H, Khalil A, Tiberi S, Brizuela V, Broutet N, Kara E, Kim CR, Thorson A, Oladapo OT, Mofenson L, Zamora J, Thangaratinam S; for PregCOV-19 Living Systematic Review Consortium. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2020;370:m3320. doi: 10.1136/bmj.m3320.

Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, Schiergens TS, Herrler G, Wu NH, Nitsche A, Müller MA, Drosten C, Pöhlmann S. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, Schiergens TS, Herrler G, Wu NH, Nitsche A, Müller MA, Drosten C, Pöhlmann S. *Cell.* 2020;181(2):271-280.e8. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052.

Cevik M, Kuppalli K, Kindrachuk J, Peiris M. Virology, transmission, and pathogenesis of SARS-CoV-2. *BMJ.* 2020;371:m3862. doi: 10.1136/bmj.m3862.

Mirbeyk M, Saghadzadeh A, Rezaei N. A systematic review of pregnant women with COVID-19 and their neonates. *Arch Gynecol Obstet.* 2021;304(1):5-38. doi: 10.1007/s00404-021-06049-z.

Verma S, Carter EB, Mysorekar IU. SARS-CoV2 and pregnancy: An invisible enemy? *Am J Reprod Immunol.* 2020;84(5):e13308. doi: 10.1111/aji.13308.

Valdés G, Neves LA, Anton L, Corthorn J, Chacón C, Germain AM, Merrill DC, Ferrario CM, Sarao R, Penninger J, Brosnihan KB. Distribution of angiotensin-(1-7) and ACE2 in human placentas of

normal and pathological pregnancies. *Placenta*. 2006;27(2-3):200-7. doi: 10.1016/j.placenta.2005.02.015.

Oltean I, Tran J, Lawrence S, Ruschkowski BA, Zeng N, Bardwell C, Nasr Y, de Nanassy J, El Demellawy D. Impact of SARS-CoV-2 on the clinical outcomes and placental pathology of pregnant women and their infants: A systematic review. *Heliyon*. 2021;7(3):e06393. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06393.

Omar M, Youssef MR, Trinh LN, Attia AS, Elshazli RM, Jardak CL, Farhoud AS, Hussein MH, Shihabi A, Elnahla A, Zora G, Abdelgawad M, Munshi R, Aboueisha M, Toraih EA, Fawzy MS, Kandil E. Excess of cesarean births in pregnant women with COVID-19: A meta-analysis. *Birth*. 2022;49(2):179-193. doi: 10.1111/birt.12609.

Pacu I, Zygouropoulos N, Cristea AE, Zaharia C, Rosu GA, Matei A, Bodei LT, Neacsu A, Ionescu CA. The Risk of Obstetrical Hemorrhage in Placenta Praevia Associated with Coronavirus Infection Antepartum or Intrapartum. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(8):1004. doi: 10.3390/medicina58081004.

Aryananda RA, Nieto-Calvache AJ, Cininta NI, Bachtiar CA, Wardhana MP, Vergara Galliadi LM, Messa Bryon A, Burgos Luna JM. Management of placenta accreta spectrum disorders in COVID 19 patients. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2022;35(25):8844-8847. doi: 10.1080/14767058.2021.2005567.

Epelboin S, Labrosse J, De Mouzon J, Fauque P, Gervoise-Boyer MJ, Levy R, Sermondade N, Hesters L, Bergère M, Devienne C, Jonveaux P, Ghosn J, Pessione F. Obstetrical outcomes and maternal morbidities associated with COVID-19 in pregnant women in France: A national retrospective cohort study. *PLoS Med*. 2021;18(11):e1003857. doi: 10.1371/journal.pmed.1003857.

de Laat MW, Franx A, van Alderen ED, Nikkels PG, Visser GH. The Umbilical Coiling Index, a Review of the Literature. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2005;17(2):93-100. doi: 10.1080/14767050400028899.

Tasca C, Rossi RS, Corti S, Anelli GM, Savasi V, Brunetti F, Cardellicchio M, Caselli E, Tonello C, Vergani P, Nebuloni M, Cetin I. Placental Pathology in COVID-19 Affected Pregnant Women: A Prospective Case-Control Study. *Placenta*. 2021;110:9-15. doi: 10.1016/j.placenta.2021.04.002.

Blasco Santana L, Miraval Wong E, Álvarez-Troncoso J, Sánchez García L, Bartha JL, Regojo-Zapata RM. Maternal and Perinatal Outcomes and Placental Pathologic Examination of 29 SARS-CoV-2 Infected Patients in the Third Trimester of Gestation. *J Obstet Gynaecol Res*. 2021;47(6):2131-2139. doi: 10.1111/jog.14784.

Vitis Vinifera vc. Delice Meyvesi ve Çekirdeğinin Antioksidan Özelliklerinin Araştırılması

Merve GÜNEŞ¹, Murat GÖKGÖZ²

¹E-mail: mervebent97@gmail.com; Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Veteriner Biyokimyası Bölümü, Kırıkkale/ Türkiye.

²E-mail: muratgokgoz@yahoo.com ; Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kırıkkale/ Türkiye.

Özet

Günümüzde oksidatif strese maruziyet gittikçe artmaktadır. Serbest radikallerin sebep olduğu bu dengesizlik hali antioksidanlarla giderilebilmektedir. Meyve ve sebzeler doğal antioksidan kaynakları olarak karşımıza çıkar. Meyvelerin işlenmesi sonucu ortaya çıkan çekirdek, kabuk, posa gibi yan ürünler de yüksek antioksidan kapasitesine sahiptir. Üzüm ürünleri zengin fenolik ve flavanoid bileşikler içermektedir. Kırıkkale’de yetişen, halk arasında “Delice Beyazı” olarak bilinen beyaz üzüm çeşidi Vitis vinifera vc. Delice meyvesi ve çekirdekleri kurutularak toz haline getirilmiştir. Antioksidan özellikleri demir ve bakır indirgeme güçlerine bakılarak araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucu antioksidan özellik gösterdiği, insan beslenmesinde doğal antioksidan kaynak olarak tüketilme potansiyeli olduğu görülmüştür. Araştırmamız, bildiğimiz kadarıyla bu üzüm çeşidi hakkında yapılan ilk çalışma niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: antioksidan, beyaz üzüm, Delice Beyazı, üzüm çekirdeği

Abstract

Today, exposure to oxidative stress is increasing. This imbalance caused by free radicals can be reduced by antioxidants. Fruits and vegetables are natural sources of antioxidants and by-products of fruit processing such as seeds, peels and pulp also have high antioxidant capacity. Grape products contain rich phenolic and flavanoid compounds. Delice fruit and seeds of Vitis vinifera vc. Delice, a white grape variety grown in Kırıkkale and popularly known as "Delice White", were dried and powdered. Their antioxidant properties were investigated by looking at their iron and copper reducing power. As a result of the analyzes, it was seen that it has antioxidant properties and has the potential to be consumed as a natural antioxidant source in human nutrition. To the best of our knowledge, this is the first detailed study on this grape species.

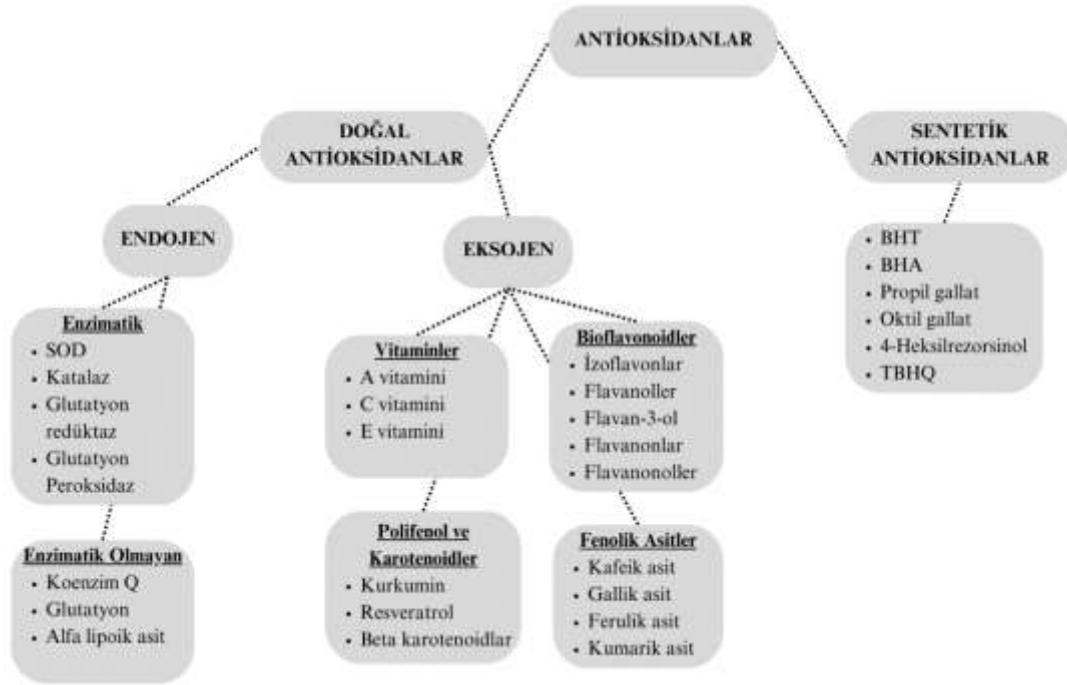
Keywords: antioxidant, white grape, Delice Beyazı, grape seed

GİRİŞ

İnsan vücudundaki antioksidan savunma ve serbest radikaller (reaktif oksijen veya nitrojen türlerinin oluşumu) arasında meydana gelen dengesizlik oksidatif stres olarak ortaya çıkar. Kararsız bir yapıda bulunan ve diğer moleküllerle kolayca reaksiyon verebilen, eşleşmemiş elektronları olan molekül veya iyonlar serbest radikaller olarak adlandırılır. Hücresel antioksidan savunmasının yetersiz olduğu durumlarda sağlık bütünsel bir tehdit altında kalmaktadır. Bunun esas nedeni oksidatif stresin biyomoleküllerin hasar görmesine, hücre ölümlerine, kanser, diyabet, hipertansiyon gibi birçok akut ve kronik hastalıklara sebebiyet vermesidir(Gülçin, 2020; Kotha, Tareq, Yıldız ve Luthria, 2022; Losada-

Barreiro, Sezgin-Bayindir, Paiva-Martins ve Bravo-Díaz 2022; Yılmaz-Ersan, Ozcan, Akpınar-Bayazıt ve Şahin, 2018).

Oksidasyon reaksiyonlarını ve sürecini önleyen veya kesintiye uğratan veya reaktiflerin etkisini azaltan maddeler antioksidan olarak adlandırılır. Antioksidanlar Şekil 1’de görüldüğü gibi doğal veya sentetik, kutupsal, enzimatik, endojen veya eksojen, mekanizmadaki yeri açısından kategorilere ayrılmaktadırlar. Süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon redüktaz (GR) ve glutatyon peroksidaz (GPx) enzimatik nitelikte, glutatyon ve lipoik asit ise enzimatik etki göstermeyen endojen antioksidanlar olarak karşımıza çıkar. Vitamin grubu, karotenoid, polifenol, flavanoid ve biyoflavonoidler ise diyetle alınan eksojen antioksidanlardır. Gıda koruyucu, stabilizatör olarak endüstri alanında kullanılmaktadır (Gülçin, 2020; Kotha ve ark. 2022; Losada-Barreiro ve ark., 2022).



Şekil 1: Antioksidanların sınıflandırılması (Ayed, M’hir ve Hamdi, 2020; Basiri, 2015; Gülçin, 2020; Kotha ve ark. 2022; Losada-Barreiro ve ark., 2022)

Maddelerin antioksidan kapasiteleri elektronla hidrojen verme becerisi, metal şelasyon özelliği ve serbest radikalleri süpürmesi gibi aktivitelere bağlıdır. Literatürde bu aktivitelerin saptanması amacıyla in vivo veya in vitro birçok analiz yapılabilmektedir. Kuprik iyon azaltıcı antioksidan kapasite (CUPRAC), 2,2'-azinobis-(3-etilbenzotiyazolin-6-sülfonat) radikali (ABTS) temizleme ve ferrik indirgeyici antioksidan güç (FRAP) analizleri elektron transferine dayalı analizlerdir. 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) radikali temizleme ise elektron/hidrojen atomu transferine dayalı analizlerdir (Gülçin, 2020; Kotha ve ark. 2022; Liu, Lin ve Chen, 2005).

Meyve ve sebzeler, hayvansal besinler doğal antioksidan kaynaklarıdır. İçerdikleri fenolik ve flavonoid gibi biyoaktif bileşikler bu besinlere antioksidan özelliği kazandıran, sağlığa faydalı özelliklerini artıran maddelerdir. Meyvelerin işlenmesi sonucu açığa çıkan yan ürünler (kabuk, çekirdek, yaprak, posa vb.) meyveler ile eşdeğer oranda faydalı içerik barındıran yan ürünlerdir. Potansiyel lif kaynakları olan bu

ürünler kolay ulaşılan, düşük maliyetli doğal antioksidan kaynakları arasında gösterilmektedir. Birçok hastalığa karşı olumlu etkileri bildirilen üzüm ve üzüm ürünleri, son zamanlarda literatürde de ilginin arttığı meyve türlerindedir. Faydalı etkilerinin temel olarak fenolik ve flavanoid bileşikler ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Bu bileşikler stilbenler, flavonoller, flavanoller, antosiyaninler, kateşinler, proantosiyanidinler, hidroksisinnamik ve hidroksibenzoik asit türevleridir. Bazı çalışmalarda üzümün çekirdek kısmının meyvenin kabuk ve posasından daha çok biyoaktif molekül içerdiği ve antioksidan özellik gösterdiği bildirilmektedir. Üzüm çekirdeği, kabuğu ve üzüm suyunun polifenollerden antosiyanin, flavan-3-ol monomer ve proantosiyanidin, fenolik asit(gallik asit), hidroksisinnamat ve eser miktarda resveratrol ve flavanol içerdiği saptanmıştır. Çalışmalar üzüm bileşenlerinin takviye olarak kullanımı sonucu oksidatif stres belirteçlerinde azalma olduğunu göstermektedir.(Ayed ve ark., 2020; Carullo ve ark., 2020a; 2020b; 2022; 2022b; Chouchouli ve ark., 2013; Göncü, Çelikel, Güler-Akın ve Akın, 2017; Gülçin, 2020; Losada-Barreiro ve ark., 2022; Vicenssuto ve de Castro, 2020; Vislocky ve Fernandez, 2010).

Vitis Vinifera ve melezleri dünyadaki üzümün %90'ını oluşturan, beyaz, yeşil, kırmızı, mor gibi çeşitli türleri olan bir üzüm sınıfıdır. Üzümlerin yetiştirilmesinde genetik ve çevresel birçok faktör vardır ve meyvenin sahip olduğu faydalı bileşiklerin oranını etkilemektedir. Türkiye'de yetişen beyaz üzümün organik asit bileşenleri araştırıldığında yüksek oranda tartarik, malik ve sitrik asit içerdiği saptanmıştır. Kırmızı üzüm ve beyaz üzüm polifenollerinin incelendiği bir çalışmada beyaz üzümün antioksidan kapasitesi daha yüksek bulunmuştur. Birçok çalışma üzüm çekirdeğinin de aynı şekilde güçlü antioksidan özelliği olduğunu belirtmektedir. Beyaz üzüm çekirdeği ekstraktının kefire eklenmesiyle antioksidan kapasitesinin arttığı gösterilmiştir. Kırmızı üzüm ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır fakat beyaz üzüm halen az çalışılan türler arasındadır(Avram ve ark., 2016; Carullo ve ark., 2022, 2022b; Soyer, Koca ve Karadeniz, 2003).

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda bu araştırmanın amacı, Vitis vinifera vc. Delice üzümünün meyvesi ve çekirdeğinin antioksidan özelliğinin incelenmesi, doğal bir antioksidan olarak kullanılma kapasitesinin araştırılmasıdır. Bilgimiz dahilinde bu araştırma, belirtilen üzüm türü hakkında detaylı yapılan ilk çalışmadır.

YÖNTEM

Vitis Vinifera vc. Delice üzümleri Kırıkkale'nin Delice ilçesinden temin edilmiştir. Meyveler, sap ve yapraklarından ayrılarak distile su ile temizlenmiş ve çekirdekleri ile meyve kısmı ayrılmıştır. 40°C'de etüvde kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan ürünler hububat öğütücüsünde toz haline gelinceye dek öğütülmüştür. Sargenti ve Vichnewski(2000)'nin ekstraksiyon yöntemi bazı farklılıklarla uygulanmıştır. Öğütülen ürünler 50 mg olarak tartılmış, üç tekrarlı olarak hekzan, diklorometan, metanol-su ve su çözücülerinde ultrasonik banyoda ekstrakte edilmiş, safsızlıklarından arındırılmıştır. Rotary-evaporatör ile çözücüler uçurulmuştur, numuneler analizlerde kullanılmak üzere tüplerde 4°C'de muhafaza edilmiştir.



Şekil 2: *Vitis Vinifera* cv. *Delice*



Şekil 3: *Vitis Vinifera* cv. *Delice* Çekirdeği

Antioksidan analizlerde örneklerin indirgeyici özelliklerine (CUPRAC ve FRAP) bakılmıştır. FRAP analizinde 30 mM, pH 3 değerinde asetat tamponu, 10 mM TPTZ ve 20 mM FeCl₃·6H₂O çözeltilerinin 10:1:1 oranında karıştırılması ile reaktif elde edilir. Mikroplakalara seri dilüe edilmiş 20 mg/ml'lik örneklerden 12,5 µL ve reaktiflerden 312,5 µL eklenerek üç tekrarlı olarak çalışılmıştır. Absorbans değerleri 593 nm dalga boyunda mikropilaka okuyucu ile ölçülmüştür. Sonuçların ortalamaları alınarak Troloks Eşdeğeri (TE) olarak ifade edilmiştir(mg TE/g)(Guo ve ark., 2003; Yırtıcı, 2019).

10 mM bakır(II) klorür çözeltisi, 7,5 mM neokuprin alkollü çözeltisi ve pH değeri 7 olan 1 M'lık amonyum asetat tamponunun 1:1:1 oranında karıştırılarak reaktif hazırlanmış, 30 dk karanlıkta bekletilmiştir. Mikroplakalara seri dilüsyon ile seyreltilmiş 8mg/ml'lik örneklerden 25 µL ve reaktiften 175 µL eklenerek üç tekrarlı çalışılmıştır. 450 nm'de mikropilaka okuyucuda absorbansları ölçülmüştür. Ekstrenin CUPRAC değeri ortalamaları alınarak mg Troloks eşdeğeri (TE) olarak belirtilmiştir(mg TE/g)(Apak, Güçlü, Özyürek ve Karademir, 2004; Eryılmaz, 2018; Yırtıcı, 2019).

BULGULAR

Antioksidan analizleri prensipleri ve reaksiyon koşullarının farklılıkları sebebiyle birlikte kullanılmaktadır. Tek bir analiz, örneklerin antioksidan profilini tam olarak çizememektedir. CUPRAC ve FRAP analizleri ekstrelerin indirgenme gücünü belirlemek için kullanılmıştır. Numunelerin ferrik tripiridiltriiazini, ferröz tripiridiltriiazine indirgeme yeteneği FRAP analizi ile, kuprik-neokuprinin, kupröz-neokuprine indirgeme yeteneği CUPRAC analizi ile saptanmıştır(Manconi ve ark., 2016).

Üzüm çekirdeği ve meyvesinin hekzan, diklorometan, metanol-su ve su çözücüleriyle elde edilen ekstraktlarının antioksidan kapasitesi CUPRAC testi ile belirlenmiştir.

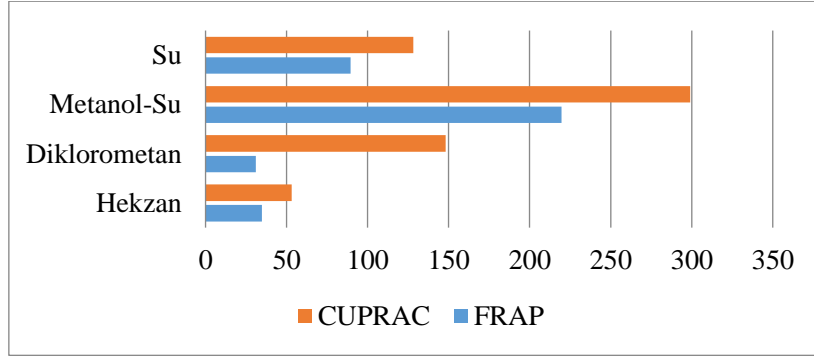
Tablo 1. *Üzüm çekirdek ve meyve ekstraktlarının CUPRAC testi sonuçları(mg TE/g)*

	Hekzan	Diklorometan	Metanol-su	Su
Üzüm Çekirdeği	53,10	148,16	299,11	128,23
Üzüm Meyvesi	58,17	59,85	2,05	2,53

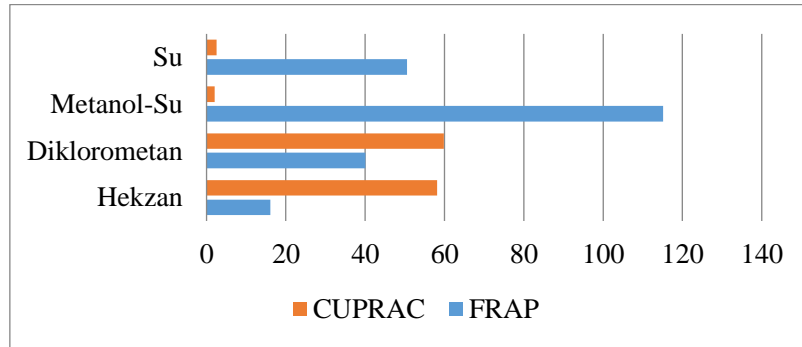
Üzüm çekirdeği ve meyvesinin hekzan, diklorometan, metanol-su ve su çözücüleriyle elde edilen ekstraktlarının antioksidan kapasitesi FRAP testi ile belirlenmiştir.

Tablo 2. Üzüm çekirdek ve meyve ekstraktlarının FRAP testi sonuçları(mg TE/g)

	Hekzan	Diklorometan	Metanol-su	Su
Üzüm Çekirdeği	34,84	31,04	219,64	89,51
Üzüm Meyvesi	16,07	40,07	115,16	50,58



Grafik 1. Üzüm çekirdeklerinin farklı çözücülerle ekstraksiyonu sonucu elde edilen numunelerin CUPRAC ve FRAP değerleri (mg/TE g)



Grafik 2. Üzüm meyvelerinin farklı çözücülerle ekstraksiyonu sonucu elde edilen numunelerin CUPRAC ve FRAP değerleri (mg/TE g)

SONUÇ VE TARTIŞMA

Adamez, Samino, Sánchez ve González-Gómez (2021) *Vitis vinifera* L. çekirdek ve meyve suyunun su ile ekstraksiyonu ile hazırlanan örneklerde FRAP analizi sonucu çekirdek için $23,89 \pm 5,55$ mg/L⁻¹ TE , meyve için $36,57 \pm 2,26$ mg/L⁻¹ TE olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ise çekirdeklerin sulu ekstraktı, meyvelerin sulu ekstraktından daha yüksek FRAP değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Yöresel üzüm çeşitlerinden olan Tahannebi, Amasya ve Kureyş beyaz üzümlerinin çekirdeklerinin metanol,-su ekstraksiyonları FRAP analizi sonuçları sırasıyla $74,21 \pm 6,96$, $130,84 \pm 3,17$, $88,26 \pm 7,72$ mg/TE g olarak bulunmuştur. Kırmızı-mor üzümlerde ise Banazı Karası, Köhnü, Karaoğlan üzümlerinin $107,68 \pm 21,65$, $167,89 \pm 28,33$, $61,17 \pm 8,65$ mg/ TE g değerlerine sahip olduğu görülmüştür(Duran, 2014). *Vitis vinifera* vc. Delice'nin metanol-su ekstraktı bu çalışmadaki türlerden daha yüksek FRAP

sonucu vermiştir. Ancak Koca ve ark. (2018) üzüm çekirdeği FRAP analizi sonucunu 265.15 mmol/g TE olarak belirtmiştir. Dumbrava, Raba, Moldovan, Radu ve Popa (2016) Victoria türü üzümün CUPRAC analizinde 18.85 mg/TE g değerini bulmuştur. Farklı üzüm çeşitlerinin antioksidan araştırmasında CUPRAC değerleri beyaz üzümler için 45.54 ± 2.63 ile 189.49 ± 8.21 $\mu\text{mol TE/g}$ arasında değerler saptanmıştır. FRAP değerleri ise 14.36 ± 0.33 ile 114.06 ± 10.44 arasında seyretmektedir(Elejalde ve ark., 2022). Bu çalışma bizim verilerimizle paralellik göstermektedir. Bogoeva ve Durakova(2020) farklı üzüm çekirdeği unlarının FRAP analiz sonucunu 74.48 ± 9.81 mmol/TE g, CUPRAC sonucunu ise 137.91 ± 13.88 mmol/TE g olarak saptamıştır. Li ve ark. (2008) çalışmalarında üzüm çekirdeklerinin CUPRAC analizinde metanol ekstraksiyonu için 1328.3 ± 28.4 , su ekstraksiyonu için 470.7 ± 8.9 $\mu\text{mol TE/g}$ sonuçlarına ulaşmıştır. Araştırmamız CUPRAC değerlerinde çekirdeklerin metanol-su ekstraktları bu çalışmada olduğu gibi sulu ekstraktan daha yüksek değer göstermiştir. Güler ve Turgut (2021), dokuz çeşit üzüm çekirdeğinin metanol ekstraksiyonlarını CUPRAC analizine tabi tutmuş, beyaz üzüm çeşitlerinden Mevlana ve Italia tohumları sırasıyla 11.21 ± 0.15 , 14.43 ± 0.04 mmol TE/g sonuçlarını verirken kırmızı-mor üzüm çeşitlerinden Ece, Cardinal, Royal, Red Globe ise sırasıyla 11.35 ± 0.26 , 13.97 ± 0.48 , 11.70 ± 0.23 , 10.65 ± 0.13 mmol TE/g sonuçları görülmüştür. Yerli üzüm çeşitlerinin antioksidan potansiyelleri araştırılmış ve beyaz üzümlerin CUPRAC analizi sonuçları 0.59 ± 0.02 ile 1.15 ± 0.03 mmol TE/g değerleri arasında değişirken, FRAP analizi sonuçları 0.52 ± 0.10 ile 1.29 ± 0.06 mmol TE/g değerleri arasında değiştiği gözlemlenmiştir(Güler, Candemir, Özalın, Aşıklar ve Saygaç, 2022).

Araştırma sonucunda, Delice Beyazı numunelerinin hem demir hem de bakır indirgeme gücü açısından etkin olduğu söylenebilir. Üzüm çekirdeklerinin, meyvesinden daha çok antioksidan özellik gösterdiği saptanmıştır. Farklı çözücüler ile elde edilen ekstraktlar analizlerin sonucunu etkilemiştir. Metanol-su ve diklorometan kullanıldığında elde edilen antioksidan bileşenlerin daha yüksek olduğu görülmektedir. Literatür araştırmaları ile karşılaştırıldığında, araştırmada kullanılan üzüm türünün beyaz üzüm çeşitlerine yakın değerlere sahip olduğu veya bazı parametrelerde beyaz üzüm türlerinden daha yüksek CUPRAC ve FRAP değerlerine sahip olduğu saptanmıştır. Vitis Vinifera vc. Delice ve çekirdeklerinin insan beslenmesindeki antioksidan miktarını artırarak bir potansiyel olarak değerlendirilmektedir. Bu faydalarının yanı sıra, yöresel ürünlere dikkat çekmek, tarımsal atıkları değerlendirmek yönüyle de farkındalık yaratabilir. Serbest radikallere karşı etkili bileşenler ve bu bileşen yollarının gelecek araştırmaların konusu olabileceği görüşündeyiz.

KAYNAKÇA

- Adámez, J. D., Samino, E. G., Sánchez, E. V., & González-Gómez, D. (2012). In vitro estimation of the antibacterial activity and antioxidant capacity of aqueous extracts from grape-seeds (*Vitis vinifera* L.). *Food Control*, 24(1-2), 136-141.
- Apak, R., Güçlü, K., Özyürek, M., & Karademir, S. E. (2004). Novel total antioxidant capacity index for dietary polyphenols and vitamins C and E, using their cupric ion reducing capability in the

- presence of neocuproine: CUPRAC method. *Journal of agricultural and food chemistry*, 52(26), 7970-7981.
- Avram, S., Danciu, C., Pavel, I. Z., Ceausu, R. A., Avram, S., Dehelean, C., & Raica, M. (2016). Polyphenols, antioxidant activity and anti-angiogenic potential of red and white grapes. *Rev. Chim*, 67, 382-385.
- Ayed, L., M'hir, S., & Hamdi, M. (2020). Microbiological, biochemical, and functional aspects of fermented vegetable and fruit beverages. *Journal of Chemistry*, 2020, 1-12.
- Basiri, S. (2015). Evaluation of antioxidant and antiradical properties of Pomegranate (*Punica granatum* L.) seed and defatted seed extracts. *Journal of food science and technology*, 52(2), 1117-1123.
- Bogoeva, A. L., & Durakova, A. G. (2020). Sorption characteristics of full-fatted grape seeds flour of Bulgarian origin. *Journal of Agriculture and Food Research*, 2, 100026.
- Carullo, G., Governa, P., Spizzirri, U. G., Biagi, M., Sciubba, F., Giorgi, G., ... & Restuccia, D. (2020b). Sangiovese cv pomace seeds extract-fortified kefir exerts anti-inflammatory activity in an in vitro model of intestinal epithelium using caco-2 cells. *Antioxidants*, 9(1), 54.
- Carullo, G., Sciubba, F., Governa, P., Mazzotta, S., Frattaruolo, L., Grillo, G., ... & Aiello, F. (2022b). Mantonico and pecorello grape seed extracts: Chemical characterization and evaluation of in vitro wound-healing and anti-inflammatory activities. *Pharmaceuticals*, 13(5), 97.
- Carullo, G., Spizzirri, U. G., Loizzo, M. R., Leporini, M., Sicari, V., Aiello, F., & Restuccia, D. (2020a). Valorization of red grape (*Vitis vinifera* cv. Sangiovese) pomace as functional food ingredient. *Italian Journal of Food Science*, 32(2).
- Carullo, G., Spizzirri, U. G., Montopoli, M., Cocetta, V., Armentano, B., Tinazzi, M., ... & Restuccia, D. (2022a). Milk kefir enriched with inulin-grafted seed extract from white wine pomace: chemical characterisation, antioxidant profile and in vitro gastrointestinal digestion. *International Journal of Food Science & Technology*, 57(7), 4086-4095.

- Chouchouli, V., Kalogeropoulos, N., Konteles, S. J., Karvela, E., Makris, D. P., & Karathanos, V. T. (2013). Fortification of yoghurts with grape (*Vitis vinifera*) seed extracts. *LWT-Food Science and Technology*, 53(2), 522-529.
- Dumbravă, D. G., Raba, D. N., Moldovan, D. C., Radu, F., & Popa, M. V. (2016). The Antioxidant Activity of Some Grapes Varieties. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*, 1, 791-797.
- Duran, Z. (2014). Malatya ve elazığ illerinde yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinin organik asit, şeker ve fenolik madde bileşikleri ile antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya).
- Elejalde, E., Villarán, M. C., Lopez-de-Armentia, I., Ramón, D., Murillo, R., & Alonso, R. M. (2022). Study of unpicked grapes valorization: A natural source of polyphenolic compounds and evaluation of their antioxidant capacity. *Resources*, 11(3), 33.
- Eryılmaz, H. (2018). Farklı kefir kültürleri ve sütlerle elde edilen kefirlerin mineral içeriklerinin ve antioksidan özelliklerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Munzur Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tunceli.
- Goncu, B., Celikel, A., Guler-Akin, M. B., & Serdar Akin, M. (2017). Some properties of kefir enriched with apple and lemon fiber. *Mljekarstvo: časopis za unaprjeđenje proizvodnje i prerade mlijeka*, 67(3), 208-216.
- Gulcin, İ. (2020). Antioxidants and antioxidant methods: An updated overview. *Archives of toxicology*, 94(3), 651-715.
- Guler, A., & Turgut, D. Y. (2021). Fatty acids, phenolic compounds and antioxidant capacity of the seeds from nine grape cultivars (*Vitis vinifera* L.). *Ciência e Técnica Vitivinícola*, 36(2), 116-125.

- Guler, A., Candemir, A., Ozaltin, K. E., Asiklar, F. B., & Saygac, S. (2022). Determination of Biochemical Characteristics, Antioxidant Activities, and Individual Phenolic Compounds of 13 Native Turkish Grape Juices. *Erwerbs-Obstbau*, 64(Suppl 1), 25-35.
- Guo, C., Yang, J., Wei, J., Li, Y., Xu, J., & Jiang, Y. (2003). Antioxidant activities of peel, pulp and seed fractions of common fruits as determined by FRAP assay. *Nutrition research*, 23(12), 1719-1726.
- Koca, I., Tekguler, B., Yilmaz, V. A., Hasbay, I., & Koca, A. F. (2018). The use of grape, pomegranate and rosehip seed flours in Turkish noodle (erişte) production. *Journal of Food Processing and Preservation*, 42(1), e13343.
- Kotha, R. R., Tareq, F. S., Yildiz, E., & Luthria, D. L. (2022). Oxidative stress and antioxidants—A critical review on in vitro antioxidant assays. *Antioxidants*, 11(12), 2388.
- Li, H., Wang, X., Li, P., Li, Y., & Wang, H. (2008). Comparative study of antioxidant activity of grape (*Vitis vinifera*) seed powder assessed by different methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 16(6), 12.
- Liu, J. R., Lin, Y. Y., Chen, M. J., Chen, L. J., & Lin, C. W. (2005). Antioxidative activities of kefir. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 18(4), 567-573.
- Losada-Barreiro, S., Sezgin-Bayindir, Z., Paiva-Martins, F., & Bravo-Díaz, C. (2022). Biochemistry of antioxidants: Mechanisms and pharmaceutical applications. *Biomedicines*, 10(12), 3051.
- Manconi, M., Marongiu, F., Castangia, I., Manca, M. L., Caddeo, C., Tuberoso, C. I. G., ... & Fadda, A. M. (2016). Polymer-associated liposomes for the oral delivery of grape pomace extract. *Colloids and surfaces B: biointerfaces*, 146, 910-917.
- Sargenti, S. R., & Vichnewski, W. (2000). Sonication and liquid chromatography as a rapid technique for extraction and fractionation of plant material. *Phytochemical Analysis: An International Journal of Plant Chemical and Biochemical Techniques*, 11(2), 69-73.

- Soyer, Y. E. S. I. M., Koca, N., & Karadeniz, F. (2003). Organic acid profile of Turkish white grapes and grape juices. *Journal of food composition and analysis*, 16(5), 629-636.
- Vicenssuto, G. M., & de Castro, R. J. S. (2020). Development of a novel probiotic milk product with enhanced antioxidant properties using mango peel as a fermentation substrate. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 24, 101564.
- Vislocky, L. M., & Fernandez, M. L. (2010). Biomedical effects of grape products. *Nutrition reviews*, 68(11), 656-670.
- Yırtıcı, Ü. (2019). Centaurea fenzlii reichardt özütünün antioksidan özellikleri ve enzim inhibisyon etkisinin belirlenmesi. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(1), 66-73.
- Yılmaz-Ersan, L., Özcan, T., Akpınar-Bayızit, A., & Sahin, S. (2018). Comparison of antioxidant capacity of cow and ewe milk kefir. *Journal of dairy science*, 101(5), 3788-3798.

Unraveling the Dichotomy: Gemcitabine and Hydrocortisone Combination in Cancer Therapy

Barış Can AYVAZ¹, Bervis HEMİŞ², Mehmet OZANSOY³

¹E-mail: baris.ayvaz@bahcesehir.edu.tr; Bahcesehir University, Graduate School, Neuroscience Master Program, Istanbul/ Turkiye.

²E-mail: bervis.hemis@bahcesehir.edu.tr; Bahcesehir University, School of Medicine, Istanbul/ Turkiye.

³E-mail: mehmet.ozansoy@bau.edu.tr.; Bahcesehir University, School of Medicine, Department of Physiology, Istanbul/ Turkiye.

Özet

Akciğer kanseri ve Burkitt lenfoma, agresif doğaları ve sınırlı terapötik seçenekleri nedeniyle tedavisinde zorluklarla karşılaşılacak kanser türleridir. DNA hasarı oluşturma özelliği ile bilinen gemcitabinin ve potansiyel myc inhibisyonu ile bilinen hidrokortizonun, kombine kullanımlarında olası anti-kanser etkiler araştırılmış olup mevcut literatür bilgilerine karşın kombine tedavi, anti-kanser etkinliği arttırmamıştır. Gemcitabin, A549 akciğer kanseri hücrelerinde hücre canlılığını azaltırken, ROS seviyelerini arttırmıştır. Hidrokortizon, Raji hücre hattında ROS seviyesinin istatistiksel olarak anlamlı azalmasına sebep olmuştur. Bu sonuçlar tedavi rejimine ve hücre tipine spesifik bir etki olduğunu düşündürmektedir. Bu ilaçların kombine uygulanması, hem HUVEC hem de A549 hücre hatlarının migrasyon yeteneğini azaltırken HUVEC hücre hattının canlılığını anlamlı olarak arttırmış, A549 hattının ise anlamlı olarak düşürmüştür. Bu bulgular, kanser tedavisinde kemoterapi ve glukokortikoidler arasındaki karmaşık etkileşim üzerinde düşündürürken, kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının önemini vurgular. Bu alandaki gelecek araştırmalar, bu etkilerin altında yatan mekanizmaları aydınlatılabilir ve farklı kanser türleri için terapötik stratejiler ortaya koyabilir.

Anahtar Kelimeler: Akciğer kanseri, Burkitt lenfoma, Gemcitabin, Hidrokortizon.

Abstract

Lung cancer and Burkitt's lymphoma present significant challenges in cancer treatment due to their aggressive nature and limited therapeutic options. Gemcitabine, known for its DNA-disrupting effects, and hydrocortisone, with potential MYC inhibition, were investigated for their combined anti-cancer effects. However, contrary to expectations, their combination did not universally enhance anti-cancer action. While gemcitabine showed promising results in reducing cell viability and increasing ROS levels in A549 lung cancer cells, hydrocortisone demonstrated significant ROS level reductions in the Raji cell line. This suggests a differential response to treatment based on cell type. Combined treatment of these drugs reduced the migration ability of HUVEC and A549 cell lines meanwhile increasing the cell viability of HUVEC and decreasing the cell viability of the A549 cell line. These findings highlight the intricate interplay between chemotherapy and glucocorticoids in cancer therapy and underscore the importance of personalized treatment. Further research in this area could elucidate the mechanisms underlying these responses and optimize therapeutic strategies for different cancer types.

Keywords: Burkitt lymphoma, Gemcitabine, Hydrocortisone, Lung cancer.

INTRODUCTION

Lung cancer ranks as the second most common cancer globally, occurring in both men and women, following prostate cancer in men and breast cancer in women (Thandra, Barsouk, Saginala, Aluru, & Barsouk, 2021). However, its strong metastatic ability and the low prognosis resulting from the inefficiency of treatments contribute to lung cancer consistently ranking at the top of global cancer-related deaths. (Kim, Lee, & Huang, 2022; Wang, Liu, & Li, 2022). Lung cancer has two distinctive phenotypes. They are non-small cell lung cancers and small cell lung cancers (Kim et al., 2022). Non-small cell lung cancer makes up the 85% of cases worldwide. It also divides into two sub-groups; lung adenocarcinoma and lung squamous cell carcinoma. This classification distinguishes them based on their differences in phenotypical properties and gene profiles (Wang et al., 2022).

Common gene mutations associated with lung cancer are seen in KRAS, EGFR, and PIK3CA genes. Although this is not the full list; c-myc (encoded by the myc gene) is thought to play an important role in lung cancer cell growth, resistance, and death (El-Telbany & Ma, 2012). Moreover, it is frequently overexpressed in patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) (Dragoj et al., 2019). This overexpression can cause dysfunction of p53-related pathways; possibly leading to uncontrolled growth of the cells (Vafa et al., 2002).

Burkitt's lymphoma (BL) is an aggressive form of B-cell lymphoma that can affect children and adults. However, the occurrence of BL is much higher in children (López et al., 2022). The higher prevalence of Epstein-Barr virus in children contributes to the development of Burkitt's lymphoma since it affects B-cells (López et al., 2022). This type of BL is referred to as eBL (Endemic Burkitt's Lymphoma) and it started as an endemic variant. Other types of Burkitt's Lymphoma cases are referred to as sBL (Sporadic Burkitt's Lymphoma) (Dunleavy, Little, & Wilson, 2016). However, the Epstein-Barr Virus is not the only virus that is associated with Burkitt's lymphoma. There is also evidence that human immunodeficiency virus (HIV) is also related to the pathogenesis of BL (Dunleavy et al., 2016).

Tumorigenesis of Burkitt's lymphoma consists of chromosomal aberration, translocation of the myc gene, and the presence of EBV in eBL cases (López et al., 2022). Myc translocation results in constant activation of oncogene myc therefore resulting in extremely high proliferation rates and a high rate of apoptosis (Dunleavy et al., 2016). With that, BL is characterized by this translocation and the diagnosis is done based on morphology and expression of MYC (López et al., 2022). First-line treatment in children and adolescents consists of high-dose methotrexate and corticosteroids over a short but repeated course. In adults, there are similar treatment options together with rituximab. (Dunleavy et al., 2016; López et al., 2022)

Gemcitabine (2',2'-difluoro 2'-deoxycytidine, dFdC) is a chemotherapy drug that provides its anti-cancer effect through a phenomenon called "masked termination". In this process, dFdC incorporates into DNA, and disrupts DNA replication; therefore causing cell death (Plunkett et al., 1995). Gemcitabine was approved for treating solid tumors such as non-small cell lung cancer, breast cancer, and bladder cancer (Toschi, Finocchiaro, Bartolini, Gioia, & Cappuzzo, 2005). Even though gemcitabine is mainly used for solid peripheral tumors it was also proposed that combined treatment of gemcitabine and temozolomide decreased cell viability of a glioblastoma cell line (Durak et al., 2023). A combined therapy is commonly used in the field of oncology due to cancer cell's ability to develop a resistance to these cytotoxic drugs. In the context of hematological malignancies, although

gemcitabine's effectivity is still not clear it shows promising results both in Hodgkin's and non-Hodgkin's lymphomas as a single agent or in combination therapies due to its low toxicity profile (Dumontet et al., 2001; Marchi et al., 2005).

Glucocorticoids are commonly prescribed to cancer patients to mitigate the adverse effects of chemotherapy, owing to their anti-inflammatory, anti-edema, and anti-allergic properties (Kalfeist et al., 2022). Hydrocortisone is similar to endogenous cortisol in the human body and has an affinity for both glucocorticoid and mineralocorticoid receptors (Scherholz, Schlesinger, & Androulakis, 2019). In the treatment of hematologic malignancies, another synthetic glucocorticoid dexamethasone is primarily used because of its greater potency and prolonged action compared to hydrocortisone, allowing for single-dose treatments (Zoorob & Cender, 1998). It has been shown that glucocorticoids exert their apoptotic effect on lymphoid cells through the inhibition of c-myc expression which is a key oncogene for BL (Zhou, Medh, & Thompson, 2000). In a recent study, it was proposed that hydrocortisone, as a stressor agent, interferes with the chemotherapeutic effect of cyclophosphamide on the HEp-2 cell line (Soares et al., 2022). Contrary to that, Gong J et al., 2020 proposed that dexamethasone synergistically works with gemcitabine and has an anti-cancer effect on hepatocellular carcinoma cells *in vitro* (Gong et al., 2020). Moreover, it was revealed that dexamethasone suppressed the proliferation of lung cancer cells with cell cycle arrest rather than causing apoptosis (Greenberg et al., 2002). The dual action of glucocorticoids with cancer cells is a research topic still yet to be fully discovered (Mayayo-Peralta, Zwart, & Prekovic, 2021).

The objective of this study is to explore the anti-cancer effects of hydrocortisone by potentially inhibiting MYC, thereby enhancing the effectiveness of gemcitabine against both solid and non-solid tumors through inhibiting replication and cell cycle arrest. The obtained results aim to contribute to the existing body of knowledge in cancer biology, particularly in understanding the dual action of glucocorticoids within this context. Additionally, these findings can serve as a foundation for generating further research topics.

METHODS

Culturing A549, HCT 116, and HUVEC Cell Lines:

The A549 cell line is cultured in T75 flask using Dulbecco's Modified Eagle Medium (Gibco) supplemented with 10% Fetal Bovine Serum (Gibco) and 1% Penicillin-Streptomycin. This cell line is incubated in 37 degrees with 5% CO₂. The cells undergo passaging 2-3 times per week when they attain 80% confluency. For experimental use, upon reaching 80% confluency, the cells are detached using trypsin and seeded in volumes according to the experimental protocol.

The RAJI cell line is cultured in T25 flask using RPMI 1640 medium supplemented with 10% Fetal Bovine Serum and 1% Penicillin-Streptomycin. This cell line is incubated in 37 degrees with 5% CO₂. The cells undergo passaging 2-3 times per week when they attain 80% confluency. For experimental use, upon reaching 80% confluency, the cells are centrifuged and diluted into a new flask.

The HUVEC cell line is cultured in T25 flask using Dulbecco's Modified Eagle Medium (Gibco) supplemented with 10% Fetal Bovine Serum (Gibco) and 1% Penicillin-Streptomycin. This cell line is incubated in 37 degrees with 5% CO₂. The cells undergo passaging 2-3 times per week when they attain

80% confluency. For experimental use, upon reaching 80% confluency, the cells are detached using trypsin and seeded in volumes according to the experimental protocol.

Performing MTT for Cell Viability:

MTT assay is conducted in order to assess the cell viability.

MTT Assay Protocol:

In summary, dead cells are identified through trypan blue staining, and viable cells are counted using a hemocytometer. The cells are seeded in 96-well plates, with each well containing 10^4 cells. Adherent cell lines (A549 and HUVEC) undergo an overnight incubation to facilitate surface attachment, while the Raji cell line is seeded on the same day for the MTT assay, given its suspended nature.

Experimental groups of this research are control, gemcitabine only (6 μ M), hydrocortisone only (1 μ M) and combined treatment of hydrocortisone and gemcitabine (1 μ M and 6 μ M, respectively). Cells are treated in triplicates and overnight. Following treatment, 20 μ l of MTT solution is added to each well. 1 hour incubation is conducted in a laboratory oven, keeping the plate away from light since MTT is a light sensitive reagent. 150 μ L of MTT solvent solution is added to each well and left for incubation for an additional 15 minutes. Finally the absorbance of the resulting formazan is determined using a plate reader at a wavelength of 570 nm.

Total ROS Assay:

DCFDA is a cell permeable, fluorogenic dye that is used to detect and quantify reactive oxygen species in the cells. Total ROS was quantified with DCFDA through Total ROS assay. Briefly, dead cells are identified through trypan blue staining, and viable cells are counted using a hemocytometer. The cells are seeded in 96-well plates, with each well containing 104 cells. Adherent cell lines (A549 and HUVEC) undergo an overnight incubation to facilitate surface attachment, while the Raji cell line is seeded on the same day for the Total ROS assay, given its suspended nature.

After treatment with hydrocortisone and gemcitabine, the culture medium is aspirated, and the wells are carefully washed with 1X PBS. Subsequently, 50 μ M of a 200 μ l DCFDA solution is added to each well, and the cells are incubated for 2 hours, kept away from light. Following the incubation period, the medium is aspirated once more, and the wells are washed with 1X PBS. To initiate the ROS detection assay, 200 μ l of serum-free RPMI 1640 medium is added to each well. The procedure for the Raji cell line was similar to A549 and HUVEC cell lines, however since they are a suspended cell line centrifuge is used between medium changes and DCFDA treatment. Finally, the quantification of ROS levels is carried out using an excitation-emission protocol with wavelengths set between 490 nm and 540 nm.

Wound Healing Assay:

A wound healing assay was conducted to further investigate the combined treatment of gemcitabine and hydrocortisone on the A549 and HUVEC cell lines. This assay, performed in 6-well plates, and is not applicable to the Raji cell line due to its suspended nature.

In summary, A549 and HUVEC cells are seeded in 6-well plates, with each well containing 105 cells. Cells are incubated until reaching 80% confluency. Once confluency is achieved, medium is discarded

and a diagonal scratch is carefully created using a 10 µl pipette tip. Subsequently, the cells undergo treatment with gemcitabine and hydrocortisone. Images are captured at 0h and 24h. The relative distance of the scratch is measured, and the results are compared to the control group.

Statistical Analysis:

The data obtained from the experiments conducted in the project will be analyzed using the One-Way ANOVA test and Tukey post-hoc tests in GraphPad Prism 8.0.2 software. A significance level of $p < 0.05$ will be considered statistically significant.

FINDINGS

In contrast to our hypothesis, MTT assays revealed that treatment of gemcitabine with the addition of hydrocortisone did not increase its anti-cancer effect. In addition to that the cell viability of Raji cell line showed an increasing trend although results were not statistically significant. Both singular treatment of gemcitabine and combined treatment of hydrocortisone with gemcitabine in A549 cells showed decreased the cell viability of A549 cells ($p < 0.05$), compared to its control group. Interestingly, treatment of gemcitabine in physiological HUVEC cell line showed an increasing trend in terms of cell viability and hydrocortisone and combined therapy showed a significant increase in cell viability ($p < 0.001$).

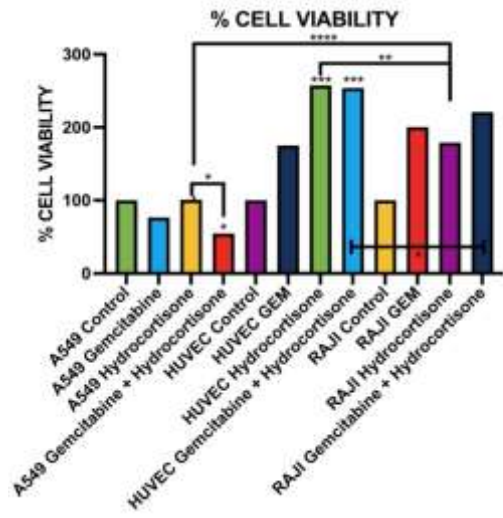


Figure 1. % Cell Viability of A549, HUVEC and Raji cell lines after an overnight treatment of 1µM hydrocortisone and 6µM gemcitabine. Asterisks located on the column means, that group is significant to their control group, (*) being $p < 0.05$, (**) being $p < 0.01$, (***) being $p < 0.001$ and lastly (****) being $p < 0.0001$. Percent cell viabilities from the left to the right are; 100%, 76.6%, 100.93%, 54.7%, 100%, 175.1%, 257.3%, 200.3%, 100%, 220.99%, 179%, 220.99%.

According to the Total ROS Assay, singular gemcitabine treatment increased reactive oxygen species (ROS) levels in HUVEC cells ($p < 0.0001$) and A549 ($p < 0.001$) cells, while decreasing ROS levels in the Raji cells ($p < 0.01$). Although singular treatment with hydrocortisone exhibited an increasing trend in HUVEC and A549 cells, it significantly reduced ROS levels in the Raji cells ($p < 0.01$). In the combined treatment groups, ROS levels increased significantly in the HUVEC cells ($p < 0.0001$). Meanwhile, there was a decreasing trend in the A549 cells, combined treatment highly decreased ROS levels in the Raji cells ($p < 0.0001$).

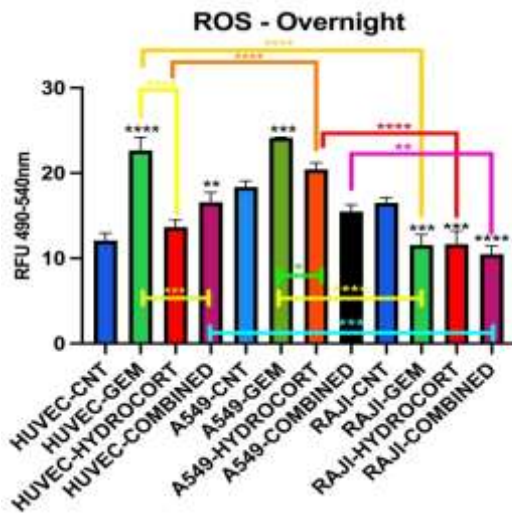


Figure 2. Reactive oxygen species assay results of A549, HUVEC and Raji cell lines after an overnight treatment of 1uM hydrocortisone and 6uM gemcitabine. Asterisks on the column represents their significance to the control group, (*) being $p < 0.05$, (**) being $p < 0.01$, (***) being $p < 0.001$ and lastly (****) being $p < 0.0001$.

The wound healing assay exhibited a significant reduction in the migratory capacity of HUVEC ($p < 0.0001$) and the A549 cell line following combined treatment. Notably, while the A549 cell line did not show a statistically significant reduction in migration, an intriguing result emerged in the HUVEC cell line when compared to MTT assay outcomes. The MTT data demonstrated a significant increase in HUVEC cell viability with the combined gemcitabine and hydrocortisone therapy. However, the wound healing assay contradicted this by revealing a decrease in migration ability. This dilemma suggests a interplay of pathways affecting cell behavior. It appears that the combined treatment may alter cell proliferation while concurrently inhibiting migration. Acknowledging the inherent limitations of in vitro experiments in capturing these complexities, further investigations are essential. The repetition of the experiment is required to comprehensively reveal the intricate molecular pathways underlying the observed inconsistencies.

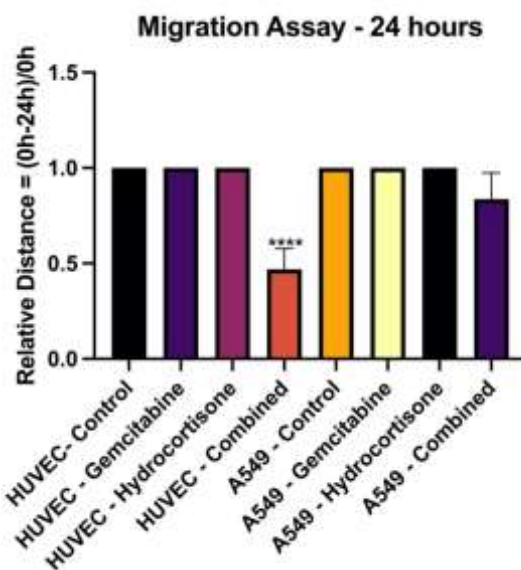


Figure 3. Cell migration assay results based on relative distance statistics of HUVEC and A549 cell lines treated with 6uM gemcitabine and 1uM hydrocortisone. (****) p value is $p < 0.0001$.

RESULTS AND DISCUSSION

The fact that our results differ from the information acquired from the literature once again highlights how cancer biology remains largely uncharted territory. Among the main topics we will focus on in this regard, are how cancer metabolism, much like genomic instability, can lead to significantly different outcomes; whether combinations of gemcitabine chemotherapy agents could be effective for Burkitt lymphoma despite gemcitabine not being a specific drug for this disease; and the presence of mineralocorticoid activity in hydrocortisone, which we used instead of dexamethasone that is typically used in the literature. In light of these overarching themes, expanding our research, exploring possible pathways, and contributing to cancer biology are among our further investigations.

REFERENCES

- Dragoj, M., Bankovic, J., Podolski-Renic, A., Buric, S. S., Pesic, M., Tanic, N., & Stankovic, T. (2019). Association of overexpressed MYC gene with altered PHACTR3 and E2F4 genes contributes to non-small cell lung carcinoma pathogenesis. *Journal of Medical Biochemistry*, 38(2), 188–195. <https://doi.org/10.2478/jomb-2018-0022>
- Dumontet, C., Morschhauser, F., Solal-Celigny, P., Bouafia, F., Bourgeois, E., Thieblemont, C., ... Coiffier, B. (2001). Gemcitabine as a single agent in the treatment of relapsed or refractory low-grade non-Hodgkin's lymphoma. *British Journal of Haematology*, 113(3), 772–778. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2141.2001.02795.x>
- Dunleavy, K., Little, R. F., & Wilson, W. H. (2016). Update on Burkitt Lymphoma. *Hematology/Oncology Clinics of North America*, 30(6), 1333–1343. <https://doi.org/10.1016/j.hoc.2016.07.009>
- Durak, Z. A., Hemiş, B., Kanıt, A., & Yurtseven, N. (2023). *Combined Temozolomide and Gemcitabine Treatment Decreases Cell Viability of U-87MG Glioma Cell Line*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/375592615>
- El-Telbany, A., & Ma, P. C. (2012, July 1). Cancer Genes in Lung Cancer: Racial Disparities: Are There Any? *Genes and Cancer*, Vol. 3, pp. 467–480. SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/1947601912465177>
- Gong, J.-H., Zheng, Y.-B., Zhang, M.-R., Wang, Y.-X., Yang, S.-Q., Wang, R.-H., ... Zhen, Y.-S. (2020). Dexamethasone enhances the antitumor efficacy of Gemcitabine by glucocorticoid receptor signaling. *Cancer Biology & Therapy*, 21(4), 332–343. <https://doi.org/10.1080/15384047.2019.1702399>
- Greenberg, A. K., Hu, J., Basu, S., Hay, J., Reibman, J., Yie, T., ... Lee, T. C. (2002). Glucocorticoids Inhibit Lung Cancer Cell Growth through Both the Extracellular Signal-Related Kinase Pathway and Cell Cycle Regulators. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*, 27(3), 320–328. <https://doi.org/10.1165/rcmb.4710>
- Kalfeist, L., Galland, L., Ledys, F., Ghiringhelli, F., Limagne, E., & Ladoire, S. (2022). Impact of Glucocorticoid Use in Oncology in the Immunotherapy Era. *Cells*, 11(5), 770. <https://doi.org/10.3390/cells11050770>

- Kim, J., Lee, H., & Huang, B. W. (2022). Lung Cancer: Diagnosis, Treatment Principles, and Screening. *American Family Physician*, 105(5), 487–494.
- López, C., Burkhardt, B., Chan, J. K. C., Leoncini, L., Mbulaiteye, S. M., Ogwang, M. D., ... Siebert, R. (2022). Burkitt lymphoma. *Nature Reviews Disease Primers*, 8(1), 78. <https://doi.org/10.1038/s41572-022-00404-3>
- Marchi, E., Alinari, L., Tani, M., Stefoni, V., Pimpinelli, N., Berti, E., ... Zinzani, P. L. (2005). Gemcitabine as frontline treatment for cutaneous T-cell lymphoma: Phase II study of 32 patients. *Cancer*, 104(11), 2437–2441. <https://doi.org/10.1002/cncr.21449>
- Mayayo-Peralta, I., Zwart, W., & Prekovic, S. (2021). Duality of glucocorticoid action in cancer: tumor-suppressor or oncogene? *Endocrine-Related Cancer*, 28(6), R157–R171. <https://doi.org/10.1530/ERC-20-0489>
- Plunkett, W., Huang, P., Xu, Y. Z., Heinemann, V., Grunewald, R., & Gandhi, V. (1995). Gemcitabine: metabolism, mechanisms of action, and self-potential. *Seminars in Oncology*, 22(4 Suppl 11), 3–10.
- Scherholz, M. L., Schlesinger, N., & Androulakis, I. P. (2019). Chronopharmacology of glucocorticoids. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 151–152, 245–261. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2019.02.004>
- Soares, C. P., Dailton, C., De, G., Moraes, O., Godoi, B. H., Soares Da Silva, N., & Pacheco-Soares, C. (2022). Influence of Hydrocortisone in Chemotherapy and Photodynamic Therapy in HEP-2 Cells. *Clin Oncol*, 7. Retrieved from <http://clinicsinoncology.com/>
- Thandra, K. C., Barsouk, A., Saginala, K., Aluru, J. S., & Barsouk, A. (2021). Epidemiology of lung cancer. *Wspolczesna Onkologia*, Vol. 25, pp. 45–52. Termedia Publishing House Ltd. <https://doi.org/10.5114/wo.2021.103829>
- Toschi, L., Finocchiaro, G., Bartolini, S., Gioia, V., & Cappuzzo, F. (2005). Role of gemcitabine in cancer therapy. *Future Oncology*, 1(1), 7–17. <https://doi.org/10.1517/14796694.1.1.7>
- Vafa, O., Wade, M., Kern, S., Beeche, M., Pandita, T. K., Hampton, G. M., & Wahl, G. M. (2002). c-Myc Can Induce DNA Damage, Increase Reactive Oxygen Species, and Mitigate p53 Function: A Mechanism for Oncogene-Induced Genetic Instability. In *Molecular Cell* (Vol. 9). Hermeking and Eick. Retrieved from Hermeking and Eick website: www.molecule.org/cgi/content/full/9/5/1031/DC1
- Wang, W., Liu, H., & Li, G. (2022). What's the difference between lung adenocarcinoma and lung squamous cell carcinoma? Evidence from a retrospective analysis in a cohort of Chinese patients. *Frontiers in Endocrinology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.947443>
- Zhou, F., Medh, R. D., & Thompson, E. B. (2000). Glucocorticoid mediated transcriptional repression of c-myc in apoptotic human leukemic CEM cells. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 73(5), 195–202. [https://doi.org/10.1016/S0960-0760\(00\)00080-7](https://doi.org/10.1016/S0960-0760(00)00080-7)
- Zoorob, R. J., & Cender, D. (1998). A different look at corticosteroids. *American Family Physician*, 58(2), 443–450.

Comparison Of The Dose Profiles Of Two Different Linear Accelerators

Dr. Öğr. Üyesi Hikmettin DEMİR*

¹hikmettindemir@yyu.edu.tr; Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü,
Van / Türkiye.

Özet

Çalışmada farklı marka Siemens Primus Plus ve Varian DHX lineer hızlandırıcılarının tedavi planlama sistemlerinde hastaya doğru dozu vermek için ölçülen doz profilleri arasındaki farklar karşılaştırılacaktır. Böylece farklı linakların belirli alan ve derinliklerde ölçülen doz profillerinin klinik uygulamalarda kullanılabilirliği hakkında bilgi sahibi olunacaktır. Doz profilleri her iki linak için 10x10cm² and 30x30 cm²alan boyutlarında, 100 cm kaynak yüzey mesafesinde ve 10 cm derinlikte PTW (PTW, Freiburg, Almanya) üç boyutlu su fantomu ile semiflex (0.125 cc) iyon odaları kullanılarak suda ölçüldü. Doz profilleri hem X (ölçüm düzlemi karşısı) hem de Y (ölçüm düzlemi) yönlerinde alındı. Ölçüm sonuçlarından elde edilen profillerde farklılıklar çıktı. Önemli farklardan biride linakların dizaynlarından kaynaklı boynuz bölgelerindeki dozlarda görülmüştür. Siemens linak'ın boynuz bölgesindeki doz düşüşü Varian linak'a göre özellikle 30x30 cm² alanda merkezi ekseninde daha fazla çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doz profili, Lineer hızlandırıcı, Siemens, Varian

Abstract

In this study, the differences between the dose profiles measured in the treatment planning systems (TPS) of different brands of Siemens Primus Plus and Varian DHX linear accelerators will be compared in order to give the correct dose to the patient. Thus, dose profiles of different linacs measured in certain areas and depths in clinical applications. Dose profiles were measured in water for both linacs using a PTW (PTW, Freiburg, Germany) three-dimensional water phantom and semiflex (0.125 cc) ion chambers at 10x10cm² and 30x30 cm² area sizes, 100 cm source surface distance and 10 cm depth. Profiles were taken both along Y (in-plane) and X (cross-plane). There were differences in the profiles obtained from the measurement results. One of the important differences was seen in the doses in the horn areas due to the designs of the linacs. The dose reduction in the horn area of the Siemens linac was higher in the central axis in the 30x30 cm² area compared to the Varian linac.

Keywords: Dose Profiles, Linear Accelerator, Siemens, Varian

INTRODUCTION

Radiotherapy is widely used in the treatment of cancer patients. Linear accelerators (linacs) are frequently used in modern radiotherapy because they are safe (Portela & Mourão, 2023). Before clinical use beam profile of linac must be measured for Treatment Planning System (TPS) to use in clinic safely (Khan & Bhuiyan, 2023). Beam data commissioning on linacs plays a vital role in radiation therapy applications and directly affects treatment results. Obtaining accurate and sufficient data in radiotherapy is very important in beam modeling and directly affects the dose calculation accuracy of TPSs (Das et al., 2008; Tyler et al., 2013). Parameters such as PDDs, dose profiles, scattering factors are some of these (Lebron et al., 2016). The method used to commission these measurements is 3D water phantoms (Das et al., 2008).

Beam profiles can be examined in three regions. These are the field region, penumbra and umbra regions. Flattening filters are generally designed to create a uniform area of 10 cm. At shallower depths, beam profiles form dose horns where doses outside the central axis are higher than at the center. This effect is more noticeable at high energies and maximum dose depth(Reynoso, 2021).The horns that appear in transverse beam profiles depend on the spatial and spectral variations of the incoming photon beam(Naqvi et al., 2005).Lateral dose profiles gradually decrease from the maximum dose area towards depth. This spread in the depths comes from electron contamination. As the electron energies increase, the horns that appear in the dose profiles disappear from there(Bajwa, Gul, Ahmed, & Kakakhel, 2016).

Another important concept in radiotherapy, such as beam commissioning, is beam matching.In centers with more than one linac, dose matching is commonly used to allow the same patient to receive same treatment in different linacs(Sjöström, Bjelkengren, Ottosson, & Behrens, 2009).By performing beam matching (leaf transmissions, leaf leakage, etc.) in the linacs, these processes are defined in the treatment planning systems (TPS) and pre-treatments procedure are carried out in different linacs without the need for any other process. Depth dose curves and dose profiles are also important parameters in beam matching.Good similarity of the properties of the linacs regarding beam profiles, PDD curves and other parameters is crucial for beam matching. Beam matching is a method that must be performed between two or more linacs to ensure dose matching(Klein et al., 2009; Sarkar et al., 2013).

In this study, we compared the dose profiles, which are very important to measure in beam data commissioning, beam matching and quality controls, for two different branded commercial linacs.

MATERIALS and METHODS

In the study, Siemens Primus Plus linear accelerator in the Radiation Oncology clinic of Necmettin Erbakan University Faculty of Medicine Hospital and Varian DHX linear accelerators of Private Konya Radiation Oncoloji Center were used (Figure 1). Profile measurements were made with a PTW (PTW Freiburg, Germany) water phantom. Measurements were made at Source Skin Distance (SSD) of 100 cm and in field sizes of 10x10cm² and 30x30 cm² for 6 MV photon energy. Profile were measured in X (cross-plane) and Y (in-plane) directions. Before taking measurements, the devices were calibrated at 10 cm to be 1MU-1cGy in reference field size of 10x10 cm² at SSD 100 cm.Profile scans were made using a PTWs 0.125cc semiflex ion chamber. Analyses were made using Mephysto mc²software according to Technical Report Series (TRS) 398 protocol.



Figure 1. Siemens linac (a) and varian linac (b)

RESULTS

In-plane and cross-plane dose profiles of 10x10 cm² and 30x30 cm² field sizes for Siemens and Varian linacs has shown in Figure 2,3,4 and 5. As can be seen from the graphs, the dose decrease in the horn area of the Siemens linak is greater than that of the Varian linak in the central axis in an area of 30x30 cm².

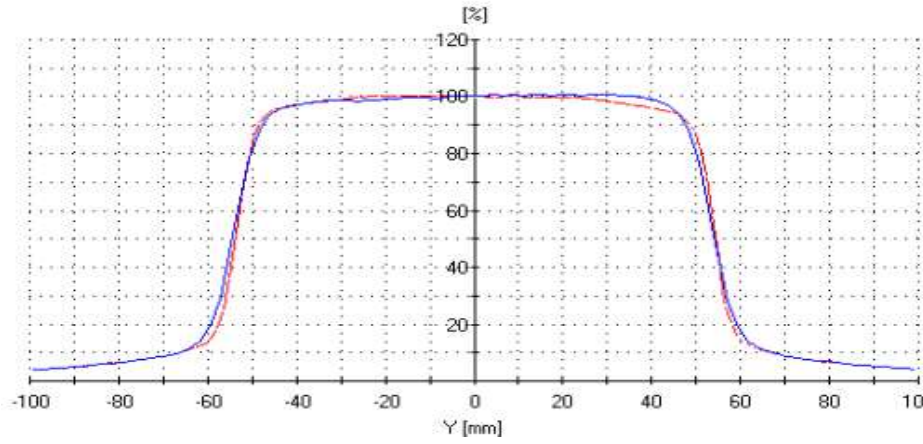


Figure 2. In-plane dose profiles in 10x10 cm² for Siemens (blue) and Varian (red) linacs.

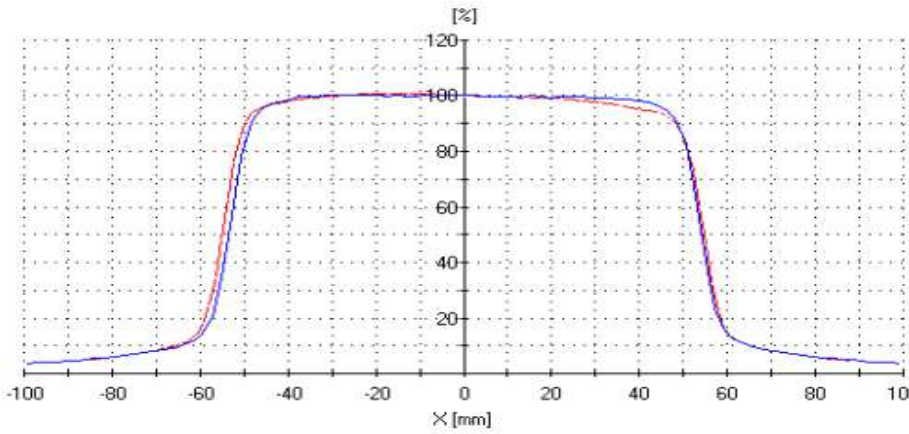


Figure 3. Cross-plane dose profiles in 10x10 cm² for Siemens (blue) and Varian (red) linacs.

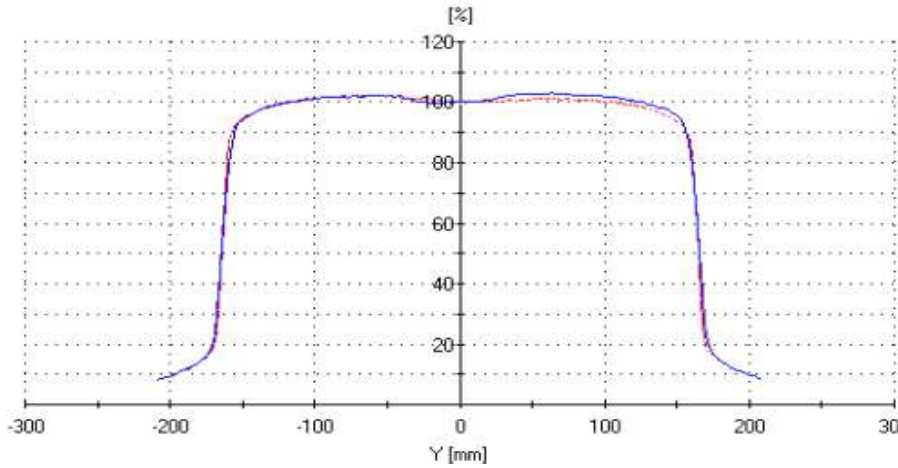


Figure 4. In-plane dose profiles in 30x30 cm² for Siemens (blue) and Varian (red) linacs.

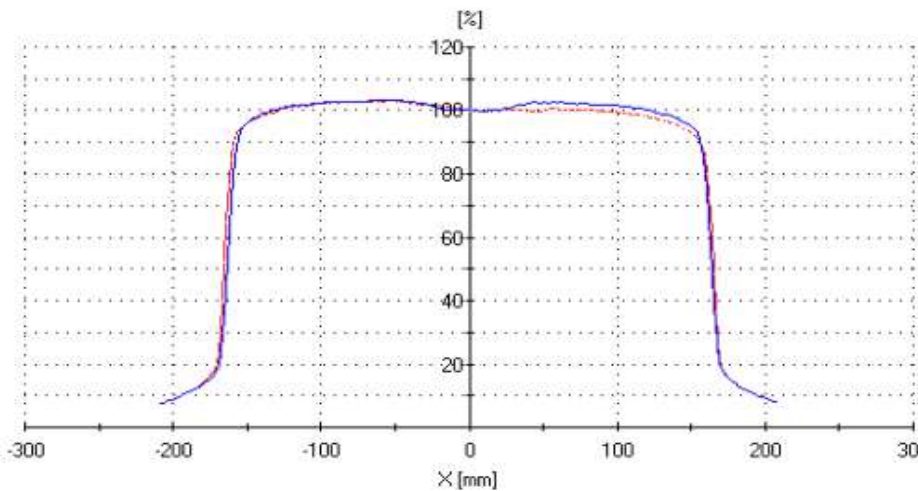


Figure 5. Cross-plane dose profiles in 30x30 cm² for Siemens (blue) and Varian (red) linacs.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Donmoon et al. compared the measurements and vendor recommended beam matching parameters of two linacs and they found that all measured parameters were comparable and acceptable with approximately $\pm 1\%$ or less for both photon and electron beams. However, they reported that these parameters between two linacs should be remeasured and checked frequently (Donmoon, Wattanachaiyasit, Kaewboonperm, Meennuch, & Klaitong, 2020). In our study we also found differences dose profiles between two different brand linacs.

The differences in beam dose profiles may included parameters such as measurement set-up errors, analysing ptoocol and linac's design. Although we recommend taking separate measurements for each linac, we think that this difference may be less in devices of the same brand and beam matched.

REFERENCES

- Bajwa, S., Gul, A., Ahmed, S., & Kakakhel, M. B. (2016). *Monte Carlo commissioning of 6 MV photon beam of varian linear accelerator installed at INOR*. Paper presented at the 2016 International Conference on Emerging Technologies (ICET).
- Das, I. J., Cheng, C. W., Watts, R. J., Ahnesjö, A., Gibbons, J., Li, X. A., . . . Zhu, T. C. (2008). Accelerator beam data commissioning equipment and procedures: report of the TG-106 of the Therapy Physics Committee of the AAPM. *Medical physics*, 35(9), 4186-4215.
- Donmoon, T., Wattanachaiyasit, S., Kaewboonperm, U., Meennuch, E., & Klaitong, C. (2020). *Beam matching of two linear accelerators, identical model and brand*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- Khan, K., & Bhuiyan, M. (2023). Measurement of Beam Profile of a Linear Accelerator (LINAC) for 6 and 10 MV Photon Energies Rejoana Najnin Sruti, Muhammad Masud Rana, M. Moinul Islam. *Energy Systems, Drives and Automations: Proceedings of ESDA 2021*, 1057, 183.
- Klein, E. E., Hanley, J., Bayouth, J., Yin, F. F., Simon, W., Dresser, S., . . . Arjomandy, B. (2009). Task Group 142 report: Quality assurance of medical accelerators a. *Medical physics*, 36(9Part1), 4197-4212.
- Lebron, S., Lu, B., Yan, G., Kahler, D., Li, J. G., Barraclough, B., & Liu, C. (2016). Parameterization of photon beam dosimetry for a linear accelerator. *Medical physics*, 43(2), 748-760.
- Naqvi, S. A., D'Souza, W., Earl, M. A., Ye, S.-J., Shih, R., & Li, X. A. (2005). Using a photon phase-space source for convolution/superposition dose calculations in radiation therapy. *Physics in Medicine & Biology*, 50(17), 4111.
- Portela, C. F. T., & Mourão, A. P. (2023). Dose profile evaluation for two fields of a 6 MV LINAC X-ray beam. *Seven Editora*.
- Reynoso, F. J. (2021). Photon Beam Dosimetry of Conventional Medical Linear Accelerators. In *Radiation Therapy Dosimetry: A Practical Handbook* (pp. 254-266): CRC Press 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300, Boca Raton, FL 33487-2742.
- Sarkar, B., Manikandan, A., Nandy, M., Gossman, M., Sureka, C., Ray, A., & Sujatha, N. (2013). A mathematical approach to beam matching. *The British Journal of Radiology*, 86(1031), 20130238.
- Sjöström, D., Bjelkengren, U., Ottosson, W., & Behrens, C. F. (2009). A beam-matching concept for medical linear accelerators. *Acta oncologica*, 48(2), 192-200.
- Tyler, M., Liu, P. Z., Chan, K. W., Ralston, A., McKenzie, D. R., Downes, S., & Suchowerska, N. (2013). Characterization of small-field stereotactic radiosurgery beams with modern detectors. *Physics in Medicine & Biology*, 58(21), 7595.

MİMARLIK VE TASRIM

Geleneksel Mimarimizde Güneş Enerjisinin Pasif Kullanımının İrdelenmesi

Fatma Gizem GEZER, Müjde ALTIN²

¹E-mail: fgizemgezer@gmail.com; Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İzmir / Türkiye.

²E-mail: mujde.altin@deu.edu.tr; Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İzmir/ Türkiye.

Özet

Dünyada 1970'lerde yaşanan enerji krizlerinden sonra yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı önem kazanmaya başlamıştır. Bir yenilenebilir enerji kaynağı olan güneş enerjisinin pasif olarak kullanımının ise çok eski çağlardan beri mevcut olduğunu özellikle geleneksel mimarimizde görmekteyiz. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı, geleneksel mimarimizde uygulanmış olan güneş enerjisinin pasif kullanımının ilkelerini irdelenmek ve günümüzde kullanımı için mimarlara tasarımlarında yardımcı olacak bir rehber oluşturmaya çalışmaktır. Bunun için öncelikle yenilenebilir enerji kaynaklarından olan güneş enerjisi ve mimaride kullanımı hakkında bilgi verilecek, Türkiye'deki 7 bölgeden geleneksel mimari örnekleri üzerinde güneş enerjisinin pasif kullanımının detayları incelenecek ve sonuçları tartışılacaktır. Sonuç olarak elde edilen verilerden mimarların tasarımlarında faydalanabilmesi ve böylelikle tasarladıkları binaların enerji tüketimini azaltması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel mimarlık, güneş mimarisi, pasif tasarım ilkeleri.

Abstract

The use of renewable energy resources began to gain importance after the energy crisis which have been lived in the world in 1970's. It is seen that solar energy which is a renewable energy resource has been used from very ancient times especially in the vernacular architecture. Therefore, the aim of this study is to examine passive solar energy usage principles in our vernacular architecture and trying to prepare a guideline for architects to use in their designs. This will be done by describing solar energy which is a renewable energy resource first, and then the details of passive use of solar energy in vernacular architecture case studies from 7 regions of Türkiye will be examined and the results will be discussed. The result is expected to be helpful for the architects to use in their designs for decreasing the energy use of the buildings they design.

Keywords: Vernacular architecture, solar architecture, passive design principles.

GİRİŞ

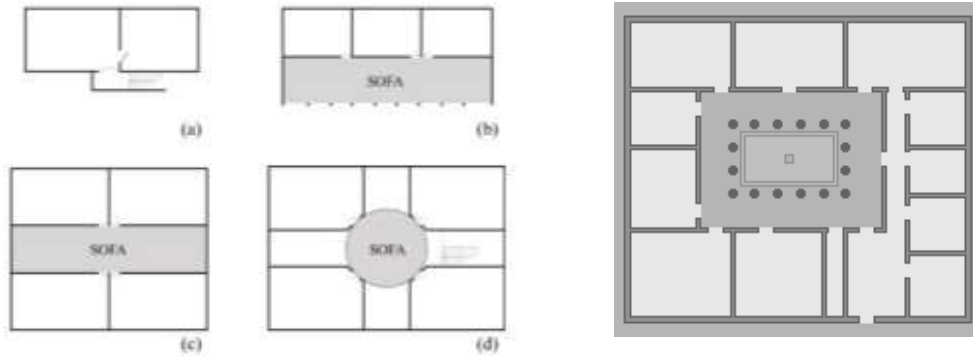
Anadolu'da güneş mimarlığının tarihsel gelişimine bakıldığında, coğrafi bölgeler arasında farklılıkların bulunduğu görülmektedir. Bu durumunun temel sebebi iklim farklılıkları olmaktadır. İklimsel etkiler, farklı yöresel mimari yaklaşımlar ortaya çıkarmaktadır. Bu mimari yaklaşımlar, her ne kadar coğrafi bölgelere ayırarak değerlendirilse de sadece ait olduğu yöreye değil, o yörenin iklimine benzeyen her yere ait olabilmektedir. Bu çalışmada Anadolu tarihini incelerken her bir bölgeden örnek incelenmek amaçlanmıştır. İncelenen bölgeleri evrensel olma niteliğinde olduğu ve günümüz modern mimarinin referansı olduğu için önem arz etmektedir.

YÖNTEM

Geleneksel mimari, güneşten kazanım sağlamanın yanı sıra çok geniş kapsamlı bir alana sahiptir. Geleneksel mimaride güneş, tasarım ilkelerini yönlendirmektedir. Bu tasarım ilkelerinin içinde güneşin iklimsel olarak ele alınması, mevcut yerin/ topoğrafyanın değerlendirilmesi, doğal aydınlatma, ısı-ışık kontrolleri, cephe karakterine etkisi, enerji korunumu, iç mekânın konforu, uygun yapı malzemesi seçimi, etkileşimde olduğu yapılar arası alınan kararlar, işlev belirleme ve yapı formu kararı gibi parametreler yer almaktadır. Bu parametreler geleneksel evlerin planlama ve uygulama sürecini etki ettiği görülmektedir. Günümüze kıyasla teknolojisiz daha rasyonalist prensiplerle enerji ihtiyacını en aza indirmeye çalışıldığı görülen bu parametreleri ele alarak, her bir bölgeden seçilen geleneksel evler irdelenmesi çalışmanın yöntemini oluşturmaktadır.

BULGULAR

Geleneksel yapıların tasarım kararında, Antik Çağ'dan beri devam eden güneş enerjisinden faydalanmak amacıyla güney cephesine yönelme bulunmaktadır. Genellikle güney cephesinde kuzey cephesine kıyasla daha çok açıklık bulunmaktadır. Anadolu'daki geleneksel evlerinde, özellikle de Türk evlerinde plan kurgusu bulunmaktadır. Plan kurgusunda karakteristik özellik sağlayan temel öğeler sofalar ve avlulardır. Sofaların çeşitli plan tipleri bulunmaktadır. Bunlar sofasız, dış sofalı, iç sofalı ve orta sofalı olarak ayrılır (Şekil 1.a). Erken dönem evlerinde sofa kullanımı dışa açık şekilde (dış sofalı) gözlemlenmektedir. Daha sonraki dönemlerde iklimsel ve çevresel koşullara göre diğer plan kurgularının kullanımları artmıştır. Sıcak ve kurak iklimli bölgelerde bulunan evlerin plan kurgusunu genellikle avlular (Şekil 1.b) oluşturmaktaydı. Geleneksel yapılarda bulunan avlular sayesinde mevsime, günlük kullanım ihtiyacına göre güneşten faydalanma veya korunma sağlanmaktadır. Buradan anlaşılmalıdır ki, geleneksel yapılarda iç kurgu önemlidir ve güneş mimarlığına yaklaşım öncelikle iç kurguyla başlanılmıştır. (UŞMA, 2021)

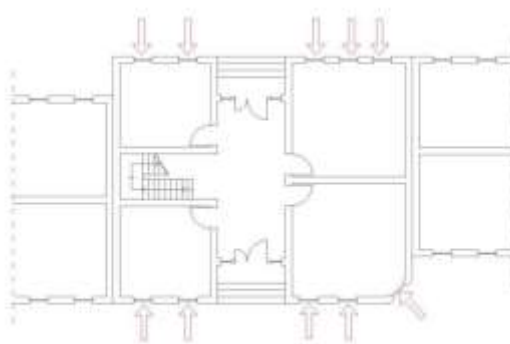


Şekil 1.a Sofa Plan Tipleri a)Sofasız b)Dış sofalı c)İç sofalı d)Orta Sofalı **Şekil 1.b** Avlu Plan Şeması (Bergmann, 2006)

Marmara Bölgesi: Edirne- Kaleiçi Evleri

Edirne Geleneksel evlerini incelerken kale içi ve kale dışı ayrımını belirtmek gerekmektedir. Osmanlı İmparatorluğu Edirne'yi hakimiyetine almadan önce bölgede Bizans halkı, Cenevizliler, Yahudiler yaşamaktaydılar. Yerleşim kale içinde ve birbirini dik kesen sokaklardan oluşmaktaydı. Osmanlı İmparatorluğu'nun Edirne'yi hakimiyetine almasıyla birlikte kale surlarının dışında Türklerin yerleşimi başlamıştır. Kale dışında Türk geleneksel ev tipleri bulunan organik bir yerleşim bulunmaktadır. Burada Türk geleneksel ev tipolojisine çok benzeyen Kaleiçi Evleri incelenecektir.

Geleneksel Türk evinin karakteristik özelliği olan çıkmalar Kaleiçi geleneksel evlerinde de gözlemlenmektedir. Çıkmalar, balkonlar, cumbalar alt katları istenmeyen güneş ısısından korumuştur. Böylelikle alt katların serin olması sağlanmıştır. Geleneksel Türk konut evlerinden farklılaştıran özellik olarak, zeminde açılan pencereleri olan evler söylenebilir (Şekil 2.a). Giriş kotu yükseltelen evlerde bodrum katta pencereler bulunmaktadır. Bu pencereler ile güneş ısısından, doğal havalandırmadan ve doğal aydınlatmadan fayda sağlanabildiği görülmektedir. Edirne geleneksel ev tipolojisinde sofa bulunmaktadır. Kapılar direk sofaya açılmaktadır. Kapının sağında, solunda veya üst kısımlarında pencere açıklıkları bulunmaktadır. Bu açıklıklarla ile sofanın havalanması aydınlatılması amaçlanmaktadır. Evlerin çoğunluğunda dikdörtgen bina formu bulunmaktadır. Dış yüzeyin çok olmaması sebebiyle binalarda formdan kaynaklanan ısı kazancı bulunmaktadır. Edirne Kaleiçi'nde bazı bölgelerde evler bitişik nizamlıdır (Şekil 2.a) bu sebeple evlerin dış yüzeyleri de azalmıştır ve ısı kayıpları önlenmektedir. Edirne Kaleiçi bölgesindeki evlerin kat yükseklikleri 2.50- 3.50 m arasında olduğu bilinmektedir. Isı kontrolü yapabilmek açısından kat yükseklikleri uygundur. Mekân organizasyonu olarak Kaleiçi bölgesi evler incelendiğinde iç sofalı evlerin enerji kaybını azaltmasında etkili olduğu gözlemlenmektedir. Orta ve yan sofalı plan tiplerin mekân organizasyonu incelendiğinde yaşam alanları sofanın etrafında ve cephelerde konumlandırılmaktadır. Bu sebeple plan tipiyle de Kaleiçi evlerinin doğal aydınlatmadan maksimum verim aldıkları söylenebilmektedir (Şekil 2.b). (Dullinja, 2012)



Şekil 2.a Kaleiçi Bölgesinde Bitişik Evler **Şekil 2.b** Yaşam Alanlarının Doğal Yollardan Aydınlatılması
Şekil 2.c Pencerelerde Kullanılan Kepenkler (Dullinja, 2012)

Kaleiçi evlerinin pencerelerinde hem mahremiyet hem de güneş ısısından korunmak amacıyla kepenkler kullanıldığı görülmektedir (Şekil 2.c). Bu kepenkler genellikle 2 kapaklı biçimde kullanıldığı bilinmektedir. Kepenklerin demir sac levha veya ahşap malzemeden yapıldığı görülmüştür. Pencerelerin içine veya dışına yerleştirilmiştir. Pencere modellerinde ahşap ızgaralar bulunmaktadır. Bu ahşap çubuklar arasına tutturulmuş küçük camlar bulunmaktadır. Camların dış ve iç olarak ikili takıldığı ve renkli, beyaz cam çeşitlerinin de kullanıldığı gözlemlenmektedir. (Dullinja, 2012; Meriç, 2019; AKANSEL, 2004)

Ege Bölgesi: Manisa-Kula Evleri

Manisa'nın Kula ilçesi Ege bölgesinde İzmir-Ankara karayolu üzerinde yer almaktadır. Tarihi kent dokusuyla, yerleşim planıyla, anıtsal yapılarıyla 18. ve 19. Yy. Osmanlı'sını göstermektedir. 'Yaşayan müze' olarak tanımlanan Kula'nın en önemli özelliği konut dokusudur. Rum ve Türk geleneksel konutlarının mimari özellikleri gözlemlenen bölgede parsel düzeni, plan kurgusu, yapım sistemi ve cephe özellikleri dikkat çekmektedir. Geleneksel yapıların plan kurgusu ele alındığında birbirlerine olan konumlarında güneş etkilerini planlamalarıyla dikkat çekmektedir. Yerleşimde yapıların konumları incelendiğinde uzun çatı saçaklarıyla da birbirine oldukça yakın biçimde yerleştiği görülmektedir (Şekil 3.a). Oldukça dar olan sokaklarda bile böyle yerleşim olmasının sebebi güneşin istenmeyen sıcaklığından korunmak ve gölgeli alan oluşturma ihtiyacıdır. Cephe incelendiğinde yapıların zemin katların sağır cepheli olduğu gözlemlenir. Üst katlarda yine geleneksel Türk ev tipolojisinde olduğu gibi pencere açıklıkları artarken, çıkma ve kepenk kullanımları gözlemlenmektedir (Şekil 3.b). Bölgenin güneşli ve sıcak olmasına karşı Türk geleneksel evlerinde gözlemlenen sofa kullanımı Kula evlerinde de yaygın gözlemlenmektedir (Şekil 3.c). Yaz aylarında rüzgârı avludan ve sofadan alarak serinleyen evler, kış aylarında ara kat veya üst katları kullanmaktadır. Bu üst katlarda yükseklik daha az yapılarak ısıtmanın kolaylaştırması amaçlanmaktadır. (Gölükcü, 2020; Mutdoğan, 2022; Deniz, 1992)



Şekil 3.a Manisa'nın Kula ilçesi Türk Mahallesinden Bulunan Bir Sokak **Şekil 3.b** Kula Evlerinin Çıkma ve Kepek Örnekleri **Şekil 3.c** Kula Evlerinde Sofa Kullanımı

İç Anadolu Bölgesi: Kayseri-İncesu Geleneksel Evleri

Kayseri'nin İncesu ilçesine Türkler yerleşmeden önce Asur, Hitit, Pers, İskender, Roma ve Bizans imparatorluklarının izi ve kültürü bulunmaktadır. (Denktaş, 1997) İlçede Osmanlı döneminde 6 Türk ve 5 Rum mahallesi bulunduğu bilinmektedir. (Çöteli, 2017) Müslüman ve Hristiyan halk bir arada yaşadığı için kültürel ve mimari doku birleşimi gözlemlenmektedir.

Bölgede hâkim kuzey rüzgârları bulunmaktadır. Yazları sıcak ve kurak kışları soğuk ve kar yağışlı karasal iklim görülmektedir. Bu iklim durumuna paralel olarak İncesu geleneksel evlerinin dar sokaklarda karşılıklı, bitişik nizam yerleştiği görülmektedir (Şekil 4.a). Isı kontrolü açısından olumlu olan bitişik nizam yerleşimde evlerin birbirinin görüşünü ve ışığını kesmemesine dikkat edilmiştir. Evlerde genellikle içe dönük şekilde avlulu yerleşim gözlemlenmektedir. Mevsimlik ev kullanımları yazlık /kışlık, bağ evi ya da evcik (bağ için yapılan kulübe) olarak mevcuttur (Süleyman & Bodak, 2023). Bu sebeple mevsimsel güneş kontrol önlemleri aldıkları da düşünülebilir.



Şekil 4.a İncesu'nun Geleneksel konutların bulunduğu sokaklardan görünüm (Türkdönmez, 2022) **Şekil 4.b** Seyri Sefa Konağı (Türkdönmez, 2022)

Sofa kullanımının çeşitli durumları geleneksel ev tipolojisinde bulunmaktadır. Avlu ve dış sofa kullanımında kullanılan kemerler sıklıkla gözlemlenmektedir (Şekil 4.b). Kemerlerin mimari olarak görsel ifadesi olması harici alanın gölgelenmesinde, istenmeyen güneş ışınlarında etkili kullanımı olduğu söylenebilir. Geleneksel evlerde pencere sayısı zemin katlarda azdır ve boyutları küçüktür. Üst kattaki odalarda, sofalarda ya da çıkmanın olduğu kısımlarda pencere kullanımı tercih edilmiştir. Böylelikle iç mekanlara güneş ısı ve ışığı sağlanmıştır. Bazı evlerde pencerelerin içeriye doğru geniş açısı yapılmıştır (Şekil 5.a). Bunun nedeni iç mekânı ışıktan faydalandırırken, ısı kayıplarının önüne geçmek olduğu bilinmektedir. Kalın duvarları olan bu evlerde ışıktan yararlanabilmek için cam dış cepheye yakın konumlandırılmaktadır. Mekanların daha çok ışık alması için bazı geleneksel evlerde tepe pencere kullanımı da görülmektedir (Şekil 5.b). Geleneksel evlerin çoğunda gözlemlenen kepenk kullanımı İncesu evlerinde de gözlemlenmektedir (Şekil 6.a).



Şekil 5.a İçeriye Doğru Genişleyen Pencere Örneği **Şekil 5.b** Mestav Konağı Tepe Pencere (Türkdönmez, 2022)



Şekil 6.a Mestav Konağı Giriş Cephesindeki Kepenkler **Şekil 6.b** İncesu Geleneksel Evlerinde Çıkma Örnekleri (Türkdönmez, 2022)

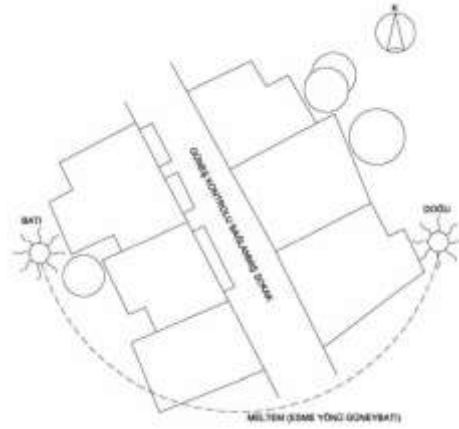
Geleneksel ev tiplerinin cephede hareket veren en belirgin elemanlardan olan çıkma, İncesu geleneksel evlerinde de gözlemlenmektedir (Şekil 6.b). Çıkma sayesinde eklenen iki farklı cephede yüzey elde

edilmektedir. Böylelikle daha fazla pencere kullanılabilmesi için içeriye daha çok ışığın girmesini sağlanmaktadır ve yaz aylarında hava sirkülasyonunu sağlamakta etkilidir. Cephe elemanı olan çıkımlar, zemin kat ve sokak için iyi bir gölgeleme elemanı olmasıyla da ısı kontrolüne yardımcıdır. (Türkdönmez, 2022)

Akdeniz Bölgesi: Antalya-Kaleiçi Evleri

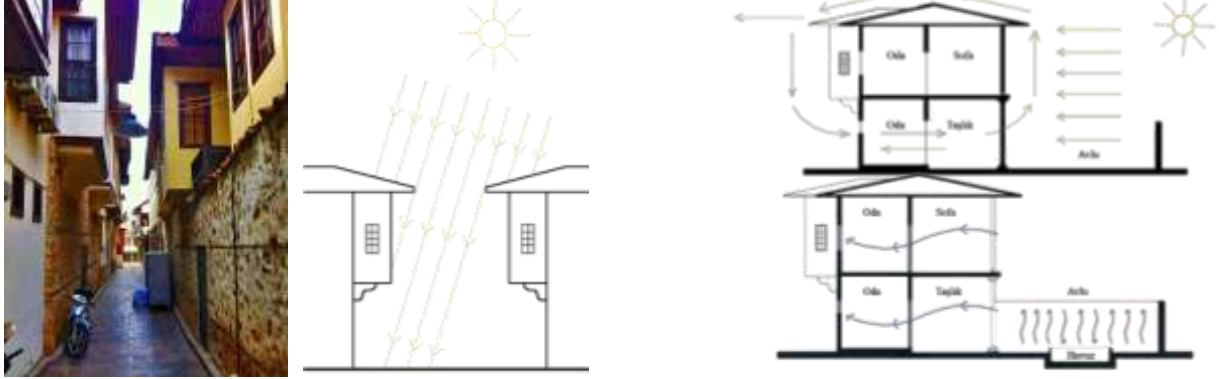
Antalya'nın yerleşim bölgesi olarak kullanılmasının Paleolitik Çağ'a dayandığı bilinmektedir. Kaleiçi olarak adlandırılan sur içi çekirdeği ile, daha sonra Osmanlı döneminde bu çekirdeği çepeçevre saran sur dışı alanlar 1970'lere kadar kent dokusunu bozmadan kullanılmaya devam etmiştir (Şekil 7.a).

Bölgede hem yüksek sıcaklık hem de yüksek nem oranı olmasıyla konforsuzluk oluşmaktadır. Denizden uzaklaştıkça nem azalmaktadır. Buna bağlı olarak da yerleşim denizden uzaklaştıkça artmaktadır. Nemin etkisini azaltmak için hava sirkülasyonlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bölgenin hâkim rüzgâr yönü kuzeybatı ve güneydoğu yönleridir. Bölgenin topoğrafyasıyla birlikte serinletici meltem rüzgarlarının olması güneş ısısından kaynaklanacak konforsuzluğu önlemekte yardımcı olmaktadır. Bölgenin sokakları denizden yani güneyden gelen meltem rüzgarları doğrultusunda organik olarak oluşturulmuştur. Hem dar hem de rüzgâr yönünde oluşturulan sokaklar güneşin olumsuz etkilerinden korunmayı amaçlamaktadır. Sokak yerleşmesi hâkim rüzgâr yönüne paralel olarak kuzeybatı-güneydoğu akslarında oluşturulduğu için bitişik olarak konumlanan Kaleiçi evleri rüzgârı içine almaya elverişli olmaktadır (Şekil 7.b). Bu serinletici etki yapı içlerinde de kullanılmaktadır. (AKTUNA, 2007)



Şekil 7.a Antalya-Kaleiçi Yerleşim (Antalya Valiliği, 2022) **Şekil 7.b** Antalya Kaleiçi Yerleşiminde Sokak ve Yapıların Yönlendirilmesi (AKTUNA, 2007)

Kaleiçi evlerinin bitişik nizamlı olmasıyla güneş alan yüzeyler azaltılmıştır. Sokakların dar olması ve sokakta karşılıklı bulunan evler arasındaki mesafenin az olması sayesinde evler birbirlerini gölgelemektedir (Şekil 8.a). Bazı evlerin yaklaşık 60 cm olan saçaklarıyla, güneş ışınlarının dik geldiği saatlerde bile sokaklar gölgeli kalabilmektedir. Cephelelerdeki girinti ve çıkıntılar gölgeleme açısından önemli olmaktadır.



Şekil 8.a Antalya Kaleiçi'nin Gölge Dar Sokakları (Gezinici, 2019; Kaur, 1994) **Şekil 8.b** Yapı Yüzeyinde Hava Hareketi ve Avlunun Güneş Isısını Kullanımı (Kaur, 1994) **Şekil 8.c** Suyun Buharlaşmasıyla İç Mekânı Pasif Soğutma (AKTUNA, 2007)

Sıcak iklim bölgelerinde bulunan evlerin hava sirkülasyonunu sağlayabilmek için kat yüksekliği artırılır. Antalya Kaleiçi geleneksel evlerinin kat yüksekliği 3m-4m arasında değişmektedir. Evler genellikle iki katlıdır. Uygun kat yüksekliğine sahip oldukları söylenebilir. Geleneksel Türk ev tipolojisinde görülen sofa plan, Kaleiçi evlerinde de gözlemlenmektedir. Sofa plan tipi genellikle bölgenin iklim özelliğine bağlı oluşmaktadır. Soğuk iklimli bölgelerde daha kapalı tipler kullanırken, sıcak iklimli bölgelerde daha açık tipler kullanılmıştır. Kaleiçi geleneksel evlerin genelinde bölgenin sıcak ve nemli iklim tipine paralel olarak “dış sofalı plan tipleri” kullanılmıştır. (AKTUNA, 2007; Ergin, 1994; Bektaş, 1980) Genellikle dış sofa L ve U plan tipi kullanımıyla cephe yüzey sayısı artmaktadır. Böylelikle ısı kaybı daha fazla olmaktadır. Sofa ile odaların karşılıklı camları açılarak hava akış artışı daha fazla olmaktadır. Yaz aylarında sokağa açılan kapıları açık tutarak evlerin serinlemesine sofa ile destek olunabilmektedir. Kış aylarında da tam tersi durumla ısı korunabilmektedir. Çıkma veya cumbalarda daha çok pencere açıklığı sağlanmaktadır, böylelikle yine havalandırma sağlanarak ısı kontrolleri sağlanabilmektedir ve gün ışığı daha fazla içeriye alınabilmektedir (Kaur, 1994). Sofalar serinletici etkisi olan meltem rüzgarından faydalanmak amacıyla genellikle güney ve güneydoğu yönüne açılmaktadır. Sofaya dolan serin hava, kapı ve pencere boşlukları yardımıyla iç mekâna iletilmektedir. Bu sayede havadaki nemin dağıtılması ve yapının serinletilmesi sağlanmaktadır.” (AKTUNA, 2007).

Kışın soğuk olan bölgelerde avlu korunaklı fakat gün ışığını içeriye alabilmek için geniş bulunurken, yazın sıcak olan bölgelerde avlunun açık kullanımı gözlemlenir. Bu avlular istenmeyen güneş ışınlarına karşı daha küçük ve yüksek duvarlarla korunduğu bilinmektedir (Şekil 8.b). Sıcak iklim bölgelerinde yaz aylarında iç mekânın ısısının artmaması için mutfak veya ocak gibi alanlar avluda kullanılmıştır. Avlularda, açık mekanlarda, sokaklarda serinletici elemanlarla ısı konforu desteklenmektedir. Bu serinletici elemanlar kuyu, havuz (Şekil 8.c) ve çakıl taşı gibi (Şekil 9.a) çeşitli elemanlardır. Bu elemanlardaki ana amaç suyun buharlaşmasıyla alana pasif soğutma sistemiyle serinlik hissi vermektir (Şekil 8.c). (AKTUNA, 2007)



Şekil 9.a Kaleiçi Evlerinde Bulunan Kuyu ve Çakıl Yer Döşemesi **Şekil 9.b** Kaleiçi Evlerinden Tepe Penceresi, Kepenk Kullanımı (AKTUNA, 2007)

Genellikle zemin kat döşemesinde bulunan farklı renklerden oluşmuş çakıl döşeme gün içinde sıklıkla ıslanır ve taşların arasında kalan suyun zamanla buharlaşmasıyla mekânı serinletmektedir. (Çimrin, 2007) Yine sokaklarda bulunan su arıklarıyla serinlik sağlandığı da söylenebilmektedir. Diğer serinletici veya gölgeleme elemanı olarak da nitelendirilecek etken yeşil doku olmaktadır. Bölgede sokaklarda veya avlularda tercih edilen yaprak döken ağaçlar yazın özellikle binaların güney cephelerinde istenmeyen güneş ışınına karşı iyi bir güneş kırıcı görevi üstlenmektedir. Bir başka güneş kırıcı elemanın da pencerelerde bulunduğu söylenebilir. Daha çok zemin katlardaki pencerelerde bulunan ahşap kapaklı pencereler hem güvenlik hem de güneş kırıcı eleman olarak tercih edildiği söylenebilir. Diğer geleneksel yapılarda olduğu gibi Kaleiçi evlerinde de üst kattaki pencereler daha geniş ve daha çok sayıda bulunmaktadır. Doğal havalandırma ve doğal aydınlatma üst pencerelerden sağlanmaktadır. Bazı evlerin kuzey cephelerinde tepe pencereleri bulunmaktadır (Şekil 9.b). Isınan havanın yükseliyor olması prensibi ele alınarak havalandırma için tercih edildiği söylenebilir. Güney ve batı cephelerindeki güneş kontrolünü sağlamak için kepenkler kullanılmıştır. Bu kepenklerin genellikle malzemesi ahşap olmakla birlikte bazı evlerde hareketli sistemi olan panjurlar da görülmektedir.

Karadeniz Bölgesi: Safranbolu Evleri

Karadeniz bölgesinde oldukça engebeli arazide bulunan 18.yy. ve 19.yy. karakterini taşıyan Safranbolu'da yaklaşık 2000 geleneksel ev bulunmaktadır. Bölgenin deniz seviyesinden uzak olması sebebiyle nem oranı ve sıcaklık değişimi yüksek değildir. İki yamaca paralel olarak yerleşen evler, topoğrafyaya uygun organik bir yerleşim göstermektedir (Şekil 10.a). Bu sayede şiddetli rüzgârı ve soğuğu almaz ve birbirlerinin güneş açısını kesmezler. Kış güneşinden ve doğal havalandırmadan konforlu şekilde yararlanabilecek yerleşim şekli olduğunu söylemek mümkündür. Yeşil dokusuyla da evler uyumluluk göstermektedir. Kışları yaprak döken, fazla suya ihtiyaç duymayan ağaçlarıyla yaz aylarında evlerin cephelerine gölgeleme sağlamaktadır. Evlerin cephelerinde cumbalar ve çıkmalar bulunmaktadır. Bunlar sokak ilişkisini sağlamak yanı sıra havalandırma ve güneş ışığını içeriye almakta etkili tercihlerdir. Karşılıklı bulunan evlerin çıkmaları, konsolları birbirinin güneş ışığını kesmeyecek şekilde olması dikkat çeken özelliklerindedir. Evlerin zemin katlarında yine diğer bölgedeki geleneksel evlerde görüldüğü gibi daha az pencere açıklığı görülmektedir (Şekil 10.b). Bunun sebebi kullanım işlevinin depo, ahır, taşlık gibi işlevlerin olduğundan dolayı olsa da ısı kontrolü için iyi bir yaklaşımdır. Orta katlar gündelik hayatın gerçekleştiği, çok amaçlı işlevler için kullanılan katlar olarak görülmektedir. Burada ısı kontrolünü sağlayabilmek için üst katlara göre kat yüksekliğinin daha az olduğunu gözlemlenmektedir. Üçüncü katlarda odalara sofadan geçiş bulunmaktadır. Genellikle yaz aylarında mevsimsel kullanım gösteren Bağlar bölgesinden dış sofa ve köşe sofa plan tipleri bulunmaktadır. Odaların ve evlerin havalandırması ve serinletilmesi sofalar aracılığıyla desteklenmektedir. Yazlık ve kışlık olarak ayrılan odalar bulunduğu gözlemlenmiştir. Yazlık odaların yazın serin olan odalar iken, kışlık odaların daha sıcak oda olduğu ve ısınıyı kolay kaybetmeyen, güney cephesinde olan odalar olduğu gözlemlenmektedir. Odalarda bulunan cumba, çıkmalar sayesinde farklı cephe yönleri ve daha çok pencere sayısı elde edilmektedir. Böylelikle, odalar daha çok ışık alan hacimler olmaktadır. Evlerin malzeme seçimine bakıldığında ısı iletkenlik katsayısı düşük olan çam ahşap kullanıldığı görülmektedir (Şekil 10.c). Zeminde, tavanda ve duvarlarda kullanılan çam ahşap sayesinde ısı kontrolüne destek sağlanabilmektedir. Cephede de hem soğuktan hem de sıcaktan korunmak için kepenk kullanıldığı gözlemlenmektedir. Kepenklerin malzemesi koyu renkli ahşap tercih edilerek ısıyı tutmak amaçlandığı söylenebilir. Pencereler dar ama çok sayıda bulunmaktadır. Ahşap kullanımının çoğunlukta olduğu bu evlerin hem yangından korunması hem de serinletici eleman olarak katkı yapması amacıyla evlerde su havuzlarının bulunduğu görülmektedir. (Kültür ve Yaşam, 2021; Gezer, 2013)



Şekil 10.a Safranbolu Evleri (Başak, Tarihi Safranbolu Evleri, 2006) **Şekil 10.b** Safranbolu Evlerinin Cephelemi (Kültür ve Yaşam, 2021) **Şekil 10.c** Ahşap Kepenkli ve Ahşap Strüktürlü Evler (Kültür ve Yaşam, 2021)

Doğu Anadolu Bölgesi: Malatya Evleri

Doğu Anadolu bölgesinde, Fırat havzasında bulunan Malatya'nın yerleşimi ilk çağlara dayanmaktadır. Doğu -batı arasındaki geçişle hem konum olarak önemli bir noktada hem de mimarisiyle Anadolu'da önemli bir noktadır. Karasal iklim etkisi gösteren Malatya evlerinin genel mimarisinin plan, cephe, malzeme ve yapı sistemi özellikleriyle özgün nitelikte olduğu ve iklimsel veriler doğrultusunda uygun kararlar içerdiği söylenebilir. Bu kararlardaki çeşitlilik Malatya'daki bölgelere göre değişiyor olsa da il için genelleme yapıldığında Anadolu geleneksel ev tipolojisi içinde incelenebilmektedir. Genellikle bölgede kış ayları uzun ve soğuk, yaz ayları serin olmaktadır. Bu veriyi dikkate alarak güneşin ısısından ve ışığından faydalanmak için plan kurgularında avlu, bahçe ve açık sofa tercih ettikleri söylenebilir. Planlarda mekanların yazlık-kışık olarak mevsimsel sınıflandırıldığı görülmektedir. En çok kullanılan avlu gibi mekanların güneye yönlendirilmesine dikkat edilmiştir. Az kullanılan tuvalet, depolama, kömürlük gibi mekanlar az güneş alan yönlere yerleştirilmiştir. Buradan anladığımız gibi güneşin mekan organizasyonları üzerinde etkisi bulunmaktadır. Bina formları incelendiğinde genellikle iki katlı ve çeşitli çıkmaları bulunan evler görülmektedir. Geniş çatı saçakları ve dar sokaklarıyla, sokak gölgelemesine önem verildiği gözlemlenmektedir (Şekil 11.a). Isı kaybını azaltmak amacıyla bina formlarının kapalı ve yüzey alanı azaltılmış binalar olduğu söylenebilir. Daha çok evlerin açıklıkları avluya bakmaktadır. Cephe karakterinde çeşitli pencere biçimleri bulunurken, çoğunun büyük boyutlu olduğu söylenebilir. Bu büyük boyutlu pencereler güney cephesine daha sık açılmaktadır. Kuzey cephesindeki hakim rüzgar ve ısı sebebiyle daha az pencere açılmaktadır. Evlerin kapılarının kuzeye açılmamasına dikkat edilmektedir. Hakim rüzgar nedeniyle ısı kaybı yaşanmaması için bölgedeki evlerin kapılarının bina duvarının içinde bulunduğu gözlemlenmektedir (Şekil 11.b). İç mekanda tepe pencerelerinin bulunduğu evler bulunmaktadır (Şekil 12.a). Bu tepe pencereleri genişleyen açıklık formunda kullanılmıştır. Özellikle güney cephesinde gözlemlenen bu pencereler güneşin ışığını içeriye almak ama ısını kontrol etmek amacıyla yapıldığı söylenebilir. İç mekandaki avluya veya sofaya geçiş kapılarının üstünde pencere açıklıkları bulunmaktadır. Güneş ışığını içeriye alma eğilimi burada da gözlemlenmektedir. Şekil 12.b'de olduğu gibi bazı pencerelerde renkli cam kullanımı gözlenmektedir. Aynı ev içindeki bu örnekteki batı cephesinde bulunan kapı üstündeki pencerenin renkli kullanılıyor olması güneş kontrolü uygulama isteğini düşündürmektedir. Renkli camın estetik özelliğinin yanısıra güneş ışığını içeriye geçirirken güneş ısının bir miktarını yansıtmaya özelliğinin ele alındığı düşünülebilmektedir. Evlerde batı cephesinde tercih edilen ahşap kepenk kullanımı görülmektedir. Malzeme tercihi olarak öncelik kerpiç olmakla birlikte taş ve ahşap malzemeler kullanılmıştır. Malzeme tercihinin de ısı kazancına katkı sağladığı görülmektedir. Bazı evlerde dış duvarlar kireçle boyanmıştır. Beyaz renkli malzemin yaz aylarında güneşi yansıtmaya için tercih edildiği söylenebilir. Toparlamak gerekirse bölgedeki geleneksel evlerin yerleşimiyle, plan karakteriyle, kullanılan malzemesiyle, cephe elemanlarının kullanım tarzıyla

güneş ısını kışın içeride tutmak ve yazın korunabilmek amaçlı yaklaşımlar olduğunu söylemek mümkündür. (Bahçeci, 2016; Mutdoğan, 2022; Valiliği, T.C. Malatya, 2023)



Şekil 11.a Yuvalı Sokak Evleri Güneydoğu Cephesi (Bahçeci, 2016) Şekil 11.b Yeşilyurt evleri (Valiliği, T.C. Malatya, 2023)



Şekil 12.a Hacı Ali Sungur Evi Zahirelik Güney Cephe Şekil 12.b Hacı Ali Sungur Evi Birinci Kat Sofa Doğu Cephesi ve Batı Cephesi (Bahçeci, 2016)

Güneydoğu Anadolu Bölgesi: Şanlıurfa -Harran Evleri

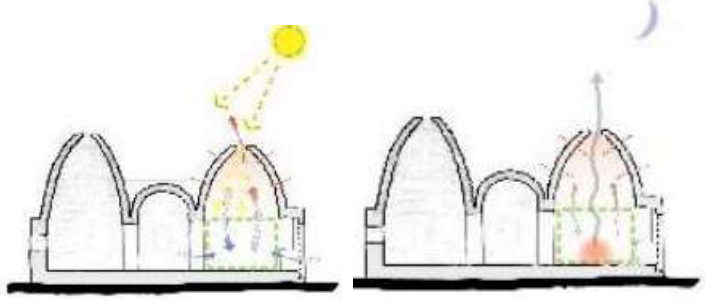
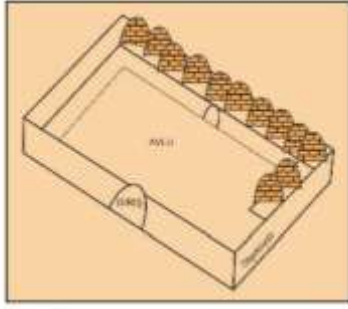
Bölgenin geçmişi binlerce yıl öncesine dayanmaktadır. Ticaret yolu üzerinde bulunmasından dolayı birçok medeniyetin yerleşkesi olmuştur. Böylelikle zengin tarihi, arkeolojik, kültürel ve dini özellikleri bulunmaktadır. Geçmiş kültürünün günümüze yansıyan en önemli örneği yerleşkesiyle kubbe formu evleri olmuştur (Şekil 13.a). Anadolu’da güneşin etkileri hesaba katılarak inşa edilen en dikkat çekici yapıların başında gelmektedir. Yüksek yaz sıcaklığına sahip bölgede bulunan Harran evleri, bölgedeki olumsuz güneş ışığından korunmak için tasarlanmıştır. Kubbe form sayesinde yapının üst yüzeyi azalır böylelikle yapının güneşle etkileşimi azalmaktadır. Düz bir çatıya gelen güneş ışını her yerde aynıken kubbe forma gelen güneş ışını her yerde aynı olmayacaktır. Hangi ay veya günün hangi saatinde olduğuna bağlı olarak yüzeyde farklı oranlar elde edilmektedir. Kubbe form aracılığıyla binanın tavanı yüksek olmakta ve sıcaklığı iletmeyen malzemeyle kaplayarak güneş ısısından korunmayı amaçladıkları bilinmektedir. Zeminden 4-5m yükseklikte bulunan kubbe yazın sıcaklığı dışarıya gönderebilmek için havalandırma delikleri açılmıştır (Şekil 13.b). Güneşle etkileşimi azaltmak için yapı üzerindeki kapı, pencere gibi açıklıklar ya yapılmaz ya da az sayıda yapılır. 40-50 cm kalınlığında toprak duvar yani kerpiç kullanılan bu evlerde iç mekânın ısınısının dengelenmesi amaçlanmaktadır. “Kerpiç, ısı iletkenlik kat sayısının düşük olması sayesinde, dış ortam koşullarını iç mekâna geç taşıyan bir malzemedir. Kerpiç kullanımı ile yazları serin kalan konut iç mekânları, kış mevsiminde soğuk hava transferinin geç olmasıyla, sıcak kalmaktadır.” (Güney, 2022) Harran evleri genellikle bir avlu etrafına dizilir

13. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi

(Şekil 14.a). Bunun sebebi toplumsal bağ ve inançlar olsa da yine güneşten faydalanma veya kaçınma amaçları da bulunmaktadır. (Mutdoğan, 2022; Birinci, 2017; Yıldırım, Fıratlıoğlu, & Yeşilata, 2014)



Şekil 13.a Harran İlçesindeki Kubbe Meskenlerden Görünümler (Birinci, 2017) Şekil 13.b Küçük Açıklıklar (Fıratlı, 2021)



Şekil 14.a Harran İlçesindeki Restore Edilen Kültür Evinin Genel Planı (Birinci, 2017) Şekil 14.b Ayarlanabilir Çatı Açıklığı (Güney, 2022)

SONUÇ

Anadolu'nun farklı coğrafi bölgelerinde farklı tasarım ve uygulama anlayışları gözlemlense de hepsinin güneş mimarlığını önemli ölçüde dikkate aldığı söylenebilmektedir. Geleneksel evlerde tasarımın ilk evrelerinde güneş kullanımı ele alınmıştır. İklim şartlarını göz önünde bulundurarak ön çalışmalarla ya da bilgi birikimleriyle yapının ana tasarım kararları verilmiştir. Günümüzde teknolojinin ilerleyişiyle paralel ilerlemeyerek bu tasarım kararları çoğunlukla dikkate alınmadığı ya da unutulduğu gözlemlenmektedir. Unutulmaya yüz tutmuş bu yaklaşımları geleneksel yapıları inceleyerek tekrar hatırlatmak ve bunları teknolojinin getirdiği sistemlerle birleştirebilmek önemli olmaktadır.

KAYNAKÇA

- AKANSEL, S. (2004). Edirne Kaleiçi Geleneksel Konutlarının Plan ve Cephe Özellikleri. S.Ü. Müh.-Mim. Fak. Derg., s. 98-109.
- AKTUNA, M. (2007). Geleneksel Mimaride Binaların Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri Bağlamında Değerlendirmesi Antalya Kaleiçi Evleri Örneği. FBE Mimarlık Anabilim Dalı Mimari Tasarım Programında Hazırlanan Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü .
- Antalya Valiliği. (2022). T.C. Antalya Valiliği. antalya.gov.tr: <http://www.antalya.gov.tr/kaleici> adresinden alındı.
- Bahçeci, F. (2016). Geleneksel Darendede Ve Balaban Evleri Yüksek Lisans Tezi. Elazığ: T.C. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Tarihi Ve Sanatları Anabilim Dalı.
- Başak, U. (2006, Temmuz 1). Tarihi Safranbolu Evleri. tr.wikipedia.org: https://tr.wikipedia.org/wiki/Safranbolu_evleri#/media/Dosya:Safranbolu_traditional_houses.jpg adresinden alındı.
- Bektaş, C. (1980). Türk Evi. Yem Yayınları.
- Bergmann, R. (2006, Temmuz 17). Avlu. tr.wikipedia.org: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Avlu> adresinden alındı.
- Birinci, S. (2017, Ocak). Kültür Turizmi Açısından Harran İlçe Merkezi ve Geleneksel Kubbe Meskenleri. ResarchGate, s. 94-118.
- Çimrin, H. (2007). Bir Zamanlar Antalya - Tarih, Gözlem ve Anılar. Antalya: Antalya Ticaret Odası Kültür Yayınları.
- Çötel, M. (2017, Haziran). Görsel Planlama ve Pitoresk'i Yeniden Kurmak: Kentsel Tasarım . Sanat ve Tasarım Dergisi, Sayı:19, s. 33-53.Kaynakça APA 6 dikkate alınarak araştırmanızda yer verdiğiniz çalışmalardan oluşmalıdır.
- D.Eren. (2012). Öyle Bir Zaman Geçer Ki. <http://kentseltransformasyon.blogspot.com/>. adresinden alındı.
- Deniz, B. (1992). Manisa yöresi köy ev mimarisi. Sanat Tarihi Dergisi, s. 17-46.
- Denktaş, M. (1997). İncesu Merzifonlu Kara Mustafa Paşa Külliyesi. Vakıflar Dergisi Ankara, s. 193-224.
- Dullinja, E. (2012). Edirne Kaleiçi Bölgesinde Evlerin Ekolojik Verilerinin Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Edirne: Trakya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü.
- Ergin, Y. N. (1994). Tepe Pencere Evler Üzerine Bir Araştırma. F.B.E. Mimarlık Anabilim Dalı Röleve-Restorasyon Programında Hazırlanan Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Fıratlı, E. (2021). Harran'ın Kümbet Evleri (Şanlıurfa). [gezginuzlersitesi.com: http://gezginuzlersitesi.com/gidilen/harranin-kumbet-evleri-sanliurfa-ertugrul-firatli/](http://gezginuzlersitesi.com/gidilen/harranin-kumbet-evleri-sanliurfa-ertugrul-firatli/) adresinden alındı.
- Gezer, H. (2013). Geleneksel Safranbolu Evlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 13-31.
- Gezinici. (2019, Ağustos 28). Antalya Kaleiçi. [gezinici.com: https://gezinici.com/antalya-kaleici/](https://gezinici.com/antalya-kaleici/) adresinden alındı.
- Gölkücü, İ. (2020). Kula'nın Sosyo-Ekonomik Yapısının Akademik Perspektiften Araştırılması. Ankara: Gazi Kitabevi.

Güney, N. N. (2022). Geleneksel Mimari Yapılarda Form Özdeşliği Ve Malzeme Farklılıkları Üzerine Bir İnceleme: Harran Kümbet Evleri Ve Alberobello Trulli Evleri. *Pearson Journal Of Social Sciences & Humanities*, s. 271-282.

Kaur, H. (1994). Antalya’da Eski ve Yeni Yerleşmelerin İklimle Dengeli Yapı Tasarımı Yönünden Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. F.B.E. Mimarlık Ana Bilim Dalı Yapı Fiziği Bilim Dalında Hazırlanan Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.

Kültür ve Yaşam. (2021, Eylül 6). 8 Maddede Safranbolu Ve Ünlü Safranbolu Evlerinin Mimari Özellikleri. [kulturveyasam.com: https://kulturveyasam.com/8-maddede-safranbolu-unlu-safranbolu-evlerinin-mimari-ozellikleri/](https://kulturveyasam.com/8-maddede-safranbolu-unlu-safranbolu-evlerinin-mimari-ozellikleri/) adresinden alındı.

Mehmet Rafet KISTIR, D. K. (2018). Geleneksel Konut Mimarisinin Sürdürülebilirlik Bağlamında İncelenmesi: Ayvalık ve Oxford Evleri Örneği. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, s. 83-90.

Meriç, G. (2019). Edirne Kaleiçi Evleri 1903 Sonrası. Yüksek Lisans Tezi. Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Mutdoğan, A. S. (2022). Güneşin Yeniden Keşfi. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi Ekoloji Serisi.

Süleyman, T., & Bodak, M. E. (2023). Boyacı Ağzı. [kocasinanboyacikoyu.tr.gg: https://kocasinanboyacikoyu.tr.gg/Boyac%26%23305%3B-A%26%23287%3Bz%26%23305%3B-Kelimeler.htm](https://kocasinanboyacikoyu.tr.gg/Boyac%26%23305%3B-A%26%23287%3Bz%26%23305%3B-Kelimeler.htm) adresinden alındı.

Türkdönmez, R. N. (2022). Kayseri Geleneksel Evleri: İncesu İlçesi Örnekleri. Karabük Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi , Mimarlık. Karabük.

UŞMA, G. (2021, Temmuz 29). Anadolu’daki Geleneksel Türk Evlerinin Plan, Cephe ve Süsleme Özellikleri Bağlamında İncelenmesi. *Artuklu Sanat Beşeri Bilimler Dergisi*, s. 227-259.

Valiliği, T.C. Malatya. (2023). Sivil Mimari. [malatya.gov.tr: http://www.malatya.gov.tr/sivil-mimari](http://www.malatya.gov.tr) adresinden alındı

Yıldırım, E., Fıratoğlu, Z. A., & Yeşilata, B. (2014, Ocak 9). Comparison Of The Solar Insolation On The Roof Of Conic Domed. *Isı Bilimi ve Tekniği Dergisi*, s. 123-1238.

Gömlek Üretim Firesi, Kumaş Kartelası ve Numune Atıklarının İleri Dönüştürülmesiyle Yeni Ürün Tasarımı

Seda KIZIL¹, Tuğçe EREN¹, Seda KARAARSLAN¹, Kübra YILDIRIM¹, Banu Nergis²

¹E-mail: tasarim@cetinkaya.com.tr; Çetinkaya Tasarım Departmanı, İstanbul/Türkiye.

²E-mail: uygunf@itu.edu.tr; İstanbul Teknik Üniversitesi, Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İstanbul/ Türkiye.

Özet

Sürdürülebilirlikte başlıca hedef sıfır atık olmakla beraber, mümkün olmadığı durumlarda etkin ve verimli bir atık yönetimi veya atığın değerlendirilmesi yöntemlerinden birisi olan ileri dönüşüm (upcycling), malzemenin tasarım yoluyla değerinin korunması ya da daha yüksek değer kazanmasını sağlayan faaliyetleri içermektedir. Öte yandan, tekstil üretim sürecinde yüksek miktarda atık oluşabildiği gibi, satın alma, tasarım, vs. gibi aşamalarda kartela formunda kumaş numuneleri, çeşitli aksesuarlar, bağcık/kordonlar gibi çeşitli tekstil materyalleri birikebilmektedir. Söz konusu çalışmada, gömlek üretimi esnasında ortaya çıkan büyük miktarlardaki pastal başı-pastal sonu, kalıp artığı, dokuma kenarı atığı gibi farklı biçim ve boyutlardaki parçaların, farklı gramaj ve desenlerdeki dokuma ve örme kartela kumaşlarının, genellikle dış giyim ürünlerinde kullanılan bağcıkların ilave bir kimyasal/yaş işleme maruz bırakılmaksızın ileri dönüştürülerek farklı ürünler formunda değerlendirilmesine odaklanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gömlek üretim firesi, İleri dönüşüm, Sürdürülebilirlik, Tekstil atığı

Abstract

Although the main goal in sustainability is zero waste, upcycling, which is one of the effective and efficient methods of waste management or waste evaluation, includes activities that ensure the preservation of the value of the material or increase its value through design. A high amount of waste may occur during the textile production processes, and various textile materials such as fabric samples in chart form, various accessories, laces/cords may accumulate at the purchasing, design, etc stages. The study focused on upcycling large amounts of shirt production waste of different shapes and sizes, woven and knitted fabric charts in different weights, constructions and patterns, laces generally used in outerwear products. While doing so, no additional chemical/wet processes were employed.

Keywords: Shirt production waste, Upcycling, Sustainability, Textile waste

GİRİŞ

Tekstil sektörünün çevresel sürdürülebilirliği, doğaya zararsız veya en az zararı olan doğal veya geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı, az miktarda malzeme kullanımı, ürünün ve süreçlerin çevre odaklı olarak yeniden tasarlanması, atıkların azaltılması, yeniden kullanım, geri kazanım, geri dönüşüm veya ileri dönüşüm gibi konular çerçevesinde ele alınabilir. Sürdürülebilirlikte başlıca hedef sıfır atık olmakla beraber, mümkün olmadığı durumlarda etkin ve verimli bir atık yönetimi veya atığın değerlendirilmesi yöntemlerinden birisi olan ileri dönüşüm (upcycling), malzemenin tasarım yoluyla değerinin korunması ya da daha yüksek değer kazanmasını sağlayan faaliyetleri içermektedir. İleri dönüşüm ile atıl ve atık durumda bir malzeme/ürün tekrar tasarlanarak hem bir değer kazanmakta; hem de yeniden kullanıma sokularak geri kazanılmaktadır (Yıldırım, 2017; Dipti ve ark., 2019; Ünlü, 2021).

İleri dönüşüm ile sürdürülebilir, yenilikçi, yaratıcı, katma değeri yüksek tasarımlar elde edilebilmekte olup moda endüstrisi için bir ileri dönüşüm iş modelinin; modüler üretim yaklaşımı, yeni teknolojilerin

kullanılması olanağı, düşük enerji sarfiyatı ve kısıtlı kaynaklardan yararlanılması gibi avantajlı unsurlar barındırdığı görülmektedir (Şenol, 2021). Tasarım, ileri dönüşüm üretim şeklinin en önemli parçalarından birisini oluşturmakta ve tasarım aşamasında pek çok teknik kullanılmaktadır. Modası geçmiş ve değerini kaybetmiş ürünler yeniden tasarlanabilmekte ve tekrar üretime geçirilebilmektedir. Örneğin, kullanılmamış, atıl durumdaki kumaşlar, farklı kumaşlar veya malzemeler ile birleştirilip daha yaratıcı moda tasarımları ortaya konulabildiği gibi, kullanım dışı kalan yangın hortumları, tekne yelkenleri, kahve poşetleri, karton ve paraşütlerden aksesuar tasarlanabilmektedir (<https://www.elvisandkresse.com/>).

Tekstil atıkları, tekstil ve hazır giyim üretim sanayii ile tüketicilerden kaynaklanmakta olup, Tekstil Geri Dönüşüm Konseyi'ne (Council for Textile Recycling) göre tekstil geri dönüşüm malzemeleri tüketici öncesi ve tüketici sonrası atıklar olmak üzere iki grupta sınıflandırılmaktadır. Tüketici öncesi tekstil atıkları; lif, iplik, kumaş, teknik tekstil, dokusuz yüzey, hazır giyim ve ayakkabı üretimleri sırasında ortaya çıkan atıklardır. Hizmet süresini tamamlamasının ardından atılan tekstil malzemeleri ise tüketici sonrası tekstil atıklarıdır (Burçin ve ark., 2016). Tüketici sonrası tekstil atıklarının ileri dönüştürülmesi, doğal ve sentetik lifleri beraber içermeleri, fermuarlar, düğmeler ve çıtçıklar gibi diğer malzemelerin bir veya daha fazlasını bulundurmaları nedeniyle tüketim öncesi tekstil atıklarının ileri dönüşümüne kıyasla daha zor olabilmektedir.

Tekstil atıklarının ileri dönüştürülmesine yönelik bazı tasarım fikirleri arasında denim kumaştan abajur, süeter parçalarından “patchwork” battaniye, eski tişörtlerden elbezleri, çantalar, çarşaflardan yapay çiçekler, flanel gömleklerden eldivenler, vs yer almaktadır (/Some Upcycling Ideas For Your Brand <https://fashinza.com/sustainability/eco-friendly/from-wastes-to-wearables-recycling-and-upcycling-in-fashion/>).

Çeşitli tekstil atıklarının ve kullanılmayan kumaşların ileri dönüşüm yoluyla yeni ürünlere dönüştürüldüğü akademik bir çalışmada oniki farklı ürün tasarlanmıştır. İleri dönüşüm yoluyla tasarım sürecinde malzemeler yıkama, ağartma, boyama, baskı vb. işlemlere tabi tutulmuştur (Teli ve ark., 2015). Böylelikle halı, masa örtüsü, eşarp, mendil, çanta, denim, tişört gibi yeni ürünler tasarlanmıştır. Bir diğerinde ise (Şekil 1), tekstil kalite kontrol süreçlerinden elde edilen kesilmiş denim test numuneleri, plastik olanlar yerine kullanılabilir olacak alışveriş çantalarına dönüştürülmüştür (Nergis ve ark., 2022).



Şekil 1- Kesilmiş Denim Test Numunelerinden İleri Dönüştürülmüş Denim Alışveriş Çantası

Tekstil üretim sürecinde yüksek miktarda atık oluşabildiği gibi, satın alma, tasarım, vs. gibi aşamalarda kartela formunda kumaş numuneleri, çeşitli aksesuarlar, bağcık/kordonlar gibi çeşitli tekstil materyalleri birikebilmektedir. Örneğin, gömlek ve pijamaların kesimi ve dikimi esnasında doğabilecek fire oranı,

kumaşın cinsine, enine, çizgili veya ekoseli olmasına göre %10 ile %15 arasında değişiklik gösterebilmektedir (<https://api.izto.org.tr/storage/Documents/original/pzhkKkWXfmkY2xYg.pdf>). Buradan yola çıkılarak, söz konusu çalışmada, gömlek üretimi esnasında ortaya çıkan büyük miktarlardaki pastal başı-pastal sonu, kalıp artığı, dokuma kenarı atığı gibi farklı biçim ve boyutlardaki parçaların, farklı gramaj ve desenlerdeki dokuma ve örme kartela kumaşlarının, genellikle dış giyim ürünlerinde kullanılan bağcıkların ilave bir kimyasal/yaş işleme maruz bırakılmaksızın ileri dönüştürülerek farklı ürünler formunda değerlendirilmesine odaklanılmıştır.

YÖNTEM ve BULGULAR

Üretim atığı veya numune fazlalarının ileri dönüştürülmesi çalışmaları çerçevesinde tasarlanan ürünlerin üretiminde enerji, su, kimyasal sarfiyatı olmaması dikkate alınmıştır. Kullanılan üretim teknikleri içerisinde sadece nakış makinasının elektrik harcaması söz konusudur.

Tekstil malzemelerinin ileri dönüştürülerek çevreye duyarlı tasarımlar çerçevesinde değerlendirilmesi amacıyla ortaya konan çalışmalardan ilki gömlek dikimi için kumaşın kesilmesi esnasında çıkan şerit formundaki fire kumaşlardan hasır (veya farklı) yapıda kumaş yüzeyi oluşturulacak çanta tasarımı olmuştur. Yine kesim firesi parçaların kullanılmasıyla çanta astarlanmıştır.

Tablo 1. Gömlek kumaşı firesinden çanta tasarımı

Malzeme	Nihai ürün	Yöntem
		
Şerit ve farklı formlardaki gömlek üretim firesi kumaşlar.	Çok amaçlı bez çanta.	Şerit formundaki kumaşlar ayaklı bir kasnak üzerine örgü desenine göre geçirilerek, el dokuması yaklaşımıyla çanta yüzeyleri oluşturulmuştur.

Çalışmaya konu olan bir diğer tasarım, çok sayıda ve sınırsız çeşitliliğe sahip kumaş kartelalarının, “basic” beyaz bir tişört üzerinde applike bileşeni olarak kullanılması ile ortaya çıkmıştır. Bu amaçla, 30/1, pamuk/elastan içerikli, süprem bir tişörtün ön bedenine, Çetinkaya Tasarım Departmanında bulunan kartela kumaşları arasından seçilmiş, gramajları 100-350 g/m² arasında değişen, viskon, pamuk, polyester, elastan içerikli dokuma ve örme kumaş numuneleri, uygun iğne tipi, nakış ipliği ve nakış tipi seçimi ile applike edilerek çeşitli tasarımlar oluşturulmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Numune kartela kumaşları kullanılarak aplike edilmiş tişört tasarımı

Malzeme	Nihai ürün
	

Tablo 3'te ise genellikle dış giyim ürünlerinde kullanılan bağcık/kordonlar kullanılarak tasarlanmış çeşitli objeler yer almaktadır. Genellikle giysilerin bel, kapüşon çevresi gibi yerlerinde kullanılan kordonlar, tres kordonlar, iğneli kordonlar, lase/örme kordonlar, dokuma kordonlar gibi farklı yapılarda, pamuk, polyester gibi doğal ve yapay lif içerikli olacak biçimde üretilmektedir (Konfeksiyonda Yardımcı Malzemeler, Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, <https://acikders.ankara.edu.tr> resource > view). Yine Çetinkaya Tasarım Departmanında numune olarak bulunan ve farklı içerik/yapıya sahip kordonlar ileri dönüştürülerek, bardak altlığı, nihale, küçük kutu gibi objeler tasarlanmıştır.

Tablo 3. Numune kordonlar kullanılarak çeşitli objelerin tasarımı tasarımı

Malzeme	Nihai ürün
	

SONUÇ VE TARTIŞMA

İleri dönüşüm yaklaşımı tekstil üretimi döngüsünün kapanması için gerekli bir adım olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde tekstil sektöründe insanların kullan-at alışkanlıkları ve artan hazır giyim talebini karşılamak, büyük enerji, su ve doğal kaynak sarfiyatına sebep olmaktadır. Gelecek nesillere daha temiz bir dünya bırakabilmek adına hızlı tüketim oranı düşürülmeli, sürdürülebilir alanlara yönelmeli ve yeni ürünler üretmek, satın almak yerine ileri dönüşümlü ürünler kullanılmalıdır. İleri dönüşüm iş modelinde tüketicilerin atıkları çöp olarak değerlendirmemesi ve ileri dönüştürülerek tasarlanmış ürünlere ödeme yapmayı benimsemesi önemlidir, bunun için toplumun bilinçlendirilmesi ve bilgilendirilmesi gerekmektedir. Örneğin, "the Global Warming White Paper"de yayınlanan bir

araştırmaya göre, senelik kişi başı plastik torba kullanımı 300'den fazla olmaktadır. Plastik torbaların çevre üzerindeki olumsuz etkileri hususunda yapılan bilgilendirmeler neticesinde kişilerin plastik torba kullanım tercihleri azalmaktadır. Bu çalışma kapsamında gömlek üretim fiyesi kullanılarak tasarlanmış olan çok amaçlı bez çanta, plastik torba yerine kullanılabilir bir alternatif olacaktır.

KAYNAKÇA

Arı, E. and Yılmaz V. (2016). Consumer attitudes on the use of plastic and cloth bags. *Environment, Development and Sustainability*, 19(4), 1219–1234. doi:10.1007/s10668-016-9791-x

Bhatt, D., Silverman, J., & Dickson, M. A. (2019). Consumer interest in upcycling techniques and purchasing upcycled clothing as an approach to reducing textile waste. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 12(1), 118-128.

Burçin, E. S. E. R., ÇelİK, P., Ahmet, Ç. A. Y., & AkgümüŞ, D. (2016). TEKSTİL VE KONFEKSİYON SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE GERİ DÖNÜŞÜM OLANAKLARI. *Tekstil ve Mühendis*, 23(101), 43-60.

Lohikoski, A. C. Revitalizing Fashion. Integration of upcycling in the fashion industry (2023). Master's Thesis M.Sc. in Supply Chain Management Copenhagen Business School.

LUXURY ACCESSORIES MADE FROM RESCUED MATERIALS
<https://www.elvisandkresse.com/>

Nerğis B, Candan C, Çikot N, Ayık B, Çöl M. (2022). An Upcycling Design Model for Pre-Consumer Denim Waste. 3rd International Congress of Innovative Textiles-ICONTEX 2022, 18-19 MAYIS 2022 Türkiye

Teli, M. D., Valia, S., Kadu, K., & Dahale, M. (2015, February). Upcycling of textile materials. In *Proceeding of Global Textile Congress* (pp. 164-167).

Şenol, D. (2021). Sürdürülebilir Moda Tasarımına Bir Yaklaşım: Denim Giysi Atıklarının İleri Dönüşümü. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(63), 1108-1118.

Ünlü, K. (2021). Moda ve tekstil alanında ileri dönüşüm (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

Yıldırım, L. (2017). Geri dönüşüm/ileri dönüşüm/tekrar kullanım kapsamında ikinci el giysiler ve sürdürülebilirlik. *Art-e Sanat Dergisi*, 10(20), 484-503.

Endüstri Yapılarında Fotovoltaik Bileşen Kullanımı

Dilara VURAL¹, Müjde ALTIN²

¹E-mail: vuraldilara16@gmail.com; Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim dalı, İzmir / Türkiye.

²E-mail: mujde.altin@deu.edu.tr; Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İzmir/ Türkiye.

Özet

Yapıların faydalanabileceği yenilenebilir enerji kaynaklarının başında güneş enerjisi gelmektedir. Güneşten aktif olarak yararlanan en önemli sistemlerden biri fotovoltaik panel sistemleridir. Günümüzde fotovoltaik panel kurulumu yapılmış birçok yapı bulunmaktadır. Endüstri yapıları; enerji ihtiyacının fazla olması, geniş çatı alanlarına sahip olmaları, konumlandıkları geniş alanlar itibarıyla çevrelerinde gölgeleme yapacak unsurların olmaması ve enerjiye en çok ihtiyaç duyulan saatlerde maksimum verim elde edilmesi sebebiyle fotovoltaik panel kurulumuna uygun yapı türleridir. Çalışmadaki amaç; fotovoltaik bileşenlerin endüstri yapılarında kullanımını incelemek ve örnek yapılar ışığında bu kullanım biçimlerini irdelemektir. Çalışma kapsamında; fotovoltaik panel kullanılan endüstri yapılarının enerji ihtiyaçları, enerji üretim-tüketim oranları, fotovoltaik panel yönelimleri gibi hususlar irdelenerek değerlendirmeler yapılmıştır. Amaç ve kapsam ışığında fotovoltaik panel kullanılan endüstri yapıları örnekleri literatür taramasıyla elde edilerek irdelenmiştir. Sonuç olarak yapıların çatı alanlarının yeterli büyüklükte olması ve çatı eğimlerinin düşük olması dört yönlü panel yerleşimi yapılabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda fotovoltaik panel sistemlerin endüstri yapıları için verimli bir sistem olduğu söylenebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri yapısı, Fotovoltaik, Güneş enerjisi

Abstract

Solar energy is one of the primary renewable energy sources that buildings can benefit from. One of the most important systems that actively benefit from the sun is photovoltaic systems. Industrial buildings, which are generally production-oriented structures; are suitable building types for photovoltaic installation due to their high energy need, large roof areas, location in large areas, lack of shading elements around them due to their location, and maximum efficiency in the installed system during the hours when energy is needed most. The purpose of the study is to examine the use of photovoltaic components in industrial buildings and to examine these usage patterns in the light of case studies. Industrial building case studies using photovoltaic systems were obtained through literature review, and examined. Evaluations were made by examining the energy needs of these buildings, energy production-consumption rates, photovoltaic panel installation systems and photovoltaic panel orientations. As a result, the roof areas of the buildings are of sufficient size and the roof slopes are low, indicating that four-direction panel placement can be made, which means photovoltaic panels can be oriented towards east, west and even north. It can be said that photovoltaic systems are an efficient system for industrial buildings.

Keywords: Industrial building, Photovoltaic, Solar energy

GİRİŞ

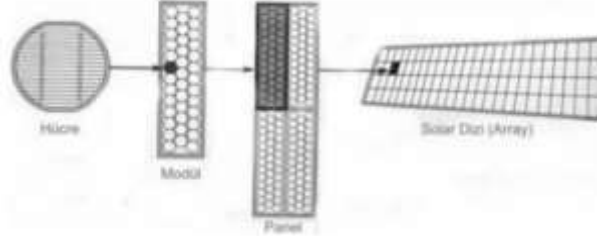
Enerji, günümüzde önemli sorunlardan biridir ve enerjiye olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Günümüzde kullanılan enerjinin büyük bir kısmı fosil enerji kaynaklarından sağlanmaktadır. Kömür, petrol ve doğalgaz gibi kaynaklar bu alandaki başlıca unsurları oluşturmaktadır. Ancak, bu kaynakların kullanımı çevresel sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle, daha sürdürülebilir ve çevre dostu enerji kaynaklarına yönelmek önem arz etmektedir (Sayın ve Koç, 2011).

Yapılarda kullanılacak en önemli yenilenebilir enerji kaynaklarından biri güneş enerjisidir. Güneş, sınırsız bir kaynak olması sebebiyle yapılar için çeşitli faydalar sunmaktadır. Yapılar, pasif ve aktif yöntemlerle bu kaynaktan yararlanabilir. Pasif yöntemler, yapı tasarımında güneş ışığını ve ısınımsı daha etkin şekilde kullanmayı sağlamaktadır. Aktif yöntemlerde ise kolektörler ve fotovoltaik paneller gibi sistemler yapılara eklenerek ya da entegre edilerek güneş enerjisi daha etkin biçimde değerlendirilebilmektedir (Sayın ve Koç, 2011). Günümüzde fotovoltaik panel kurulumu yapılmış birçok yapı bulunmaktadır. Endüstri yapıları da fotovoltaik panellerin sıklıkla kullanıldığı yapı türleridir. Genellikle üretim odaklı yapılar olan endüstri yapılarının enerji ihtiyacının oldukça fazla olması fotovoltaik panel kurulumlarına talebi artırmaktadır. Ayrıca endüstri yapılarının mimari özellikleri göz önüne alındığında; geniş alanlara yerleşmiş ve yatay ekseninde büyüyen hacimler olmaları ve buna bağlı olarak geniş çatı alanlarına sahip olmaları fotovoltaik panel kurulumlarına imkân yaratmaktadır. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı; fotovoltaik bileşenlerin endüstri yapılarında kullanımını incelemek ve fotovoltaik panel sistem kurulumu yapılmış örnekler ışığında bu kullanım biçimlerini irdelemektir. Çalışma kapsamında; fotovoltaik panellerin, yüksek oranda enerjinin tüketildiği endüstri yapılarında kullanım olanakları, endüstri yapılarının enerji ihtiyaçlarını karşılama oranları, enerji üretim-tüketim miktarları, yapılardaki fotovoltaik panel kurulum sistemleri ve fotovoltaik panel yönelimleri detaylı bir şekilde irdelenerek değerlendirilmeler yapılmıştır.

FOTOVOLTAİK SİSTEMLER

Fotovoltaik kelimesi İngilizce photo (ışık) ve voltaic (elektrik üreten) kelimelerinin birleşmesiyle oluşmuştur (Koryürek, 2008). Fotovoltaik etki ilk olarak 1893 yılında Becquerel tarafından bulunmuştur ve ilk patenti 1954'te Bell Laboratuvarları tarafından alınmıştır. Fotovoltaikler ilk olarak uzay araçlarında kullanılmıştır. Bunun sebebi üretim maliyetlerinin yüksek olması ve enerji verimliliğinin düşük olmasıdır. Fotovoltaikler üzerinde yapılan birçok çalışmayla birlikte, 1982 yılında Kaliforniya/ABD'de 1 MW gücündeki tesisin kurulmasından sonra binalarda kullanımı başlamıştır (Altın, 2004). Fotovoltaik hücreler güneş enerjisi ile elektrik üreten yarı iletken malzemelerden üretilmişlerdir. Kalınlıkları mikrometreyle ölçülecek kadar incedir ve bu hücrelerin şekilleri genellikle kare, dikdörtgen veya daireseldir (Sayın ve Koç, 2011).

Fotovoltaik sistemler, güneş ışınlarını elektrik enerjisine çeviren sistemlerdir. Temiz bir kaynak olan güneşten yararlanan bu sistemler çalışırken çevreye zarar vermemektedir. Fotovoltaik hücreden elde edilen enerji oldukça az miktardadır. Bundan dolayı, bu hücreler genellikle seri ya da paralel bağlanarak modülleri oluştururlar. Bu modüller daha sonra panelleri meydana getirmek için birleştirilmektedir. Yüksek miktarda elektrik elde etmek amacıyla paneller birbirine bağlanarak solar fotovoltaik dizisini oluşturmaktadır (Sayın ve Koç, 2011). (Şekil 1) Şekil 1'de gösterilen modül ve panel terimlerinin tanımları mimaride farklılık göstermektedir. Bu çalışmadaki örneklerde fotovoltaik panel olarak geçen ifade, aslında şekilde gösterilmiş olan modül görselini tanımlamaktadır.



Şekil 1. Solar fotovoltaik dizisi (Sayın ve Koç, 2011)

Fotovoltaik sistemler genel olarak iki ana grupta toplanmaktadır. Bunlar; şebekeden bağımsız sistemler ve şebekeye bağlı sistemlerdir. Genellikle, şebeke elektriğinin mevcut olmadığı ya da elektriğin sık sık kesildiği yerlerde uygulanan güneş enerjisi sistemleri şebekeden bağımsız sistemlerdir. Güneş panelleri doğru akım elektrik üretmektedir ve bu enerji şarj kontrol cihazlarının yardımıyla bataryalarda depolanmaktadır. (URL-1). Şebekeden bağımsız sistemler dört ana parçadan oluşmaktadır. Bunlar; güneş paneli, batarya(akü), şarj cihazı ve dönüştürücülerdir (URL-2). Şebekeye bağlı güneş enerjisi sistemleri ise; güneş panellerinin ürettiği elektriğin, depolamadan doğrudan şebekeye aktarıldığı sistemlerdir. (URL-3). Şebekeye bağlı güneş enerjisi sistemleri dört ana elemandan oluşmaktadır. Bunlar; güneş paneli, dönüştürücü (invertör), çift yönlü sayaç ve Ges panosudur (URL-3).

ENDÜSTRİ YAPILARI

Endüstri kelimesi Latince “La industria” kelimesinden türemiştir. Sanayi sözcüğü ile eş anlamlı olarak kullanılan bu kavram faaliyet ve etkinlik anlamına gelmektedir. 18. yüzyılda İngiltere’de “Endüstri Devrimi” olarak anılan ve tüm dünyayı etkileyen gelişmeler yaşanmıştır. Teknolojik ilerlemelerin getirdiği değişimler, ekonomi ile birlikte sosyal ve siyasal yapıları da derinden etkilemiştir. Bu dönem, iş yaşamında ve iş gücü dinamiklerinde köklü değişikliklere yol açmış, bunun yanı sıra, siyasi ve toplumsal yapıda da derin etkileri olmuştur (Kaymaz, 2017). Endüstri Devrimi’nin sosyal etkilerine bakıldığında; devrimden önce insanların doğal bir yaşam sürdüğü, devrim sonrasında ise hayatlarının ev ve iş yaşamı olarak ikiye bölündüğü görülmektedir. Sanayileşmeyle beraber ortaya çıkan fabrikalaşma kavramı haftalık çalışma saatleri ve izin günleri gibi kavramları ortaya çıkarmıştır. İnsanlar artık gündelik yaşam düzenini çalışma saatlerine göre ayarlamaya başlamışlardır (Berктаş ve Oraklıbel, 2021). Kısacası Endüstri Devrimi öncesinin esnek çalışma süreleri, devrim sonrası dönemde "katı mesai" kavramı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, teknolojik gelişmelerle birlikte üretim hacmi artmış ve işyeri ölçeğinde de değişim yaşanmış, "büyük ölçekli" işyerlerinin sayısı artmıştır (Mahiroğulları, 2005).

ENDÜSTRİ YAPILARINDA FOTOVOLTAİK SİSTEM UYGULAMALARI

Endüstri yapısı, işlevsel bütün amaçlarını gerçekleştirirken enerjiye ihtiyaç duyar. Bu ihtiyaç üretimin en çok yapıldığı ve çalışmanın en yoğun olduğu saatler olan mesai saatleri içinde oldukça yüksektir. İhtiyaç duyulan enerjinin yenilenebilir kaynaklardan sağlanması hem çevre hem de endüstri yapısı için olumlu bir durumdur. Fotovoltaik paneller için verimli bir zaman dilimi olan bu çalışma saatlerindeki enerji üretimi ile endüstri yapısının enerji maliyet oranında ciddi bir düşüş sağlanması, aynı zamanda çevreye verilen zararın minimuma indirilmesi söz konusudur. Endüstri yapılarının genellikle geniş çatı alanına sahip ve yatay düzlemde yerleşen yapılar olmaları çatıların üzerine fotovoltaik panel uygulamasına elverişli olmalarını sağlamaktadır. Ayrıca geniş açıklık geçen çatı makaslarının eğimleri düşük olduğundan dört yönlü panel yerleşimine uygun oldukları

söylenilmektedir. Bu çalışma kapsamında 15 adet örnek endüstri yapısı incelenmiştir. Bu örneklerden 9 adet yapı Türkiye’de bulunmaktayken, 6 adet yapı Dünya genelinde farklı ülkelerde bulunmaktadır.

Gündoğdu Soğuk Hava Depoları; Burdur/Bucak’ta bulunmaktadır. Yapının çatısına 549,12 kWp gücünde fotovoltaik panel kurulumu yapılmıştır. (Şekil 2) Projede 2112 adet fotovoltaik panel ve 28 adet dönüştürücü(invertör) kullanılmıştır. Fotovoltaik panel kurulumu 2017 yılında tamamlanmıştır ve yılda 903.375 kWh’lik enerji üretimi yapılmaktadır. Panel yerleşimleri kuzey-güney yönlüdür. Şebekeye bağlı bir sistem tercih edilmiştir ve sistemde 438 adet meskenin yıllık tüketimine eşdeğer enerji üretimi gerçekleşmektedir (URL-4).



Şekil 2. Gündoğdu Soğuk Hava D. (URL-4) **Şekil 3.** Çamsan Ordu Ağaç San. Tic. (URL-5)

Çamsan Ordu Ağaç San. ve Tic. A. Ş. Ordu’da MDF üretimi yapan bir firmadır. Yerleşkesindeki tüm yapıların çatısına fotovoltaik panel kurulumu yapılmıştır. (Şekil 3) 5896 kWp gücündeki bu proje Karadeniz Bölgesi’nin en büyük çatı üzeri güneş enerjisi proje uygulamasıdır. Projede 18428 adet 320Wp’lik güneş paneli kullanılmıştır. Panel yerleşimleri dört yönlüdür (URL-5).

Altan Plastik firması Manisa’nın Alaşehir ilçesinde bulunmaktadır. Plastik bazlı ürün üretimi yapmakta olan firmanın çatısına 986,96 kWp gücünde güneş enerjisi santrali kurulumu yapılmıştır. (Şekil 4) Bu kurulum ile günde ortalama 4.420,85 kWh, yılda ortalama 1.613.612 kWh elektrik enerjisi üretilmektedir. Projede 3796 adet fotovoltaik panel kullanılmıştır ve panellerin yönelimi güney ve kuzey yönlüdür. (URL-6).



Şekil 4. Altan Plastik (URL-6) **Şekil 5.** Burpa Hayvancılık (URL-7) **Şekil 6.** Bolero Çorap (URL-8)

Burpa Hayvancılık Gaziantep’te bulunan ve süt üretimi yapan bir firmadır. Firmanın çatısına 1984 kWp gücünde bir kurulum yapılmıştır. Bu projede, 395 Wp gücünde 5024 adet güneş paneli kullanılmıştır. Farklı binaların çatısındaki fotovoltaik paneller farklı yönelimlerle yerleştirilmiştir. (Şekil 5) (URL-7)

Bolero Çorap İstanbul’da bulunan iplik ve çorap ihracatçısı bir firmadır. (Şekil 16) İstanbul’da bulunan fabrika çatısına kurulan güneş enerjisi sistemi ile Bolero Çorap hem fabrikanın %48,39 elektrik ihtiyacını bu sistemden karşılamaktadır. 639,91 kWp gücünde olan projede güneş panelleri ve dönüştürücü(invertör) kullanılmıştır (URL-8). (Şekil 6)

PMS Alüminyum, yıllık yaklaşık 40.000 ton alüminyum ekstrüzyon ve yassı mamul üretimi yapan bir firmadır. Firmanın Bursa’da bulunan iki ayrı fabrikasına fotovoltaik panel kurulumu yapılmıştır.

Gerçekleştirilen ilk kurulum 900 kWp gücündedir. 2018 yılında tamamlanan bu proje ile yıllık 934 MWh enerji üretimi hedeflenmiştir. (Şekil 7) Tesiste yaklaşık 20.000 MWh/yıl elektrik tüketimi olmaktadır. Üretilen elektrik toplam tüketimin yüzde 5'ini ancak karşılayabilmektedir. Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi içinde bulunan fabrika bütün yıl güneş alacak konumda bulunmaktadır. Yapının çevresinde güneşlenmeyi engelleyecek herhangi bir unsur bulunmamaktadır. Fabrikanın çatısı Doğu-Batı eksenli 7 derece eğimli üçgen çatı formundadır. (URL-9). İkinci fabrikanın çatısına yapılan 945.18kWp'lik sistem ile yıllık 1.185.000 kWh enerji üretmesi hedeflenmiştir. 945.18 kWp kurulum ile fabrika, tükettiği enerjinin yaklaşık %15'ini karşılayabilmektedir (URL-10). (Şekil 8)



Şekil 7: PMS Alüminyum fabrikası-1 (URL-9) **Şekil 8.** PMS Alüminyum fabrikası-2 (URL-10)

Anıl Ambalaj ve Kağıtçılık A. Ş., Ankara'da karton ambalaj üretimi yapılan bir firmadır. Başkent Organize Sanayi Bölgesi'nde bulunan firmanın fabrika çatısı üzerine 2.04 MWp gücünde fotovoltaik panel kurulumu yapılmıştır. (Şekil 9) Sistemde, güneşlenmeden daha fazla yararlanmak için çift yönlü panel yerleşimi yapılmıştır. 2.04 MWp kurulu güce sahip olan sistem, yıllık 2.734.000 kWh elektrik üreterek fabrikanın elektrik ihtiyacının %83'ünü karşılamaktadır. (URL-11).



Şekil 9. Anıl Ambalaj (URL-12) **Şekil 10.** Zimek Makine (URL-13) **Şekil 11.** Uğur Entegre (URL-14)

Zimek Makine Denizli'de faaliyet gösteren, mermer ve traverten işleme makineleri üretimi yapan bir firmadır. (Şekil 20) 2022 yılında çatısına 468 adet panel kullanılarak 210,6 kWp gücünde fotovoltaik panel kurulumu yapılan Zimek Makine, 2023 yılında da yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapmaya devam etmektedir. İkinci projesinde de 503,25 kWp gücündeki yatırımıyla toplam kurulu gücünü 713,85 kWp'e çıkarmıştır. Panel yönelimi doğu ve batı yönlüdür. Fabrika ihtiyacı olan enerjisinin tamamını bu sistemden karşılamaktadır. Sistem şebekeye bağlı bir sistemdir ve fotovoltaik panellerin ürettiği enerji 210 adet meskenin yıllık tüketimine eşdeğerdir (URL-14). (Şekil 10)

Uğur Entegre Gıda Aydın, Nazilli'de kuru meyve işleme faaliyetlerine devam eden bir firmadır. Firmanın çatı üzerine 684 adet panel kullanılarak 307,8 kWp gücünde fotovoltaik panel kurulumu yapılmıştır. (Şekil 11) Paneller kuzey ve güney yönlü yerleştirilmiştir. Fotovoltaik panellerden sağlanan enerji 91 adet meskenin yıllık tüketimine eşdeğerdir. Firma, ihtiyacı olan enerjinin yüzde 75'ini bu sistemden karşılamaktadır (URL-15).

Sipani Fibres Ltd. firması, iki üretim tesisi işleten, dokuma kumaşlar ve çuvallar üreten Hindistan'ın önemli üreticilerinden biridir. (Şekil 15) Yapıdaki fotovoltaik panel kurulumu, 2018 yılında yapılmıştır. Sipani Fibres için Bangalore, Karnataka'da 2.5MWp'lik bir fotovoltaik panel kurulumu

gerçekleştirilmiştir. 7692 adet fotovoltaik panelin kullanıldığı sistemin gücü 2500 kWp'dir ve şebekeye bağlı olan bir sistemdir (URL-16).

Ebco Private Limited, Hindistan'daki en büyük mobilya bağlantı parçaları ve aksesuarları üreticilerinden biridir. (Şekil 16) 2020 yılında Ebco'nun Maharashtra, Palghar ve Vasai'deki üretim tesisleri için 435 kWp'lik bir çatı güneş enerjisi sistemi kurulmuştur. Kurulumu yapılan sistemde 1172 adet fotovoltaik panel kullanılmıştır ve şebeke bağlantılı bir sistemdir (URL-17).



Şekil 15. Sipani Fibres Ltd. (URL-16) **Şekil 16.** Ebco Private Ltd. (URL-17)

Klene Paks Limited, Hindistan'daki en büyük dokuma kumaş ve çuval üreticisi ve ihracatçısıdır. Klene Paks'ın Karnataka'daki Hassan, Jigani ve Maddur'daki üretim tesislerinde çeşitli aşamalarda 7,63 MWp'lik bir çatı güneş enerjisi sistemi kurulmuştur (URL-18). (Şekil 31)

Shandong Huaqin Group and Zhejiang Fortune Energy Co. Ltd. endüstri parkında yer alan fotovoltaik panel kurulumu 43 çatıyı kapsamakta ve yılda yaklaşık 110 GWh enerji üretmektedir. Endüstri parkı tesislerine güç sağlamak ve ürettiği fazla elektriği şebekeye vererek şebekeyi beslemektedir. Bu proje şu anda dünyanın en büyük operasyonel çatı fotovoltaik dizisidir. Kurulum 2020 yılında yapılmış olup, sistem 120.000 kWp gücündedir (URL-19). (Şekil 17)



Şekil 17. Klene Paks Ltd. (URL-20) **Şekil 18.** Shandong Huaqin Group, Zhejiang Fortune Energy Co. Ltd. (URL-19)

Amazon, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesindeki sürdürülebilirlik çabaları kapsamında ilk adımı atarak, Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki ilk güneş enerjisi çatı sistemini kurmuştur. Amazon'un Orta Doğu ve Kuzey Afrika'daki ilk yerinde yenilenebilir enerji projesi olan tesis, Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki en büyük Tamamlama Merkezi olan DXB3 yapısında yer almaktadır (URL-21). 5565 adet panel kullanılan bu sistemde yıllık 4.600.000 kWh üretim yapılmaktadır. (Şekil 19) Yapının enerji ihtiyacının %60'ı bu sistemden karşılanmaktadır ve sistem şebeke bağlantılı bir sistemdir (URL-22).

Solar-Fabric binası, Freiburg'da 56,5 kWp'lik fotovoltaik sistem kapasitesi ile fotovoltaik modülleri üreten bir yapıdır. (Şekil 20) 1999 yılında kurulmuş olan sistem 56,5 kWp gücündedir. Yapının ihtiyacı olan enerjinin %25'i bu sistem tarafından karşılanmaktadır. Binanın cephesinde güneş kırıcı olarak kullanılan fotovoltaik bileşenlerin yanı sıra, çatısında da fotovoltaik bileşenler mevcuttur. Toplam 450 m²'lik fotovoltaik alanı ile yılda 40.000 kWh elektrik üretebilecek kapasitede bir sistemdir. (Altın, 2006)



Şekil 19. Amazon DXB3 (URL-22)



Şekil 20. Solar Fabrik (URL-23)

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tablo 1'deki Türkiye'de bulunan ve fotovoltaik panel sistem kullanımı olan endüstri yapısı örneklerine bakıldığında, fotovoltaik panellerin farklı iklim koşullarına ait farklı bölgelerde kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca incelenen örneklerde fotovoltaik kurulumu yapılan yıllara bakıldığında 2017 ve sonrası olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, son zamanlarda temiz enerji ile üretim anlayışının hız kazandığı söylenebilmektedir. Üretim çeşidi ve fonksiyon olarak birbirlerinden farklılaşan bu yapıların enerji ihtiyaçları da buna göre değişmektedir. Yapılan fotovoltaik panel sistem kurulumunun alanı, gücü, panel sayısı ve panel yönelimleri gibi durumlar yıllık üretim miktarını etkilemektedir. Bu üretim miktarı ise endüstri yapılarının enerji ihtiyaçlarını karşılamalarını desteklemektedir. Ayrıca, ihtiyaç olan enerjinin üretilmesinin yanında fazla enerjinin şebekeye satılabilir nitelikte olması, firmaların kazanç elde etmesini sağlamaktadır.

Tablo 1. Türkiye'deki örnekler

TÜRKİYE'DEKİ ÖRNEKLER										
ENDÜSTRİ YAPISI	KONUM	FONKSİYON	KURULUM YILI	PV PANEL SAYISI	KURULUM GÜCÜ	YILLIK ÜRETİM MİKTARI	PV PANELLERİN YÖNELİMİ	GEREKLİ ENERJİNİN KARŞILANMA ORANI	ŞEBEKYE BAĞLI - ŞEBEKEDEN BAĞIMSIZ	ÜRETTİLEN ENERJİNİN MÜŞERİ YERİNE İHTİYAÇ OLARAK
1	GÜNDÜĞÜDÜ BOĞUK HAVA DEPOLARI	BURDUR	SOĞUK HAVA DEPOSU	2017	2112	548.124 kWp	803.874 kWh	GÜNEY KUZAY	-	ŞEBEKYE BAĞLI 48 ADET MÜŞERİ
2	ÇAMBAK ÖZÜM ARAÇ	ORDU	MEYVE ÜRETİMİ	-	18.429	4696 kWp	-	KÜÇÜK GÜNEY DOĞU BAKI	-	-
3	ALTEAN PLASTİK	MANİSA	PLASTİK BAĞLI ÖZÜN ÜRETİMİ	-	3798	946.304 kWp	1.683.912 kWh	GÜNEY KUZAY	-	871 ADET MÜŞERİ
4	BULMA HAYVANCILIK	GAZİANTEP	SÜT ÜRETİMİ	-	5024	1284 kWp	-	GÜNEY KUZAY DOĞU BAKI	-	-
5	PMS ALÜMİNYUM	BURSA	ALÜMİNYUM EKSTREZYON VE YAKIŞIMCILIK ÜRETİMİ	2018	-	800 kWp	834.000 kWh	GÜNEY KUZAY DOĞU BAKI (7° iletilim açısı)	7%	ŞEBEKYE BAĞLI
6	BOKERO ÇORAP	İSTANBUL	PEKİR VE ÇORAP ÜRETİMİ	2022	-	650.914 kWp	-	GÜNEY KUZAY DOĞU BAKI	80,5%	-
7	ANIL AMBALAJ VE SAĞIŞÇEK A.Ş.	ANKARA	KARZON AMBALAJ ÜRETİMİ	2020	-	2000 kWp	2.754.000 kWh	GÜNEY KUZAY	83%	-
8	ZİMİK MARINE	BUNELİ	MERMEZ VE TRAVERTİN İSLAH MAKİNELERİ ÜRETİMİ	2022	1383	713,85 kWp	87.425 kWh	DOĞU BAKI	100%	ŞEBEKYE BAĞLI 210 ADET MÜŞERİ
9	ÜĞÜR ENTEGRE GIDA	AYDIN	KURU MEYVE İSLAH	-	684	177,8 kWp	406.879 kWh	GÜNEY KUZAY	78%	-

Tablo 2'deki farklı ülkelerde bulunan ve fotovoltaik panel kullanımı olan endüstri yapısı örneklerine bakıldığında, fotovoltaik panellerin farklı iklim koşullarına ait farklı bölgelerde kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Üretim çeşidi ve fonksiyon olarak birbirlerinden farklılaşan bu yapıların enerji ihtiyaçları da değişkenlik göstermektedir. Yapılan fotovoltaik panel sistem kurulumunun gücü ve panel sayısı gibi durumların yıllık üretim miktarını etkilediği görülmektedir. Solar Fabric firmasının 1999 yılında gerçekleştirdiği fotovoltaik panel kurulumu, incelenen tüm örnekler arasında gerçekleştirilen ilk kurulum olarak görülmektedir. Ayrıca Shandong Huaqin Group and Zhejiang Fortune Energy Co. Ltd. firmasına bakıldığında ise incelenen örnekler içerisinde en çok kurulu güce sahip olan örnek olduğu görülmektedir. Diğer yapılardan farklı olarak endüstri parkı olarak geçen bu kompleksin içerisindeki yapıların çatısında yer alan fotovoltaik panellerden oldukça yüksek miktarda üretim sağlanmaktadır.

Tablo 2. Dünya'daki örnekler

DÜNYA'DAKİ ÖRNEKLER										
ENDÜSTRİ YAPISI	KÜSİM	FONKSİYON	KURULUM YILI	PV PANEL SAYISI	KURULUM GÜCÜ	YILLIK ÜRETİM MİKTARI	PV PANELLERİN YÖNELİMİ	GEREKLİ ENERJİNİN KARŞILANMA ORANI	ŞİRKETE BAĞLI SERKEVE BAĞIMIZ	ÜRETİLEN ENERJİNİN MESKEN YILLIK İHTİYACI OLARAK KARŞILIGI
1	SIYANT FIBRES LTD	BANGALORE, KARNATAKA, HİNDİSTAN	2018	7692	2300 kWp	-	-	-	SERKEVE BAĞLI	-
2	ERCO PRIVATE LTD	MUMBAI, MAHARASHTRA, HİNDİSTAN	2020	1172	435 kWp	-	-	-	SERKEVE BAĞLI	-
3	KLENS PARK LTD	KARNATAKA, HİNDİSTAN	2018	-	7.430 kWp	-	-	30%	SERKEVE BAĞLI	-
4	SHANDONG HUAQIN GROUP ve ZHEJIANG FORTUNE ENERGY CO. LTD	SHANDONG, ÇİN	2020	-	126.000 kWp	110.000.000 kWh	-	-	SERKEVE BAĞLI	-
5	AMAZON DİZİN	DÜBAL BİLEŞİK ADAP KİMLİKLERİ	-	1.568	-	4.400.000 kWh	-	60%	SERKEVE BAĞLI	-
6	SOLAR FABRIC FABRİKA VE YÖNETİM ANSAMI	FREIBURG, ALMANYA	1999	-	50,5 kWp	16.000 kWh	-	25%	-	-

Elde edilen veriler ışığında, yüksek enerji ihtiyacı olan endüstri yapıları geniş çatı alanlarına sahiptirler ve bu alanlar fotovoltaik panel kullanımı için uygundur. Genel olarak Türkiye’de ve Dünya’da incelenen örneklere bakıldığında hiçbir yapının çevresinde gölgeleme yapacak bir unsur bulunmadığı görülmektedir. Ayrıca yapıların geniş çatı alanlarına sahip olmaları sebebiyle fotovoltaik panellerin kurulumu için ayrı bir alana ihtiyaç duyulmamıştır. Çatı alanlarının yeterli büyüklükte olmasının yanı sıra çatı eğimlerinin düşük olması dört yönlü panel yerleşimi yapılabileceğini de göstermektedir. Genellikle güneye yönelimli yerleşimi yapılan fotovoltaik panellerin doğu, batı hatta kuzey yönelimli olarak konumlandırılabilirdiği ve buna rağmen yüksek verimlilik elde edildiği de örneklerde görülmektedir.

Endüstri yapılarında üretim genellikle gündüz saatlerinde olmaktadır. Fotovoltaik paneller de gündüz saatlerinde maksimum verimle çalışmaktadırlar. Çalışma saatlerinde yüksek verimlilikte enerji üretiminin olması, enerjiye en çok ihtiyaç duyulan anda ihtiyaç olan yerde üretimi kolaylığı sağlamaktadır. Kullanılan panel sayısı arttıkça üretimin arttığı bu sistemlerin ortalama 20-25 yıl çalışması öngörülmektedir. Yapılan kurulumun ilk maliyetini 3-6 yılda geri kazandıracağı düşünüldüğünde, ticari odaklı olan endüstri yapıları için verimli bir sistem olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca çevreye duyarlı bir sistem olan fotovoltaik sistemlerin ürettiği temiz enerji sayesinde endüstri yapısının çevreye verdiği zarar da azaltılabilmektedir. Bu nedenlerle fotovoltaik sistemlerin endüstri yapılarında kullanımı olumlu olup mevcut veya yapılacak endüstri yapılarına entegre edilmeleri ülkemizin enerji ihtiyacının azalması ve enerjide dışa bağımlılığımızı azaltmak açısından önemlidir.

KAYNAKÇA

Altın, M. (2004). (Fotovoltaik Malzeme ile) Elektrik Üreten Cepheler ve Çatılar. *1. Ulusal Çatı Cephe Kaplamalarında Çağdaş Malzeme ve Teknolojiler Sempozyumu*, İstanbul, Türkiye, 119-125

Altın, M. (2006). Binaların Enerji Ehtiyacının Fotovoltaik (PV) Bileşenli Cepheler ile Azaltılması. *3. Ulusal Çatı Cephe Kaplamalarında Çağdaş Malzeme ve Teknolojiler Sempozyumu*, İstanbul, Türkiye, 121-125

Berктаş, S., & Oraklıbel, R. D. (2021). Sanayi Devrimi ile Gelen Değişim: İş Bölümü ve Yabancılaşma. *Atlas Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(6), 112-121.

Kaymaz, S. (2017). *Endüstri Yapılarının Sürdürülebilirliğinin Bursa'da Bir Endüstri Yapısına Leed Sertifika Sistemi Değerlendirmesi Üzerinden İncelenmesi*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa

Koryürek, E. (2008). *Fotovoltaik Sistemlerin Binalarda Kullanılması*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Mahiroğulları, A. (2005). Endüstri Devrimi Sonrasında Emeğin İstismarını Belgeleyen İki Eser: Germinal ve dokumacılar. *Istanbul Journal of Sociological Studies*, (32), 41-53.

Sayın, S., & Koç, İ. (2011). Güneş Enerjisinden Aktif Olarak Yararlanmada Kullanılan Fotovoltaik(PV) Sistemler ve Yapılarda Kullanım Biçimleri. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 26(3), 89-106

URL-1: İsos Enerji: <https://www.isosenerji.com/sistemler/off-grid-sebekeden-bagimsiz-sistemler/>, son erişim: 21.12.2023.

URL-2: Green Solar: <https://www.greensolarnetwork.org/bilgi-bankasi/fotovoltaik-pv-gunes-enerji-sistemi-nedir-sistem-bilesenleri-nelerdir>, son erişim: 21.12.2023.

URL-3: İsos Enerji: <https://www.isosenerji.com/sistemler/on-grid-sebekeye-bagli-sistemler/>, son erişim: 21.12.2023.

URL-4: CW Enerji: <https://cw-enerji.com/tr/ges-projelerimiz/cw-enerji-gunes-enerjisi-santrali-ges-burdur-bucak-549-12-kwp-66.html>, son erişim: 15.11.2023.

URL-5: CW Enerji: <https://cw-enerji.com/tr/ges-projelerimiz/cw-enerji-gunes-enerji-santrali-ges-ordu-altinordu-5896-kwp-48.html>, son erişim: 15.11.2023.

URL-6: Swtech: <https://www.swtech.com.tr/project/endustriyel-cati-altan-plastik-manisa/>, son erişim: 23.12.2023.

URL-7: CW Enerji: <https://cw-enerji.com/tr/ges-projelerimiz/cw-enerji-gunes-enerji-santrali-ges-gaziantep-nurdagi-1984-kwp-90.html>, son erişim: 22.12.2023.

URL-8: Asunim Türkiye: <https://www.asunim.com.tr/bolero-corap-asunim-ile-birlikte-yuzunu-gunese-dondu/>, son erişim: 22.12.2023.

URL-9: ST Endüstri: <https://www.stendustri.com.tr/elektrik-enerji/pms-aluminyum-da-gunese-yatirim-yapti-h100643.html>, son erişim: 22.12.2023.

URL-10: Asunim Türkiye: <https://www.asunim.com.tr/pms-aluminyumun-iki-catisinda-da-asunim-imzasi-var/>, son erişim: 22.12.2023.

URL-11: GES Solar Energy Systems Magazine: <https://www.gesdergisi.com/baskent-organize-sanayi-bolgesinin-en-buyuk-endustriyel-cati-uzeri-ges-projesi-devreye-alindi/>, son erişim: 05.02.2024.

URL-12: Matbaa Haber: <https://www.matbaahaber.com/2023/08/31/anil-ambalaj-yeni-yatirimi-heidelberg-speedmaster-xl-106-8l-uvyi-devreye-aldi/>, son erişim: 05.02.2024

URL-13: Fokus Enerji: <https://www.fokusenerji.com/haberler/1/haberler/1003/zimek-makineden-yenilenebilir-enerjiye-yatirim.aspx>, son erişim: 27.12.2023

- URL-14: GES Solar Energy Systems Magazine: <https://www.gesdergisi.com/zimek-makine-ikinci-cati-ustu-gunes-enerjisi-yatirimi-yapti/>, son erişim: 05.02.2024.
- URL-15: Fokus Enerji: <https://www.fokusenerji.com/urunler/1001/tamamlanan-projeler/1008/ugur-entegre-gida.aspx>, son erişim: 24.12.2023
- URL-16: Orb Energy: <https://www.orbenergy.com/project/sipani-fibres-limited-bangalore/>, son erişim: 27.12.2023.
- URL-17: Orb Energy: <https://www.orbenergy.com/project/ebco-private-limited-mumbai-1/>, son erişim: 27.12.2023.
- URL-18: Orb Energy: <https://www.orbenergy.com/project/klene-paks-limited-bangalore/>, son erişim: 27.12.2023.
- URL-19: PV Magazine: <https://www.pv-magazine.com/2021/07/23/worlds-largest-rooftop-pv-plant-powering-chinese-industrial-park/>, son erişim: 27.12.2023.
- URL-20: Researchgate: https://www.researchgate.net/figure/Solar-panel-installed-on-the-rooftop-of-Klene-Paks-Ltd-Karnataka-21-Advantages-of_fig2_372171105, son erişim: 27.12.2023.
- URL-21: Utilities Middle East: <https://www.utilities-me.com/news/17483-amazon-launches-rooftop-solar-power-plant>, son erişim: 27.12.2023.
- URL-22: Zawya: <https://www.zawya.com/en/projects/projects-amazon-commissions-its-first-on-site-solar-power-plant-in-mena-in-the-uae-vrginlru>, son erişim: 06.02.2024.
- URL-23: Sdg21: <https://sdg21.eu/en/db/solarfabrik-freiburg>, son erişim: 25.12.2023.

Araç İçi Dijital / Fiziksel Gösterge ve Kontrol Panellerinin Kullanıcı Deneyimi Bağlamında İncelenmesi

Aysun ASLANBOĞA¹

¹E-mail: aysunaslanboga@gmail.com; Yıldız Teknik Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İnteraktif Medya Tasarımı Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul / Türkiye.

Özet

Bu çalışmada, insan bilgisayar etkileşimi bağlamında araç içi dijital ve fiziksel gösterge ve kontrol panellerinin kullanıcı deneyimi ve arayüz tasarımları ele alınacaktır. Araç içinde kullanılan gösterge ve kontrol panellerinin sürüş sırasında kullanımının kolay olması, kullanıcıların dikkatinin dağılmaması ve kontrolleri gerçekleştirirken el-göz koordinasyonunu bozmadan, dokunsal etkileşim ihtiyacını azaltarak daha güvenli bir sürüş deneyimi sağlamak oldukça önemlidir. Bir sistemin, programın ya da ürünün kullanıcı deneyimi ve arayüz tasarımı o sistemin ya da ürünün kullanılabilirliği açısından oldukça önemlidir. Araştırmada amaçlanan, aynı işlemlere sahip iki farklı araç içi panel tasarımının (dijital / fiziksel) belirli ilkeler doğrultusunda kullanıcılar için hangi kullanıcı deneyimi ve arayüz tasarımı özelliklerinin önemli olup olmadığı ortaya çıkarılmaya çalışılarak, gelecekteki tasarım çalışmalarına katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Arayüz tasarımı, araç kontrol panelleri, kullanıcı deneyimi, tasarımı, insan-bilgisayar etkileşimi

Abstract

In this study, the user experience and interface designs of in-car digital and physical display and control panels will be addressed within the context of human-computer interaction. It is crucial for the display and control panels used inside the vehicle to be easy to use during driving, prevent user distraction, maintain hand-eye coordination while performing controls, and reduce the need for tactile interaction, thereby ensuring a safer driving experience. The user experience and interface design of a system, program, or product are highly significant in terms of its usability. The aim of the research is to determine which user experience and interface design features are important for users regarding two different in-car panel designs (digital/physical) based on certain principles and to contribute to future design studies by uncovering them.

Keywords: Car control panels, human-computer interaction, interface design, user experience design

GİRİŞ

Teknolojinin gelişimi ve bilgisayarların günlük yaşamımızın önemli bir parçası haline gelmesiyle birlikte, belirli işlemleri gerçekleştirmek için kullanıcı arayüzlerine olan gereksinim artmıştır. Bu arayüzler, öncelikle bilgisayarlar üzerinde geliştirilmiş olup daha sonra mobil cihazlar ve sonrasında ise tüketilen bütün ürünlerde yaygınlaşmıştır. Kullanıcı arayüzleri, bir ürünü veya

uygulamayı kullanırken kullanıcının kolayca öğrenip hatırlayabilmesini, sonuç olarak da istediği hizmeti sorunsuz bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamak için tasarlanmıştır.

Kullanıcı odaklı tasarım prensibiyle geliştirilen arayüzler, kullanıcıların alışkanlıkları ve geçmiş deneyimlerini dikkate alarak en uygun deneyimi sağlamayı hedefler. Herhangi bir programlama diline hakim olmayan kullanıcıların bile hizmet almak istedikleri cihazları kullanabilmesi için görsel ve işitsel araçlar gibi çeşitli arayüz öğeleri kullanıcı deneyimi tasarımı kapsamında ele alınır. Arayüz tasarımında amaçlanan, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak ve hedeflerine kolaylıkla ulaşmalarını sağlamanın yanı sıra, deneyimi daha keyifli hale getirmektir.

“Araştırmalar, uygulamalar, geri bildirimler çerçevesinde yol alındıkça günümüzde çok daha etkin arayüzler ortaya çıkmaktadır. Bu arayüzlerin tasarlamasına baktığımızda temelde iki süreç kullanılmaktadır. Bunlardan ilki büyük yazılım firmalarınca geliştirilen ve çok kullanıcı program arayüzleridir. Sürekli yeni sürüm veya güncellemeleri ile devamlılık sağlayan bu program arayüzlerinin temelleri işlevsellik kaygıları ile atılmış ve neredeyse hiç değişiklik olanağı yoktur” (Kieras, 1990).

YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, dijital ve fiziksel gösterge ve kontrol panellerinin arayüzleri ve kullanıcı deneyimlerini karşılaştırmak ve değerlendirmektir. Arayüzlerin kullanımı “Fiziksel/Dijital Gösterge ve Kontrol Panelleri Kullanıcı Deneyimi, Genel Değerlendirme” olacak şekilde tüm deneyimin kapsamlı değerlendirmesini sağlanması amaçlanmıştır.

BULGULAR

Araç kullanıcıları, sesi ayarlama, hızı kontrol etme ve navigasyon gibi bazı işlevleri gerçekleştirebilecekleri ve dijital arayüzler aracılığıyla etkileşime geçebilecekleri panelleri kullanmaya başlamışlardır. Çeşitli karmaşık elektronik sistemlerle donatılmış araçlar için sürüş esnasında bir işlevi kolayca gerçekleştirmek büyük önem taşımaktadır. Araç içinde kullanılan kontrol panellerinin ve göstergelerin sürüş sırasında kullanımının kolay olması ve kullanıcıların dikkatinin dağılmaması, bu göstergelere duyulan güveni artıran bir faktördür. Dokunmatik ekran arayüzlerinin amacı, araç kontrol fonksiyonlarını sağlarken el-göz koordinasyonunu bozmadan, dokunsal etkileşim ihtiyacını azaltmak ve daha güvenli bir sürüş deneyimi sunacaktır.

Araştırmada, toplamda 5 aracın fiziksel ve dijital gösterge ve kontrol panelleri incelenmiştir. Bu araçların 3'ü fiziksel gösterge ve kontrol paneli, 2'si dijital gösterge ve kontrol paneli bulunan araçlardır. Renault Megane 4, Nissan Micra, Seat İbiza, Peugeot 308, Lincoln MKZ marka ve model araç bu bağlamda değerlendirilmiştir.

Fiziksel Kontrol Paneli:



Resim 1. Seat Leon Fiziksel Kontrol Paneli Arayüz ve Kullanıcı Deneyimi Tasarımı

Seat Leon (Resim 1) aracının kontrol paneli tasarımında kullanılan dokunmatik akıllı ekran ve fiziksel tuşlarla yönlendirilmektedir. Radyo, müzik, telefon, navigasyon gibi kategorileri üst kısımda akıllı ekran bölümü içinde yer alırken, klima fiziksel tuş ve butonlar kullanılarak dijital ekrandan ayrı şekilde alt bölümde konumlandırılmıştır. Klimaya ait tüm fonksiyonlar ayrı tuşlar ve butonlar ile gösterilerek kullanıcı deneyimi iyileştirilmiştir.



Resim 2. Nissan Micra Fiziksel Kontrol Paneli Arayüz ve Kullanıcı Deneyimi Tasarımı

Nissan Micra kontrol panelinde (Resim 2) radyo, arama, müzik dinleme kategorileri üst bölümde konumlandırılmıştır. Bu alanda klimate ait tüm butonlar ve fonksiyonlar ayrı olarak gösterilmiştir. Her bir işleve ait buton grupları farklı yapıda tasarlanarak kullanıcıların, el-göz koordinasyonunu bozmadan hızlı bir şekilde işlem yapmak istediği butonu daha kolay algılaması sağlanmaktadır.



Resim 3. Lincoln Fiziksel Kontrol Paneli "Spor Modu" ve "Başlat/Durdur" Butonları Kullanıcı Deneyimi

"Daha yakın bir örneğe bakalım: 2015 yılında, Amerikan markası Lincoln'e ait 13,574 araç geri çağrıldı, çünkü aracın Başlat/Durdur düğmesi taşınmak zorundaydı. Nedeni? Sürücüler, araçlarının Başlat/Durdur düğmesine yanlışlıkla tam hızda sürerken bastılar. Bir aracı yüksek hızda sürerken kapatmak pek güvenli bir hareket değildir, özellikle de bunu beklemiyorsanız. Lincoln tasarımcıları, Başlat/Durdur düğmesini, sürücülerin genellikle yüksek hızda sürerken basmayı amaçladıkları "Sport" düğmesinin hemen altına yerleştirmişlerdi ve sürücülerin dikkati açıkça sınırlı olacaktı çünkü gözlerini yolda tutmaları gerekiyordu. Sonuç olarak, bazı sürücüler istemeden üstteki "S" düğmesinin yerine "Motor Durdur" düğmesini yanlışlıkla basıyorlardı. Bu da araçlarını istemeden -ve ani bir şekilde- yüksek hızda sürerken durduruyordu." (<https://www.interaction-design.org/courses/hci-foundations-of-ux-design/lessons/0.6>, 01.02.2024)

Fiziksel düğmelerin ve kontrol düzeneklerinin kullanımı, kullanıcıların işlemleri hızlı bir şekilde gerçekleştirmesine olanak sağlamaktadır. Klima kullanımında, fiziksel düğmelerin hemen erişilebilir olması ve basit bir düzenlemeyle istenilen sıcaklık veya hava akışı ayarlanabilmesi, kullanıcıların memnuniyetinin artmasına neden olabilmektedir. Navigasyon sisteminin kullanımında, fiziksel düğmelerin menüler arasında gezinmeyi kolaylaştırdığı ve hedef belirleme işlemlerini daha sezgisel hale getirilebilir. Müzik dinleme deneyiminde, fiziksel kontrol paneli, radyo istasyonları arasında geçiş yapmanın ve ses seviyesini ayarlamanın daha doğrudan bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Dijital Kontrol Paneli:



Resim 4. Renault Megane 4 Dijital Kontrol Paneli Klima Arayüz ve Kullanıcı Deneyimi Tasarımı

Megane 4 dijital panelini (Resim 4) arayüz ve kullanıcı deneyimi bağlamında incelediğimizde, tek bir akıllı ekran üzerinde navigasyon, radyo, müzik, video, bluetooth ve tarayıcı butonlarının üste konumlandırıldığını ve sol altta da menü bölümünün olduğunu görmekteyiz. Ana ekranda kullanıcıların ihtiyaç duyacağı klima özelliğini görememekteyiz.



Resim 5. Renault Megane 4 Dijital Kontrol Paneli Klima Arayüz ve Kullanıcı Deneyimi Tasarımı

Kullanıcı menüden (Resim 5) klima özelliğini bulabilir ya da sağ alttaki butonu çevirerek klima özelliğini atifleştirebilir. Ancak klimanın yönlendirilmesi ve derece gibi ayarlar dokunmatik ekran üzerinden yapılabilmektedir ve bu da kullanıcı deneyimini zorlaştırmaktadır. Kullanıcı deneyimini iyileştirmek için üst üste açılan ekranlardan ziyade, minimum engelle kullanıcının hedefine kolayca ulaşmasını sağlamaktır. Net ve anlaşılabilir grafik öğeleri, tipografi ve tasarım ilkelerine dayanan arayüzler, kullanıcı deneyiminin sorunsuz ilerlemesini sağlayacaktır. Butonların ve göstergelerin renk paletinin aynı tonlarda olması, bağımsız kategorilerin iç içe gözükmemesine neden olabilmektedir. Araç kullanırken kullanıcının aynı zamanda klimayı açmaya çalışması ve klima ile işlem yapabilmesi zorlaştırabilmektedir.

Navigasyon açıldığında akıllı ekran üzerinden başka bir kategoride işlem yapılamaması kullanıcı deneyimini olumsuz etkileyen faktörlerdir. Panel üzerinde bulunan her bir butonun kendine özgü farklı işlevleri vardır ancak buradaki arayüz tasarımında hepsi bir bütün olarak gözükmektedir ve bir işlemi yaparken diğer işlemi yapmak zor olabilmektedir.

Dijital kontrol paneli, özellikle karmaşık menü yapıları nedeniyle klima kullanımında, dijital ekran üzerinden sıcaklık veya hava akışı ayarlaması yapmanın birkaç adımı gerektirmesi ve menüler arasında geçiş yapmanın karmaşık olması, kullanıcı deneyimi olumsuz etkileyebilmektedir. Navigasyon sisteminin kullanımında, belirli bir hedefi ayarlamak veya rotayı değiştirmek için dijital ekran menülerinde gezinmenin zaman alıcı ve karmaşık olabilmektedir.

Dokunmatik Ekran ve Fiziksel Tuşların Kullanımı:

Fiziksel tuşlar, hızlı ve doğrudan bir erişim sağlayarak işlemlerin daha kolay gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır. Dijital gösterge ve kontrol panellerinde ise dokunmatik ekranın kullanımıyla ilgili olarak, bazıları dokunmatik ekranın hassasiyeti veya tepkisizliği nedeniyle zorluk yaşamamıza neden olabilmektedir. Araç içi gösterge ve kontrol panellerinin tasarımında fiziksel düğmelerin ve kontrol düzeneklerinin kullanımının, kullanıcı deneyimini artırdığını söyleyebiliriz ancak fiziksel tuşların konumlarının kullanıcı deneyimi bakımından doğru konumlandırılması çok önemlidir. Özellikle, karmaşık menü yapılarından kaçınılması ve temel işlevlerin doğrudan erişilebilir olması, kullanıcıların araç içi deneyimini olumlu yönde etkilemektedir. Dijital arayüz tasarımlarında farklı işlevlere sahip butonların aynı yerde konumlandırılması ve bunun sonucunda bir işlemi yaparken farklı bir işlemi gerçekleştirilmenin güçleştirilmiştir.

Bu bağlamda, kullanıcı odaklı tasarım prensibiyle yapılan arayüz tasarımlarında amaçlanan, kullanıcıların alışkanlıkları ve geçmiş kullanım de göz önünde bulundurularak en doğru deneyimi tasarlamaktır. Arayüz tasarımında amaçlanan, kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda, hem kullanıcıyı hedefine kolay ulaştırmayı sağlamak hem de deneyimi daha keyifli yapmayı sağlamaktır.

“Çoklu ortamların kullanılabilirliği, öğrenmenin kolay olması, kullanımın etkili olması, hatırlamanın kolay olması ve yapılan hataların az olması anlamına gelir” (Neilsen, 1995).

Kullanıcı arayüzü tasarımı, makine, bilgisayar ya da ürünlerin kullanımını kolaylaştırmak ve makine ile kullanıcı arasında iletişim ve etkileşim sağlamak amacıyla oluşturulan grafiksel ya da fiziksel arayüzlerdir. İletişimin çift yönlü ilerlemesini sağlamak amacıyla kullanıcı deneyimi tasarımıyla birlikte çalışarak arayüz tasarımının doğru ilerlemesi sağlanabilmektedir.

Kullanıcının sorularına karşılık cevapları bulabileceği, görüntü, tuşlar, butonlar, sesler gibi öğelerin yardımıyla kullanıcıyı yönlendirerek etkileşimin artırılması sağlanmaktadır. Kullanıcı bir görevi çaba harcamadan ve en kısa sürede tamamlamak ister ve kullanıcı deneyimi ve arayüzü karmaşık olan bir uygulamayı, websitesini ya da ürünü kullanıcı uzun süre kalmayacaktır. Örneğin; Navigasyon açırken, aynı zamanda klimayı açmak için navigasyondan çıkıp menüden klimayı bularak ilgili işlemi yapıp daha sonra tekrar navigasyona dönmek gerekmektedir. Bu da hem zaman kaybına hemde el-göz koordinasyonunun bozulmasına neden olmaktadır. Arayüz tasarımında aynı renk paletine ait tonların seçilmiş olması, kullanıcıların araç kullanırken butonları ayırt edebilmesini zorlaştırdığı görülmektedir.

“Her bir görüntünün estetik kalitesine özen göstermek gerekir. Tek bir görüntü ile çok fazla bilgi sunularak karmaşıklık artırılmamalı ve bu bilgiler amaçlarla uyumlu olmalıdır. Bilgiler, metin, grafik, ses ya da video gibi farklı çoklu ortam bileşenleri ile sunulabilmektedir. Önemli olan hangisinin hangi amaç için uygun olduğuna karar vermektir. Çoklu ortamların tasarlanmasında kullanılan metin, canlandırma, ses, film ve animasyon bileşenleri, her birinin özellikleri dikkate alınarak seçilmelidir. Bu bileşenler, ortamların tasarımında dekoratif amaçlarla kullanılmamalı ve kullanıcıların bilgi işleme süreçleri dikkate alınmalıdır. Örneğin, video, bir konuya ilişkin bazı işlem basamakları gösterilecekse kullanılmalıdır” (Alessi ve Trollip, 2001).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, dijital ve fiziksel araç içi gösterge ve kontrol panellerinin kullanıcı deneyimi üzerindeki etkilerini değerlendirerek, gelecekteki tasarım çalışmalarına katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Araç içi gösterge ve kontrol panellerinin tasarımında, kullanıcıların ihtiyaçlarına uygunluğu ve kullanım kolaylığını ön planda tutmanın önemi vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, dijital ve fiziksel arayüz tasarımlarında farklı işlevlere sahip butonların aynı yerde konumlandırılması ve bunun sonucunda bir işlemi yaparken farklı bir işlemi gerçekleştirirken zor olmasına neden olabilir. Bununla birlikte, her iki kontrol panellerinin daha karmaşık işlevleri etkin bir şekilde sunma potansiyeli de olabilir. Bu nedenle, bu iki arayüz türünün etkili yönlerinin dengeli bir şekilde birleştirilmesi kullanıcı deneyiminin geliştirilmesi konusunda katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

Alessi, S. M. Ve Trollip, S. R. (2001). Multimedia for Learning Methods and Development. 3rd edition. Massachusetts, USA: Allyn and Bacon.

Cooper A., Reimann R., Cronin D. (2007) About Face 3: The Essentials of Interaction Design, Wiley Publishing, Inc.

Moggridge, B. (2007). Designing Interactions. Cambridge: The MIT Press

Norman D. (1988) The Design of Everyday Things. A Member of the Perseus Books Group

Neilsen, J. (1995). Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond. AP Professional. Cambridge, MA.

Kieras, D. E. (1990). An Overview of Human-Computer Interaction. Journal of the Washington Academy of Science, 80, 39-70.

Nielsen, J. (01.02.2024). Usability 101: Introduction to Usability. nngroup.com:

<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nielsen, J. (01.02.2024). User Interface Design. nngroup.com:

<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

User Centered Design Introduction. (01.02.2024)

<https://usabilitygeek.com/user-centered-design-introduction/>

Human-Computer Interaction: The Foundations of UX Design

<https://www.interaction-design.org/courses/hci-foundations-of-ux-design/lessons/0.6> (01.02.2024)

GÜZEL SANATLAR

DIONISIO AGUADO’NUN METOT KİTAPLARININ İÇERİK SUNUMU VE ETÜTLERİNİN KATEGORİZASYONU

İbrahim Şevket Güleç⁴²,

¹E-mail: isgsfw@gmail.com; Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi,
Müzik Eğitimi Bölümü, Konya / Türkiye.

Özet

Dionisio Aguado (1784-1849) bir klasik gitar icracısı ve bestecisidir. Aguado, “Escuela de la Guitarra”, “Op.6 Nouvelle Methode de Guitarre” ve “Nuevo Metodo para Guitarra” adında üç metot kitabı yayınlamıştır. Bu kitaplar günümüzde halen klasik gitar eğitiminde kullanılmaktadır.

Çalışmada metot kitaplarının içeriklerine değinilmiş ve kitaplarda yer alan etütlerin teknik kategorizasyonu yapılmıştır. Analiz tablolarıyla eğitimcinin hangi etüdün hangi teknik beceriyi kazandıracağına dair bilgiye hızlıca ulaşmasını sağlamak ve gitar öğrenmek isteyen bireyin hangi etütlerden fayda sağlayacağını göstermek amaçlanmıştır.

Metotlardaki teknik çalışmaların dağılımına bakıldığında, bestecinin en çok melodi eşlik, arpej ve legato, en az ise süsleme, ajilite ve glissando tekniklerini kullandığı görülmüştür. Dionisio Aguado kitaplarında; gitarın yapısı, çalınışı, solfej, armoni, temel teknikler ve etüt çalışmalarına yer vermiştir. Bestecinin Nuevo Metodo para Guitarra adlı metodu diğer metotları arasında en kapsamlıdır.

Anahtar Kelimeler: Dionisio Aguado, Metot, Klasik Gitar, Teknik Kategorizasyon

CONTENT PRESENTATION AND CATEGORIZATION OF ETUDES IN DIONISIO AGUADO’S METHOD BOOKS

Abstract

Dionisio Aguado is a classical guitar performer and composer from the Romantic period. Aguado has published three method books titled “Escuela de la Guitarra”, “Op.6 Nouvelle Methode de Guitarre”, and “Nuevo Metodo para Guitarra”. These books are still used in classical guitar education today.

In the study, the contents of method books are discussed and a technical categorization of the etudes in the books has been made. With analysis tables, the aim is to quickly provide the educator and the student the information on which etude has which specific technique/s.

It is seen that the composer used melody accompaniment, arpeggio, and legato techniques the most, and ornamentation, agility, and glissando techniques the least. Dionisio Aguado’s books include the structure of the guitar, its playing, solfeggio, harmony, basic techniques, and study studies. The composer’s “Nuevo Metodo para Guitarra” method is the most comprehensive among his other methods.

Keywords: Dionisio Aguado, Method, Classical Guitar, Technical Categorization

GİRİŞ

Klasik dönem müziğinde sadelik, armoni eşliği ve tek çizgili melodiler öne çıkar. Müzik aletlerinin gelişimi ilerledikçe çalgıların ses genişlikleri ve dinamikleri artar. Besteciler, bu dinamikleri partiyonlarının notasyonunda belirtirler. Mozart, Haydn, Rossini gibi öncü sanatçılar melodinin

⁴² ORCID: 0000-0002-7961-5715

önemini vurgularken, sonat formu, solo konçertolar, senfoniler, operalar bu çağda büyük önem kazanmıştır (Boran & Acar, 2007: 134).

Avrupa’da klasik dönemde hem altı çift telli, hem tek beş telli gitar kullanılmaktadır. 1800’lerin başında altı tek telli gitarın (romantik gitar) icadı ile diğer gitarların kullanımı giderek azalır. Romantik gitarın Avrupa’da popüler olmasıyla gerek solo, gerek oda müziği, gerekse de etüt ve metot yazıları katlanarak artar. Bu gitar yazısının öncüsü Ferdinando Carulli’dir (1770-1841). Carulli’yi, Fernando Sor, Francesco Molino (1768-1847), Matteo Carcassi (1792-1853), Dionisio Aguado (1784-1849) takip eder. Mauro Giuliani (1781-1829) Anton Diabelli (1781-1858), Leonard von Call (1767-1815) ve Simon Molitor (1766-1848) gibi bestecilerin katkılarıyla gitar repertuarı giderek genişler. Klasik dönem gitar müziğinde metodolojik yaklaşımlar önem kazanır, virtüözite zirveye çıkar. Gitar icracılığı bir meslek haline gelir, yazılı kaynak eksikliği nedeniyle, metot ve etüt gibi yazılı kaynakların oluşturulması önem kazanır (Kahraman, 2018: 1).

Dionisio Tomas Ventura Aguado y Garcia (1784- 1849) sekiz yaşında Latince, Fransızca ve felsefe öğrenimi görmeye başlar. Klasik dönem İspanyol gitar ekolünün kurucusu Padre Basilio’dan gitar dersleri alır. Madrid’de yaşadığı yıllarda “Coleccion de Estudios” (1819) adlı ilk etüt kitabını yayımlar fakat kitap bir metot değildir. Kitap gitar tekniğinin temellerine odaklandığından, besteci tarafından yardımcı bir metot olarak değerlendirilmiştir (Uluocak, 2014: 124-125). Colleccion de Estudios kitabının içeriği iki bölüme ayrılır. Birinci bölüm gitarın temel özelliklerinden, ikinci bölüm Aguado’nun bestelediği etüt çalışmalarından oluşur. Aguado, kitabın birinci bölümünde altı çift telli ve altı tek telli gitar ayırımından bahseder. Çünkü bu dönemde İspanya’da altı çift telli gitarlar hâlen yaygın biçimde kullanılmaktadır. Aguado’nun, Colleccion de Estudios’taki çalışmaları altı tek telli gitara yöneliktir. Çünkü ona göre çift tellerde akort problemi ortaya çıkmakta ve zaten tek teli kontrol etmek yeteri kadar zorken çift telde bunu aynı anda yapmak sol el için daha da zorlayıcıdır (Erol, 2020:38).

Bestecinin ikinci metodu “Nouvelle Méthode de Guitare, Op. 6”, ilk olarak 1834 yılında Paris’te yayınlanır. "Escuela de Guitarra"nın aksine, bu yeni eser, amatörlerin kısa sürede hoş parçalar çalabilmesini sağlamak ve tatmin edici sonuçlar altı ay gibi kısa bir sürede elde edilebilmektedir. Kitap, çeşitli teknik konular hakkında 28 ders ve her iki el için 34 egzersiz içerir. Bir öğretmen eşliğinde kullanılması gereken, teknik amaçlı kısa parçalar ve her parça hakkında yorumlar içeren basitleştirilmiş bir metottur. Aguado’yu veya gitarın tarihini inceleyenler için ilgi çekici olan basitleştirilmiş bir metot olmasına rağmen, “Escuela de Guitarra” kadar popüler olamamıştır. “Nouvelle Méthode de Guitare, Op. 6” daha sonra İspanyolca çeviri ile ve 1844/1845 yılları arasında Schonenberger tarafından Paris’te yayınlanmıştır (Jeffery, 1981).

Aguado’nun “Nuevo Método para Guitarra” adlı son metodu (1843), yıllarca öğretme ve çalma deneyimlerinin ardından yazılmış, olgunlaşma dönemine ait bir çalışmadır. Madrid’de yayınlanan kitap, tipografik olarak iki bölüme ayrılır. İlk bölüm, kitabın basımcısının oğlu ve Aguado’nun öğrencisi olan Eusebito tarafından bir araya getirilir. İkinci bölüm, daha geleneksel bir görünüme sahiptir. Muhtemelen kitabın yayıncısı Benito Campo tarafından tamamlanmıştır. Kitap, ilk bölümündeki bazı düzensizlikler nedeniyle Faustino y Asenjo tarafından daha sonraki baskıda tamamen revize edilip yeniden basılmıştır (Jeffery, 1981).

Metot kitapları belli bir çalgı için yazılan, çalgıyla ilgili bir amatörün veya öğrencinin bir eğitmen yardımı ile veya eğitmeden bağımsız olarak kendi başına çalgıyı öğrenmesine yönelik oluşturulmuş kapsamlı kılavuz kitaplardır. Metotlar genellikle kişinin veya öğrencinin çalgıya yeni başladığını farz

ederek en temel çalgısal ve müzikal bilgilerden başlar. Metotlarda sunumlar genellikle öncelikle yazıyla anlatım, sonrasında kısa egzersiz çalışmalar şeklinde ilerler. Konunun ortalarında veya sonlarında (veya bestecinin seçimine göre kitabın sonunda) konuyu toparlamak için, basit şarkı formunda etütler yer alır. Yazıda ele alınan etütler bu formdaki eserlerdir.

Literatür taramasında, bestecinin seçili metot kitaplarına veya etütlerine yer verildiği görülmüş fakat tüm metotlarını aynı seferde ele alan bir çalışma bulunamamıştır. Çalışma bestecinin tüm metot kitaplarını teknik açıdan ele alan ilk araştırma olması açısından önem taşımaktadır.

Çalışmada düzenlenen analiz tablosuyla eğitimcinin hangi etüdün hangi teknik beceriyi hedeflediğine dair bilgiye ulaşmasını sağlamak ve gitar öğrenmek isteyen bireyin teknik açıdan hangi etütlerden faydalanabileceğini göstermek amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Bestecinin “Escuela de la Guitarra”, “Op.6 Nouvelle Methode de Guitarre” ve “Nuevo Metodo para Guitarra” adında üç metot kitabı çalışmanın örneklemini oluşturur. Çalışmada doküman analiz yöntemi kullanılmıştır. Genel geçer gitar tekniklerine ek olarak melodi eşlik tekniği, yani müzikal anlatımın sağ eldeki parmakların nizami bir denge içerisinde partileri öne çıkararak çalması, çalışmaya dahil edilerek değerlendirme yapılmıştır.

BULGULAR

1.DİONÍSİO AGUADO’NUN METOT KİTAPLARI

1.1. Escuela De La Guitarra (1825, Edisyon: B.Wirbs)

Madrid’de 1825 yılında basılmıştır. Besteci kitabın girişinde gitarın kısa tarihinden, gelişiminden ve neden bu eseri yazmak gerekliliği duyduğundan bahsetmiştir. İçerik şu şekildedir:

Birinci Bölüm: Teorik-Pratik // Gitar ve Genel Olarak Kullanımı / Gitarın bazı bölümlerinin adlandırılması, tellerin titreşimi, gitarın yerleştirilmesi, kolların duruşu ve ellerin ve parmakların kullanımı

Alt Bölüm I // Müzik Elemanlarının Gitara Uygulanması // Sesler, Genel olarak seslerin farklılıkları, Ölçekler, Sesleri temsil etmek için işaretler ve diğer araçlar, Dereceler ve aralıklar, Geçici sesler ve işaretleri, Tonların çemberi, Esler, bemol ve diyez özel kullanımı, Modlar, Gitarın ses genişliği ölçeği, Ölçeklerin kullanımı

Alt Bölüm II // Zamana kendi başına bakış

Alt Bölüm III // Zamana seslerle birlikte bakış ve bununla ilgili işaretler

Alt Bölüm IV //İfade ve süsleme işaretleri

Alt Bölüm V // Yazıyla ilgili diğer işaretler / Gitar, çalan kişi ve çaldığı yerde gerekli koşullar, Gitarda gerekli olan koşullar, Çalana göre koşullar, Çalınan yerin kendi koşulları

Dersler // Pratik // Temel Dersler / 4. perdeyi geçmeden tek sesli veya tek parçalı dersler, 4. perdeyi geçmeden iki, üç ve dört parçalı dersler, prima üzerinde yiv, Eşzamanlı akorlar, Arpejli akorlar ,Canturia akorları, Ardışık akorlar,Perde,

Alt Bölüm VI / Tüm tellerde 4. perdeyi geçen iki ve daha fazla parçalı dersler, Bağlama, Apoyatura, Mordent, Tril, Calderón cantante, Süslemeler, Sönük sesler, Sol el tek başına ürettiği sesler, Tambora, Taklitler, Armonikler

Alt Bölüm VII //Özgün yorumlama biçimleri

Alt Bölüm VIII // Her iki eli de çevikleştirmek için egzersizler

İkinci Bölüm

Akorların Açıklanması /Aralıklar ve değişimleri, Mükemmel akor ve gitar üzerindeki yeri, Mükemmel akor ve değişimleri, Her ton için pozisyonlar, Uyumsuz akorlar ve yerleri, Uyumsuzluğun açıklanması, Yedili akorlar, Baskın yedili akor, Bir tonun temel harmonileri, Küçülen yedili akor, Artan altılı akor, Kadanslar, Ölçeklerin yorumlanması, Majör modlar, Minör modlar, Ardışık akorlar

Üçüncü Bölüm //Çalışmalar

Dördüncü Bölüm // -İfade

EK. Gitarıda modülasyon için kurallar

1.2. Nouvelle Méthode De Guitare (1834, Edisyon:D.Aguado)

Paris'te yayınlanmıştır. Kitabın üzerinde yayın tarihi belirtilmemesine rağmen tarihi bulgular 1834 tarihi işaret eder. Ön sözünde bestecinin kitabı yeni başlayanların gitarı en kısa sürede öğrenmesini amaçladığı anlaşılmaktadır. Sunum şu şekildedir:

İçindekiler // Giriş, Tripodison'un Avantajları ve Kullanımı

Birinci Bölüm // Ders i" Gamın bilgisi; her tel üzerindeki uygulaması: Kolların ve ellerin yerleştirilme şekli, Gitar üzerinde en çok etkilediği formlara göre gamın uygulanması, Gamın II formunun tüm tonlarda uygulanması, Altı telin seslerinin yerlerinin bilgisi, 4r. tuşa kadar dahil, İki elin pratik teorisi ,Gamın III formunun uygulanması, İki el için egzersiz, Aralıkların açıklaması, 3'lünün uygulanması, Sağ elin 3 parmağının kullanımı, Eş sesliler, 3 parmak ve eş sesliler üzerine egzersizler, Titreşim, Önceki açıklanan ilkeler üzerine egzersizler, Müzikte renklilik, Oktav aralığı ve farklı parmak pozisyonları üzerine, Altılılar ve parmak pozisyonları, Altılılarla gamlar, Altılılarla egzersizler, Modlar, 3'lü ve altılılarla minör modun gamının açıklaması, Gitar müziğindeki akorların okunması ve uygulanması, Açıklanan ilkelerin özeti, Aynı konu üzerine başka bir özet, Harmonik sesler

İkinci Bölüm // Sağ el için egzersizler, Sol el için egzersizler, İki elin birlikte egzersizleri, Çeviklik geçişlerinin nasıl uygulanacağı üzerine gözlemler

1.3. Nuevo Metodo Para Guitarra (Edisyon: B. Campo, 1843)

Madrid'de 1843 yılında basılmıştır. Bestecinin metodu hangi amaçla yazdığı ile ilgili bir giriş yazısı mevcuttur. İçerik şu şekildedir:

Birinci Bölüm // Gitarın kavramı, Gitarın doğası, Gitarın bazı parçalarının adları, Tripod veya Aguado Cihazı, Gitarı iyi çalma koşulları, İyi bir gitarıda gerekli koşullar, Çalan kişi ve çaldığı yer için koşullar, Bazı kelimelerin ve kısaltmaların anlamı; gitarı nasıl akort edilir; ve tellerin nasıl seçileceği ifade edilir.

İkinci Bölüm // Tripodun montajı; gitarın ve çalan kişinin pozisyonu, Sağ başparmakla tınlatma, Sol elin parmaklarıyla tellerin durdurulması, Sol elin tüm parmaklarıyla yarı tonlar ve tonlar, Sol el, dolgun ve yuvarlak notalar üretmeye katkıda bulunur, Aynı tekniğin pratiği (devamı), Başparmak ve işaret parmağı sırayla tıngırdatma, Aynısı (devamı), Bir seferde üç notalı akorları nasıl çalacağınız, yani eşzamanlı akorlar. Sağ elin başparmağı, işaret parmağı ve orta parmağının kullanımı, İki parçalı müziği okuma ve çalma. Parçaların nasıl yazıldığı, Aynısı (devamı), Eşdeğer sesleri bilme ve kullanma, Sol el, gitarın boynunda hareket etmeye başlar, Sol elin parmakları, iyi yayılmaya alışır, Sağ elin orta parmağını, pratiğin içinde hemen hemen sol eli hareket ettirmeden işaret parmağıyla birlikte kullanmaya başlama, Aynı egzersiz, sol eli biraz daha hareket ettirerek , Aynısının devamı, Bir seferde üç parça çalma; sağ elin parmakları daha fazla hareket etmeye başlar, Aynı egzersiz, her iki eli daha fazla hareket ettirerek, Her iki el daha fazla hareket eder. Eşdeğer seslerin pratiği, Slurlar. İki notayı, yükselen ve alçalan şekilde slurlama, Aynı egzersiz, Basit yükselen appoggiatura'nın çalınması, Basit alçalan appoggiatura,ü Çift yükselen ve alçalan appoggiatura, Başka bir çift appoggiatura, Basit mordent ve barre, Aynı egzersizin devamı, Çift mordent, Barre'nin öngörülen kullanımı, Arrastre, Bir ve iki teli üzerinde yükselen ve alçalan arrastre, Triller, Bir parçanın notalarını diğerinin notaları hareket ederken tutmak, Her parçada daha fazla hareketle aynı egzersiz, Aynı egzersizi sürdürmek, Gitar üzerinde aralıkları çalışmak, Ardi ardına birkaç akor okumak

Üçüncü Bölüm: Gitarın Zenginliği // Harmonikler, Sol el tarafından tutulan sese uzatmak. Vibrato, Sadece sol el tarafından üretilen sesler, Sessiz sesler, Keman, viyola ve basın birlikte ürettiği etkiye benzer etki, Tek bir telde aynı sesin farklı nitelikleri, Campanelas, Sağ başparmak ve işaret parmağı ile koparma yöntemi

Dördüncü Bölüm: Taklitler // Davul, Trompet, Arp, Sağ el için egzersizler- başparmak, işaret parmağı ve orta parmak için, Sol el için egzersizler, Bir tel üzerinde çalınan F majör diatonik gamı, Bir tel üzerinde gamlar, Altı tel üzerinde iki oktavlık gam, İkinci ve birinci teller üzerinde iki oktavlık gam, İki telli egzersizler, Kromatik egzersizler, Üçlü egzersizler, Tüm teller üzerinde üçlü egzersizler, Altılı egzersizler, Üçüncü ve birinci teller üzerinde altılılar, Dördüncü ve ikinci teller üzerinde altılılar, Beşinci ve altıncı teller üzerinde altılılar, Beşinci ve üçüncü teller üzerinde altılılar, Oktav egzersizleri, Onlu egzersizleri, Her gün çalışılacak egzersizler, Boyundan sonraki perdelerdeki egzersizler, Bare kullanımı, Bir parçanın hangi anahtarda çalınacağını önceden belirtilmesi

Beşinci Bölüm: Çalışmalar

Altıncı Bölüm: Duygusal İfade, Müziğe his verme üzerine genel düşünceler

Yedinci Bölüm: Nota ifadesi // Bölüm I. Aralıklar ve ters çevirimleri, Bölüm II. Mükemmel akor ve gitar üzerindeki farklı pozisyonları, Mükemmel akor ve ters çevirimleri, Her anahtarın pozisyonları, Gitar üzerinde mükemmel akorun farklı şekillerde pratik yapılması,

Sekizinci Bölüm: Gitarda En Yaygın Dissonans Akorlar Nasıl Oluşturulur //Dominant yedili akor, Öğrencinin kendine sorunlar belirleyerek mükemmel akora nasıl hâkim olacağı

2. AGUADO'NUN METOT KİTAPLARINDAKİ ETÜT ÇALIŞMALARININ TEKNİK SINIFLANDIRMALARI

Tablo 1. Sol El Teknikleri

SOL EL	Süslemeler	Legato	Glissando	Bare	Aralık	Akor	Gam	Pozisyon atlama
Escuela de la Guitarr a	119-121, 123,2,21, 22,26,2 7,29,30	110- 115,117, 121, 125, 128,2,3, 14,1,2,1, 2,6,8,9,1 1- 13,15,21, 25-30	116-118, 122, 128	81- 85,92,10 0,1,4, 5, 7, 10-20, 22- 25,27,29, 30	31,32,48, 68,87- 90, 118, 122, 1- 3,26,27	35,39- 41, 47,49,70 -78, 81,85,92, 4,5,2,6, 9, 13,28	1- 22,62,11 5,1,6,12, 14, 21,25,26, 28-30	
Nouvel le Methode de Guitare Nuevo Method o para Guitarr a	4,5,3,16, 21,22,27 27- 34,44,89, 21,22,	4,2- 4,15- 18,20- 22,24-27 25,26,31, 32,36,8 9,4,16- 18, 20- 22,25-27	36,44	90,13,14, 22	16,19,17, 34,36,4 4,1,11,1, 3,4,18,2 2,26,27	22,23,a, 9,12,16, 17,20,21, 23,27	14-17, 20,21,25 -27	27

Tablo 2. Sağ El Teknikleri

SAĞ EL	Arpej	Flajöle	Baş parmak çalışması	Gam	Ajilite (tek tel koordinasyon)	Melodi-Eşlik
Escuela de la Guitarra	36-39,42-46, 47,58,64,65, 84,113, 127,6-9,10-14,3-5,7,8,101-12,14-21, 23-26,28-30		84,85,10-13,4-8,29	1-22,62,115,1	1	1-22,50-57,59-61, 63,66,67,68, 69,70-78, 79,80, 82-84,94-99,100-106,108,100-112,114,116,117, 121, 123, 126,1,4-10,15-25,27,29
Nouvelle Methode de Guitare	1,2,10,14-20		3-9,11,17,20, 5,7,15	14-17,20,21,25-27	23	3-8,13,17,20, 2,5,7,9-15,19,22,24
Nuevo Methodo para Guitarra	16,18-20,b,1,2,10, 14-20,5-15,20,21,24, 25,27		2-9,11,17,20, 3,5-7,15,21		19,20,12-15,22-24,35,22,23, 26,27	19,20,12-17,21-31,33-35,37-40,44,45,47, a,3,13,90,2, 9-14,19,22,24

Tablo 3: Kitapların İçerik Tablosu

Escuela de la Guitarra	-Gitarın Yapısı, Tutuşu ve Ellerin Pozisyonları -Solfej Bilgileri -Basit Gam, Akor, Süsleme, Armonikler, Çeviklik -Akor ve Gam Teorisi -Etütler -Gitarıda Yorum Üzerine
Nouvelle methode de guitarre	-Tripodun Sunumu ve Kullanımı -Gamlar, Aralıklar, Tını, Akor Teorisi, Armonikler
Nuevo metodo para guitarra	-Sağ ve Sol El Gam ve Çeviklik Egzersizleri -Gitarın Tanıtımı, Tripodun Tanıtımı, Gitarın İcrası Hakkında Genel Bilgiler -Tripod ve Gitarın Pozisyonu, Baş Parmak, Susturma, Tını Üretimi, Akor ve Arpejler, Partiyon Okuma, Uzayan Sesler, Sol El Ajilitesi, Sol El Parmak Açma, Sağ Elde Partileri Öne Çıkarma, Ellerin Çevikliği, Glissando, Süslemeler, Bare -Armonikler, Ses Uzatma, Vibrato, Diğer Çalgılara Benzer Tını Arayışları, Gam Çalışmaları -Diğer Çalgılara Benzer Tınılar, Gam Çalışmaları, Aralık Egzersizleri -Etütler -Hissiyatlı Çalma, Aralıklar ve Akorlar

SONUÇ

Besteci, tüm metot kitaplarında gitarın yapısı ve çalınışı, solfej ve armoni, temel gitar teknikleri ve etüt çalışmaları hakkında bilgi vermiştir. Nouvelle Methode de Guitarre ve Nuevo Methodo para Guitarra adlı kitaplarda bestecinin kendi icadı olan tripodson / kullanımı ve gitarın güzel yorumlanması ile bölümler yer almaktadır. Tüm birikimlerinin detaylı bir biçimde yer aldığı çalışma son kitabı Nuevo Metodo para Guitarra'dır.

Tablo 1 ve 2'deki verilere bakıldığında; bestecinin ilk kitabı Escuela de la Guitarra'da, çalışmalarda en çok yer verilen tekniğin melodi eşlik ve sonrasında arpej olduğu ve en az kullanılan tekniğin ise ajilite olduğu görülmektedir. Bestecinin ikinci kitabı Nouvelle Methode de Guitarre'de, çalışmalarda en çok yer verilen tekniğin melodi eşlik ve sonrasında arpej olduğu ve en az kullanılan tekniğin ise bare olduğu görülmektedir. Bestecinin üçüncü kitabı Nuevo Methodo para Guitarra'da, çalışmalarda en çok yer verilen tekniğin melodi eşlik ve sonrasında arpej olduğu ve en az kullanılan tekniğin ise pozisyon atlama olduğu görülmektedir.

Tüm kitaplardaki teknik çalışmaların dağılımına baktığımızda bestecinin kitaplarında ağırlıklı olarak kullandığı tekniklerin sırasıyla melodi eşlik, arpej ve legato olduğu görülmektedir. En az başvurulan teknikler sırasıyla süsleme, ajilite ve son olarak glissando olmuştur.

Bestecinin müzikal hayatına sığdırdığı bu üç kitap onun yıllar içerisinde edindiği müzikal ve öğretim deneyimlerinin bir aynası gibidir. Özellikle son kitabında hem gitaristik, hem müzikal olarak tüm ayrıntılara her yönden değinmiş ve özellikle gitarist adaylarının karşılaşabileceği tüm engelleri aşmalarına yardımcı olacak kapsamlı bir rehber hazırlamıştır.

KAYNAKÇA

- Boran, İ., & Acar, K. Y. (2007). Kültürel Tarih Işığında Çoksesli Batı Müziği. Yapı Kredi Yayınları.
- De Montiano, L. B. (2020). Dionisio Aguado–El hijo. Roseta: revista de la Sociedad Española de la Guitarra, (15), 6-15.
- Erol, M. Ç. (2020). Dionisio Aguado'nun Klasik Gitar Eserlerindeki Müzikal Söz Dizimi Karakteristikleri (Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Müzik Anasanat Dalı). Samsun.
- Jeffery, B. (1981). Dionisio Aguado's New Guitar Method. Tecla Editions. <https://tecla.com/dionisio-aguados-new-guitar-method/>
- Kahraman, V. (2018). Gitar Lisans Hazırlık Sınıfı Müfredatında Kullanılan Etütlerin Amacına ve İçeriğine Göre Sınıflandırılması Üzerine Bir Araştırma. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Orosco, M. (2014). A versão de Dionisio Aguado para Gran Solo op. 14, de Fernando Sor: Uma revisão crítica evidente. Revista Vórtex, 2(1), 62-73.
- Uluocak, S. (2014). Klasik Gitar Tarihi -III / Klasik ve Romantik Dönemde Gitar (1750-1900). İstanbul: Doruk Yayınları.