

**ULUSLARARASI  
AKADEMİK ARAŞTIRMALAR  
KONGRESİ**

*INTERNATIONAL CONGRESS  
OF ACADEMIC RESEARCH*

**Tam Metin Kitabı**  
*Full Text Book*

**ONLINE**

**2021**

**23-24-25**

**AĞUSTOS/AUGUST**

**[www.icarcongress.org](http://www.icarcongress.org)**



## 6. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi

(23 – 25 Ağustos 2021/ Online)

(İCAR)

### Tam Metin Kitabı

#### Editörler / Editors

Dr. Öğr. Üyesi Ceren HAKTANIR

Doç.Dr. Parisa GÖKER

#### 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](mailto:asos@asosyayinlari.com)

Web: [www.asosyayinlari.com](http://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)

**ISBN: 978-625-7501-00-2**



## **KONGRE BAŞKANI**

Dr. Öğr. Üyesi Ceren Haktanır (Gazi Üniversitesi)

## **DÜZENLEME KURULU**

Prof. Dr. Erdal Irmak (Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi)

Prof. Dr. Advıye Gülçın Sağdıçoğlu Celep (Gazi Üniversitesi)

Doç. Dr. Parısa Göker (Bilecik Şeyh Edabali Üniversitesi)

Doç. Dr. Ebru Kondolot Solak (Gazi Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Duygu Uysal Zıraman ( Gazi Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Obalı Tutumlu (TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi)

## **BİLİM KURULU**

Prof. Dr. Metın BAŞAL, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Reyhan ERDOĞAN, Akdeniz Üniversitesi

Prof. Dr. Aysel USLU, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Oğuz YILMAZ, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Şükran ŞAHİN, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Deniz HASIRCI, İzmir Ekonomi Üniversitesi

Prof. Dr. Zeynep TUNA ULTAV, İzmir Yaşar Üniversitesi

Prof. Dr. Ferit İZCİ, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi



Prof. Dr. Metin ARGAN, Anadolu Üniversitesi

Prof. Dr. Öner Demirel, Kırıkkale Üniversitesi

Prof. Dr. Nizami CEFEROV (Azerbaycan)

Prof. Dr. Blagovesta IVANOVA ( Bulgaristan)

Prof. Dr. Nurşat JUMADİLOVA (Kazakistan)

Prof. Dr. Nergüz Bulut SERİN, Lefke Avrupa Üniversitesi

Prof. Dr. Dosay KENJETAY (Kazakistan)

Prof. Dr. Arshi KHAN (Hindistan)

Prof. Dr. Dimitri KİTSİKİS (Yunanistan)

Prof. Nilgün BİLGE, Mimar Sinan Üniversitesi

Prof. Caner KARAVİT, Mimar Sinan Üniversitesi

Prof. Rıdvan COŞKUN, Anadolu Üniversitesi

Prof. Mustafa BULAT, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Parisa Göker, Bilecik Şeyh Edabali Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet Kıvanç AK, Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Ali Korkut ULUDAĞ, Atatürk Üniversitesi

Doç.Dr. Özlem ARDA, İstanbul Üniversitesi

Doç. Dr. Tuğba DÜZENLİ, Karadeniz Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Yener Lütfü MERT, İstanbul Galata Üniversitesi

Doç.Dr. Adem PEKER, Atatürk Üniversitesi



Doç Dr. Murat AKTEN ,Süleyman Demirel Üniversitesi

Doç. Dr. Aşkın ÇELİK, Kafkas Üniversitesi

Doç. Dr. Etem Yeşilyurt, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Doç.Dr. Tahsin YILMAZ, Akdeniz Üniversitesi

Doç. Dr. Işık SEZEN, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Serap CİVELEK, Karadeniz Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Aslıhan ESRİNGÜ, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Banu BEKÇİ, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi

Doç. Dr. Nilgün GÜNEROĞLU, Karadeniz Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Elif AKPINAR KÜLEKÇİ, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Müberra PULATKAN, Karadeniz Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Zeynep EREN, Atatürk üniversitesi

Doç. Dr. Fabio L. GRASSİ (İtalya)

Doç. Dr. Sema MUMCU, Karadeniz Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Gürcan YILDIRIM, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Doç. Dr. Banu KARAŞAH, ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ

Doç. Dr. Mansumeh DAEİ (İran)

Doç.Dr. Ahmet BENLİAY, Akdeniz Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ceren Haktanır ,Gazi Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Şehriban Eraslan,Süleyman Demirel Üniversitesi



Dr. Öğr. Üyesi Volkan MÜFTÜOĞLU, Bursa Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Derya SARI, ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ Dr. Öğr. Üyesi Özgür Kamer AKSOY, ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

Dr. Öğr. Üyesi Aysun TUNA, İnönü Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Seraceddin Levent ZORLUOĞLU, Süleyman Demirel Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi İrfan DÖNMEZ, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mine POYRAZ, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Özlem Candan HERGÜL, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hilal KAHVECİ, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Oğuz ATEŞ, Kırklareli Üniversitesi

Dr. Öğr.Gör. Halil İbrahim ERTÜRK, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gülçin AKGÖREN PALABIYIK, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Gör. Yasemin SAMAV, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Mehmet Emin KALGI, Çukurova Üniversitesi

1. Gün

1. Oturum

## Salon1 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Hüseyin Köse		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Prof.Dr. Hüseyin Köse - Öğr.Gör. Çiğdem Piyadeoğlu	Yeni Medyada Bedelsiz Şöhret Kültü ve Dijital Şöhret Olgusu: Lowenthal ve Rojek Açısından Bir İrdeleme
8:15	Melisa Yıldız - Gülsüm Oral - Pınar Özdemir	Ergenlik Dönemindeki Öğrencilerin Covid-19 Pandemi Yönetimi Değerlendirmesi
8:30	Şebnem Gürler - Ayşegül Canseven	Sevgi Değeri ve Bibliyoterapik Esaslar ile Dönüştürülen Masalların Okul Öncesi Çocuklara Etkisi
8:45	Hüseyin Ay	Yerel Yönetimlerde İnovasyon ve Girişimcilik, İstanbul Büyükşehir Belediyesinde Sosyal İnovasyon, Katılımcılık, Gönüllülük ve Gönüllü İtfaiyecilik
9:00	Dr. Öğretim Üyesi Eyup Atioğlu	Hava Kargo Performansının Belirleyicisi Olarak Firma Büyüklüğü
9:15	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Sercan Yavan		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Arş.Gör.Dr. Sercan Yavan	Göçmenlerin Ev Sahibi Ülkeler Üzerindeki Mali Etkileri: Amerika Birleşik Devletleri Örneği
8:15	Dr. Öğretim Üyesi Meltem Oral	Depremın Dezavantajlı Gruplar Üzerindeki Etkileri
8:30	Dr. Öğretim Üyesi Ali Yurdakul	Türkiye’de Ekonomik Kamu Düzenini Sağlamaya Yönelik Ekonomik Kolluk Faaliyetleri
8:45	Semih Tümer	Mark Neocleous’un Bakış Açısıyla Liberalizmdeki "Özgürlük" ve "Güvenlik" Kavramları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi
9:00	Doç.Dr. Hazan Kurtaslan - Doç.Dr. Burcu Özer	Türkiye’de Covid-19 Pandemi Sürecinde Müzik Alanında Yapılan Çalışmalar: Sistematik Derleme
9:15	Soru, cevap ve tartışma	



2. Oturum

## Salon1 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Ferhat Özmen		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Dr. Ferhat Özmen	Covid-19 Bağlamında Üretilen “yarasa Çorbası” Şehir Efsanesinin Fenomenolojik Yorumu
9:30	Kadriye Şimşek - Dr. Öğretim Üyesi Ömür Sadioğlu	2016-2021 Yılları Arasındaki Çalışmaları Kapsayan Okuduğunu Anlama Üzerine Bir Derleme Çalışması
9:45	Uzman Yalçın Varol Yıldızbaş - Dr. Ramazan Özkul - Uzman Ümit Doğan - Uzman Seyfettin Abdurrezzak	Uzaktan Eğitim Sürecinde Öğretmenlerin Örgütsel Değişime Hazır Olma Düzeyleri
10:00	Uzman Yalçın Varol Yıldızbaş - Dr. Ramazan Özkul - Uzman Ümit Doğan - Uzman Seyfettin Abdurrezzak	Uzaktan Eğitim Sürecinde Öğretmenlerin Örgütsel Muhalefet Algı Düzeylerinin İncelenmesi
10:15	Dr. Öğretim Üyesi Sulhi Eski	İşletmelerde Kurumsal Yönetim Yapısının Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarının Uygulanmasına Etkisi
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Mustafa Yılmazlar		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Safiye Ece Çelik - Prof.Dr. Mustafa Yılmazlar	Türkiye'nin (2018) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile Singapur'un (2014) Fen Dersi Öğretim Programının Karşılaştırılması
9:30	Dr. Atikullah Ghiasee	Türkiye'de Covid-19 Pandemisi Sürecinde Filyasyon Çalışmalarında Hasta ve Hasta Yakınlarıyla İletişim
9:45	Ayşe Kömür - Prof.Dr. Mustafa Yılmazlar	Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı(2018) İle Estonya İlkokul ve Ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programlarının(2014) Karşılaştırılması
10:00	Doç.Dr. Hayrettin Pınar	Osmanlı İktisat Düşüncesinin Modernleşmesinde Ciddi Bir Adım: Mehmed Şerif Efendi'nin İktisat Hakkındaki Görüşleri
10:15	Dr. Öğretim Üyesi Sedat Karagül - Arş.Gör. Fatma Ceren Karahan	Türkçe Öğretmeni Adaylarının Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarında Yer Alan Şiir Metinlerinin Niteliğine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

## Salon1 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Ebru Gözükara		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Doç.Dr. Ebru Gözükara - Doç.Dr. F. Oben Ürü - Lale Tezcan	Birleşme ve Satın Almalarda Çalışanların İşten Ayrılma Niyetinin Değerlendirmesi: Covid-19 Döneminde Sigorta Sektörü'nde Kuramsal Bir Yaklaşım
10:45	Dr. Öğretim Üyesi Semiha Kılıçaslan	Çalışma Ahlakı ve Ahlaki Çözülmenin Çalışan Davranışları Açısından Değerlendirilmesi
11:00	Öğr.Gör. Fatih Ekinler	Uzaktan Eğitimde Muhasebe Eğitimcilerinin Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri
11:15	Öğr.Gör. Fatih Ekinler	Uzaktan Eğitimin Muhasebe Eğitimi Alan Öğrenciler Üzerindeki Etkisi
11:30	Tarık Kocamanoğlu	Schopenhauer'da Estetik Deneyim
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Osman Uluyol		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Doç.Dr. Osman Uluyol	Borsa İstanbul'da Yatırımcı Profili ve Gelişim Trendi
10:45	Dr. Öğretim Üyesi Murat Erdoğan - Doç.Dr. Mahmut Sami Öztürk	Etik İhlallerin Önlenmesi Bağlamında İç Denetimde Risk Faktörleri ve Kontrol Listelerinin Önemi
11:00	Dr. Aynur Asgarova Pınar	II. Meşrutiyet'in Azerbaycan Basınındaki Yansımaları: Molla Nasreddin Dergisi Örneği
11:15	Dr. Aliye Genç - Prof.Dr. Perihan Yalçın	Molière'in "le Malade Imaginaire (Hastalık Hastası)" Adlı Tiyatro Eserinin Çeviri Stratejileri ve İşlemleri Açısından İncelenmesi
11:30	Dr. Öğretim Üyesi Emrah Sıtkı Yılmaz	Havayolu Ulaşımında Mobil Uygulama Kullanımının Tüketici Memnuniyeti Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

4. Oturum

## Salon1 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Yelda Kökçü		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Arş.Gör.Dr. Yelda Kökçü	Sistemik Derleme Çalışması: Eleştirel Okuma
12:00	Öğr.Gör. Fatih Ekinler	İşletmeler Açısından Sürdürülebilirliğin Maliyeti
12:15	Öğr.Gör. Fatih Ekinler	Etik İlkeler Işığında Denetim
12:30	Araştırmacı Hatice Bektaş - Doç.Dr. Zeynel Kablan	Türkiye’de Öz-Düzenleme İle İlgili Yapılmış Çalışmaların Analizi
12:45	Araştırmacı Mesut Altun	Covid-19 Sürecinde Uzaktan Çalışma, İş-Yaşam Dengesi ve Örgüte Bağlılık İlişkisi: Medya Sektörü Örneği
13:00	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Aras		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Aras	Terörizmin Bir Dinamiği: Para
12:00	Arş.Gör.Dr. Şerife Uğuz Arsu	İş Güvencesi Memnuniyetinin İşten Ayrılma Niyeti ve Yaşam Doyumu Üzerindeki Etkisi: Aksaray Örneği
12:15	Dr. Atikullah Ghiasee	Sağlık İletişimi
12:30	Dr. Öğretim Üyesi Zafer Başkaya - Kübra Poruk	17 Ağustos 1999 Depreminin Ardından Olası Bir Büyük İstanbul Depremine Karşı İstanbul Halkının Hazır Olma Durumlarının Değerlendirilmesi
12:45	Dr. Öğretim Üyesi Hülya Kalyoncu	İstanbul Bizans Hamam Bulguları Üzerine

2. Gün

1. Oturum

## Salon1 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Ergun Uzlu		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Dr. Öğretim Üyesi Ergun Uzlu	Öğretme-Öğrenme Tabanlı Optimizasyon Algoritmasına Dayalı Hibrit Bir Yöntem İle Türkiye'nin Sera Gazı Salınım Değerlerinin Tahmini
8:15	Prof.Dr. Hüseyin Uzun - Feyzullah Karakaş	Plastik Ambalaj Filmlerinin Kenar Birleştirme Kalitesine Sıcaklığının Etkisi
8:30	Prof.Dr. Hüseyin Uzun - Feyzullah Karakaş	Katı Gıda Ambalajlanması Yapılan Sürekli Dikey Paketleme Makine Tasarımı ve İmalatı
8:45	Öğr.Gör. Serap Niğdelioğlu Dolanbay - Dr. Seda Şirin - Prof.Dr. Belma Aslım	Determining the Effects of Glaucium Corniculatum Alkaloids As a Potential Anti-Neuroinflammatory Agent Using in Vitro Cell Model
9:00	Kübranur Ağtoprak	Doğrudan Gliserol Yakıt Hücreleri İçin Karbon Destekli Pdcu Katalizörünün Sentezi ve Karakterizasyonu
9:15	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Fırat Gökkis	Öznitelik Seçme Yöntemlerinin Sınıflandırıcıların Performansına Etkisi
8:15	Dr. Öğretim Üyesi Gökhan Güven Batır - Dr. Öğretim Üyesi Gülşen Taşkın Çakıcı	Tepki YüzeY Metodolojisi Yöntemini Kullanarak Deneysel-Istatistiksel Yaklaşımla Sodyum Aljinat/grafen Nanoplatelet Çözeltilerinin Absorbans ve Floresans Özelliklerinin Değerlendirilmesi
8:30	Sarp Çoban - Dr. Öğretim Üyesi Gökhan Kayhan	Akciğer Kanseri Teşhisinde Yapay Zeka Algoritmalarının Karşılaştırılması
8:45	Araştırmacı Celil Okur - Doç.Dr. Murat Dener	El Yazısı Karakterlerin Derin Öğrenme Metotları Kullanılarak Analizi
9:00	Abdullah Demir - Prof.Dr. Belma Aslim	Research On Fibroblast-Mediated Wound Healing Effect of Exopolysaccharide Derived From Potential Probiotic Lactobacillus Plantarum Gd2 Strain
9:15	Soru, cevap ve tartışma	



2. Oturum

## Salon1 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Serap Yalçın Azarkan		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Doç.Dr. Serap Yalçın Azarkan - Elif Demirkan	Kanser Hücre Hatlarında Metformin'in Mekanistik Etkisinin Araştırılması
9:30	Enis Ödek	Mikroalgal Yakıt Pillerinde Mikroalg Desteğinin Elektrik İletkenlik Özelliklerine Etkisi ve Mikroalg Yoğunluğunun Değerlendirilmesi
9:45	Ceyda Elif Meydan	Doğrudan Gliserol Yakıt Pilleri İçin Membran Geliştirme
10:00	Dr. Yağmur Biricik	Türkiye'de Doğal Olarak Yetişen Meşe Türlerinin Yapraklarında Görülen Morfolojik Varyasyonlar
10:15	Dr. Emre Deniz Yalçın - Prof.Dr. Aykut Çanakçı	Investigation of Xrd and Sem Analysis of Nickel and Hexagonal Boron Nitride Alloy Powders
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Gökhan Ceyhan		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Araştırmacı Kayhan Kınoğlu - Doç.Dr. Gökhan Ceyhan	Melas Esaslı Biyobozunur Polimerlerin Sentezi, Karakterizasyonu ve İyon Tutma Kapasitesinin Araştırılması
9:30	Öğr.Gör. Elif Tuğçe Kocabeyoğlu - Prof.Dr. Fuat Köksal - Arş.Gör. Hüseyin Okan Anadut	Yüksek Sıcaklık Etkisindeki Bazalt Lif Takviyeli Harçların Optimum Karışım Tasarımı
9:45	Araştırmacı Yusuf Oral - Dr. Öğretim Üyesi Etem Köse	Bazı Chloropyridine Türevlerinin Yapısal ve Spektroskopik Özelliklerinin Kuantum Kimyasal Hesaplamalar Kullanılarak İncelenmesi.
10:00	Ozan Garip - Doç.Dr. Mehmet Uysal	Zırh Çeliklerinin Yapı ve Islah Çelikleri ile Kaynak Kabiliyetinin İncelenmesi
10:15	Dr. Öğretim Üyesi Aytül Bozkurt	Gezgin Robotlarda Eş Zamanlı Konum Belirleme ve Haritalama
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

## Salon1 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Serap Yalçın Azarkan		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Doç.Dr. Serap Yalçın Azarkan - Doç.Dr. Fahriye Ercan - Şerif Yasin Köksal	Oleanolik Asitin Model Organizma Drosophila Melanogaster Üzerine Toksik Etkisinin Araştırılması
10:45	Dr. Öğretim Üyesi Hatice Varol Özkavak - Dr. Öğretim Üyesi Hatice Asıl Uğurlu	Spin Yöntemi İle Tio <sub>2</sub> İnce Film İle Kaplanmış Malzemelerin Yapısal Özelliklerine Tavlama Sıcaklığının ve Süresinin Etkisi
11:00	Dr. Öğretim Üyesi Saadethacısalihoğlu	Yağmur Suyu Toplama ve Hesaplama Prensipleri, Kırsal Alan Örneği
11:15	Arş.Gör. Hüseyin Okan Anadut - Prof.Dr. Fuat Köksal - Öğr.Gör. Elif Tuğçe Kocabeyoğlu	Çelik Tellerin Hafif Betonların Eksenel Basınç Altındaki Mekanik Davranışına Etkisi
11:30	Esra Demirci - Selahattin Furkan Öztürk - Selahattin Furkan Öztürk - Fatma Nur Erdoğan - İsmail Furkan Tosun - İsmail Furkan Tosun	Endüstriyel Soğutucuların Yan Kapaklarında Üretimde Verimliliği Arttırmaya Yönelik Tasarım
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Çağlar Conker		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Semih Özkaya - Dr. Öğretim Üyesi Çağlar Conker - Dr. Öğretim Üyesi Hasan Hüseyin Bilgiç	Esnek Robot Kol Sistemi İçin Lqr Denetleyici Parametrelerinin Genetik Algoritma ve Büyük Patlama Büyük Çöküş Algoritmaları İle Belirlenmesi
10:45	Öğr.Gör. Osman Hulusi Ören - Prof.Dr. Fuat Köksal - Prof.Dr. Osman Gençel	Atık Ferrokrom Cürufu, Mermer Tozu ve Uçucu Külün Tuğla Üretiminde Kullanımı
11:00	Günay Göktürk - Doç.Dr. Harun Kaya - Prof.Dr. Funda Ersoy Atalay	Hidrotermal Yöntemle Tio <sub>2</sub> İçerikli Nanoyapılı Malzemelerin Eldesi ve Superkapasitör Elektrot Olarak Geliştirilmesi
11:15	Seher Güler - Nurten Kurtuluş - Doç.Dr. Harun Kaya - Prof.Dr. Funda Ersoy Atalay	Fraxinus Excelsior Polenleri Kullanılarak Mn Bazlı Süperkapasitör Elektrotların Oluşturulması
11:30	Arş.Gör. Mecit Emre Duman - Araştırmacı Burak Başaran - Dr. Öğretim Üyesi Önder Şuvak	Dalga Kılavuzlarının Belirsizlik Kestiriminde Paralel Topluluk Hesaplama ve Saklama ve Eşdeğişim Görselleri İçin Piksel Sıralaması
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

4. Oturum

## Salon1 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Mustafa Aktaş		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Esra Demirci - Uzman Süleyman Erten - Fatma Nur Erdoğan - Prof.Dr. Mustafa Aktaş	Endüstriyel Soğutma Sistemlerinde Enerji Verimlilik Endeksi Değerini Etkileyen Unsurlar
12:00	Dr. Öğretim Üyesi Alper Kürşat Demirkaya - Araştırmacı Rahime Doğan	Adıyaman'da Üretimi Yapılan Bazı Dut Ürünlerinde Fenolik Madde Miktarının Belirlenmesi
12:15	Öğr.Gör. Hasan Buğra Çoban	Doğal Mikropartiküllerin Hücresel Büyüme Morfolojisine Etkisi ile Fungal Proteaz Üretiminin İyileştirilmesi
12:30	Öğr.Gör. Elif Tuğçe Kocabeyoğlu - Prof.Dr. Fuat Köksal	Keten Lifin Farklı Agregalarla Üretilmiş Harçların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerine Etkisi
12:45	Dr. Öğretim Üyesi Gökçe Mehmet Gençer - Arş.Gör. Coşkun Yolcu - Doç.Dr. Fatih Kahraman	Karıştırmalı Döküm İle Elde Edilmiş A356+sıc Levhanın İçyapı ve Mekanik Özelliklerinin Çok Pasolu Sürtünme Karıştırma Prosesi Uygulanarak Modifikasyonu Üzerine Deneysel Çalışma
13:00	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Önder Şuvak		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Arş.Gör. Elif Betül Şen Özen - Dr. Öğretim Üyesi Önder Şuvak	Boost Çizge Kütüphanesi İçin Kalıcı C++ Nesnelere Yararlanan Bir Matlab/octave Harici Arayüz Örneği
12:00	Öğr.Gör. Onur Özbek - Erdem Saraç	Sertleştirilmiş 42crmo4 Çeliğinin Tornalanmasında Kesici Takım ve Kesme Parametrelerinin Yüzey Pürüzlülüğü Üzerine Etkilerinin Araştırılması
12:15	Burak Başaran - Abdülhakim Gültekin - Dr. Öğretim Üyesi Önder Şuvak	C++ Dilindeki Bir Benzetim Aracından Python Platformuna İletilen Geriçağırım Bildirimleri İçin Paralel İş Parçacıklarının Yönetimi
12:30	Dr. Öğretim Üyesi Vesile Elif Toy	Covid-19 Pandemisi Sırasında Telediş Hekimliği Deneyimi: Periodontal Hastaların Uzaktan Takibi
12:45	Dr. Nilgün İstek - Öğr.Gör. Elif Yıldız - Doç.Dr. Metin Gültaş - Prof.Dr. Ozan Gürbüz	Obezitede Nutrigenomik ve Nutrigenetik

3. Gün

1. Oturum

## Salon1 (3. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Ozan Gürbüz		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Dr. Nilgün İstek - Öğr.Gör. Elif Yıldız - Prof.Dr. Ozan Gürbüz	Organik Tarım Ürünleri Ağır Metal Disbiyozu İçin Çözüm Müdür'
8:15	Zeynep Azra Güngör - Dr. Öğretim Üyesi Şükran Efe	Lityum Sülfür Bataryalara Genel Bakış
8:30	Dr. Öğretim Üyesi Mitat Akkoç	Yeni-Benzimidazolyum Tuzların Sentez ve Karakterizasyonu
8:45	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (3. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Nurcan Aras		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Uzman Adnan Selim Kımyon - Öğr.Gör. Ayşegül Çetinkaya - Prof.Dr. Nurcan Aras	İnfertil Bir Olguda 46,xx, inv(8)(P21;q13)
9:30	Uzman Adnan Selim Kımyon - Öğr.Gör. Ayşegül Çetinkaya - Prof.Dr. Nurcan Aras	46,xy,t(12;20)(Q24;q11) Resiprokal Translokasyon ve İnfertilite: Olgu Sunumu
9:45	Uzman Mehmet Boz	Lateral Epikondilitli Hastalarda Ağrıyı Azaltmada Proloterapi ve Medikal Tedavinin (Nsaii) Karşılaştırılması
10:00	Dr. Kayhan Ozdemir - Dr. Hakan Demir	Safra Kesesi Malt Lenfoması; Nadir Bir Olgu Sunumu
10:15	Pakize Gökçe Şaşmaz - Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Akman	Duygusal Yeme Davranışı Üzerine Bir Derleme
10:30	Soru, cevap ve tartışma	



2. Oturum

## Salon1 (3. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Öğr.Gör. Erhan Kara		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Öğr.Gör. Erhan Kara	Artistik Cimnastikçilerde Nadir Görülen Grip Lock Yaralanma Vakaları: Bir Literatür Derlemesi
10:45	Dr. Öğretim Üyesi Buğra Subaşı - Dr. Öğretim Üyesi Hamdi Taşlı - Asistan Doktor Mehmet Varol	Epistaksis Nedeni İle Yatırılarak Tedavi Edilen Hastaların Retrospektif Analizi
11:00	Dr. Arif Özsarı	Gençlik Merkezi Üyelerinin Spora Karşı Tutumlarının İncelenmesi.
11:15	Dr. Öğretim Üyesi Ayşe İdil Cakmak - Dr. Öğretim Üyesi Nursel Kaya Dikmen	Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu Olan Olguların Optik Koherens Tomografi Bulguları
11:30	Doç.Dr. Mehmet Cengiz Üstüner	İnflamasyonun Moleküler Mekanizması ve Deneysel İnflamasyon
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (3. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Yaşar Mahsut Dinçel		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Doç.Dr. Yaşar Mahsut Dinçel - Arş.Gör.Dr. Erdem Can - Arş.Gör.Dr. Gündüz Ercan Kutluay	İzole Midkuneiform Plantar Çıkığı: Bir Vaka Sunumu
10:45	Dr. Şerife Akkücüük - Arş.Gör. İpek Erdem - Dr. Öğretim Üyesi Aykut Zerek - Doç.Dr. Mehmet Ferit Can - Mustafa Karagöz - Sibel Elmacioğlu - Prof.Dr. Özlem Makbule Kaya - Prof.Dr. Mehmet Yaman - Dr. Öğretim Üyesi Cansu Önlen Güneri	Hatay İli Kedilerinde Leishmania Türlerinin Pcr Yöntemiyle Araştırılması
11:00	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

## Salon1 (3. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Dilek Necioğlu Örken		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Dr. Öğretim Üyesi Selma Aksoy - Prof.Dr. Dilek Necioğlu Örken - Doç.Dr. Yıldızhan Şengül - Uzman Nihan Parasız Yükselen - Prof.Dr. Münevver Gökyiğit	Serebral Venöz Sinüs Trombozlarının Klinik Değerlendirmesi
12:00	Dr. Hulusi Böke	Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Mesleki Öz Yeterliklerinin Cinsiyet Değişkeninde İncelenmesi: Bir Sistematik Derleme ve Meta-Analiz
12:15	Dr. Öğretim Üyesi Yeşim Eroğlu	Çocuklarda Yabancı Cisim Aspirasyonunun Radyolojik Bulguları
12:30	Dr. Dilek Aygün Keşim - Uzm. Fzt Muhammed Arca - Uzm. Fzt Elif Dilara Durmaz - Araştırmacı Cansu Şahbaz Piriñçi - Uzm. Fzt Abdurrezak Keşim	Fizyolojik Paterni Bozulmuş Omuz Sendromlarında Ağrı İle Omuz Fonksiyonelliğinin İlişkisi
12:45	Dr. Öğretim Üyesi Begum Evranos Aksöz	Ligand Bea20 ve Siklooksijenaz Enzimleri Arasındaki Bağlanma Etkileşimlerinin İncelenmesi
13:00	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (3. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi İhsan Hüseyin		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Dr. Öğretim Üyesi İhsan Hüseyin	Ceninin Hayat Hakkı
12:00	Sinem Ulaş - Prof.Dr. Rıdvan Ünal	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Konulu Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi
12:15	Soru, cevap ve tartışma	

4. Oturum

## Salon1 (3. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Eren Akbaba		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:00	Dr. Öğretim Üyesi Eren Akbaba	Mesh ile Bilateral Sakrosipinoz Ligaman Fiksasyon(SsIf) ile Unilateral SsIf Uygulanan Hastaların Anatomik ve Klinik Sonuçlarının Karşılaştırılması
13:15	Uzman Ali Türeyen	İnflamatuvar Bağırsak Hastalıklarında Tiroid Hormonları ve Otoantikorların Değerlendirilmesi
13:30	Dr. Öğretim Üyesi İsmail Can	In Vitro Yara İyileşmesi Modeli ile L929 Hücrelerinde Jaceosidin'in Antiproliferatif Aktivitesi
13:45	Dr. Öğretim Üyesi Cafer Tayyar Ateş - Dr. Öğretim Üyesi Fatma Tülin Özbaşer - Doç.Dr. Sema Alaşahan	Folluktan Kuluçka Makinasına Giden Çin Kaz Yumurtalarının (Anser Cygnoides) Bazı Yumurta ve Kuluçka Özellikleri
14:00	Uzman Ferhat Dındaş - Dr. Öğretim Üyesi İdris Buğra Çerik - Prof.Dr. Mehmet Birhan Yılmaz	Remember Diabetes Mellitus When Assessing Renal Blood Flow in Hypertensive Patients: A Renal Frame Count Study
14:15	Soru, cevap ve tartışma	

## Salon2 (3. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Şenol Çöm		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:00	Dr. Şenol Çöm	"kurbağa Avcıları (2017)" Adlı Bir Öğrenci Filmi Örneğiyle Türkiye'de Belgesel Film Üretiminde Bütçelendirme
13:15	Doç.Dr. Hazan Kurtaslan - Doç.Dr. Burcu Özer	Lale Devri ve Türk Müziğine Yansımaları
13:30	Dr. Öğretim Üyesi Yasemin Gül	Arkeolojik ve Etnografik Malzeminin Çağdaş Sanatın Nesnesi Olması Üzerine Bazı Değerlendirmeler
13:45	Doç.Dr. Serhat Başdoğan - Hatice İrem Çalık	Covid-19 Pandemisinin Ofis Yapılarının Kullanıma Yönelik Etkilerinin Analizi ve Pandemi Sonrası Ofis Yapılarındaki Dönüşüm Sürecinin İrdelenmesi

# MİMARLIK VE TASARIM

## **Covid-19 Pandemisinin Ofis Yapılarının Kullanıma Yönelik Etkilerinin Analizi ve Pandemi Sonrası Ofis Yapılarındaki Dönüşüm Sürecinin İrdelenmesi**

**Hatice İrem ÇALIK<sup>1</sup>, Serhat BAŞDOĞAN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>E-mail:calikiremm@gmail.com; Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul / Türkiye. Orcid no: 0000-0002-1919-4672

<sup>2</sup>E-mail: serhatb@yildiz.edu.tr; Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul/ Türkiye. Orcid no: 0000-0002-9092-0622

---

### **Özet**

COVID-19'un, 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü tarafından ilan edilmesinden bu yana beklenmedik, birçok sektörü etkisi altına alan gelişmeler yaşanmıştır. Bu doğrultuda bu çalışma, pandemi süreci etkilerinin ofis yapıları üzerinden analizini kapsamaktadır. Pandemi günümüzde değişim ve dönüşüm sürecini tetikleyen ve zorunlu kılan bir etken olmuştur. Gereksiz kullanım tercihlerinden ötürü oluşabilecek olası problemlerin önüne geçilebilmesi için taleplerin doğasını incelemek ise çözüm sürecinin yapı taşıdır. Böylece bu çalışmada farklı mimari fonksiyon olanakları belirlenerek ofisin dönüşebilme ihtimali olan alanlar tartışılmıştır. Çalışmadaki amaç, ofis yapıları için taleplerin incelenmesini izlenecek temel yol olarak belirleyerek farklı mimari fonksiyon olanakları içerisinde uygun çözüm önerileri üretebilmektir. Çalışmada üretilen çözüm önerileri; istatistikî verilere dayanılarak, sayısal verilerin karşılaştırılması sonucunda elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, şehir merkezindeki ofis yapıları için paylaşımlı ofisler gibi alternatif ofisler uygun görülürken, eğitim kurumlarına yakın ofis yapıları için öğrenci evi, kalan atıl ofis yapıları için turizm odaklı bir dönüşüm uygun görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Esneklik, Ofis Yapılarında Kullanım Dönüşümü, Pandemin Ofis Yapılarına Etkisi

---

### **Abstract**

Since Covid-19 was announced as pandemic by World Health Organization on March 11, 2020 pandemic has brought unexpected effects for many sectors. This study covers analysis of changes due to pandemic in office buildings. Pandemic has been a factor that has triggered and enforced process of change and transformation today. Solution is process to explore nature of demands to prevent possible problems caused by unnecessary usage preferences. This study discusses areas where offices may be transformed by identifying different architectural function possibilities. Purpose of study is to identify basic way to review requests for office structures and produce appropriate solution. Solution produced were based on statistical data, and were obtained as a result of the comparison of numerical data. As a result, shared offices for office structures in the city center are considered suitable, while dormitories close to educational institutions and a tourism-oriented transformation for the rest of the waste office structures was deemed appropriate.

**Keywords:** Flexibility, Reuse Of Office Buildings, The Effect Of Pandemic In Office Buildings

---

## **GİRİŞ**

Covid-19'un 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi ilan edilmesinden bu yana pandemi birçok sektörü etkisi altına alan beklenmedik olumsuz etkileri beraberinde getirmiştir. Bu çalışma pandemiyle birlikte gayrimenkul sektörü, çalışma hayatıyla iş





yönelimlerinde meydana gelen değişimlerin ofis yapılarının kullanım şekline yansımalarının analizini kapsamaktadır.

İlk COVID-19 vakasının açıklanmasının ardından geçen 15 günlük süre içerisinde Deloitte tarafından gerçekleştirilen farklı sektör ve katılımcılardan oluşan anket çalışmasına göre İstanbul ilinde katılımcıların %52'si evden çalışırken %45'i kısmi olarak geçiş yapmıştır. Uzaktan çalışma sistemine tüm çalışanlar ile geçebilen departmanların başında ise %75 oran ile Hukuk gelmekte, bu departmanı %66,7 oranla Strateji/İş Geliştirme ve Bilgi Teknolojileri birimleri takip etmektedir. Emerging Trends in Real Estate tarafından 2021 yılında yapılan gayrimenkul sektöründe yer alan yatırım yöneticilerinin, emlak gruplarının, liderlerinin, danışmanlarının, yatırımcıların, mimarların ve ilgili 262 kişinin katıldığı bir başka anket çalışmasına göre katılımcıların %48'i uzaktan çalışma süresinde kalıcı bir artış olacağını, yaklaşık dörtte üçü ise gelecek 5 yıl içerisinde varlıkların bir sektörden diğerine dönüşümünün gündeme geleceğini belirtmektedir. Bu gayrimenkullerden dönüştürülecek olan varlığın ise %51 oranla ofis yapıları olacağı düşünülmektedir.

Görüldüğü üzere pandemiyle birlikte çalışma hayatında kısa vadede önlemlerin alınmasıyla başlayan süreçten bu yana birçok gelişme yaşanmış, bu gelişmelerin ise uzun vadede kalıcı değişikliklere yol açacağı görülmektedir. Özellikle değişimlere ayak uydurmaktan geri kalmayan kuruluşlar bundan sonraki süreçte esnek çalışma modellerine geçiş yapmaktadır. Buna örnek olarak Koç Holding 35 bin çalışanı için uzaktan çalışmayı kalıcı hale getirmiştir. Bunun gibi değişim ve gelişim süreçleri ofis yapılarında boşluk oranlarını arttırmaktadır. Sürecin ilerleyişi artan ofis boşluklarını problem haline getirmektedir. Bu doğrultuda artan boşluk oranları için çözüm önerileri geliştirmek bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda pandeminin gayrimenkul ve ofis piyasası ile çalışma kültüründeki değişimlerin ve taleplerin analiz edilmesini izlenecek temel yol olarak belirleyerek geleceğin ofis yapılarının kullanımına yönelik bir yol haritası oluşturmak hedeflenmiştir. Çalışma, değişen koşullara ayak uyduramayan ofis yapıları için dönüşüm ve değişimin günümüzde sağlanamaması durumunda konunun gelecekte daha ciddi ve onarımı daha zor sorunlar yaratacak olması açısından önem taşımaktadır.

## **YÖNTEM**

Çalışmada ofis yapılarının pandemi sonrası kullanımıyla ilgili farklı mimari fonksiyon olanakları seçilmiştir. Bunlar; paylaşımlı ofis, konut, öğrenci evi ve oteldir. Ofislerin dönüşebilme ihtimali olan bu alanlar tartışılmıştır. Bunun için her yapının dahil olduğu sektöre dair istatistikî verilere dayanılarak, sayısal verilerin karşılaştırılmalı analizi yapılmıştır. Her bir mimari fonksiyon için fırsat ve riskleri ortaya konularak öneriler sunulmuştur.

## **BULGULAR**

Yapılan incelemek sonucunda farklı mimari fonksiyonlar için oluşturulan fırsat ve riskler bu bölümde yer almaktadır.

### **Turizm Odaklı Dönüşüm**

Fırsatlar aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) Turizm sektörünün gerek sağladığı istihdam gerekse ülkenin çok ihtiyacı olan döviz rezervlerinin artışı açısından kritik bir öneme sahip olması dönüşüm senaryolarında yapılacak olan planlamaların önemini arttırmaktadır.
- 2) Pandemi süresi boyunca ziyaretçilerin kısa mesafeli yerleri tercih edeceği bundan dolayı Türkiye'nin konumu itibarıyla Avrupa pazarına yakınlığının bir avantaj olacağı düşünülmektedir. Pandemi süresince gelen ziyaretçi profili incelendiğinde ilk 5'e giren ülkelerin 3'ünün Almanya, Fransa ve Ukrayna olması bu maddeyi destekler niteliktedir.
- 3) Yaşanan etkilerin kalıcı değil sadece ertelenmiş olduğu,

Riskler aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) Günümüzde aşı çalışmaları ve aşılama işlemi devam etse de aşılamanın etkileri ve kalıcı bir çözüm olup olmayacağına henüz bilinmemesi taleplerdeki düşüşü devam ettirecektir.
- 2) Aşı etkilerine göre yeniden kısıtlamaların getirilmesi ve uçuşların askıya alınması gibi durumların tekrardan söz konusu olup olmayacağı bilinmemektedir.
- 3) Bu süreçte bireysel turizme yönelme, kiralık ev ya da küçük ölçekli butik otellere olan talepteki artış pandemi sonrasında da devam edeceği yönündedir. Covid-19 özellikle büyük ölçekli tesisler için risk oluşturmaya devam edecektir. Buna göre büyük ölçekli konaklama tesisleri için sistemlerinde gerekli değişim ve yenilmelerin göz önünde bulundurularak proje geliştirilmesi gerekmektedir.
- 4) Bireysel turizme yönelişin artmasıyla kiralık ev tercihlerinde yükseliş İspanya örneğinde olduğu gibi dijital platformlar üzerinden kontrol dışı ve kayıt dışı konut kiralama, dolayısıyla turizm sektörü açısından gelir, kamu açısından vergi, ülke açısından itibar kaybına yol açacak rahatsızlıklar oluşması muhtemeldir.
- 5) Türkiye turizminin ana pazarını oluşturan Avrupa ülkelerinin salgından çok fazla etkilenmiş olması pandemi öncesinde planlanan turist sayısındaki artışın daha uzun bir döneme yayılmasına sebep olması muhtemeldir.
- 6) Uzaktan eğitim, video konferans vb. etkinliklerin bu süreçte yoğun olarak kullanılması kongre, konferans ve sempozyum gibi etkinliklerin yapılması için fiziksel ortam şartını gereksizleştirmiştir. Bu durum kongre turizmini olumsuz yönde etkileyecektir.

## **Öğrenci Evine Dönüşüm**

Fırsatlar aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) Yükseköğretim Kurulunca (YÖK) açıklanan verilere göre öğrenci sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu verilere göre günümüzde 1109739 öğrenci bulunmaktadır. Öğrenci sayısındaki hızlı artışla birlikte öğrenci yurtları normal koşullar altında incelendiğinde piyasada her zaman yüksek talebe karşı arz eksikliği yaşayan bir sektör olmaktadır.
- 2) Seyahat kısıtlamaları azalır azalmaz uluslararası öğrencilerin hareketliliği tekrar artması beklenmektedir.
- 3) Covid-19'un kısa vadedeki 'kesintisi' uzun dönemde öğrenci konaklamasında büyümeyle sonuçlanacağı öngörülmektedir.
- 4) 2020 yılındaki giriş yeterliliklerindeki yüksek rakamlar 2021-2022 yılları için yurt içi ve uluslararası akademik kayıtlarda artışı işaret etmektedir.

Riskler aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) Başarılı bir öğrenci konutu dönüşümü için yapıların eğitim, üniversite kurumlarına veya şehir merkezine yakın olması gerekmektedir. Aynı şekilde yakın çevrede alışveriş tesisleri, yemek alanları, yerel eğlence alanları ile spor alanlarının bulunması gerekmektedir.
- 2) Covid-19'un küresel çapta pazarı, üniversiteleri kapanmaya ve çevrim içi olarak devam etmeye zorunlu kılmıştır. Uzaktan eğitimin yıl sonuna kadar devam edeceğinin kesinleşmesiyle birlikte öğrencilerin yurttan kalma ihtiyacı ortadan kalkmıştır. Dolayısıyla piyasa geçici kesintiye uğramıştır. Tekrardan üniversitelerin kapanması gibi bir durumun söz konusu olması dahilinde tekrardan piyasa kesintiye uğrayacaktır.
- 3) Öğrenci konut piyasası çeşitli okulların yeniden açılma stratejilerine bağlı olması risk oluşturmaktadır.

### **Paylaşımlı Ofise Dönüşüm**

Fırsatlar aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) Büyük ölçüde Covid-19 ile başlayan uzaktan çalışma modelleri Covid-19 bitiminde birçok firma tarafından kalıcı hale gelecek olması esnek çalışma modellerine olan talebi arttırmıştır.
- 2) Gayrimenkul ve ofis piyasasında hızlanan dijitalleşme ve esnek çalışma modelleri sonucunda ofis yapılarının kullanımındaki değişim karşısında paylaşımlı ofisler piyasada büyümek için uygun ortama sahiptir.
- 3) Kiracıların özellikle pandemi sürecinin oluşturduğu belirsizliklerin etkisi altında olmasından ve bu belirsizliklerin bitiş döneminin netleştirilememesinden dolayı uzun vadeli sözleşmeler yerine esneklik sağlayan sözleşmelere talep artmıştır. Paylaşımlı ofislerde yıllık, aylık veya günlük, gibi farklı sürelerde kullanılabilen esnek kiralama seçeneklerinin bulunması kiracıların ihtiyacına cevap niteliği taşımaktadır.
- 4) Özellikle İstanbul gibi büyük şehirlerde emlak fiyatları yükseldikçe ve firmalar tarafından esnek iş gücünün getirileri fark edildikçe daha fazla şirket maliyeti yüksek gayrimenkul alımlarından ve yine uzun süreli kiralamalardan uzaklaşmış olması, uydu ofis trendinin pandemiyle hızlanması esnek ofis çözümlerine olan talebi arttırmaya devam etmektedir.
- 5) Firmaların artık değişebilir lokasyonlarda çalışma isteğinin gündeme gelmesi kullanıcı ve firmaları esnek ofis modellerine itmektedir.
- 6) Paylaşımlı ofisler farklı disiplin ve çalışma alanlarındaki kişileri aynı mekânda toplayarak iş hayatında önemli bir nokta olan profesyonel ve çalışanların bir araya gelerek birbirine fayda sağlaması için uygun sosyal ortamı sunmaktadır.
- 7) Paylaşımlı ofisler bilişim ve teknolojiye yaşanan gelişmeler, serbest meslek sahiplerinin sayısının artması, işgücü piyasasındaki gelişmelere bağlı olarak, ofis mekânlarından beklentilerin değişimiyle zaman içerisinde "çok kiracılı ofislerin" oluşumuna olan taleplere cevap niteliği taşımaktadır.
- 8) Ofis yapılarının gerekli düzenlemelerle paylaşımlı ofis olarak kullanılması, ofis yapılarının farklı bir işleve dönüştürülmesinde teknik ve ekonomik açıdan daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

- 9) Paylaşımlı ofislerin kullanımına yönelik bir başka fırsat ise yaratıcı ve çok daha özgürlükçü, 2020 yılı itibarıyla %65 iş gücüne sahip yeni jenerasyonun iş gücüne dahil olmaya başlaması, bu kişilerin talepleri ve kendine ait fikirlerinin iş gücü piyasasında değişimi tetiklemesidir.
- 10) Bu dönemde ofislerin yeniden tasarımıyla ilgili değişen talepler de gündeme gelmiştir. Ofislerin günümüzdeki tasarımı çalışanların enerjilerini toplayabilecekleri alanlar karşısında yetersiz kalmaktadır. Yapılan araştırmalar gün içerisinde gerçekleştirilen ortam değişikliğinin, meditasyon tekniklerinin çalışanların işe odaklanmasında yardımcı olduğunu göstermektedir. Değişim, dinlenme alanlarının oluşturulmasına da fırsat vermektedir.
- 11) Verimliliği artıran, değişen ihtiyaçlara kolayca cevap verebilen, şirketlere en yüksek verimi sağlayabilecek esnek ofis çözümlerine gelecekte talebin daha çok artacağı düşünülmektedir.

Riskler aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) En verimli ve optimum çalışma düzeninin nasıl olacağına dair spekülasyonlar devam ediyor olması ofis alanlarına dair kesin bir çözümün sunulmasını zorlaştırmaktadır.
- 2) Optimum çalışma düzeni için firmaların devamlı gerçekleşen değişimleri takip etmelidir. İhtiyaçlar hiç olmadığı kadar hızlı bir şekilde değişime uğramaktadır. Bugün için uygulanacak düzen gelecek için bir yandan firmaları avatajlı bir konuma koyarken bir yandan tekrardan düzenlemeler gerektirebilir.
- 3) Paylaşımlı ofisler şehir merkezinde; toplu taşımayla erişilebilir bölgelerde kullanılmaya elverişli iken şehir merkezi dışında kalan atıl ofis yapıları için kullanımı çalışanların ulaşılabilirliği açısından uygun gözükmemektedir, bu yapılar için farklı çözüm önerileri getirilmelidir.

## **Konuta Dönüşüm**

Fırsatlar aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) Ofis gibi yapılar pandeminin etkisiyle değişimleri hızlandırmasıyla azalıp optimize olacakken barınma en temel ihtiyaçtır; konutlar varlığını her koşulda korumaya devam edecektir.
- 2) Konuttan ofise dönüşümün örnekleri çokça karşımıza çıkmaktadır. Konutun içeriği ofis yapılarının adaptasyonunda yakınlık sağlamaktadır.

Riskler aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) Türkiye’de ihtiyaçtan çok yasalara uygun konut yapılmaktadır.
- 2) Konut sektöründe genel olarak ihtiyaç ve talep arasında uyumsuzluk söz konusudur. İhtiyaç dışı konut üretimine dair politik düzenlemeler ihtiyaca yönelik konut üretiminin önüne geçmektedir.
- 3) Kent merkezindeki ofis yapılarının yaya-araç trafiğinin ve hizmet sektörünün en yoğun bölgeler olması konutun yapısı gereği dönüşümü zorlaştırmaktadır.
- 4) Kent merkezinde ofislere talep en yüksekken kent merkezinin dışındaki bölgelerde ise konutlara talep düşmektedir.

- 5) 2010 yılı için konut fiyat endeksi değeri 100 olarak hesaplandığında, bugün konut fiyat endeksi 203,8'i göstermektedir. Konut fiyatlarındaki artışın ise devam edeceği gözlemlenmiştir (GYODER, 2021). Konut fiyatlarındaki bu artışla birlikte konut satışlarında azalma yaşanması sektörde yapılacak yatırımlar için risk oluşturmaktadır.
- 6) Artan faizlerin yarattığı etki satışlarda düşüşü tetiklemiştir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada pandeminin ofis yapıları üzerindeki etkisi incelenmiş ve artan boş ofis alanlarına çözüm olarak farklı mimari fonksiyon önerileri getirilmiştir. Bu fonksiyonlar konut, paylaşımlı ofis, öğrenci evi ve turizm odaklı olanaklar olarak belirlenmiştir. Seçilen dönüşüm olanaklarının dahil olduğu sektörlerdeki talep değişimleri incelenilerek ofis yapılarının bu fonksiyonlara dönüşümü için fırsat ve risk analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

Seçenekler arasında getirdiği birçok fırsat, ofis yapısının içeriği ile sürerliliği düşünüldüğünde ve iç içe geçmenin de kolaylığıyla kent merkezindeki ofis yapılarının dönüşümünde belirli oranda paylaşımlı ofisler olarak kullanılması uygunken, eğitim kurumlarına yakın ofisler için öğrenci evi uygun görülmüştür. Bunun dışında konaklama ve turizm en çok darbeyi alan sektör olsa da pandemi bitimi sonrası için turizm odaklı dönüşümün göz önünde bulundurulması gerekebileceği sonucuna varılmıştır. Buradaki sebep sektörün pandemiyle mücadelesinin yanında kendi problemlerine çözüm getirmek için çeşitlendirilerek ülke sathına ve 12 aya yayılmasıdır. Sadece kıyılardaki kapasitenin dönüşümü yanında, turizm potansiyeli olan şehirleri cazibe merkezi haline getirecek yönetsel ve fiziksel dönüşüm modellerinin uygulanması düşünülmelidir. Pandemi bitiminin tahmin edilenden daha uzun süreye yayılması halinde atıl ofis yapılarının turizm odaklı dönüşümüyle turizmi dört mevsime yaymak, yaz mevsiminde tek bir dönemde yoğunlaşan turistlerin sayısını azaltarak yılın her dönemi gelmesine yönelik yatırımlar yapmak virüsün yayılmasını belirli bir seviyede kontrol altına alınmasına katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

Cushman & Wakefield, (2020), Global Office Impact Study & Recovery Timing

Cushman & Wakefield, (2020), Purpose Of Place History and Future Of The Office, 18 Nisan 2020 tarihinde <https://info.cushmanwakefield.com/1/263412/2020-10-22/35ncb6> adresinden erişildi.

Colliers International, (2020), COVID-19 Possible Effects on Turkey's Real Estate Market

Colliers International, (2020), COVID-19'un Türkiye Gayrimenkul Piyasasına Muhtemel Etkileri

Deloitte, (2020), Türkiye'de Turizm ve Konaklama sektörü / COVID-19

GÜRER, A., ÇIRPAN, K.Ç., ÖZLEN, N.A. (2019), Yaşlı Bakım Hizmetleri. Journal of Health Services and Education; 3(1), 1-6.

GYODER, (2020), Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2015 4.Çeyrek Raporu - Sayı:23

GYODER, (2019), Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2016 4.Çeyrek Raporu - Sayı:19



GYODER, (2018), Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2017 4.Çeyrek Raporu - Sayı:15

GYODER, (2017), Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2018 3.Çeyrek Raporu - Sayı:10

GYODER, (2016), Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2019 4.Çeyrek Raporu - Sayı:7

GYODER, (2015), Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2020 4.Çeyrek Raporu - Sayı:3

GYODER, (2015), Türkiye'de Konut İhtiyacı ve Talebine Bağlı Konut Finansman Sisteminin Gelişme Potansiyeli

İstanbul İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, (2021), İstanbul Turizm İstatistikleri Raporu



# FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ

## Öğretme-Öğrenme Tabanlı Optimizasyon Algoritmasına Dayalı Hibrit Bir Yöntem İle Türkiye'nin Sera Gazı Salınım Değerlerinin Tahmini

Ergun UZLU

E-mail:ergunuzlu@ktu.edu.tr; Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Trabzon / Türkiye.

---

### Özet

Bu çalışmada öğretim-öğrenme tabanlı optimizasyon (TLBO) algoritması ile regresyon fonksiyonları kullanılarak Türkiye'nin gelecekteki sera gazı emisyon değerlerini tahmin etmek için bir hibrit model geliştirilmiştir. Regresyon fonksiyonu olarak lineer, hiperbolik, eksponansiyel ve ikinci dereceden fonksiyonlar (İF) kullanılmıştır. Modeller gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH), enerji tüketimi, nüfus, kentleşme oranı ve yenilenebilir enerji üretimi verilerine dayalı olarak geliştirilmiştir. 1990-2011 arasındaki veriler modellerin eğitilmesinde, 2012-2017 arasındaki veriler ise geliştirilen modellerin doğruluğunun test edilmesinde kullanılmıştır. Çeşitli hata kriterlerine göre İF modelinin tahmin gücü diğer modellerden daha yüksek çıkmıştır. Bu nedenle, Türkiye'nin sera gazı salınım değerleri 2030 yılına kadar İF modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Geliştirilen modelden elde edilen tahminler resmi tahminlerden daha yüksek çıkmıştır. Bu çalışmaya göre Türkiye'nin 2030 yılındaki sera gazı salınım değerinin 1253.63 Mt CO<sub>2</sub> olması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Öğretim-Öğrenme Tabanlı Optimizasyon Algoritması, Sera Gazı Salınımı; Regresyon Fonksiyonları

---

### Abstract

In this study, a hybrid model was developed to predict the future greenhouse gas emission values of Turkey by using the teaching-learning based optimization (TLBO) algorithm and regression functions. Linear, hyperbolic, exponential and quadratic functions (QF) were used as regression functions. The models were developed based on gross domestic product (GDP), energy consumption, population, urbanization rate and renewable energy production data. The data between 1990-2011 were used for training the models, and the data between 2012-2017 were used to test the accuracy of the developed models. According to various error criteria, the predictive power of the QF model was higher than the other models. Therefore, Turkey's greenhouse gas emission values were estimated using the QF model until 2030. The estimates obtained from the developed model were higher than the official estimates. According to this study, Turkey's greenhouse gas emission value in 2030 is expected to be 1253.63 Mt CO<sub>2</sub>.

**Keywords:** Teaching-Learning-Based Optimization Algorithm; Greenhouse Gas Emission; Regression Functions

---

## GİRİŞ

Atmosfere salınan sera gazı miktarındaki artış 1990 yılından beri küresel ısınma ve iklim değişikliklerine yol açarak dünyada yaşayan canlılar için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Sera gazları içerisinde en büyük pay CO<sub>2</sub>'ye aittir. 2016 yılında Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonlarının% 81'i CO<sub>2</sub>'dir. 2016 yılında Türkiye'de CO<sub>2</sub>'den sonra en büyük sera gazı bileşenleri metan (%11), nitroz oksit



(%6) ve hidroflorokarbonlar (%1) olmuştur (ETKB, 2019). Dünyada en çok sera gazı salınımı yapan 10 ülke incelendiğinde, Çin% 25.8 emisyon oranı ile birinci sırada, ABD % 12.8 ile ikinci ve Hindistan % 6.7 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye, en çok sera gazı salınımı yapan ülkeler içerisinde 17. sırada yer almaktadır (TÜİK, 2018). Türkiye'nin kişi başına düşen sera gazı emisyon miktarı, 2005-2016 döneminde %49'luk bir artış göstermiştir. Ekonomik büyüme ve nüfus artışına bağlı olarak Türkiye'nin sera gazı emisyon miktarlarının daha da artması beklenmektedir.

Sera gazı emisyonlarını kontrol etmek ve gerekli önlemleri alabilmek için sera gazı emisyon projeksiyonlarının oluşturulması gerekmektedir. Sera gazı emisyon projeksiyonlarını oluşturabilmek için istatistiksel ve yapay zeka yöntemleri Türkiye'de sıklıkla kullanılmaktadır. Say ve Yücel (2006) regresyon analizi tekniğini kullanarak, Türkiye'nin CO<sub>2</sub> emisyon miktarını enerji tüketimine dayalı olarak modellemiştir. Aydın (2015) enerji tüketiminden kaynaklanan CO<sub>2</sub> salınım miktarını tahmin etmek için bir regresyon modeli geliştirmiştir. Modelde nüfus, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH), alternatif ve nükleer enerji tüketimi, yenilenebilir enerji kaynakları, atık enerji tüketimi ve fosil yakıt tüketimi verileri bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Regresyon analizi tekniği bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığı durumlarda, değişkenler arasındaki ilişkiyi temsil etmekte zorluk yaşamaktadır. Regresyon analizinin modelleme kabiliyetini artırmak için doğrusal olmayan modelleme yeteneği yüksek metasezgisel algoritmalar ve regresyon tekniği birlikte kullanılmaktadır. Örneğin, Özceylan (2016) Türkiye'nin gelecekteki CO<sub>2</sub> emisyon değerlerini tahmin etmek için yapay arı kolonisi algoritması ve parçacı sürüsü optimizasyon algoritmalarını regresyon fonksiyonlarına uygulamıştır. Modelde bağımsız değişken olarak GSYİH, motorlu taşıt sayısı, nüfus ve enerji tüketimi verilerini kullanmıştır.

Bu çalışmada, Türkiye'de sera gazı emisyonu projeksiyonu için regresyon fonksiyonları ve öğretme-öğrenme tabanlı optimizasyon (TLBO) algoritması bileşenlerinden oluşan bir hibrit model geliştirilmiştir. Yapılan literatür taramasına göre, önerilen model daha önce sera gazı emisyon tahmininde kullanılmamıştır. Nüfus, enerji tüketimi, GSYİH, yenilenebilir enerji üretimi ve kentleşme oranı modelini giriş verileridir. Geliştirilen model ve önerilen senaryo altında Türkiye'nin gelecekteki sera gazı emisyonlarına ilişkin tahminler sunulmuştur.

## **YÖNTEM**

Türkiye'nin gelecekteki sera gazı emisyon miktarı nüfus, enerji tüketimi, GSYİH, yenilenebilir enerji üretimi ve kentleşme oranı'na dayalı olarak modellenmiştir. Nüfus ve sera gazı emisyon verileri TÜİK'ten alınmıştır (TÜİK, 2019). GSYİH, enerji tüketimi, şehirleşme oranı ve yenilenebilir enerji üretim verileri sırasıyla Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB, 2020), Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB, 2020), Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB, 2020) ve Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ, 2020)'den temin edilmiştir.

Modeller TLBO algoritmasının regresyon fonksiyonlarının katsayılarını optimize etmesi sonucu elde edilmiştir. Regresyon fonksiyonu olarak lineer (LF), eksponansiyel (EF), hiperbolik (HF) ve ikinci dereceden fonksiyonlar (İF) kullanılmıştır.

TLBO algoritması Rao tarafından geliştirilmiş popülasyon tabanlı bir algoritmadır. Popülasyondaki bireyler kendilerini geliştirerek bir problemi çözmek için ideal bireyi (küresel çözümü) elde etmeye

çalışırlar. Algoritma, öğretmen ve öğrenci aşamalarından oluşur. Öğretmen aşamasında, öğretmenin popülasyondaki en bilgili kişi olduğu varsayılır. Popülasyondaki diğer tüm öğrenciler, öğretmenle etkileşime girdikten sonra güncellenebilir. Bir öğrencinin amaç fonksiyonu değeri bu etkileşimden sonra iyileşirse, mevcut öğrenci güncel öğrenciyle değiştirilir. Aksi takdirde mevcut öğrenci korunur. Öğretim aşamasının amacı, öğrenci performans seviyelerini öğretmeninkine uyacak şekilde yükseltmektir.

TLBO algoritmasının kontrol parametreleri olan popülasyon büyüklüğü ve maksimum çevrim sayısı sırasıyla 50 ve 5000 olarak seçilmiştir. Her model için 30 koşma gerçekleştirilmiştir. En uygun katsayıların belirlenecek olduğu çözüm uzayı [-1, 1] arasında olacak şekilde seçilmiştir.

Geliştirilen modellerin performansını değerlendirmek için veri seti eğitim ve test olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. 1990-2011 arasındaki veriler eğitim setini, 2012-2017 arasındaki veriler ise test setini oluşturmaktadır. Eğitim seti için kullanılan hata değeri ortalama karesel hata (OKH), test seti için kullanılan hata değerleri ise ortalama karesel hataların karekökü (OKHK), ortalama mutlak hata (OMH) ve ortalama rölatif hata (ort. RH)'dır. Modellerin eğitim sırasındaki performansını artırmak ve kısa sürede en iyi ağırlıkların bulunmasını sağlamak için tüm veriler [0.1, 0.9] aralığında normalize edilmiştir.

## BULGULAR

Yapılan analizler sonucu elde edilen en iyi modeller Denklem 3, 4, 5 ve 6'da verilmiştir. Eğitim ve test seti verileri kullanılarak en iyi modeller için hesaplan hata değerleri sırasıyla Tablo 1 ve 2'de sunulmuştur. Hem Tablo 1 hem de Tablo 2'deki hata değerlerine göre en iyi model TLBO algoritması ile optimize edilmiş olan İF modelidir.

$$y_{LF} = -0.0328 - 0.0242x_1 + 0.4883x_2 + 0.3414x_3 + 0.6336x_4 + 0.7597x_5 \quad (3)$$

$$y_{HF} = x_1^{-0.0252} x_2^{0.5563} x_3^{0.2678} x_4^{0.1376} x_5^{2589} \quad (4)$$

$$y_{EF} = -1 + \exp(0.0198 + 0.0460x_1 + 0.1112x_2 + 0.039x_3 + 0.29048x_4 + 0.2615x_5) \quad (5)$$

$$\begin{aligned} y_{IF} = & -0.0545 + 0.2841x_1 + 0.2642x_2 + 0.1495x_3 + 0.3234x_4 + 0.3361x_5 \\ & - 0.1096x_1x_2 - 0.1253x_1x_3 - 0.4662x_1x_4 + 0.5903x_1x_5 + 0.1707x_2x_3 \\ & - 0.4808x_2x_4 + 0.7909x_2x_5 + 0.1623x_3x_4 + 0.2921x_3x_5 - 0.1586x_1^2 + 0.0777x_2^2 \\ & - 0.5350x_3^2 + 0.1048x_4^2 + 0.2930x_5^2 \end{aligned} \quad (6)$$

**Tablo 1.** Eğitim Seti Hata Değerleri

	OKH
İF	5.878
EF	6.564
DF	9.909
HF	8.323

**Tablo 2.** Test Seti İçin Hesaplanan Hata Değerleri

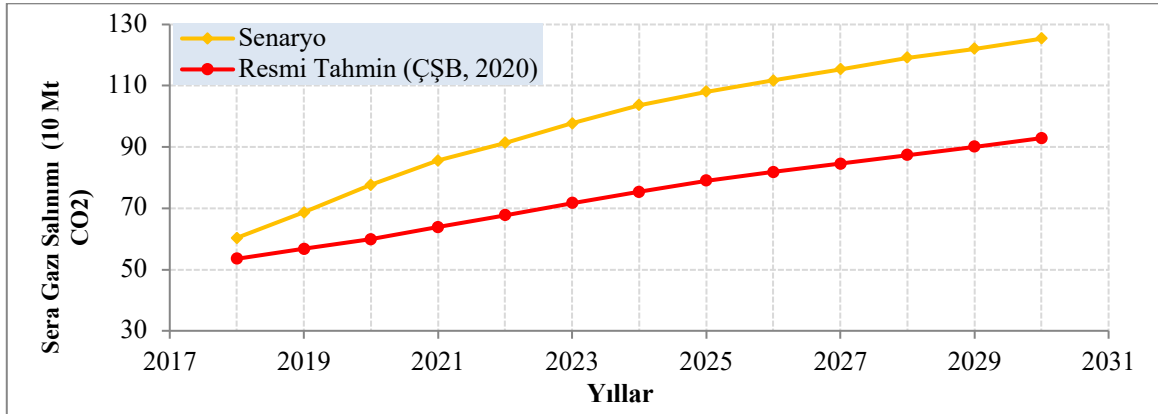
	Ort. RH (%)	OKHK	OMH
İF	2.471	2.510	2.767
EF	2.363	3.740	2.975
DF	3.516	4.706	3.749
HF	3.429	4.406	3.719

Türkiye'nin 2018-2030 dönemindeki sera gazı salınımlarını tahmin etmek için bir senaryo geliştirilmiştir. Senaryodaki enerji tüketimi ve nüfus verileri sırasıyla TÜİK (TÜİK, 2020) ve Tefek vd. (2017)'den temin edilmiştir. GSYİH, yenilenebilir enerji üretimi ve kentleşme oranı için büyüme oranları sırasıyla 7.87%, 1.20% ve 1.04% olarak seçilmiştir. Önerilen senaryo ve geliştirilen İF modeli kullanılarak Türkiye için tahmin edilen sera gazı salınım değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** 2018-2030 Dönemi için Türkiye Sera Gazı Salınım (SGS) Değerleri (10 Mt CO<sub>2</sub>)

Yıllar	SGS	Yıllar	SGS	Yıllar	SGS	Yıllar	SGS
2018	60.346	2022	91.356	2026	111.722	2030	125.363
2019	68.708	2023	97.707	2027	115.405		
2020	77.639	2024	103.639	2028	119.122		
2021	85.621	2025	108.083	2029	122.097		

Önerilen modelden edilen sera gazı tahmin değerlerinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından geliştirilen resmi projeksiyon ile karşılaştırılması Şekil 1'de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** 2018-2030 Dönemi İçin Önerilen Türkiye Sera Gazı Salınım Projeksiyonunun Resmi Tahminlerle Karşılaştırılması

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Sera gazı emisyonları önemli ölçüde çevre kirliliğine neden olduğundan, sera gazı emisyonu tahminleri çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik politikaların geliştirilmesinde hayati öneme sahiptir. GSYİH, enerji tüketimi, nüfus, kentleşme oranı ve yenilenebilir enerji üretim verilerine dayalı olarak geliştirilen İF modeli, sera gazı emisyon değerlerini tüm hata kriterlerine göre LF, HF ve EF modellerinden daha yüksek doğrulukta tahmin etmiştir. Önerilen İF modeli için test seti verileri

kullanılarak hesaplanan ort. RH, OKHK ve OMH değerleri sırasıyla 2.471%, 2.510 ve 2.767'dir. Bu nedenle, 2018'den 2030'a kadar Türkiye'nin sera gazı emisyonlarını tahmin etmek için İF modeli kullanılmıştır.

Şekil 1 incelendiğinde bu çalışmadan elde edilen sera gazı emisyon tahminlerinin resmi tahminlerden yüksek olduğu görülmektedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara ve resmi tahminlere göre Türkiye'nin 2030 yılındaki sera gazı emisyon değeri sırasıyla 1253.63 ve 929 Mt CO<sub>2</sub> olması beklenmektedir. Geliştirilen modelden elde edilen değerler, resmi projeksiyondan elde edilen değerlerden oldukça yüksektir. Bu nedenle, Türkiye'nin sera gazı salınımı ile ilgili taahhütlerini yerine getirebilmesi için enerji verimliliğini ve yenilenebilir enerji kullanımını iyileştirmesi gerekmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre, TLBO algoritması ve regresyon fonksiyonlarının birlikte kullanılması ile geliştirilen hibrit model, Türkiye'nin sera gazı emisyon değerlerini kabul edilebilir doğrulukta tahmin etmiştir. Bu nedenle TLBO algoritmasının sera gazı emisyon tahmin modellerinde kullanılması teşvik edilmelidir.

## KAYNAKÇA

Aydin, G. (2015). The development and validation of regression models to predict energy-related CO<sub>2</sub> emissions in Turkey. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 10, 176–182.

Özceylan, E. (2016). Forecasting CO<sub>2</sub> emission of Turkey: swarm intelligence approaches. *International Journal of Global Warming* 9, 337–361.

Say, N. P., & Yücel, M. (2006). Energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions in Turkey: Empirical analysis and future projection based on an economic growth. *Energy Policy*, 34, 3870–3876.

Tefek, M.F., Uğuz, H., & Güçyetmez, M. (2019). A new hybrid gravitational search–teaching–learning–based optimization method for energy demand estimation of Turkey. *Neural Computing and Applications* 31, 2939–2954.

Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB). (2020). Çevresel Göstergeler.

<https://cevreseलगostergeler.csb.gov.tr/kentsel---kirsal-nufus-orani-i-85670>

Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB). (2019). Türkiye Çevresel Performans Değerlendirme Raporu

<https://webdosya.csb.gov.tr/db/ab/icerikler/oecd-epr-tr-20190228120557.pdf>

Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB). (2020). Elektrik İşleri Genel Müdürlüğü, İstatistikler, Denge Tabloları.

<https://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tabloları/Denge-Tabloları?page=2>

Türkiye Cumhuriyeti Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB). (2020). Ekonomik ve sosyal göstergeler.

<http://www.sbb.gov.tr/ekonomik-ve-sosyal-gostergeler/#1540021349004-1497d2c6-7edf>

Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ). (2020). Türkiye Brüt elektrik Enerjisi Talebi.



<https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2018). Sera Gazı Emisyon İstatistikleri 1990-2018.

<https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/icerikler/turk-ye-istat-st-k-kurumu-sera-gazi-em-syon-istat-st-kler--1990-2018-20200506122539.pdf>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2019). Temel istatistikleri Nüfus ve demografi, nüfus istatistikleri

<http://www.turkstat.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2020). Nüfus Projeksiyonu.

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2018-2080-30567>

## Plastik Ambalaj Filmlerin Birleştirme Kalitesine Çene Sıcaklığının Etkisi

### The Effect of Heat Sealing Temperature on Joint Quality of Polymer Packaging films

Hüseyin UZUN<sup>1</sup>, Feyzullah KARAKAŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: huzun@subu.edu.tr; Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Sakarya/Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: feyzullah.karakass@gmail.com; Maknart Paketleme Makinaları İmalatı, Erenler Mah. 1280 Sk. Mobilyacılar San. Sit. No:31 Erenler, Sakarya/Türkiye.

---

---

#### Özet

Bu çalışmada, sürekli dikey paketleme makinasıyla kombine halinde çalışan “karşılıklı sıcak eleman (çene) temaslı birleştirme” ekipmanları kullanılarak, çift katlı Polietilen/Polietilen teraftalat (PE/PET), düşük yoğunluklu polietilen (LDPE) ve Polipropilen (PP) polimer ambalaj filmlerinin alt ve yan kenarlarının birleştirme kalitesine çene sıcaklığı etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Polimer ambalaj filmlerin alt ve yan kenar birleştirilmesinde, en uygun çene sıcaklık değerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Birleştirme kalitesini değerlendirmek amacıyla önce gözle muayene sonra T-sıyırma deneyi uygulanmıştır. Sonuç olarak, karşılıklı sıcak eleman (çene) temaslı birleştirme ekipmanlarının kullanılmasıyla birleştirilen PP, LDPE, çift katlı PE/PET polimer ambalaj filmlerinin alt-üst ve yan kenarlarının birleştirme kalitesine çene sıcaklığının önemli oranda etki ettiği tespit edilmiştir. Görsel muayene ve T-sıyırma testi sonucunda, bekleme süresi (0.6 saniye) ve basma kuvveti (235 kgf) sabit tutulduğunda, PP ambalaj filmi için en uygun çene sıcaklığının 135°C ve çift katlı PE/PET ambalaj filmi için ise 150°C olduğu belirlenmiştir. LDPE ambalaj filmi için bekleme süresi (0.75 saniye) ve basma kuvveti (471 kgf) sabit tutulduğunda, en uygun eleman sıcaklığının ise 120°C olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürekli dikey paketleme makinası, PP, LDPE, çift katlı PE/PET polimer ambalaj filmleri, Karşılıklı sıcak eleman (çene) temaslı birleştirme tekniği, T-sıyırma deneyi, çene sıcaklığı

---

---

#### Abstract

In this study, the effect of heat sealing temperature on the joining quality of the bottom and side edges of Polyethylene/Polyethylene terephthalate (PE/PET) double ply, low-density polyethylene (LDPE) and Polypropylene (PP) polymer packaging films joint by “heat sealing” combined with the continuous vertical packaging machine was investigated. It is aimed to determine the most suitable value within three different heat sealing temperature values by keeping the compression force and dwell time constant in the edge joining of polymer packaging films. In order to evaluate the joint quality, first visual inspection followed by T-peel test was carried out. The experimental results show that the heat sealing temperature on the joint quality of PP, LDPE, double ply PE/PET polymer packaging films joint by “heat sealing” combined with the continuous vertical packaging machine was determined to be effectively affected. For PP and double ply PE/PET packaging, when the dwell time (0.6 seconds) and the compression force (235 kgf) were kept constant, the optimum heat sealing temperature was determined to be 135°C and 150°C, respectively. On the other hand, for LDPE packaging, when the dwell time (0.75 seconds) and the compression force (471 kgf) were kept constant, the optimum heat sealing temperature was determined to be 120°C.

**Keywords:** Continuous Vertical Packaging Machine, double ply PE/PET, LDPE and PP polymer packaging films, heat sealing, T-peel test, heat sealing temperature

---

---

## GİRİŞ

Gıda, ilaç, kozmetik, kimyasal madde gibi ürünlerin uygun bir şekilde paketlenerek tüketiciye sağlıklı bir şekilde ulaştırılması, paketleme firmalarının en önemli görevlerinden birisidir. Bu amacın yerine getirilmesinde dikkate alınması gereken faaliyetlerin başında hijyenik ve hava almayan niteliklere sahip paketleme veya ambalajlama işlemi gelir.

Paketleme işleminde katı, sıvı, toz gıda ürün cinsi dikkate alınarak çeşitli polimer ambalaj film türleri kullanılmaktadır. Darbelere karşı dayanıklı olması, maliyetinin düşük olması, tedarik edilmesinin kolay olması gibi birçok avantajlara sahip olmaları sebebi ile yaygın olarak polimer ambalajlar tercih edilmektedir. Gıda paketleme sektöründe genellikle polietilen (PE), polipropilen (PP), polistiren (PS), poliamitler (naylon), polivinilklorür (PVC), polivinildenklorür (PVDC), polivinilalkol (PVAL) ve Polietilen tereftalat (PET) gibi polimer film türleri kullanılmaktadır.

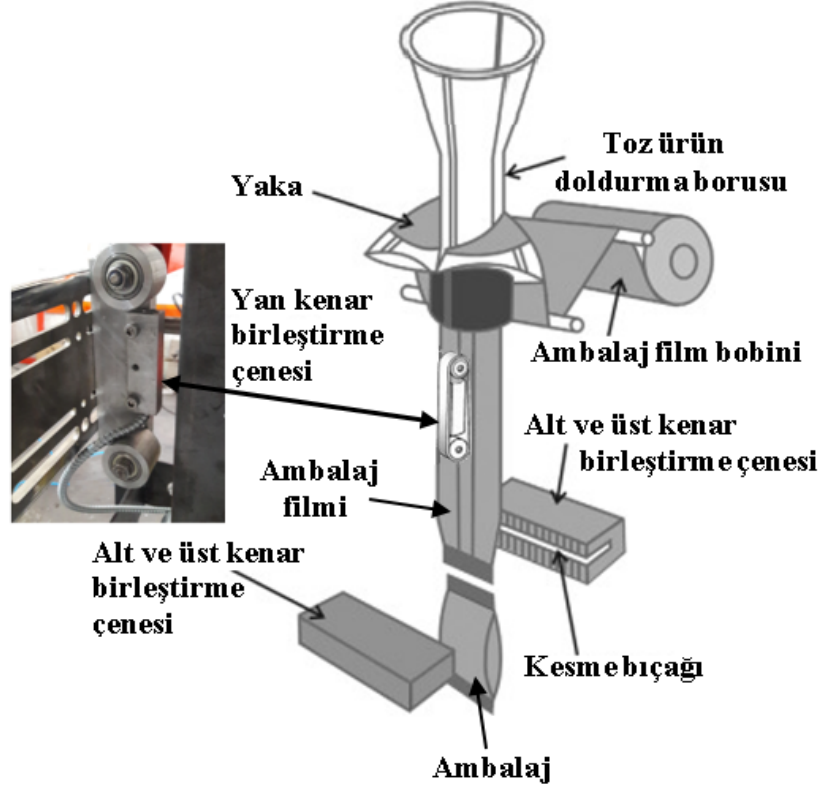
Son yıllarda, doğada çözünebilen ve çevre kirliliğine sebep olmayan polimer ambalaj türlerinin geliştirildiğini ve kullanıma hazırlandığını görmekteyiz. Ambalajlama sektöründe, biyobozunur niteliklere sahip aktif polimer ambalajların veya akıllı polimer ambalajların kullanımının yaygınlaşacağı günlerin yakın olduğu görülmektedir.

Ambalaj filmlerinin alt-üst ve yan kenarlarının birleştirilmesi işleminde genellikle karşılıklı sıcak eleman birleştirme yöntemi tercih edilmektedir. Birleştirme işleminde ise ambalajların hem dış görünümü hem de birleştirilen kenarların birleştirme kalitesi önem arz etmektedir. Ambalaj içindeki ürünün bozulmadan uzun süre raf ömrüne sahip olabilmesi için ambalaj kenar birleştirmelerinde uygun birleştirme parametrelerinin seçilmesi gerekir. Bu amaçla operatörler tahmini parametre seçimi yapmaktadırlar. Parametre seçiminde daha etkin karar verebilmek için deneysel çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışma kapsamında sürekli dikey paketleme makinasıyla kombine çalışan “karşılıklı sıcak eleman (çene) temaslı birleştirme” düzeneği vasıtasıyla birleştirilen ve katı toz gıda paketlemesinde yaygın olarak tercih edilen PP, LDPE ve çift katlı PE/PET polimer ambalaj filmlerinin birleştirme kalitesine çene sıcaklığının etkisi incelenmiştir. Her bir polimer ambalaj filmi için en uygun çene sıcaklık değeri tespit edilmiştir. Bu amaçla gözle muayene ve T-sıyırma deneyi yapılmıştır.

## DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Çift katlı PE/PET, LDPE ve PP olmak üzere üç farklı polimer ambalaj filmlerinin alt-üst ve yan kenarlarının birleştirilmesi işleminde, sürekli dikey paketleme makina sistemine montaj edilmiş ve ambalajlama işleminin son aşamasını gerçekleştiren karşılıklı sıcak eleman (çene) temaslı birleştirme aparatı kullanılmıştır. Şekil 1’de ambalaj dolumu ve birleştirilmesi amacıyla kullanılan sürekli dikey paketleme makinası ve karşılıklı sıcak eleman temaslı birleştirme aparatı gösterilmektedir.

Birleştirme işleminden önce bobin şeklindeki plastik ambalaj film, sürekli dikey paketleme makinasına takılmıştır. Sonra bobin açılarak filme sürekli hareket verilerek, yaka kısmına ilerletilmiştir. Yaka grubu, polimer ambalaja şeklini veren ve birleştirme işlemine hazırlayan kısımdır. Yaka kısmından geçen ambalaj filmin önce yan kenarı birleştirilir. Daha sonra hareketli sıcak üst çene vasıtasıyla ambalajın alt kenarı ve alt çene vasıtasıyla da diğer ambalajın üst kenarı birleştirilir. Birleştirme işleminden sonra üst kısımdaki ambalajdan altta kalan ambalaj, bıçakla kesilerek birbirinden ayrılır.



**Şekil 1.** Ambalaj dolumu ve birleştirilmesi amacıyla kullanılan sürekli dikey paketleme makinası ve karşılıklı sıcak eleman temaslı birleştirme aparatı

### Birleştirme Parametreleri

Karşılıklı sıcak eleman temaslı birleştirme tekniğiyle plastik polimer ambalaj alt ve yan kenarlarının birleştirme işleminde kullanılan parametreler ve her bir numune kodlaması, Tablo 1’de verilmiştir. Sürekli dikey paketleme makine sistemine montaj edilmiş “karşılıklı sıcak eleman temaslı birleştirme” aparatındaki çene sıcaklıkları, baskı kuvvetleri ve bekleme süreleri polimer ambalaj film malzemesinin türüne göre değişmektedir.

Çift katlı PE/PET polimer ambalaj film malzemelerinin karşılıklı sıcak eleman temaslı teknikle birleştirilmesinde 120°C, 150°C ve 180°C, PP polimer ambalaj film için ise 90°C, 125°C ve 130°C olmak üzere farklı çene sıcaklıkları kullanılmıştır. Her iki polimer film için basma kuvveti (235 kgf) ve bekleme süresi (0.6 saniye) sabit tutulmuştur. LDPE polimer ambalaj film malzemelerinin birleştirilmesinde basma kuvveti (471 kgf) ve bekleme süresi (0.75 saniye) sabit tutularak 110°C, 120°C ve 130°C olmak üzere üç farklı çene sıcaklığı kullanılmıştır.

Yapılan deney numunelerinin tanımlanmasını kolaylaştırmak amacıyla, numuneler şu şekilde kodlanmıştır: Örneğin; PP-1-Alt-90 kodlamasının tanımlanması: Ambalaj film malzemesi Polipropilen – 1 Nolu Numune – Birleştirilen Alt kenar – Çene sıcaklığı 90°C

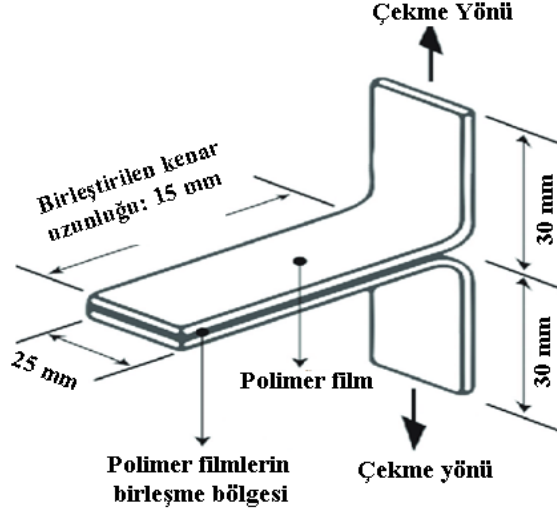


**Tablo 1.** Karşılıklı sıcak eleman temaslı birleştirme tekniğiyle plastik ambalaj alt ve yan kenarlarının birleştirme işleminde kullanılan parametreler ve numune kodları.

Numune Kodu	Polimer Ambalaj Filmi	Birleştirilen Kenar	Eleman (çene) Sıcaklığı (°C)	Bekleme Süresi (sn)	Basma Kuvveti (kgf)
PP-1-Alt - 90	Polipropilen (PP)	Alt Kenar	90	0.6	235
PP-2-Yan - 90		Yan Kenar			
PP-3-Alt-125		Alt Kenar	125		
PP-4-Yan-125		Yan Kenar			
PP-5-Alt-135		Alt Kenar	135		
PP-6-Yan-135		Yan Kenar			
PE/PET-1-Alt-120	Çift katlı Polietilen/ Polietilen Teraflat (PE/PET)	Alt Kenar	120	0.6	235
PE/PET-2-Yan-120		Yan Kenar			
PE/PET-3-Alt-150		Alt Kenar	150		
PE/PET-4-Yan-150		Yan Kenar			
PE/PET-5-Alt-180		Alt Kenar	180		
PE/PET-6-Yan-180		Yan Kenar			
LDPE-1-Alt-110	Düşük Yoğunluklu Polietilen (LDPE)	Alt Kenar	110	0.75	471
LDPE-2-Yan-110		Yan Kenar			
LDPE-3-Alt-120		Alt Kenar	120		
LDPE-4-Yan-120		Yan Kenar			
LDPE-5-Alt-130		Alt Kenar	130		
LDPE-6-Yan-130		Yan Kenar			

Birleştirme eksikliği, düzgün olmayan kenar birleştirmeleri, birleştirme kenarlarının buruşması, polimer ambalaj paketinin geometrik bozuklukları, polimer ambalajın alt ve üst kenarlarının paralel olup olmadığı gibi yüzeysel kusurlar, gözle muayene edilerek değerlendirilmiştir.

Karşılıklı sıcak eleman temaslı birleştirme tekniğiyle birleştirilen polimer ambalajların sıyırma kuvvetini belirlemek amacıyla yapılan T-sıyırma testi için 50 kN'luk masaüstü Shimadzu çekme cihazı kullanılmıştır. ASTM D1876 standardına göre Şekil 2'de gösterilen T-sıyırma test numuneleri hazırlanmıştır.



Şekil 2. T-sıyırma testinde kullanılan deney numunesi ve boyutları

## SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Şekil 3’de örnek olarak çift katlı PE/PET polimer ambalaj filmin, çene sıcaklığı 120°C, 150°C ve 180°C kullanılarak birleştirilen numunelerin alt ve yan birleştirme kenarlarının, yüzeysel görüntüleri gösterilmektedir. Yapılan gözle muayenede, çene sıcaklığı 120°C kullanılarak birleştirilen ambalaj filmlerinde düzgün olmayan ve kırışık bir görünüm arz eden üst ve yan kenar birleştirmeleri tespit edilmiştir. Çene sıcaklığı 180°C kullanılarak birleştirilen ambalaj filmlerinde kırışık ve buruşuk bir görünüm arz eden alt-üst ve yan kenar birleştirmeleri tespit edilmiştir. Ayrıca polimer ambalaj film kenarları çenelere yapışmış ve polimer ambalajın kenarlarında yırtılma meydana gelmiştir. Çene sıcaklığı 150°C kullanılarak birleştirilen ambalaj filmlerinde ise birleştirme kenarlarının istenilen görsel niteliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, çift katlı PE/PET polimer ambalaj filmin kenar birleştirmesi için 180°C’lik çene sıcaklığının yüksek ve 120°C’lik çene sıcaklığının ise düşük olduğu görülmektedir. Sabit basma kuvvetinde (235 kgf) ve bekleme süresinde (0.6 saniye), ambalaj filmin alt ve yan kenar birleştirmesi için en uygun çene sıcaklığının, 150°C olduğu tespit edilmiştir.

İlknur İlhan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, polimer filmlerin karşılıklı sıcak elemanla (çeneye) birleştirmesinde, uygun çene sıcaklığının seçilmesine vurgu yapılmıştır. Düşük çene sıcaklığı seçildiğinde, polimer filmlerin birleştirme kenarlarında moleküler boyutta bir akıcılık sağlanmayacağı için yeterli oranda moleküler bir bağ meydana gelemeyeceği, gözenek veya boşlukların yeterince doldurulamayarak sızdırmazlığın sağlanamayacağı belirtilmiştir. Eğer çene sıcaklığı uygun sıcaklık aralık değerlerinin dışına çıkılarak aşırı yüksek olursa, film kenarlarının aşırı birbiri içine girmesi nedeniyle, kenarlarda büzüşmeler ve yüzey hatalarının meydana geleceği ifade edilmiştir. Eğer çene sıcaklık değeri, polimer ambalaj filmin erime sıcaklığına yakın olursa, ergiyen polimer ambalaj film kenarlarında vizkozite azalır ve böylece kenarlar arasında iyi bir difüzyon sağlanarak birleştirme gerçekleştirilebileceği ifade edilmiştir.

Bu nedenle karşılıklı sıcak temaslı birleştirme tekniğinde çene sıcaklık değeri, ne az nede çok olmamalı, birleştirilecek ambalaj filmlerin erime sıcaklığına yakın bir değer seçilmelidir. Çift katlı PE/PET ambalajın PE filminin erime sıcaklığı, 140°C - 155°C aralığındadır. Bu çalışmada en uygun çene sıcaklık değerinin 150°C olarak tespit edilmesi, literatürde öngörülen yorumla uyum içinde olduğu görülmektedir.



(a) Çene sıcaklığı: 120°C

(b) Çene sıcaklığı: 150°C

(c) Çene sıcaklığı: 180°C

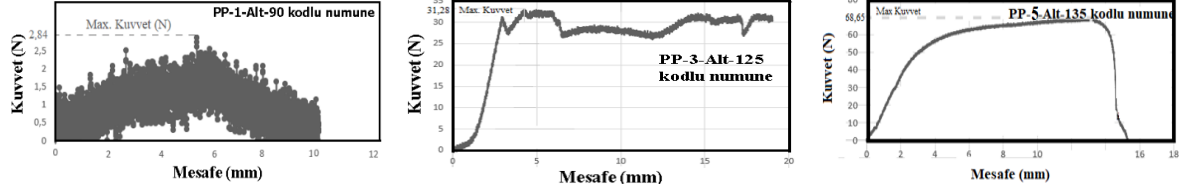
**Şekil 3.** Çift katlı PE/PET ambalaj filminin, farklı çene sıcaklıklarında birleştirilen alt ve yan kenar görünümleri

Gözle muayene sonucunda, PP ambalaj filmin kenar birleştirmesi için 135°C'lik çene sıcaklığının yüksek ve 90°C'lik çene sıcaklığının ise düşük olduğu görülmektedir. Sabit basma kuvvetinde (235 kgf) ve bekleme süresinde (0.6 saniye), ambalaj filmin alt ve yan kenar birleştirmesi için en uygun çene sıcaklığının, 125°C olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan LDPE ambalaj filmin kenar birleştirmesi için 130°C'lik çene sıcaklığının yüksek ve 110°C'lik çene sıcaklığının ise düşük olduğu görülmektedir. Sabit basma kuvvetinde (471 kgf) ve bekleme süresinde (0.75 saniye), ambalaj filmin alt ve yan kenar birleştirmesi için en uygun çene sıcaklığının, 120°C olduğu tespit edilmiştir.

### T-Sıyırma Test Sonuçları

Şekil 4, 5 ve 6'da çift katlı PE/PET, PP ve LDPE polimer ambalaj numunelerine uygulanan T-Sıyırma testi sonucu elde edilen kuvvet – mesafe eğrileri gösterilmiştir. Tablo 2'de ise farklı çene sıcaklıklarında birleştirilen çift katlı PE/PET, PP ve LDPE polimer ambalaj numunelerin T-sıyırma test sonucunda elde edilen maksimum sıyırma kuvvet değerleri karşılaştırılarak verilmiştir.

Şekil 4 ve Tablo 2'de görüleceği gibi PP polimer ambalajların gerek alt gerekse yan kenar birleştirmelerinde çene sıcaklığı 90°C seçildiğinde, maksimum sıyırma kuvveti en düşük, 135°C seçildiğinde ise en yüksek değerlere ulaşılmıştır. Çift katlı PE/PET polimer ambalajların çene sıcaklığı 120°C seçildiğinde, maksimum sıyırma kuvveti en düşük, 150°C seçildiğinde ise en yüksek değerlere ulaşılmıştır. LDPE polimer ambalajların çene sıcaklığı 110°C seçildiğinde, maksimum sıyırma kuvveti en düşük, 120°C seçildiğinde ise en yüksek değerlere ulaşılmıştır.



(a) Çene sıcaklığı: 90°C

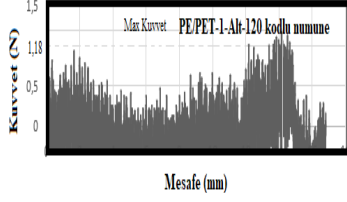
(b) Çene sıcaklığı: 125°C

(c) Çene sıcaklığı: 135°C

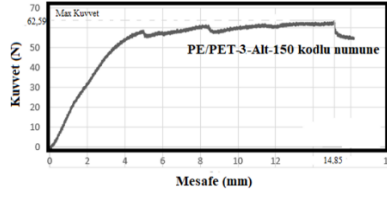
**Şekil 4.** PP polimer ambalaj numunelerine uygulanan T-Sıyrma test sonucu elde edilen kuvvet – mesafe eğrileri

**Tablo 2.** T-sıyrma test sonuçlarında elde edilen maksimum sıyrma kuvvet değerleri.

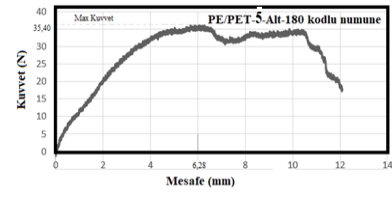
Numune kodu	Polimer ambalaj film türü	Max. Sıyrma Kuvveti (N)	Max. Sıyrma Kuvvetindeki Mesafe (mm)
PP-1-Alt - 90		2,84	5,33
PP-2-Yan -90		1,28	4,36
PP-3-Alt-125	Polipropilen	31,28	7,82
PP-4-Yan-125	(PP)	34,87	2,55
PP-5-Alt-135		68,65	13,29
PP-6-Yan-135		48,34	2,93
PE/PET-1-Alt-120		1,18	15,36
PE/PET-2-Yan-120		14,84	2,83
PE/PET-3-Alt-150	Çift katlı Polietilen/	62,59	14,85
PE/PET-4-Yan-150	Polietilen Teraflat (PE/PET)	51,28	17,05
PE/PET-5-Alt-180		35,40	6,28
PE/PET-6-Yan-180		25,46	5,33
LDPE-1-Alt-110		24,03	14,11
LDPE-2-Yan-110		18,34	15,71
LDPE-3-Alt-120	Düşük Yoğunluklu	49,18	32,42
LDPE-4-Yan-120	Polietilen (LDPE)	35,28	34,68
LDPE-5-Alt-130		20,06	19,85
LDPE-6-Yan-130		27,81	41,32



(a) Çene sıcaklığı: 120°C

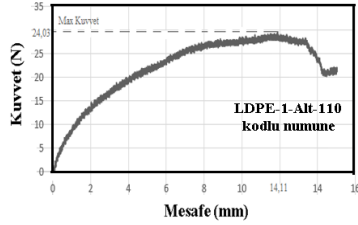


(b) Çene sıcaklığı: 150°C

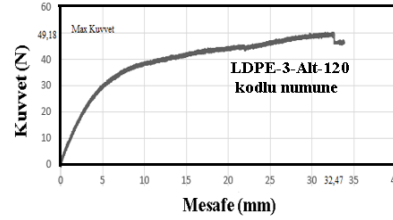


(c) Çene sıcaklığı: 180°C

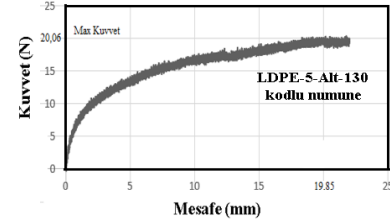
**Şekil 5.** Çift katlı PE/PET polimer ambalaj numunelerine uygulanan T-Sıyırma test sonucu elde edilen kuvvet – mesafe eğrileri



(a) Çene sıcaklığı: 110°C



(b) Çene sıcaklığı: 120°C



(c) Çene sıcaklığı: 130°C

**Şekil 6.** LDPE polimer ambalaj numunelerine uygulanan T-Sıyırma test sonucu elde edilen kuvvet – mesafe eğrileri

## GENEL SONUÇLAR

Sürekli dikey paketleme makinayla kombine çalışan “karşılıklı sıcak eleman (çene) temaslı birleştirme” tekniği kullanılarak PP, LDPE ve çift katlı PE/PET polimer ambalaj filmlerinin alt ve yan kenar birleştirme kalitesine, çene sıcaklığının etkisinin incelendiği bu çalışmada, elde edilen genel sonuçlar şunlardır:

1- Sürekli dikey paketleme makinasıyla kombine çalışan “karşılıklı sıcak eleman (çene) temaslı birleştirme” düzeneğinin kullanılmasıyla birleştirilen çift katlı PE/ PET, PP ve LDPE polimer ambalaj filmlerinin birleştirme kalitesine ve maksimum sıyırma kuvvetine büyük oranda çene sıcaklığının etki ettiği tespit edilmiştir.

2- Birleşme kenarlarının görsel kalitesi ve maksimum sıyırma kuvveti göz önünde bulundurularak görsel muayene ve T-sıyırma testi sonucunda, PP polimer ambalaj filmi için bekleme süresi (0.6 saniye) ve basma kuvveti (235 kgf) sabit durumda en uygun çene sıcaklığının 135°C ve çift katlı PE/PET polimer ambalaj filmi için ise 150°C olduğu tespit edilmiştir. LDPE polimer ambalaj filmi için bekleme süresi (0.75 saniye) ve basma kuvveti (471 kgf) sabit durumda en uygun çene sıcaklığının ise 120°C olduğu belirlenmiştir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen MAKNART firma yetkililerine teşekkür ederiz.



## KAYNAKÇA

Batu, A., Çağlar, A., Kara, H. H., (2008), Afyon Kaymağının Raf Ömrünün Uzatılmasında Modifiye Atmosferde Paketleme Önerisi, Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, (2), 43-46

Baysal, T., Rayman, A., Bozkır, H., (2013), Kurutulmuş Ürünlerin Ambalajlanması ve Saklanması, 11. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 17-20 Nisan 2013, 37-41, İzmir

Aydemir, C., ( 2017), Ambalaj Üretiminde Kullanılan Plastik Filmler, Plastik Ambalaj Teknolojisi, (1), 41-50

Kılınç, M., Tomar, O., Çağlar, A., (2017), Biyobozunur Gıda Ambalaj Malzemeleri, AKU J. Sci. Eng. (17), 988-996, DOI: 10.5578/fmbd.66307

Troughton, M. J., (2009), Handbook of Plastics Joining (Second Edition) A Practical Guide, 121-126, ISBN 978-0-8155-1581-4

İlhan, İ., Turan, D., Gibson, I., Klooster, R ., (2021), Understanding the Factors Affecting the Seal Integrity in Heat Sealed Flexible Food Packages: A Review, Packaging Technology and Science, (34), 321–337, <https://doi.org/10.1002/pts.2564>

## **Toz Gıda Ambalajlanması Yapılan Sürekli Dikey Paketleme Makina Tasarımı ve İmalatı**

### **Design and Manufacturing of Continuous Vertical Solid Food Packaging Machine**

**Hüseyin UZUN<sup>1</sup>, Feyzullah KARAKAŞ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: huzun@subu.edu.tr; Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi,  
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Sakarya/Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: feyzullah.karakass@gmail.com; Maknart Paketleme Makinaları İmalatı, Erenler Mah. 1280  
Sk. Mobilyacılar San. Sit. No:31 Erenler, Sakarya/Türkiye.

---

#### **Özet**

Bu çalışmada, toz gıda paketleme sektöründe kullanılan kademeli dikey paketleme makinasının paketleme kapasitesinin artırılması ve paketleme maliyetlerinin azaltılması hedeflenmiştir. Bu amaçla, seçilen kademeli dikey paketleme makinası üzerinde tasarım değişikliği yapılarak, sürekli dikey paketleme makinasına imal edilmiştir. Çalışma kapsamında kademeli dikey paketleme makinası üzerinde birleştirme bölümünün alt ve üst çeneleri yeniden tasarlanmış, ambalaj bobin grubu yenilenmiş, manyetik fren mekanizması ilave edilmiş ve makinaya estetik bir görünüm kazandırılarak, sürekli dikey paketleme makina tasarımı yapılmıştır. Sonuç olarak, kademeli dikey paketleme makinası üzerinde çeşitli yenilikler yapılarak, sürekli dikey paketleme makinası olarak adlandırılan makina tasarlanmış ve başarıyla üretilerek çalıştırılmıştır. Tasarlanıp imal edilen sürekli dikey paketleme makinasıyla yapılan ambalaj paketleme kapasitesi, 4-5 kat oranında artmıştır. Sürekli dikey paketleme makinasıyla 90-100 adet/dak. PE/PET ambalajlama, 70-80 adet/dak. LDPE ambalajlama ve 80-90 adet/dak. PP ambalajlama yapılmıştır. Kademeli dikey paketleme makinasında yapılan yenilikler sayesinde dakikadaki paketleme sayısı artmış ve paketleme maliyeti de azaltılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürekli dikey paketleme makinası, ambalaj filmleri, makina tasarım ve imalatı

#### **Abstract**

In this study, in order to increase the packaging capacity and reduce packaging costs, the various design revisions were made on the gradually vertical packaging machine used in the powder food packaging industry. For this purpose, a design change was made on a selected vertical packaging machine, and it was converted into a continuous vertical packaging machine and manufactured. In this study, the upper and lower jaw groups of the vertical packaging machine were redesigned, the packaging coil group was renewed, the magnetic brake mechanism was added and the machine was given an aesthetic appearance. As a result, the various innovations on the gradually vertical packaging machine were designed and as a called the continuous vertical packaging machine was successfully

produced and operated. The packaging capacity of the continuous vertical packaging machine has increased by 4-5 times as compare to the gradually vertical packaging machine. The double ply PE/PET, LDPE and PP packaging capacities of 90-100 p/min, 70-80 p/min. and 80-90 p/min., respectively were produced by the continuous vertical packaging machine. Thus, the number of packaging per minute has increased and the packaging cost has been reduced.

**Keywords:** Continuous Vertical Packaging Machine, Packaging films, Machine design and manufacturing

---

---

## GİRİŞ

Çeşitli endüstriyel sektörler, ürünlerini paketlemek amacıyla farklı tür paketleme makina tasarımlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle paketleme makinaları çeşitliliği artmakta, farklı gruplara ayrılmakta ve birbirinden farklı endüstriyel ihtiyaçlara cevap vermektedirler. Dolayısıyla paketleme makinaları, ihtiyaç duyulan ürün çeşitliliğine çözüm olabilmek amacı ile birçok farklı özelliklere sahip olacak şekilde tasarlanır ve imal edilir. Ürün çeşitliliğinin olduğu endüstriyel sektörlerde, sektörlerin talebinin karşılandığı farklı teknik ve yapısal özelliklere sahip çeşitli paketleme makina modellerinin geliştirilmesi büyük bir önem arz etmektedir.

Paketleme sektöründe düşük kapasiteli, yüksek kapasiteli, seri üretime veya robotik üretime uygun çeşitli paketleme makinaları kullanılmaktadır. Paketleme makinaları, paketlenen ürün türlerine göre sıvı ürün paketleme, granüllü ürün paketleme, toz ürün paketleme olmak üzere türlere ayrılabilir. Bazı firmalar, ürün çeşitliliğinden ve paketleme makinalarının sağladığı hızlı üretim imkanından dolayı, mevcut kendi paketleme makinalarında tasarım değişikliği yaptırarak, paketleme kapasitesinin artırılmasını ve paketleme maliyetlerinin azaltılmasını hedeflerler. Bu hedef doğrultusunda, ülkemizde ve dünyada paketleme makinalarının geliştirilerek, iyileştirilmesi amacıyla çeşitli firmalar faaliyet gösterirler.

Paketleme kapasitesinin yüksek olması, seri imalata uygun olması, ürünleri hijyenik bir şekilde paketlenbilmesi, paketleme makinası ile paketlenen ürünlerin ambalaj raf ömrünün uzun olabileceği kalitede birleşme kenarlarının birleştirme işlemine müsait olması, ambalaj maliyetlerini azaltacak şekilde kapasitede çalışmaya imkân sağlaması, makinadan kaynaklı ambalajın minimum hurda edilmesi, çalışma esnasında kullanıcıya kolaylık sağlaması, paketleme makinalarından beklenen genel özelliklerdir.

Bu çalışmada, toz gıda paketleme sektöründe kullanılan düşük kapasiteli paketleme makinası üzerinde çeşitli tasarım değişiklikleri ve yenilikler yapılarak, yüksek kapasiteli ve seri imalata uygun bir paketleme makinasına dönüştürülmesi hedeflenmiştir.

Düşük kapasiteli dikey paketleme makinasının, seri üretim yapabilen yüksek kapasiteli sürekli dikey paketleme makinasına dönüştürülmesi ve imal edilmesi amaçlanmıştır. Tasarlanıp imal edilmesi planlanan ve seri üretim yapmaya müsait hale getirilen “sürekli dikey paketleme makinası” ile ürün ambalajlanması yapılarak üretim kapasitesinin ne kadar artırıldığı incelenmiştir.

## GEREÇ ve YÖNTEM



## Sürekli Dikey Makine Tasarımı

Bu çalışmada düşük kapasiteli dikey paketleme makinası üzerinde tasarımsal değişiklikler yapılarak paketleme kapasitesi artırılmıştır. Gerekli tasarımsal değişiklikler yapıldıktan sonra sürekli dikey paketleme makinası imal edilmiştir. İmal edilen sürekli paketleme makinası ile PE/PET, PP, LDPE polimer ambalaj filmleri kullanılarak paketleme kapasitesi test edilmiştir.

Sürekli paketleme makinaları, kahve, kuruyemiş, bakliyat, falafel, demir tozu, et ve et ürünleri gibi ürünlerin paketlenmesi amacıyla tasarlanan makinalardır. Sürekli paketleme makinası ile, ambalajın alt, üst ve sırt kısımları aynı anda birleştirilerek seri bir şekilde paketleme işlemi gerçekleştirir. Birleştirme işlemini sıcak eleman (çene) levhaların sürekli olarak ambalaj ile aynı ekseninde hareket ederek ve bu hareket ile birlikte ambalaja baskı uygulaması ile olur. Seri paketleme yapabilme işlemi üretim hızını artırır ve yüksek üretim hızından kaynaklı maliyetin azalmasına sebep olur. Bu nedenle sürekli paketleme makinalarının kullanımı gün geçtikçe talep edilmekte ve artmaktadır. Sürekli paketleme makinaları, yüksek üretim yapan, seri ve hızlı paketlemeye ihtiyaç duyan firmalar tarafından tercih edilen paketleme makinalarıdır. Şekil 1'de sürekli dikey paketleme makinasının bir modeli gösterilmektedir.



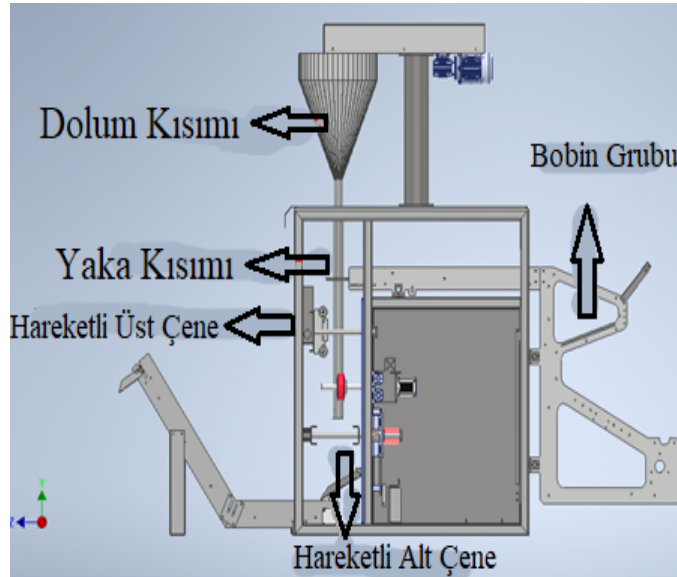
**Şekil 1.** Sürekli paketleme makinası

Sürekli dikey paketleme makinası, pnömatrik tahrikli çalışan bir paketleme makinası modelidir. Katı taneli veya toz ürünlerin yüksek kapasiteli paketlenmesi amacıyla kullanılmak için tasarlanmış ve üretilmiştir.

Sürekli paketleme makinası, dakikada polimer ambalaj filmi malzemesine göre 70-100 adet ambalaj üretilebilecek kapasitede tasarlanmıştır. Sürekli paketleme sisteminin, yüksek kapasiteli olmasının sebebi, sürekli paketleme makinasının ısıtılmış alt ve üst sıcak çenelerin, ambalajla birlikte aynı ekseninde hareket ederken birleştirme işleminin gerçekleştirilmesidir. Sürekli paketleme makinasında, düşük kapasiteli paketleme makinasından farklı olarak ambalajı birleştirme işlemi yapan ısıtılmış sıcak elemanlara (çenelere) ambalaj ile birlikte aynı ekseninde hareket kazandırılarak birleştirilmenin

hızlandırılması sağlanmıştır. Yani her bir paket dolusunda makinadaki ısıtılmış sıcak elemanlar, ambalajın birleşmesi için hem ambalaja baskı uygular hem de ambalajı aşağı yönde çekerler. Bu durum düşük paketleme kapasiteli makinada meydana gelen birleştirmedeki zaman kaybını önlemiş olur ve paketleme kapasitesini kolaylıkla artırır. Şekil 2’de tasarlanan sürekli paketleme makinasının sol yan görünüşü gösterilmektedir.

Şekil 2’de görülen sürekli dikey paketleme makinasının ambalaj grubu düşük paketleme kapasiteli makinadaki halinden, makinanın görünümüne estetiklik kazandırmak amacı ile düzenleme yapılarak yeniden tasarlanmıştır.



**Şekil 2.** *Tasarlanan sürekli dikey paketleme makinasının sol yan görünüşü*

Düşük kapasiteli paketleme makinalarında olduğu gibi, sürekli dikey paketleme makinasının kazan kısmı ürün türüne göre karıştırıcılı veya karıştırıcısız imal edilebilmektedir. Sürekli dikey paketleme makinasında düşük kapasiteli paketleme makinasında olduğu gibi toz ürünler kazanın içerisinde bulunan boru ve helezon yardımıyla ambalaj içerisine istenilen ağırlıkta aktarılır. Tanecikli ürün paketlenmesi istenilen durumlarda ise, kazan içerisinde bulunan tanecikli ürün titreşim veya konveyör bant aracılığıyla tartılarak ambalaj içerisine aktarılır. Yeni tasarlanan sürekli dikey paketleme makinasında paketleme hızı yüksek olduğu için makinanın dolun kısmının paketleme hızına yetişebilmesi için toz ürünü ambalaja aktaran helezon büyütülerek daha kısa sürede daha çok ürünün paket içerisine aktarılması sağlanmıştır.

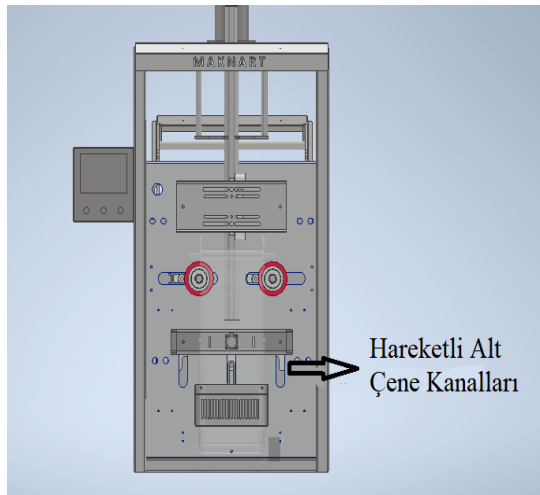
Şekil 2’de gösterilen tasarlanan sürekli dikey paketleme makinasının yaka kısmı, ambalajın fiziksel olarak şekillendirildiği ve birleşmeye hazırlandığı bölümdür. Düşük kapasiteli paketleme makinalarında olduğu gibi, sürekli dikey paketleme makinasının yaka kısmına kadar düz halde gelen ambalaj, yakanın şekline göre ürünü içene alacak şekilde katlanır.

Yakanın içerisinde geçen borunun iç kısmından ürün ve dış kısmından da ambalaj geçer ve borunun boyunun bittiği yerde ürünün ambalajın içine düşmesi sağlanır. Yaka kısmında herhangi bir tasarım değişikliği yapılmamıştır.

Sürekli paketleme makinasında, kademeli paketleme makinasından farklı bir hareketli ısıtılmış birleştirme sıcak eleman mekanizması tasarlanmıştır. Düşük kapasiteli sistemli paketleme makinalarında ısıtılmış sıcak elemanlar birleştirme işlemini gerçekleştirirken ambalaj durur ve ısıtılmış sıcak eleman ambalaja sadece yatay eksende baskı uygulayarak birleştirme işlemini gerçekleştirir. Sürekli paketleme makinasında ise ısıtılmış sıcak eleman birleştirme işlemini gerçekleştirirken düşük kapasiteli paketleme makinasından farklı olarak yatay eksendeki hareketinin yanında farklı olarak dikey ekseninde de hareket eder.

Yani birleştirme işlemi ambalaj aşağıya doğru hareket ederken ısıtılmış sıcak eleman ambalaja yatay ekseninde baskı uygular ve bu baskı ile birlikte aynı zamanda dikey ekseninde de ambalajla beraber hareket ederek birleştirme işlemini gerçekleştirir ve tekrardan hızlıca başlangıç konumuna gelir.

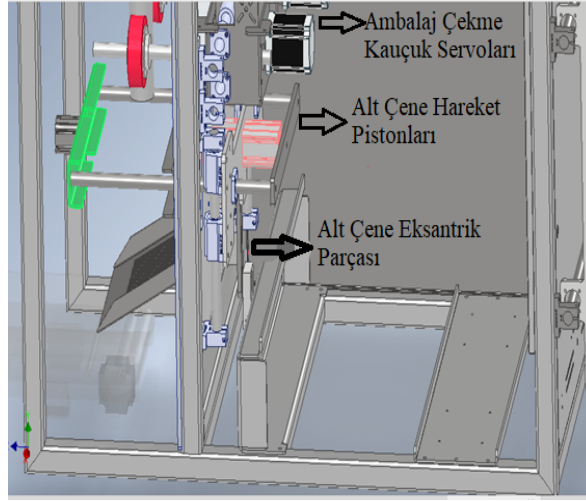
Yeni tasarlanan hareketli alt ısıtılmış sıcak elemanın hareketi için taban sacına bir yarık (slot) açılmıştır. Isıtılmış alt sıcak elemanın slot içerisinde dikey ekseninde hareket etmesi sağlanmıştır. Hareketli alt sıcak eleman sayesinde ambalaj durdurulmadan birleştirilmesi sağlanmıştır. Ambalajı çekme işleminde, kauçuklarla birlikte ısıtılmış alt sıcak elemanda görev almaktadır. Şekil 3’de tasarlanan sürekli paketleme makinasının hareketli alt sıcak eleman hareket kanalları gösterilmektedir.



**Şekil 3.** *Tasarlanan sürekli dikey paketleme makinasının hareketli alt sıcak eleman hareket kanalları*

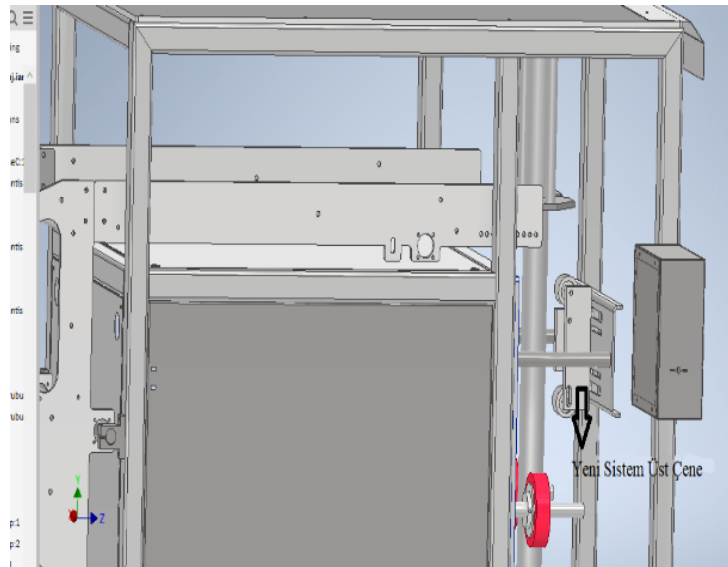
Şekil 4’de tasarlanan sürekli paketleme makinasında alt sıcak eleman eksantirik, alt sıcak eleman hareket pistonları ve ambalaj çekme kauçuk servoları gösterilmektedir. Düşük kapasiteli sistemden farklı olarak sürekli paketleme makinasında ısıtılmış alt sıcak elemana dikey ekseninde hareket kazandırılmıştır. Tasarlanan alt sıcak eleman mekanizmasında, ısıtılmış alt sıcak eleman eksantirik ile eksantiriğin motordan aldığı güçle aşağı ve yukarı yönde hareket ettirilir. Yani ısıtılmış alt sıcak eleman dikeydeki hareketini eksantirik parçasından yataydaki hareketini ise pistonlardan almaktadır. Bu hareket

sayesinde, alt sıcak eleman ön panelde açılan kanalda aşağı ve yukarı gidip gelir. Ambalaj çekme kauçuk servoları ise kauçukların ambalaja baskı uyguladığı anda dönerek ambalajı aşağı çekme işlemini sağlamaktadır. Sağ ve sol kauçuk için iki adet servo vardır. İkisi de paralel olarak çalışmaktadır.



**Şekil 4.** *Tasarlanan sürekli paketlenme makinasında alt sıcak eleman eksantrik, alt sıcak eleman hareket pistonları ve ambalaj çekme kauçuk servoları*

Şekil 5’de tasarlanan sürekli paketlenme makinasının hareketli üst sıcak eleman kısmı gösterilmektedir. Yeni tasarlanan sistemde ısıtılmış üst sıcak elemanda dikdörtgen alüminyum lamanın üzerinde makaralar yerleştirilmiştir. Bu makaralar, içerilerine yerleştirilen rezistans sayesinde ısıtılacak şekilde tasarlanmıştır. Makaralar ile hareket kazanan üst sıcak elemanın pistonlar vasıtasıyla ambalaja baskı yapması sağlanır. Ambalaj hareket halinde iken ısıtılan sıcak elemanın ambalajın hareketi doğrultusunda hareket ederek birleştirme işlemi gerçekleştirilir. Böylece yeni tasarlanan hareketli üst sıcak eleman sayesinde, ambalajın sürekli aşağı çekilmesine üst sıcak elemanın uyumu sağlanmıştır.



**Şekil 5.** Sürekli paketleme makinası hareketli üst sıcak eleman yeni hali

Şekil 6’da tasarlanan sürekli paketleme makinasının ambalaj fren sistemi gösterilmektedir. Düşük kapasiteli sistemli paketleme makinasından farklı olarak, sürekli paketleme sisteminde ambalajın kaymaması için gerekli olan frenleme tertibatı da yeniden tasarlandı. Kademeli sistemde fren tertibatı olarak ambalaja baskı yapması ve açıldığı zaman ambalajın bollaşmaması için ambalajın üzerine ağırlık takılırdı. Sürekli paketleme sisteminde ise ambalaj frenlemede manyetik fren tertibatı tasarlandı. Böylece ambalajın çapına göre kumanda ekranında fren ayarı yapılarak ambalajın bollaşması önlendi ve ambalaj gergin halde tutuldu. Bu sayede ambalaj frenleme işlemi otomatik hale dönüştürüldü. Bu sayede operatörün iş yükü de hafifletilmiş oldu.



**Şekil 6.** Tasarlanan sürekli paketleme makinası manyetik ambalaj fren tertibatı

Sonuç olarak düşük kapasiteli paketleme makinasının alt ve üst sıcak elemanları yeniden tasarlanarak sürekli paketleme makinasında ambalajın hareketinin durdurulmadan birleştirilmesi sağlandı ve bu sayede paketleme kapasitesinin artırılmasına doğrudan etki edildi. Düşük kapasiteli makinada ambalaj frenleme mekanizmasına operatörün sürekli müdahale ederek ambalaja frenleme yapması nedeniyle, fren kısmında düzenleme yapılarak sürekli paketleme makinasında manyetik fren mekanizması eklenerek otomatik frenleme yapıldı. Böylelikle operatör frenleme işlemini ekran üzerinden kontrol edebilir hale geldi. Bu sayede operatörün iş yoğunluğu hafifletilmiştir. Kademeli sistemli paketleme makinasından farklı olarak görünüm konusunda tasarımsal değişiklikler yapılarak sürekli paketleme makinasına estetik bir görünüm kazandırıldı. Yapılan bu değişikliklerle biraz düşük maliyetle daha yüksek verim alabilecek bir paketleme makinası imal edilmiştir.

### **Sürekli Dikey Paketleme Makine İmalatı**

Düşük kapasite ile çalışan kademeli dikey paketleme makinasının alt çene, üst çene ve ambalaj rulosu gerdirme kısımlarında değişiklik yapılmıştır. Yapılan bu değişiklikler ile paketleme makinasının

kapasitesi arttırılmış ve sürekli paketleme makinası olarak adlandırdığımız paketleme makinası imal edilmiştir.

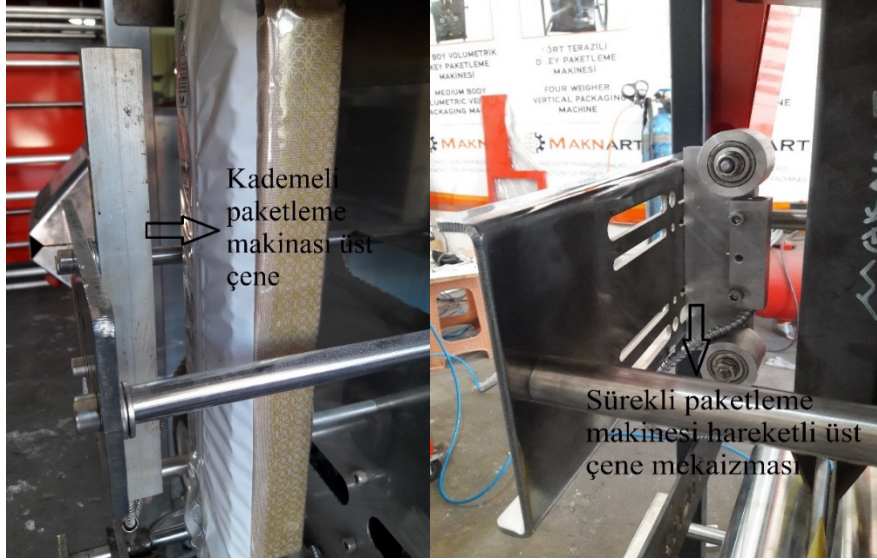
Şekil 7’de kademeli dikey paketleme makinasında kullanılan ambalaj rulosu mekanizması gösterilmiştir. Bu mekanizmada ambalaj rulosunun bağlı bulunduğu mile takılan bir yay aracılığı ile ambalaj rulosunun gerginliği ayarlanmaktadır. Makina operatörü ambalaj rulosunun çapına göre yayın gerginliğini ayarlamak zorundadır. Aksi takdirde ambalajın birleşme yüzeylerinde bozukluklar meydana gelmektedir. Operatörün yay ayarı yapması makine kullanımını açısından zorluk teşkil etmekte idi. Şekil 7’de ise yeni tasarlanan sürekli dikey paketleme makinasındaki ambalaj rulosu gerginlik ayar mekanizması görülmektedir. Sürekli paketleme makinasındaki bu mekanizma operatöre ihtiyaç duymadan ambalaj rulosunun üzerindeki milde oluşan gerilme kuvvetine göre otomatik olarak gerginliği ayarlamaktadır. Bu işlem operatörün iş yükünü hafifletmekte ve ambalaj yüzeylerindeki hata oranını düşürmektedir.

Üst çene olarak adlandırılan bölüm polimer ambalajın yan yüzeylerinin birleştirilmesinde kullanılan sıcak elemanlardır. Şekil 8’de kademeli dikey paketleme makinası üst çenesi gösterilmiştir. Üst çene alüminyum lama içerisine yerleştirilen rezistans yardımı ile istenilen sıcaklıkta ayarlanır. Kademeli dikey paketleme makinasında üst çenesi polimer ambalaj hareketsiz halde iken polimer ambalaja baskı uygulayarak birleşme işlemini gerçekleştirir.

Üst çene birleştirme işlemini gerçekleştirdikten sonra baskıyı sonlandırır ve ambalaj hareketine devam eder. Bu işlemler tekrarlanarak ambalajlama devam eder. Şekil 8’de ise sürekli paketleme makinasında kullanılan hareketli üst çene mekanizması gösterilmiştir. Bu hareketli üst çene alüminyum lamanın alt ve üst yüzeylerine yerleştirilen iki adet makaradan oluşmaktadır. Alüminyum lama içerisinde bulunan rezistans yardımı ile ısıtılır. Isıtılan hareketli üst çene polimer ambalaj üzerine polimer ambalaj hareket halinde iken baskı yaptırılır. Hareketli üst çeneye yerleştirilen makara sayesinde polimer ambalaj çenenin altından birleştirilerek hareketine devam eder. Bu sayede ambalajın hareketine üst çene uyum sağlamış olup makinanın paketleme kapasitesini arttırmıştır.

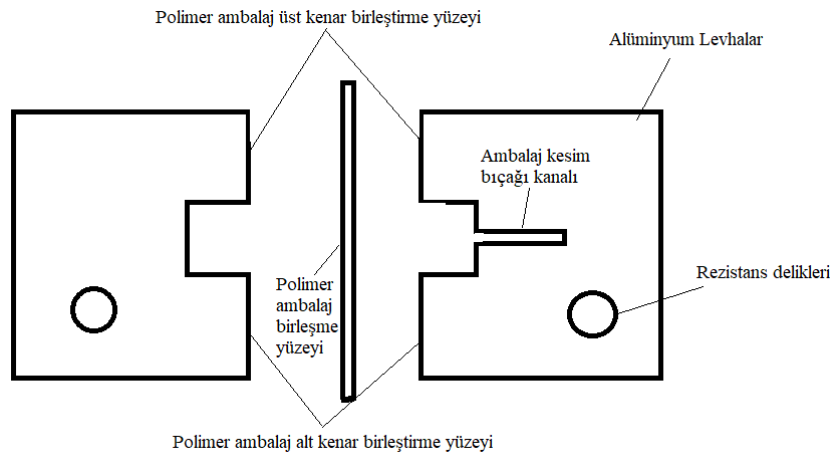


Şekil 7. Kademeli ve sürekli dikey paketleme makinaları ambalaj rulosu fren mekanizmaları.



Şekil 8. Kademeli ve sürekli paketleme makinası üst çene mekanizması

Alt çene olarak adlandırılan bölüm polimer ambalajın yan yüzeylerinin birleştirilmesinde kullanılan karşılıklı sıcak elemanlardır. Şekil 9’de dikey paketleme makinası alt çenesi gösterilmiştir. Alt çene karşılıklı olarak birbirine bakan iki adet alüminyum lamadan oluşmaktadır. Alüminyum lamalar içerlerindeki rezistans yardımıyla istenilen sıcaklıkta ısıtılır. Karşılıklı sıcak elemanların sıcaklıklarının ayarlanması sonucu polimer ambalajı ara yüzeylerinde sıkıştırarak belirli bir baskı kuvveti ve bekleme süresi parametreleri etkisinde birleştirme işlemini gerçekleştirirler.



Şekil 9. Karşılıklı sıcak eleman birleştirme yüzeyleri

Şekil 10’da kademeli dikey paketleme makinasının alt çenesi görülmektedir. Kademeli dikey paketleme makinasında alt çene birleştirme işlemi sırasında ambalajı durdurmaktadır. Polimer ambalaj durduktan sonra polimer ambalaja baskı uygular ve birleştirme işlemini gerçekleştirir. Alt çene baskıyı

sonlandırdıktan sonra polimer ambalaj malzemesi hareketine devam eder. Bu işlem üst çenede olduğu gibi kapasitenin düşük olmasına neden olmaktadır. Sürekli paketleme makinasında ise karşılıklı sıcak eleman alt çenelere ambalajın hareket yönüne göre hareket kazandırılmıştır. Karşılıklı sıcak elemanlar ambalajla birlikte hareket ederek birleştirme işlemini gerçekleştirir. Böylece ambalaj durdurulmadan birleştirme sağlandığı için paketleme kapasitesi de artırılmıştır. Sürekli paketleme makinasında karşılıklı sıcak elemanlar hareketini makinanın iç kısmında bulunan motordan almaktadır.



**Şekil 10.** Kademeli ve sürekli dikey paketleme makinası karşılıklı sıcak elemanlar

## GENEL SONUÇLAR

Düşük kapasiteli paketleme makinası üzerinde tasarımsal değişiklikler yapılarak sürekli dikey paketleme makinası imal edilip. İmal edilen sürekli dikey paketleme makinasında PP, LDPE ve PE/PET polimer ambalaj filmleri kullanılarak paketleme yapıлып elde edilen genel sonuçlar şunlardır:

- 1- Düşük kapasiteli dikey paketleme makinası üzerinde çeşitli yenilikler yapılarak, sürekli ambalajlama yapabilen ve sürekli dikey paketleme makinası olarak adlandırılan makine tasarımı yapılmış ve başarıyla imal edilerek çalıştırılmıştır.
- 2- Düşük kapasiteli dikey paketleme makinasının ortalama ambalajlama kapasitesi 12-20 adet/dakika iken, revize edilerek imal edilen sürekli dikey paketleme makinasında çift katlı PE/PET ambalajları için 90-100 adet/dakika, LDPE ambalajları için 70-80 adet/dakika ve PP ambalajlama için 80-90 adet/dakika kapasiteye ulaşılmıştır. Tasarlanıp imal edilen sürekli dikey paketleme makinasıyla yapılan ambalaj paketleme kapasitesi, 4-5 kat oranında artmıştır.
- 3- Düşük kapasiteli dikey paketleme makinasında yapılan yenilikler sayesinde, dakikadaki paketleme sayısı artmış ve paketleme maliyeti de azaltılmıştır.
- 4- Düşük kapasiteli paketleme makinasında bobin grubunda yapılan tasarımsal değişiklikler ile operatöre kullanım kolaylığı sağlanmış ve operatörün ambalaj değiştirme işleminde harcadığı zaman kaybı minimuma indirilmiştir.





## TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen MAKNART firma yetkililerine teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

İlhan, İ., (2019), Sıcaklığa Duyarlı Poliüretan Bazlı Ambalaj Filmi Geliştirilmesi ve Taze Çilekte Uygulanması (Yüksek Lisans Tezi), Fen Bilimleri Enstitüsü, İTÜ

<http://www.designnews.com>, (2014), Paketleme Uygulamalarında Robotik (tercüme), Mühendis ve Makine Dergisi, (49), sayı: 578, 15-19

Çakmak, B., Yalçın, H., Bilgen, H., (2007), Bir Prototip Silajlık Kaba Yem Sıkıştırma ve Paketleme Tesisinin Performans Değerlendirilmesi, Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 3, (2), 97-104

Özveri, O., Kayışkan, D., (2018), Bir Gıda İşletmesinde Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirme Uygulaması, 1st International Congress on Political, Economics and Financial Analysis, Aydın

Güner, M., Duman, G., (2001), Paketleme Makinesinde Selofan Kaynak Yapma Mekanizmasının Pnömatik Kontrolü, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 7, (4), 23-31

Öztürk, Ç., (2012), Gıda Ambalajının Önemi, Akademik Gıda, 4, (5), 38-39

Polat, A. A., (2018), Ambalaj Tasarımında Kalıp İçi Etiketleme, Necmettin Erbakan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi, (1), 80 – 87

Tuncalı, Y., (2015), Düşük Yoğunluklu Polietilen ve Polimetil Penten Polimerlerinden Taze Gıda Ambalaj Malzemesi Üretimi (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye

Url-7 <<http://www.maknart.com/tr/multihead-packaging-machine/>> erişim tarihi 19.07.2021

## Investigation of XRD and SEM Analysis of Nickel and Hexagonal Boron Nitride Alloy Powders

Emre Deniz YALÇIN<sup>1\*</sup>, Aykut ÇANAKÇI<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>E-mail: emredenizyalcin@ktu.edu.tr; Karadeniz Technical University, Sürmene Abdullah Kanca Vocational School of High Education, Mechanical Program, Trabzon / Turkey

<sup>2</sup>E-mail: aykut@ktu.edu.tr; Karadeniz Technical University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Trabzon / Turkey

---

### **Abstract**

In this study, particle size analysis, XRD (X-ray Diffractometers), and SEM (Scanning Electron Microscope) analysis of nickel and hexagonal boron nitride (h-BN) powders were subjected to mechanical alloying at room temperature at 350 rpm for 1 hour using tungsten carbide balls in a planetary grinding ball mill. While preparing the mixtures, 1-2-3 and 4% by weight of h-BN was added to nickel. It was observed that Nickel and h-BN peaks changed in the XRD analysis of the mixed powders after the grinding process. It was observed that the powders changed shape and changed in particle size in SEM examinations. Particularly in the mechanical alloying process, the collisions between the powder particles ball-powder-mill and ball-powder-ball surfaces subjected to ball milling caused changes in powder size.

**Keywords:** h-BN, Nickel, Powder Metallurgy, SEM, XRD

---

### **INTRODUCTION**

Its symbol is “Ni”, its density is 8.90 g/cm<sup>3</sup>, its atomic number is 28, its atomic mass is 58.69 g/mol, melting temperature is 1455 °C. It is silver-white color and is used in alloys with various metals such as copper, chrome, aluminum, lead, and silver. Along with increasing the strength of the material, nickel has a healing property especially against heat (Caner, 1970; Aşkun, Hasırcı, Şeker, 2003). h-BN has a layered structure like graphite and is included in the ceramic materials group. Therefore, it has tribological properties such as excellent lubricity. As a solid lubricant, h-BN has been used as an alternative material in high temperature, vacuum environments, and where it is difficult to use liquid lubricants and other conventional solid lubricants. Wear resistance has improved in composite coatings where h-BN powders are used as reinforcing elements (Hsu, Wang, Ger, Hou, 2016; Hsu, Hou, Ger, Wang, 2015). In a study of ZA40/Nickel composites, the amount of reinforcement and dispersion are the main factors affecting wear properties other than bonds between matrix and reinforcement particles and interface reactions. Particularly, while the hard particle reinforcements in the matrix increase the load-carrying capacity of the composite, at the same time, the load-carrying capacity of the composite increases with the increasing reinforcement ratio, while the bond strength between the matrix and the reinforcement decreases (Yalçın, 2021a). In a study conducted in 2021, ZA40-5% h-BN composite produced using powder metallurgy technique gave different amounts of mass losses on the road kept constant at different loads and different rotational numbers. Especially the increased load amount caused more wear loss. Here, it can be said that the effect of the load is more than the speed. Both types of wear are considered abrasive wear (Yalçın, 2021b).

## MATERIAL AND METHOD

Ready-made nickel and hexagonal boron nitride (h-BN) powders were subjected to mechanical alloying in a planetary type ball mill (Restch PM 200) at room temperature, 66% relative humidity, 350 rpm for 1 hour. In the dimensional examination of the ground powders, a particle size measuring device operating according to the laser light diffraction principle in the brand model Malvern Instruments™-Mastersizer 2000e was used. Measurements were made using pure water. Rigaku Corporation, Japan brand X-ray diffractometer (XRD) device was used for phase definitions of powders. This process was carried out at 40kV and 30mA conditions and under  $Cu\alpha$  (1,54059 Å) radiation. XRD shots were taken between  $10-80^\circ$  and  $2\theta$ . The morphologies and microstructure analyze of the powders were examined using a ZEISS LS 10 scanning electron microscope (SEM).

## RESULTS AND DISCUSSIONS

In Figure 1, particle size analysis of Nickel starting powders was performed and the average particle size was measured as 63,173  $\mu\text{m}$ . Collisions between powder particles ball: powder: mill and ball: powder: ball surfaces subjected to high-energy grinding in the mechanical alloying process caused changes in powder size. It is observed. This reduction can be explained by the stabilization of the grain size of the powders. It was observed that the powder size decreased to 62,037  $\mu\text{m}$  by increasing the nickel supplementation by 4%.

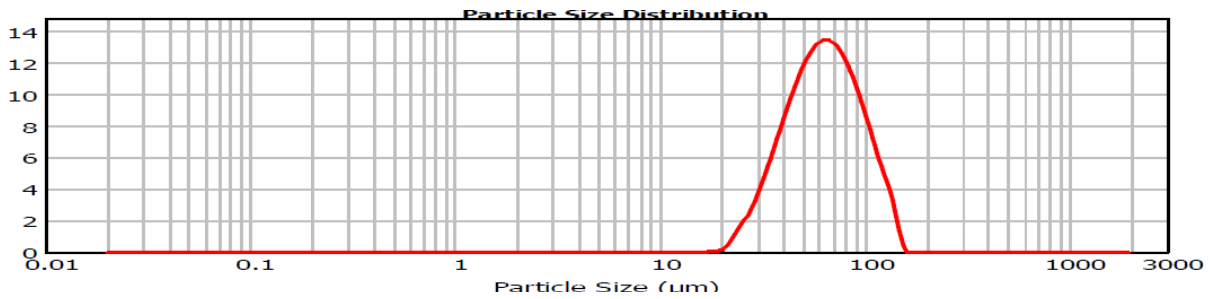


Figure 1. Particle size analysis of nickel

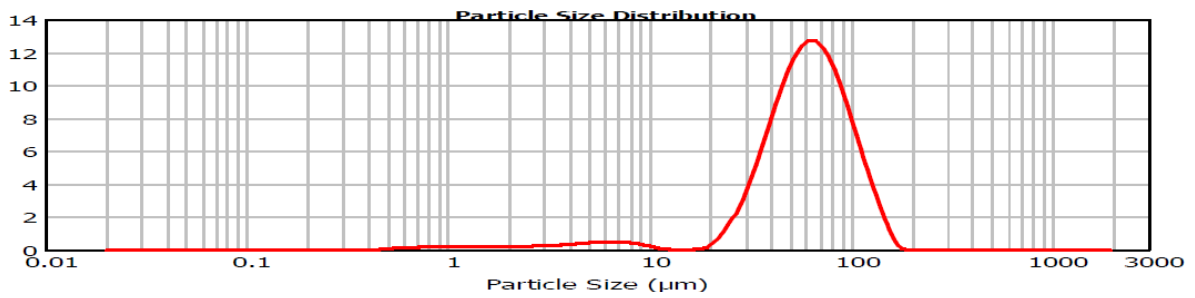


Figure 2. Particle size analysis of nickel-1% h-BN

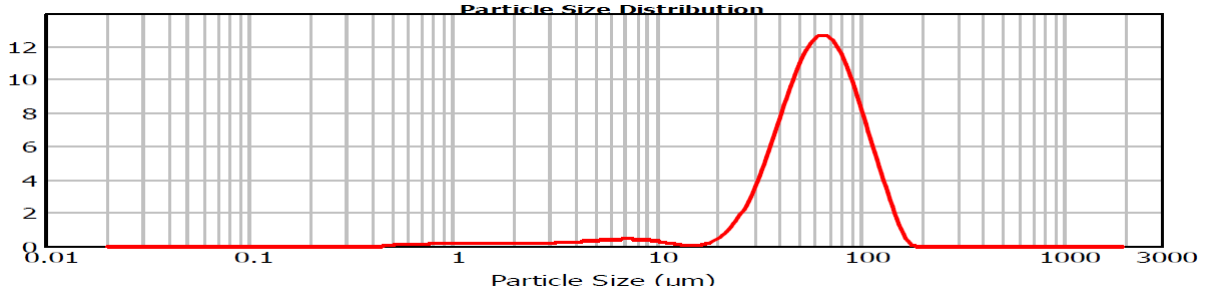


Figure 3. Particle size analysis of nickel-%4 h-BN

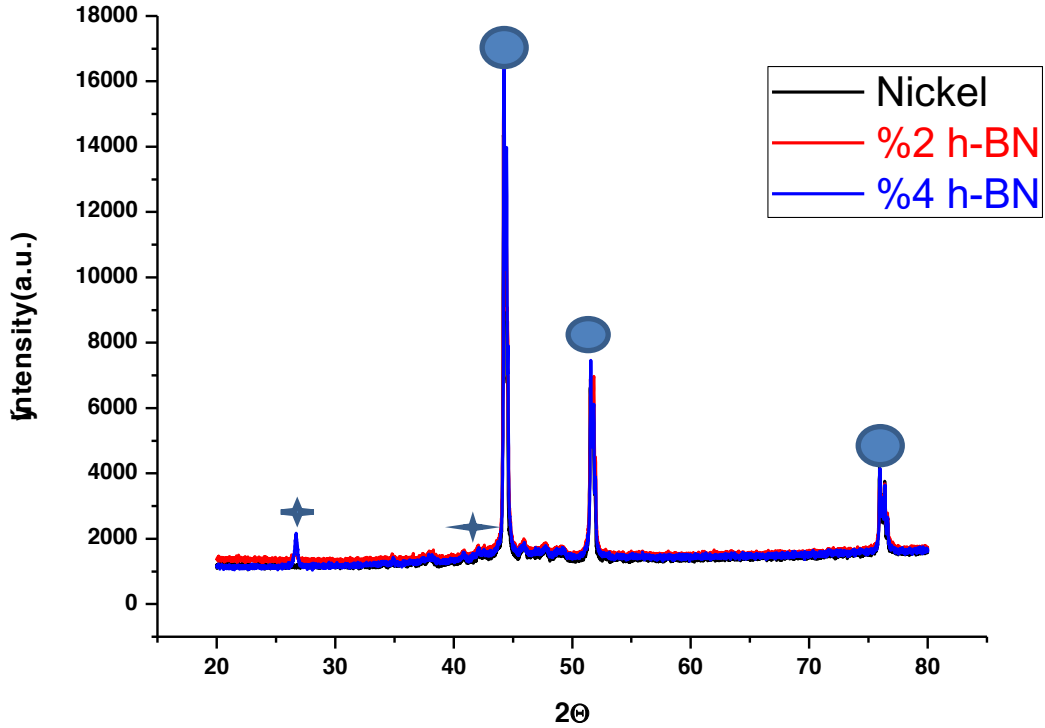
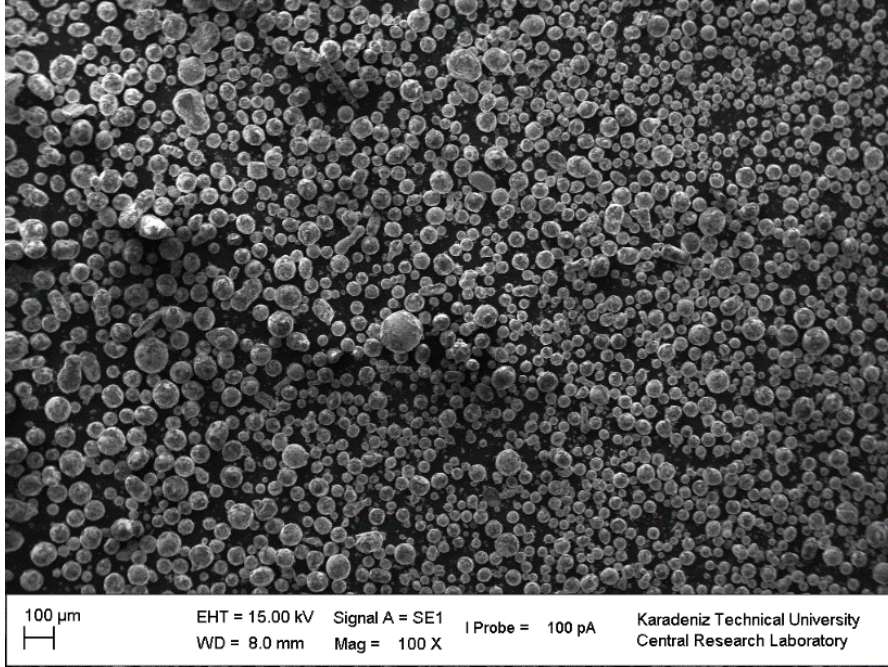


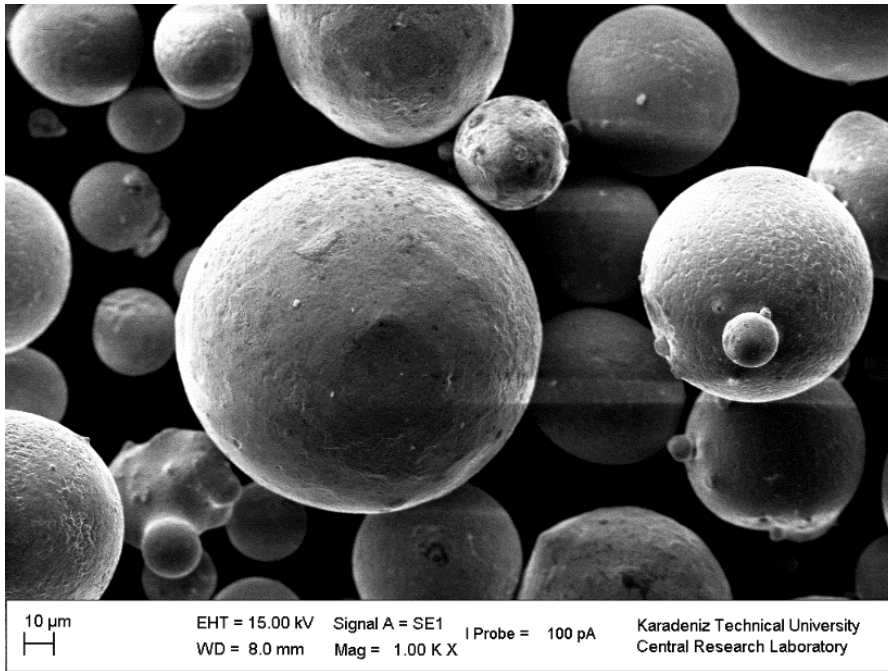
Figure 4. XRD analysis of nickel and its composites (●:Ni, ★:h-BN)

When the XRD analysis is examined in figure 4, the diffraction peaks of the Nickel matrix are clearly visible. Nickel peaks are more prominent and h-BN peaks appear as lower diffraction. Along with the change in reinforcement ratios, changes can be seen in these peaks. Increasing the h-BN ratio may increase the h-BN peaks.

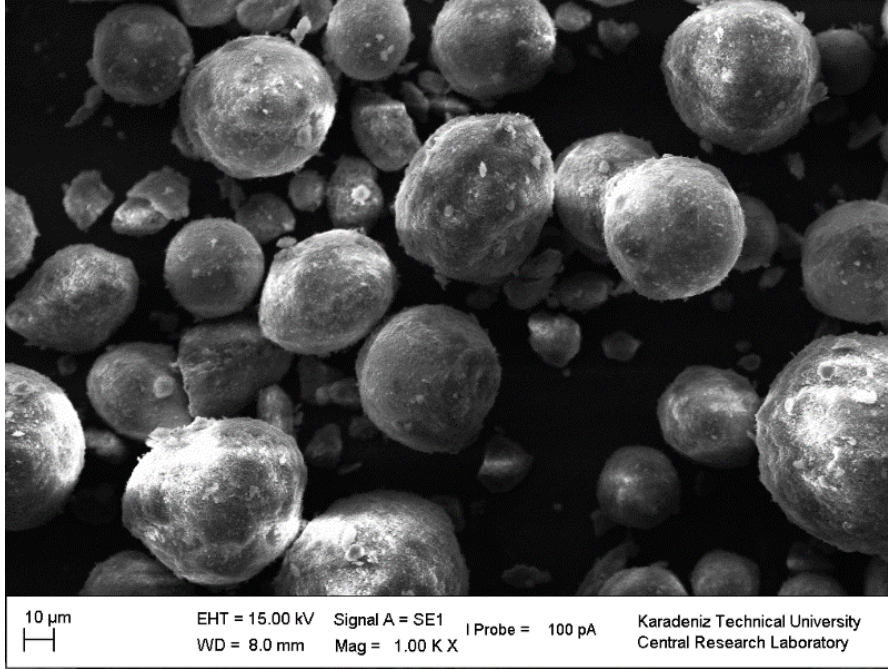


**Figure 5.** *SEM image of nickel*

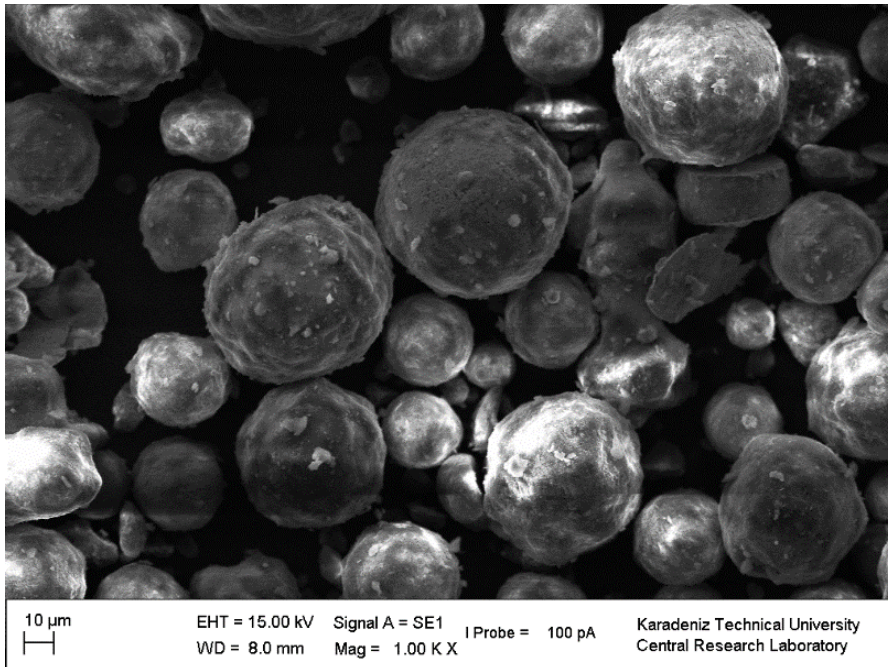
As seen in the SEM images of the nickel powders given in Figure 5, it is seen that the powders are in the form of ligaments (tubers) in an irregular form.



**Figure 6.** *SEM image of nickel*



**Figure 7.** SEM image of nickel-3% h-BN



**Figure 8.** SEM image of nickel-4% h-BN

When Figures 6-7 and 8 were examined, it was observed that more h-BN particles were embedded in the matrix at 1 hour of grinding time. For this reason, it was determined that 1-hour grinding process was sufficient in terms of reinforcement-matrix interaction.

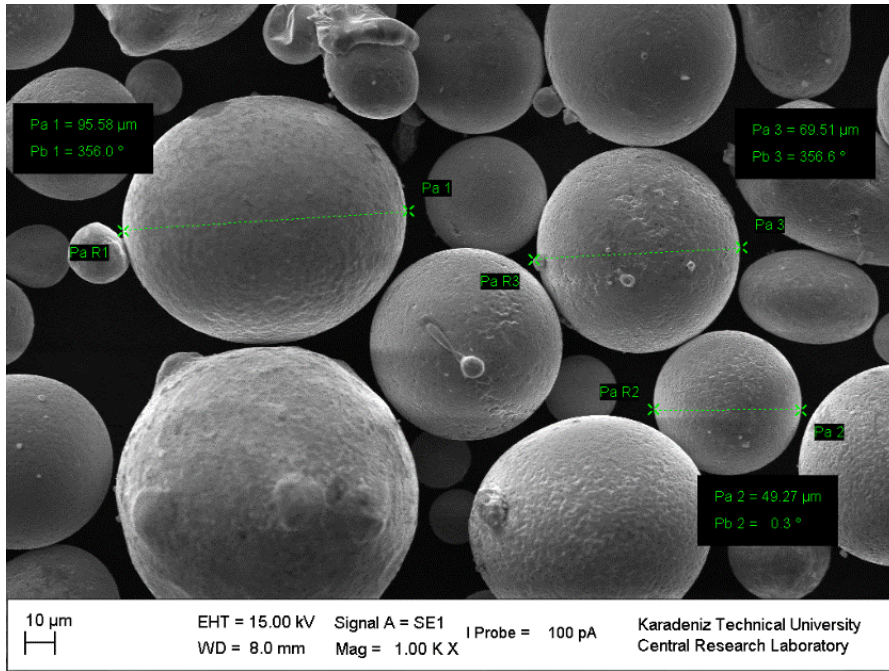


Figure 9. SEM image of nickel grain size

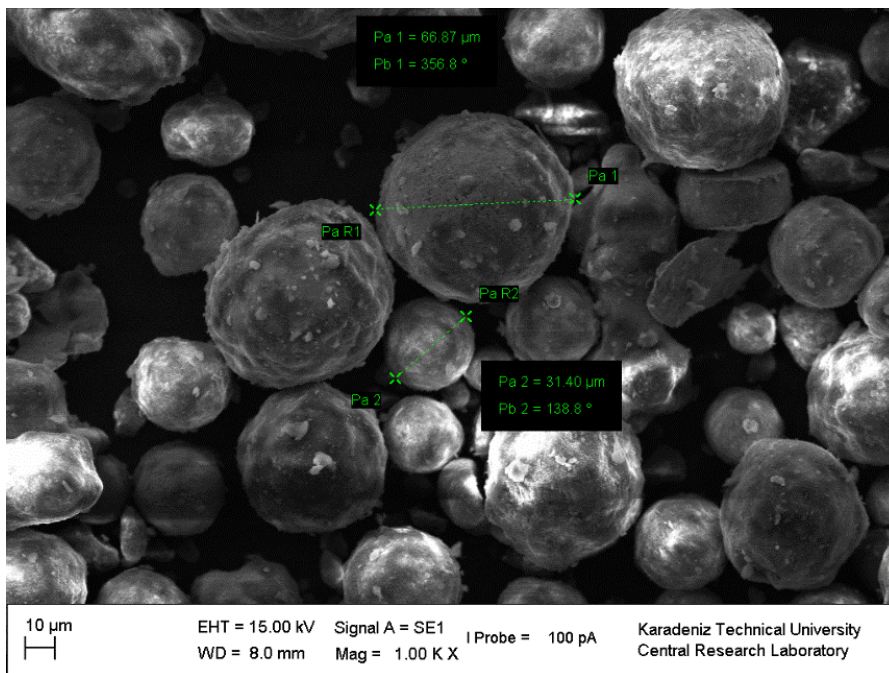


Figure 10. SEM image of nickel-%4 h-BN grain size

In Figures 9 and 10, the decrease in particle size is clearly seen. In order to achieve high performance in composite materials, it is essential to ensure a homogeneous distribution of the reinforcement particles in the matrix and to establish a good interfacial bond between the reinforcement particles and the matrix.

## CONCLUSIONS

According to the characterization results of the microstructures of the powders obtained after mechanical alloying; the grinding time during which the h-BN particles were distributed in the nickel matrix in a homogeneous manner was determined as 1 hour. Particularly, by increasing the mechanical alloying time (1 hour or more), a better homogeneity can be achieved and dimensional analysis of the powders can be made. The reinforcement ratios can be increased and the XRD diffraction peaks and the change of the peaks can be examined. SEM images of different reinforcement ratios can be examined and EDS analyzes can be made. Transmission electron microscopy (TEM) can be used in the microstructural examination of the produced composite powders.

## REFERENCES

- Caner, G. (1970). NİKEL. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, 9 (4), 35-49. Retrieved from <http://www.mining.org.tr/tr/pub/issue/32692/362746>
- Aşkun Y, Hasırcı H, Şeker U, (2003) “Ni ve Cu ile Alaşımlandırılmış Küresel Grafitli Dökme Demirlerin İşlenebilirliğinin Kesme Kuvvetleri ve Yüzey Kaliteleri Açısından Değerlendirilmesi”, *Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt 9, No 1, 191-199.
- Hsu C-I., Wang G-L. L. Ger M-D., Hou K-H., (2016) Corrosion Behaviour of Electroless Deposited Ni-P/BN (h) Composite Coating. *Int. J. Electrochemical. Science*, 11, 4352-61.
- Hsu C-II., Hou K-H., Ger M-D., Wang G-L. L., (2015) The effect of incorporated self-lubricated BN (h) particles on the tribological properties of Ni-P/BN (h) composite coatings, *Applied. Surface. Science*, 357, 1727-35.
- Yalçın E. D. Wear Properties of ZA40/Ni Alloy Composites, *International Congress of Academic Research-(ICAR)*, Ankara, Türkiye, 19 - 21 Nisan 2021, cilt.5, 91-96
- Yalçın E. D. Hegzagonal Bor Nitrür Katkılı ZA40 Alaşımının Aşınma Parametrelerinin İncelenmesi *UBCAK6* Ankara, Türkiye, 26 - 28 Temmuz 2021, cilt.6, 91-96



## Çelik Tellerin Hafif Betonların Eksenel Basınç Altındaki Mekanik Davranışına Etkisi

### Effects of Steel Fibres on Mechanical Behaviour of Lightweight Concrete under Uniaxial Compression

Hüseyin Okan ANADUT<sup>1</sup>, Fuat KÖKSAL<sup>2</sup>, Elif Tuğçe KOCABEYOĞLU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [okan.anadut@yobu.edu.tr](mailto:okan.anadut@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yozgat / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [fuat.koksal@yobu.edu.tr](mailto:fuat.koksal@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yozgat / Türkiye.

<sup>3</sup>E-mail: [elifugce.kocabeyoglu@yobu.edu.tr](mailto:elifugce.kocabeyoglu@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat Teknolojisi Programı, Yozgat / Türkiye.

---

#### Özet

Bu çalışmada çelik tel narinliği ve içeriğinin çelik tel donatılı hafif betonların (ÇTDHB) eksenel basınç altındaki mekanik davranışlarına etkisi araştırılmıştır. Pomza agregası kullanılarak üretilen hafif betonlara 55 ve 80 narinliğe sahip çelik teller 0, 30 kg/m<sup>3</sup> ve 60 kg/m<sup>3</sup> miktarlarda katılarak üretimler yapılmıştır. Referans hafif beton sınıfı LC25/28 olarak alınmıştır. Numuneler üzerinde fiziksel özelliklerin belirlenmesi için birim ağırlık ve işlenebilirlik, mekanik özelliklerin belirlenmesi için ise standart silindir numuneler üzerinde (150mmx300mm) eksenel basınç ve yarmada çekme deneyleri yapılmıştır. Numunelerin basınç ve yarma dayanımları ile elastik modülleri belirlenmiştir. Ayrıca eksenel basınç altında yük-deformasyon ve gerilme-şekil değiştirme eğrilerinden numunelerin basınç enerjileri, basınç toklukları, basınç tokluk indeksleri ve süneklik faktörleri hesaplanmıştır. Çelik tel narinliğine ve içeriğine bağlı olarak numunelerin basınç enerjisi ve basınç tokluğunda belirgin artışlar elde edilmiştir. Bununla birlikte çelik tel kullanımı ile hafif betonlar, basınç altındaki şekil değiştirme kapasitelerinin artmasına bağlı olarak daha sünek bir davranış sergilemişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Basınç dayanımı, çelik tel, elastisite modülü, yarmada çekme dayanımı

---

#### Abstract

In this study, the effects of steel fibre aspect ratio and volume fraction on mechanical behaviour of steel fibre reinforced lightweight concrete (SFRLC) under uniaxial compression was investigated. Lightweight concrete specimens were produced by using pumice aggregate, and steel fibre with aspect ratios of 55 and 80 were added to mixes at 0, 30 kg/m<sup>3</sup> ve 60 kg/m<sup>3</sup>. Reference lightweight concrete grade was chosen as LC25/28. Unit weight and slump tests were performed on specimens for the physical properties. For the mechanical properties, compressive and splitting tensile strength tests were made on standart cylinder specimens (150mmx300mm). Elastic modulus, compressive and splitting tensile strengths were also determined. Compressive energy, compressive toughness, toughness index and ductility factors were calculated depending on the load-deformation and stress-strain curves obtained by uniaxial compression tests. Significance increases were determined on compressive energy and compressive toughness depending on the fibre aspect ratio and volume fraction. On the other hand, it has been observed that SFRLCs exhibit more ductile behavior as a result of increasing their deformation capacity by using steel fibers.

**Keywords:** Compressive strength, steel fibre, modulus of elasticity, splitting strength

---

## GİRİŞ

Beton yüksek basınç dayanımı, durabilite (dayanıklılık) ve düşük maliyetlere sahip olan, taze halde iken plastik kıvamda olup istenilen şekil verilebilen, zamanla sertleşerek dayanım kazanan ve günümüzde yaygın olarak kullanılan yapı malzemelerinden biridir. Birçok avantajlı yönlerinin yanında betonun birim hacim ağırlığının yüksek olması bir dezavantaj olarak söylenebilir. Bu durum betonarme taşıyıcı sisteme sahip yapılara etki eden deprem kuvvetlerinde artışa, temel maliyetlerinin artmasına ve yüksek yapıların inşasında bazı problemlere sebep olmaktadır. Buna karşılık, birim ağırlığı düşük hafif betonlar üretilmeye başlanmış ve günümüzdeki yerini almıştır.

Hafif betonlar ile yapıların inşa edilmesi yapı ağırlığında önemli derecede azalmalara sebep olduğundan, yapı elemanlarının daha küçük boyutlarda imal edilebilmesine, yapının daha ekonomik olmasına ve depremlerin oluşturduğu etkilerin daha az olmasına imkan sağlamaktadır. Normal betonlara kıyasla daha düşük basınç dayanımına sahip olması hafif betonların en büyük dezavantajları arasında yer almaktadır.

Çelik lifler betonun ve betonarme elemanların mekanik ve kırılma özelliklerinin iyileştirilmesi ve performanslarının artırılması amacıyla kullanılmaktadır. Birçok araştırmacı lif tipinin ve lif içeriğinin betonun özelliklerine etkilerini araştırmışlardır (Uchida vd., 1995; Yoo vd., 2015; Şahin ve Köksal, 2011; Yoo vd., 2013; Köksal, 2004).

Çelik Tel Donatılı Betonların (ÇTDB) süneklik ve enerji yutma kapasitesindeki üstünlükleri, çelik tel donatılı betonları normal betonlardan ayıran en önemli özelliklerdir. Çelik tellerin betona ilave edilmesiyle sağlanan başlıca faydalar şöyle sıralanabilir (Taşdemir ve Bayramov, 2002):

- Yüksek taşıma kapasitesi ve sünek davranış sergileyen beton üretimine olanak sağlaması
- Donatı korozyonun olmadığı düzgün beton yüzeyinin elde edilmesi
- Etkin çatlak kontrolüne sahip olunması
- Yüksek dayanıklılık
- Donatı işçiliğinde azalmalar

Betonlarda çelik tel kullanımının esas faydası matris çatlamasından sonra görülmektedir. Ani göçmeyi önlemede çelik tel kullanımı, büyük enerji yutma kapasitesine sahip betonların elde edilmesinde çok önemli bir role sahiptir (Banthia ve Trottier, 1995; Barros ve Trottier, 1995). Ayrıca, ÇTDB'lar tünel kaplamaları, endüstriyel zemin betonları ve beton borular gibi zemine oturan elemanların üretiminde de geleneksel donatılı betonların yerine tercih edilebilmektedir (Taşdemir vd., 2002).

Bu çalışmada çelik tel narinliği ve içeriğinin çelik tel donatılı hafif betonların (ÇTDHB) eksenel basınç altındaki mekanik davranışlarına etkisi araştırılmıştır.

## YÖNTEM

DeneySEL çalışmada beton numunelerin üretiminde CEM I 42,5 R tipi çimento kullanılmıştır. Kullanılan çimentonun yoğunluğu 3,15 g/cm<sup>3</sup>'tür. Karışım suyu olarak TS EN 1008'e (TS EN 1008,

2013) uygun olarak içilebilir şehir şebeke suyu kullanılmıştır. Agregalar Kayseri ili Develi yöresinden temin edilen 0-4 mm ince, 4-8 mm ve 8-16 mm iri pomza agregaları ile 0-4 mm kalker esaslı kırma kum kullanılmıştır. Kullanılan agregaların fiziksel özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Kullanılan agregaların özellikleri**

Agrega Türü	Boyut (mm)	Özgül Ağırlık (g/cm <sup>3</sup> )	Su Emme (%)
Pomza	0-4	1,35	29
	4-8	1,25	35
	8-16	1,15	43
Kırma Kum	0-4	2,62	1,63

Ayrıca, yoğunluğu 2,38 g/cm<sup>3</sup> olan silis dumanı (SD) karışımlarda kullanılmıştır. Betonların işlenebilirliğini sabit tutmak için hiper akışkanlaştırıcı kimyasal katkı (su azaltıcı) kullanılmıştır. Çalışmada farklı narinliklerde iki ucu kancalı çelik tel kullanılmıştır. Kullanılan çelik tellerin özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Kullanılan çelik tellerin özellikleri**

Çelik Tel No.	Çekme Mukavemeti (N/mm <sup>2</sup> )	Boy (mm)	Çap (mm)	Narinlik (boy/çap)
1	1500	30	0,55	55
2	1300	60	0,75	80

Hafif beton karışımlarına 55 ve 80 narinliğindeki çelik teller 0, 30 kg/m<sup>3</sup> ve 60 kg/m<sup>3</sup> miktarlarında ilave edilerek numune üretimleri gerçekleştirilmiştir. Çelik lif katkılı hafif betonlar karışımlarında su/bağlayıcı oranı 0,38 olarak sabit tutulmuştur. Betonların karışım miktarları Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3. Referans beton karışımında kullanılan malzeme miktarları (kg/m<sup>3</sup>)**

Karışım Kodu	Narinlik	Çelik Tel kg	Çimento kg	Su kg	Silis Dumanı kg	Kırma Kum kg	0-4 Pomza kg	4-8 Pomza kg	8-16 Pomza kg	Katkı kg
REF	-	0	376	159	41,7	609	192	155	141	6,26
N55-30	55	30	374	158	41,6	606	191	154	140	6,23
N55-60	55	60	372	158	41,4	604	190	154	140	6,21
N80-30	80	30	374	158	41,6	606	191	154	140	6,23
N80-60	80	60	372	158	41,4	604	190	154	140	6,21

Narinlik ve çelik tel içeriği temel alınarak karışımların kodlanması yapılmıştır. Örneğin N80-30 karışım kodu narinliği 80 ve çelik tel içeriği ise 30 kg/m<sup>3</sup> olan karışımı belirtmektedir.

Yarmada çekme dayanımı ve basınç dayanımı deneyleri için referans numuneler ile birlikte toplam 5 seri, her bir seriden 6’şar adet olmak üzere toplamda 30 adet standart silindir numune (çap=150mm, yükseklik=300mm) üretilmiştir. İşlenebilirliklerin belirlenebilmesi için TS EN 12350-2 standardına (TS

EN 12350-2, 2019) uygun olarak işlenebilirlik deneyi yapılmıştır. Taze beton ve sertleşmiş beton birim ağırlık deneyleri ise sırasıyla TS EN 12350-6 (TS EN 12350-6, 2019) ve TS EN 12390-7 standartlarına (TS EN 12390-7, 2019) uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Yarmada çekme ve basınç dayanımı tayini deneyleri silindir numuneler üzerinde sırasıyla TS EN 12390-6 (TS EN 12390-6, 2010) ve TS EN 12390-3 (TS EN 12390-3, 2019) standartlarına uygun olarak yapılmıştır.

Basınç dayanımı deneyleri, 500 ton kapasiteli preste 0,3 kN/s yükleme hızı uygulanarak yapılmıştır. Silindir numunelerin kırılma yükleri belirlenerek, maksimum yükün %40 yük değerinde deneyler sonlandırılmıştır. Basınç dayanımı deneyi sonuçlarından; silindir numunelerin basınç dayanım değerleri elde edilmiş olup eksenel basınç altındaki silindir numunelerin yük-deformasyon ve gerilme-şekil değiştirme eğrileri çizilmiştir. Bu eğrilerinden numunelerin elastik modülleri, basınç enerjisi basınç tokluğu, basınç tokluk indeksleri ve süneklik faktörleri belirlenmiştir. Basınç enerjisi tepe yükü sonrası tepe yükünün %50'sine karşılık gelen deformasyona kadar yük-deformasyon eğrisi altında kalan alan hesaplanarak belirlenmiştir. Basınç tokluğu tepe yükü sonrası tepe yükünün %50'sine karşılık gelen şekil değiştirmeye kadar gerilme-şekil değiştirme eğrisi altında kalan alan belirlenmiştir. Basınç tokluk indeksi basınç tokluğunun, maksimum gerilme değerine karşı gelen şekil değiştirmeye kadar gerilme-şekil değiştirme grafiğinin altında kalan alana bölünmesiyle elde edilmiştir. Süneklik faktörü ise maksimum gerilme sonrası maksimum gerilmenin %50'sine karşılık gelen şekil değiştirmenin maksimum gerilmeye karşılık gelen şekil değiştirmeye oranı olarak hesaplanmıştır. Basınç dayanımı deney düzeneği Şekil 1'de verilmiştir.



**Şekil 1.** Basınç dayanımı deney düzeneği

## BULGULAR

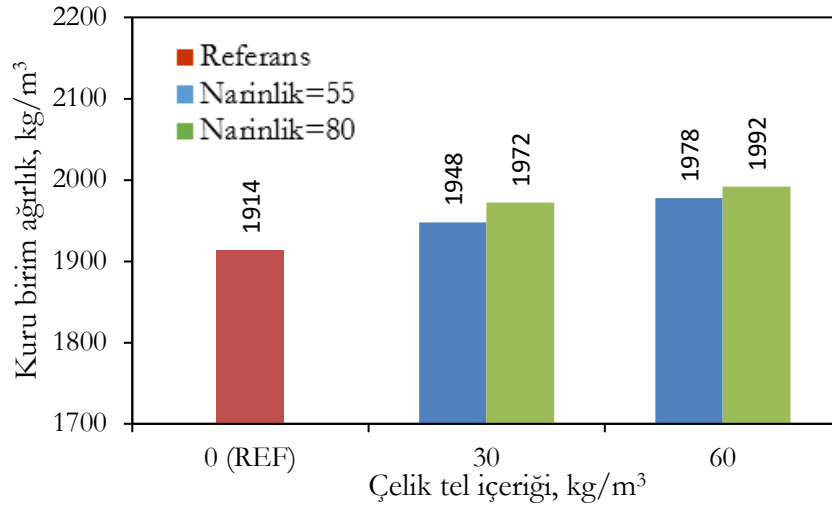
Taze beton birim ağırlık ve işlenebilirlik (çökme) deney sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Çelik tel miktarı arttıkça çökme değerlerinde azalma, birim ağırlık değerlerinde ise artış olduğu görülmüştür. Çelik teller özgül ağırlıklarının yüksek olmasından dolayı taze betonların birim ağırlıklarında artışlara neden olmuştur. Buna karşılık, çelik teller taze betonun hareket kabiliyetini

sınırladıklarından dolayı işlenebilirliği olumsuz etkilemişlerdir. Referans numunelerin (lifsiz) çökme değeri 10,5 cm ve taze birim ağırlığı ise 1989 kg/m<sup>3</sup> olarak elde edilmiştir. En yüksek taze birim ağırlık değerleri her iki narinlik için 60 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeriklerinde elde edilmiştir

**Tablo 4.** Taze beton deney sonuçları

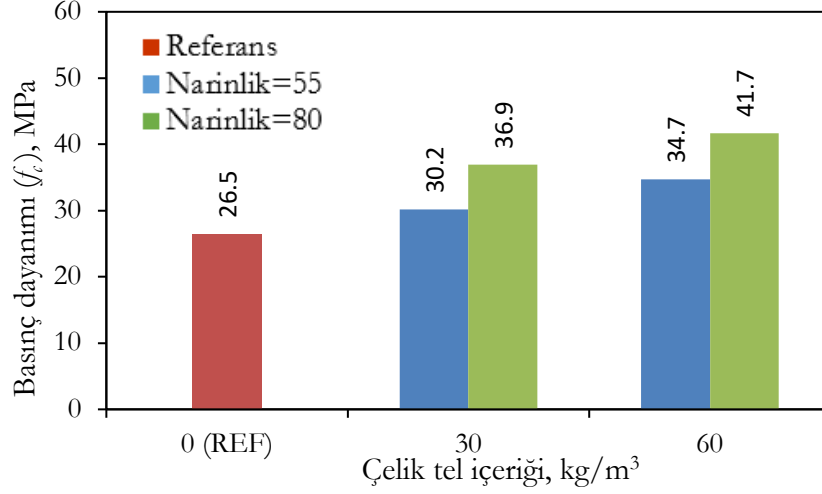
Narinlik	Karışım Kodu	Tel İçeriği (kg/m <sup>3</sup> )	Çökme Değeri (cm)	Taze Birim Ağırlık (kg/m <sup>3</sup> )
-	REF	0	10,5	1989
55	N55-30	30	9,5	2006
	N55-60	60	7,5	2056
80	N80-30	30	8,5	2032
	N80-60	60	6,5	2068

Şekil 2’de grafiksel olarak kuru birim ağırlık deney sonuçları gösterilmiştir. Bütün numunelerin birim ağırlık değerlerinin 2000 kg/m<sup>3</sup>’ün altında olduğu ve çelik tel miktarı arttıkça birim ağırlık değerlerinin arttığı görülmüştür. Referans numunelerinin birim ağırlıkları 1914 kg/m<sup>3</sup> olarak elde edilmiştir. En yüksek birim ağırlık değerleri ise 55 ve 80 narinlik için 60 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeren betonlarda sırasıyla 1978 kg/m<sup>3</sup> ve 1992 kg/m<sup>3</sup> olarak elde edilmiştir.



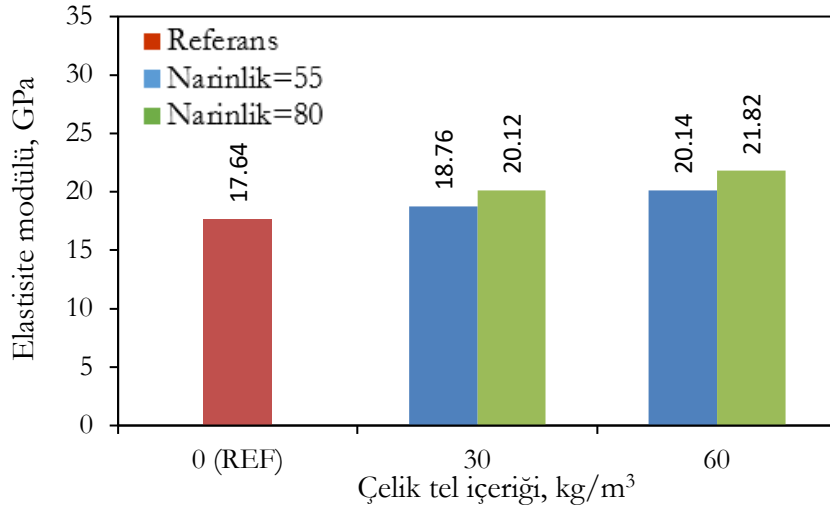
**Şekil 2.** Birim ağırlık deney sonuçları

28 günlük basınç dayanımı (fc) deney sonuçları Şekil 3’te gösterilmiştir. Çelik tel narinliğinin ve içeriğinin artmasıyla basınç dayanımı değerlerinde artışlar olduğu görülmüştür. Referans numunelerinin basınç dayanımı 26,5 MPa olarak elde edilmiştir. En yüksek basınç dayanımı değerleri ise 55 ve 80 narinlik için 60 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeren betonlarda sırasıyla 34,7 MPa ve 41,7 MPa olarak elde edilmiştir.



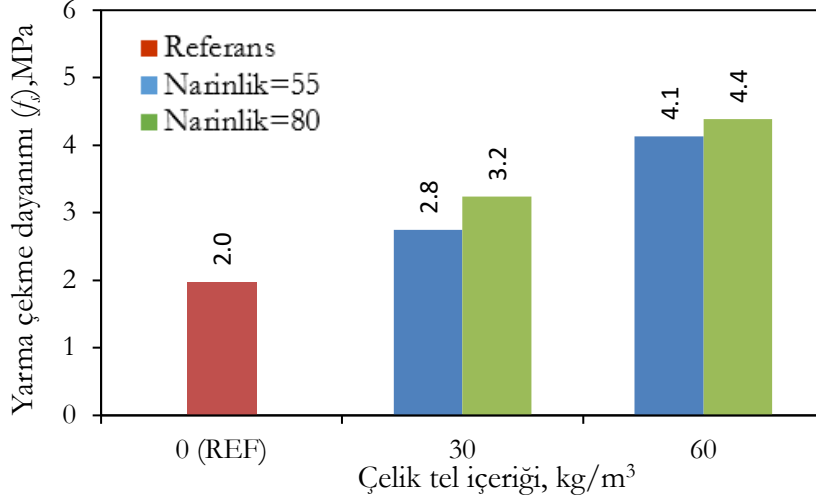
**Şekil 3.** Basınç dayanımı sonuçları

Elastik modül sonuçları Şekil 4’te gösterilmiştir. Çelik tel narinliğinin ve içeriğinin artmasıyla elastik modül değerlerinde artışlar olduğu görülmüştür. Referans numunelerin elastik modül değerleri 17,64 GPa olarak elde edilmiştir. En yüksek elastik modül değerleri ise 55 ve 80 narinlik için 60 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeren betonlarda sırasıyla 20,14 GPa ve 21,82 GPa olarak elde edilmiştir.



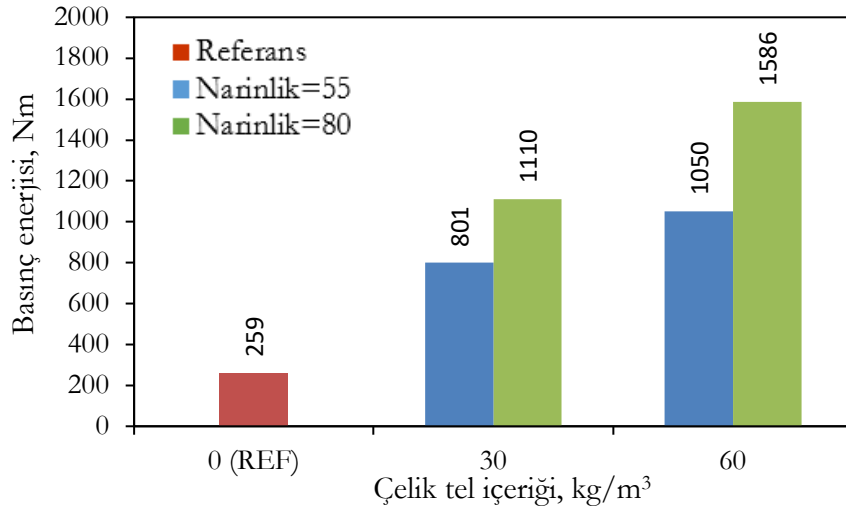
**Şekil 4.** Elastik modül sonuçları

Farklı narinlikler ve çelik tel içeriğine bağlı yarmada çekme dayanımları ( $f_{sp}$ ) değişimleri Şekil 5’te gösterilmiştir. Çelik tel içeriğinin artmasıyla yarmada çekme dayanımlarında belirgin artışlar görülmüştür. 80 narinlikteki numuneler, hem 30 kg/m<sup>3</sup> hem de 60 kg/m<sup>3</sup> tel içeriklerinde 55 narinlikteki numunelerden daha büyük dayanım değerlerine ulaşmıştır. En yüksek yarmada çekme dayanımı değerleri ise 55 ve 80 narinlik için 60 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeren betonlarda sırasıyla 4,1 MPa ve 4,4 MPa olarak belirlenmiştir.



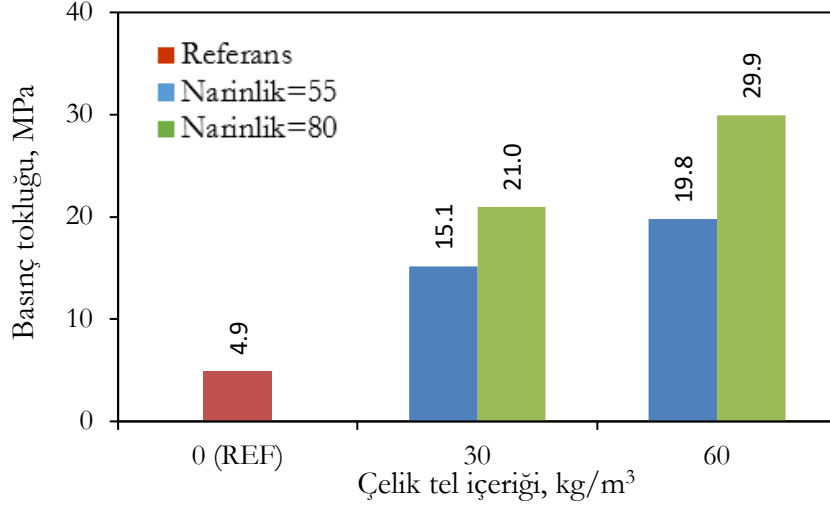
**Şekil 5. Yarmada çekme dayanımı sonuçları**

Basınç enerjisi sonuçları Şekil 6’da gösterilmiştir. Çelik tel narinliğinin ve içeriğinin artmasıyla basınç enerjisi değerlerinde artışlar olduğu görülmüştür. Referans numunelerin basınç enerjisi 259 Nm olarak elde edilmiştir. En yüksek basınç enerjisi değerleri ise 55 ve 80 narinlik için 60 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeren betonlarda sırasıyla 1050 Nm ve 1586 Nm olarak belirlenmiştir.



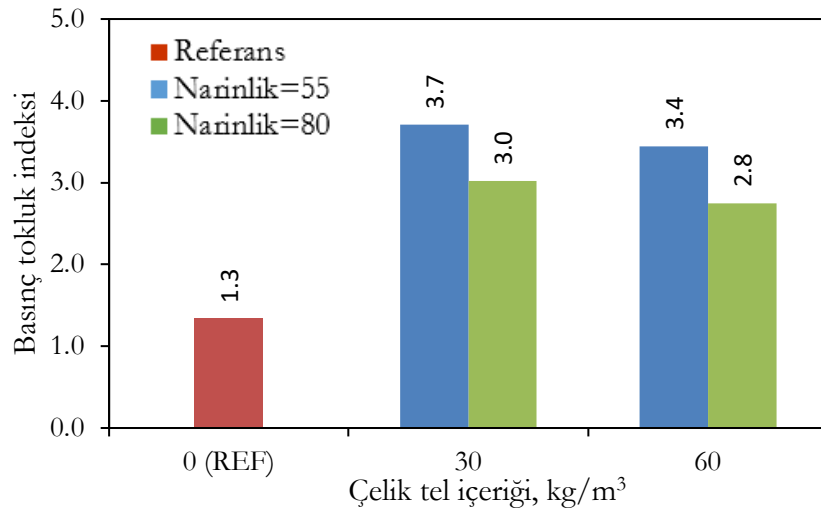
**Şekil 6. Basınç enerjisi sonuçları**

Basınç tokluğu sonuçları Şekil 7’de gösterilmiştir. Çelik tel narinliğinin ve içeriğinin artmasıyla basınç tokluğu değerlerinde artışlar olduğu görülmüştür. Referans numunelerin basınç tokluğu 4,9 MPa olarak elde edilmiştir. En yüksek basınç enerjisi değerleri ise 55 ve 80 narinlik için 60 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeren betonlarda sırasıyla 19,8 MPa ve 29,9 MPa olarak belirlenmiştir.



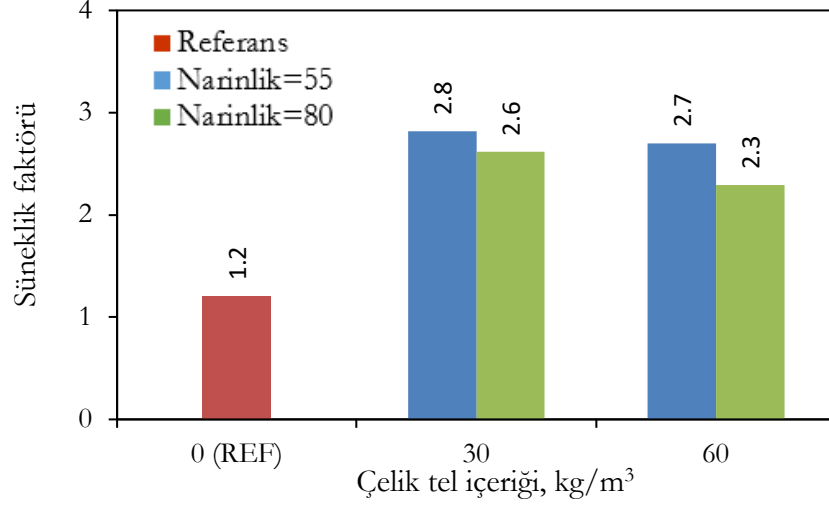
**Şekil 7. Basınç tokluğu sonuçları**

Basınç tokluk indekslerine ait sonuçlar Şekil 8’de, süneklik faktörlerine ait sonuçlar Şekil 9’da gösterilmiştir. Referans grup için basınç tokluk indeksi 1,3 olarak elde edilmiştir. En yüksek basınç tokluk indeksleri ise 30 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeren betonlarda 55 ve 80 narinlik için sırasıyla 3,7 ve 3,0 olarak belirlenmiştir. Referans grup için süneklik faktörü 1,2 olarak elde edilmiştir. En yüksek süneklik faktörleri ise 30 kg/m<sup>3</sup> çelik tel içeren betonlarda 55 ve 80 narinlik için sırasıyla 2,8 ve 2,6 olarak belirlenmiştir. Narinlik ve çelik tel içeriğine bağlı olarak numunelerin basınç tokluk indeksleri ve süneklik faktörlerinde basınç enerjilerine ve basınç tokluklarındaki artışlara paralel olarak azalmalar olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum çelik tel narinliği ve çelik tel içeriğinin tepe yüküne kadar betonun şekil değiştirme kapasitesindeki artış oranlarının tepe yükü sonrasında kıyasla daha yüksek olmasının bir sonucu olarak açıklanabilir.



**Şekil 8. Basınç tokluk indeksleri**





**Şekil 9. Süneklik faktörleri**

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada çelik tel narinliği ve içeriğinin çelik tel donatılı hafif betonların özelliklerine olan etkisine ait elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Çelik tel kullanımı ile hafif betonların işlenebilirliğinin azaldığı, buna karşılık birim ağırlıklarının ise arttığı gözlemlenmiştir.
- Hafif betonların basınç ve yarmada çekme dayanımlarında, elastik modüllerinde, basınç enerjisi ve basınç tokluğu değerlerinde narinlik ve çelik tel miktarına bağlı olarak artışlar elde edilmiştir. En yüksek artışlar 80 narinlikte ve 60 kg/m<sup>3</sup> tel içeriğinde gözlemlenmiştir.
- Çelik tel ilave edilmesiyle basınç tokluk indeksi ve süneklik faktörü değerlerinde referans numunelere oranla artışlar olduğu gözlemlenmiştir. Buna karşılık, narinlik ve çelik tel miktarına bağlı olarak basınç tokluk indeksi ve süneklik faktörü değerlerinin artış oranlarında azalmalar olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı hafif beton sınıfları için çelik tellerin aksenal basınç altındaki mekanik davranışları irdelenebilir ve maksimum tokluk ve süneklik için narinliğe bağlı optimum tel içerikleri belirlenebilir.

## KAYNAKÇA

Banitha, N. and Trottier, J-F., 1995. Concrete reinforced with deformed steel fibers Part II:Toughness characterization, ACI Materials Journal, 92(2),146-154.

Barros, J.A.O. ve Trotier, J.F., 1995. Flexural behaviour of sfrc: testing and modelling, Journals of Materials in Civil Engineering, (11)4, 331-339.

Köksal, F., Çelik Tel Donatılı Betonların Mekanik Davranışı ve Optimum Tasarımı, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2004.

Sahin, Y., Köksal, F., The influences of matrix and steel fibre tensile strengths on the fracture energy of high-strength concrete, Constr. Build. Mater. 25 (4) (2011) 1801–1806.

Taşdemir, M.A. ve Bayramov F., 2002. Yüksek performanslı çimento esaslı kompozitlerin mekanik davranışı, itüdergisi/d Cilt 1, Sayı 2, Aralık, 125-144.

Taşdemir, M.A., İlki, A. and Yerlikaya, M., 2002. Mechanical behaviour of steel fibre reinforced concrete used in hydraulic structures, Proceedings of HYDRO 2002: International Conference of Hydropower and Dams, Antalya, Turkey, November 4-7, 159-166.

TS EN 1008, Beton Karma Suyu, Beton-Karma Suyu-Numune Alma, Deneyler ve Beton Endüstrisindeki İşlemlerden Geri Kazanılan Su Dâhil, Suyun, Beton Karma Suyu Olarak Uygunluğunun Tayini Kuralları, 2013.

TS EN 12350-2, Beton - Taze beton deneyleri - Bölüm 2: Çökme (slump) deneyi, 2019.

TS EN 12350-6, Beton - Taze beton deneyleri - Bölüm 6: Yoğunluk, 2019.

TS EN 12390-3, Beton - Sertleşmiş beton deneyleri - Bölüm 3: Deney numunelerinin basınç dayanımının tayini, 2019.

TS EN 12390-6, Beton - Sertleşmiş beton deneyleri - Bölüm 6: Deney numunelerinin yarmada çekme dayanımının tayini, 2010.

TS EN 12390-7, Beton - Sertleşmiş beton deneyleri - Bölüm 7: Sertleşmiş betonun yoğunluğunun tayini, 2019.

Uchida, Y., Kurihara, N., Rokugo, K., Koyanagi, W., Determination of tension softening diagrams of various kinds of concrete by means of numerical analysis, in: F.H. Wittmann (Ed.), Fracture Mechanics of Concrete Structures, Aedificatio Publishers, Freiburg, Germany, 1995, pp. 17–30.



Yoo, D.Y., Lee, J.H., Yoon, Y.S., Effect of fiber content on mechanical and fracture properties of ultra high performance fiber reinforced cementitious composites, *Compos. Struct.* 106 (2013) 742–753.

Yoo, D.Y., Yoon, Y.S., Banthia, N., Predicting the post-cracking behavior of normal- and high-strength steel-fiber-reinforced concrete beams, *Constr. Build. Mater.* 93 (2015) 477–485.

## ADIYAMAN'DA ÜRETİLEN BAZI DUT ÜRÜNLERİNİN FENOLİK BİLEŞİMİNİN BELİRLENMESİ

Alper Kürşat DEMİRKAYA<sup>1</sup>, Rahime DOĞAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: alperkursorat.demirkaya@bilecik.edu.tr; Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Gıda İşleme Bölümü, Bilecik / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: r.dogan0202@hotmail.com; Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Bilecik / Türkiye.

---

### *Özet*

Fenolik bileşikler, bitkisel bazlı biyolojik aktiviteye sahip önemli bileşiklerdir. Fenolik bileşikler, serbest radikalleri temizleyerek oksidasyonu önleyen veya geciktiren güçlü bir antioksidan etkiye sahiptir. Bu özelliği ile organizmayı güçlendir ve hastalık riskini azaltır. Meyveler, fenolik bileşim açısından oldukça zengin gıda maddeleri olup özellikle üzümü meyve çeşitleri fenolik bileşim yönünden önem taşımaktadır. Üzümsü meyve çeşidi olan dut fenolik bileşikleri yüksek oranda içermektedir. Adıyaman'da, ilin coğrafi konumu, iklim özellikleri ve toprak yapısına bağlı olarak kendine özgü tat, koku, aroma ve bileşikleri içeren dut ve dut ürünleri (dut kurusu, pekmez, dut suyu, pestil, köme, urmudut suyu, meyve suyu, dondurma vb.) bulunmaktadır. Çalışmada Adıyaman ilinde üretilen dut pekmezi, dut pestili ve köme örneklerinde toplam fenolik bileşim belirlenmiştir. Bu bağlamda, yüksek antioksidan özellik gösteren fenolik bileşim içeriği tespit edilerek yeni fonksiyonel ürünlerin üretiminin sağlanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dut ürünleri, Fenolik Bileşikler, Adıyaman

---

### **Determination of the Phenolic Composition of Some Mulberry Products in produced Adıyaman Abstract**

Phenolic compounds are important compounds with plant-based biological activity. Phenolic compounds have a strong antioxidant effect, preventing or delaying oxidation by scavenging free radicals. With this feature, it strengthens the organism and reduces the risk of disease. Fruits are very rich foodstuffs in terms of phenolic composition, and especially berry fruit varieties are important in terms of phenolic composition. Mulberry, which is a type of berry, contains high levels of phenolic compounds. There are mulberry and mulberry products (dried mulberry, molasses, mulberry juice, fruit pulp, kome, urmudut juice, fruit juice, ice cream, etc.) containing unique taste, smell, aroma and compounds depending on the geographical location, climatic characteristics and soil structure of the province in Adıyaman, In the study, total phenolic composition was determined in mulberry molasses, mulberry pulp and kome samples produced in Adıyaman. In this context, it is aimed to provide the

production of new functional products by determining the phenolic composition content with high antioxidant properties.

**Keywords:** Mulberry products, Phenolic Compounds, Adıyaman

---

## GİRİŞ

Fenolik bileşiklerin, bir ya da daha çok sayıda hidroksil (-OH) gruplarının bağlanabildiği benzen halkasına sahip madde olarak tanımlanır (Harborne ve Dey, 1989). Bu bileşikler bitkinin bünyesindeki aromatik aminoasit metabolizma sırasında oluşabilen ikincil metabolit oldukları düşünülmektedir (Paredes-Lopez ve ark., 2010). Fenolik bileşikler flavanoid ve flavanoid olmayan iki temel sınıfa ayrılmaktadır. Flavanoidler grubu flavanoller (kateşin, epikateşin, pro-antosiyanidin vb.), flavonol (kuersetin, mirisetin vb.), flavonlar (Apigenin vb.) ve antosiyanidin (siyanidin, delphinidin vb.) içerdiği bir alt grupları bulunmaktadır. Flavanoid olmayanlar ise; fenolik asitler (C<sub>6</sub>-C<sub>1</sub>; kafeik asit, gallik asit vb.), stilbenler (C<sub>6</sub>-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>; resveratrol, vb.) ve lignan (C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) olarak ayrılmaktadır. Fenolik asit, yapısındaki fonksiyonel gruba bağlı olarak (hidroksil ve metoksil gibi) sinamik asit ve benzoik asit olmak üzere farklı biyolojik aktivite gösterdiği alt gruba ayrılmaktadırlar (Shahidi ve Yeo, 2016). Fenolik madde içeren bitkisel besinlerin antioksidan özelliklerinden dolayı hastalık risklerini azalttığı ve halk sağlığının korunması amacıyla önem içeren biyolojik aktiviteye sahip olan maddelerdir (Kolaç ve ark., 2017). Özellikle meyveler fenolik bileşiklerce zengin gıda maddeleri olup başta üzümü meyve çeşitleri fenolik bileşik yönünden önem taşımaktadır. Üzümü meyve çeşitlerinin biyolojik değerleri vitamin, provitaminler gibi bileşiklerin ve de ilgili bileşenlerin, mineraller, fitosterol ve fenolik bileşiklerinin varlığından dolayı olduğu düşünülmektedir (Şavikin ve ark., 2014). Üzümü meyve çeşidi olan dut, fenolik bileşikleri yüksek oranda içermektedir. Dut (*Morus spp.*), Urticales takımının *Morus* cinsine ait bir türüdür. Dut (*Morus spp.*) hem ılıman subtropikal iklim bölgelerine hem de tropik bölgelere dağılmıştır ve farklı iklim, topografik ve toprak koşullarında uyum sağlayarak yetişebilmektedir (Yang ve ark., 2012). Dut, sağlık yönünden önemli olan fenol bileşiklerce zengin olmasından dolayı bu meyveye olan ilgi artırmıştır. Depolama koşullarının sınırlı olması dut meyvelerinin özellikle kurutulularak ve pekmez üretimi yapılarak tüketilebilmekte ve bununla birlikte dut pestili, köme, dut ezmesi, bisküvi ürünlerinde ve dondurmada, reçel, meyve suyu (özellikle urmu dut suyu), sirke, gibi gıda ürünlerinde kullanılmaktadır. TS 12001 de dut pekmezi, yabancı maddelerden arındırılan taze dut (TS 11127) veya dut kuru (TS 3570) şirasının açıkta ve/veya vakum altında belirli bir kıvama kadar koyulaştırılmasıyla elde edilen bir mamul olarak tanımlanmıştır. TS 12677 Dut pestili; taze olgun dutların (TS 11127) çekirdekleri ayrılıp pulp haline getirildikten sonra nişasta (TS 2970),

beyaz şeker (TS 861) ve katılması kabul edilen katkı maddelerinin ilavesi ile tekniğine uygun olarak koyulaştırıldıktan sonra belli kalınlıkta yayılması ve gerektiğinde kuru meyve ilavesi ile katlanması sonucu üretilen geleneksel bir gıda maddesi olarak tanımlanmıştır (Yıldız, 2009). Köme ise; dut, üzüm gibi meyvelerin şirasının nişasta ile kaynatılması sonucu oluşan pelte kıvamındaki malzemeye, özellikle ceviz ve yanı sıra farklı kuruyemişlerin iplere dizildikten sonra batırılıp kurutulmasıyla hazırlanan ürüne verilen isimdir. Tuik verilerine göre Türkiye’de 70.620 ton olarak gerçekleştirilen üretimin en çok yapıldığı iller Diyarbakır, Adıyaman, Malatya ve Elazığ olduğu belirtilmiştir (TUİK, 2020). Dut yetiştiriciliği ülkemizde yüzyıllardan beri yapılmaktadır ve yetiştirilen dutun % 95’ini ak dut (*Morus alba*), % 3’ünü kırmızı dut (*Morus rubra*) ve % 2’sini siyah dut (*Morus nigra*) türünün oluşturduğu belirtilmektedir (Ercişli, 2004; Orhan, 2009). Adıyaman coğrafi konum nedeniyle iklim ve toprak yapısına bağlı olarak bir çok meyve türünün yetiştirilmesinin yanı sıra dut yetiştiriciliğine de oldukça elverişli bir konumdadır. *Morus* cinsinin çok önemli üç türü olan *Morus alba*, *Morus nigra* ve *Morus rubra* türleri yaygın olarak yetiştirilmektedir. Dut yetiştiriciliği ekolojik tarıma yani organik tarım olarak yapılmakta, ilaçlama, gübreleme, budama ya da sulama gibi hiçbir kültürel uygulama yapılmamaktadır (Oğuz ve Nazik 2009). Daha önce yapılan çalışmalarda dutların insan sağlığı üzerinde pozitif etkisinin olduğunu ve bunun da aslen fenol bileşikler gibi fitokimyasal içerikleri ile ilgili olduğu belirtilmiştir (Wang vd., 2013). Yapılan çalışmaya göre dutların özellikle flavonoller ve fenolik asit gibi fenolik bileşik yönünden zengin olduklarını göstermişlerdir (Juan ve ark., 2012). Bitkisel besinlerin tüketimi yoluyla alınan fenolik bileşikler, antioksidan özellikleri yoluyla bazı kanser türlerini, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, yaşa bağlı olarak dejeneratif hastalıklar riskini azaltmaktadır, bu besinler, kronik hastalıklara karşı koruyucu bileşikler, kemik ve kas doku sağlığını destekleyen vitaminleri ve mineralleri içerir (Kolaç vd. 2017). Araştırmada, Adıyaman ilinde üretimi yapılan dut pekmezi, dut pestili ve köme numunelerinin fenolik madde değerleri belirlenmiş olup bölgede üretilen dut ürünlerinin antioksidan aktivite özellikleri yüksek olan fenolik madde içeriği tespit edilerek yeni fonksiyonel ürünlerin üretiminin sağlanması amaçlanmıştır.

## **MATERYAL VE METOT**

Araştırmada, Adıyaman ilinde faaliyet gösteren mevcut satış yerlerinde ambalajlarında tüketime sunulan ve geleneksel olarak üretilen örnek çeşidi 10 adet olmak üzere toplam 30 adet dut pekmezi, dut pestili ve köme örnekleri rutin satış prosedürüne ve ambalaj materyaline müdahale edilmeden rastgele örnekleme metoduna göre temin edilerek soğuk zincir kurallarına uyularak laboratuvara getirilmiş ve analizler tamamlanmaya kadar buzdolabı şartları altında (4°C) muhafaza edilmiştir. Toplam fenolik bileşik miktarı, Singleton ve ark. (1999) metodunda belirtilen Folin-Ciocalteu reaktifi ile

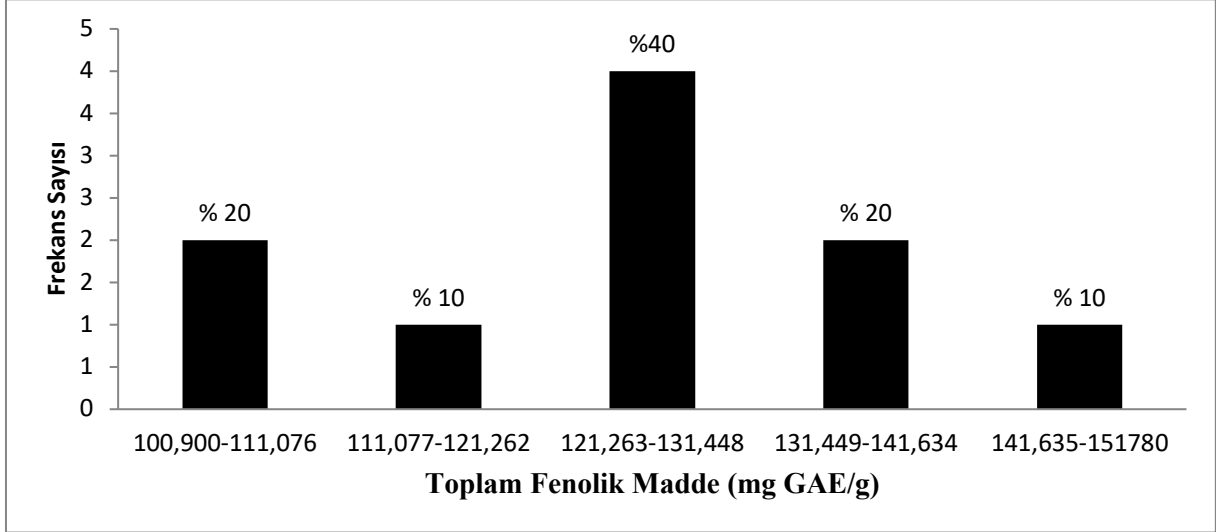
spektrofotometrik olarak belirlendi. Standart olarak gallik asit kullanıldı. Örneklerin spektrometrede 720 nm’de absorbans değerleri okunup absorbans değerlerine karşılık gelen gallik asit miktarları oluşturulan kalibrasyon eğrisine göre sonuçlar gallik asit değerinde hesaplandı.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan araştırma sonucunda, incelenen ambalajlarında tüketime sunulan ve geleneksel olarak üretilen örnek çeşidi 10 adet olmak üzere toplam 30 adet dut pekmezi, dut pestili ve köme örneklerinin fenolik madde miktarı değerlerinin ortalama değerleri sırasıyla Tablo 1, 2, 3’de ve yüzde dağılımı ile frekans sayıları Şekil 1, 2, 3 ’de verilmiştir. Dut pekmezi örneklerinde fenolik madde miktarı 100,900 – 151,780 mgGAE/g arasında değişmiş ve ortalama  $125,029 \pm 15,073$  mgGAE/g olarak bulunmuştur. Dut pestili örneklerinde fenolik madde miktarı 99,650–150,530 mgGAE/g arasında değişmiş ve ortalama  $123,591 \pm 15,213$  mgGAE/g olarak bulunmuştur. Köme örneklerinde fenolik madde miktarı 98,030 – 148,910 mgGAE/g arasında değişmiş ve ortalama  $122,249 \pm 15,369$  mgGAE/g olarak bulunmuştur. Çalışmada elde edilen bulgular birçok çalışma ile benzerlik göstermektedir (Tüzün ve ark., 2020; Ulusal Bayram, 2018; Karataş ve Şengül 2018; Yıldız, 2013). Tespit edilen veriler örneklerin tümünde farklı oranda olduğu bulunmuştur. Farklı araştırmacıların verileri ve çalışmada elde edilen sonuçların farklı olması, dut ürünlerinin üretiminde farklı hammadde ve/veya üretim yöntemlerindeki farklılıklardan ve depolama koşullarından kaynaklandığı öngörülebilir.

**Tablo 1.** *Dut Pekmezi örneklerinin fenolik madde miktarı sonuçları (mg GAE/g).*

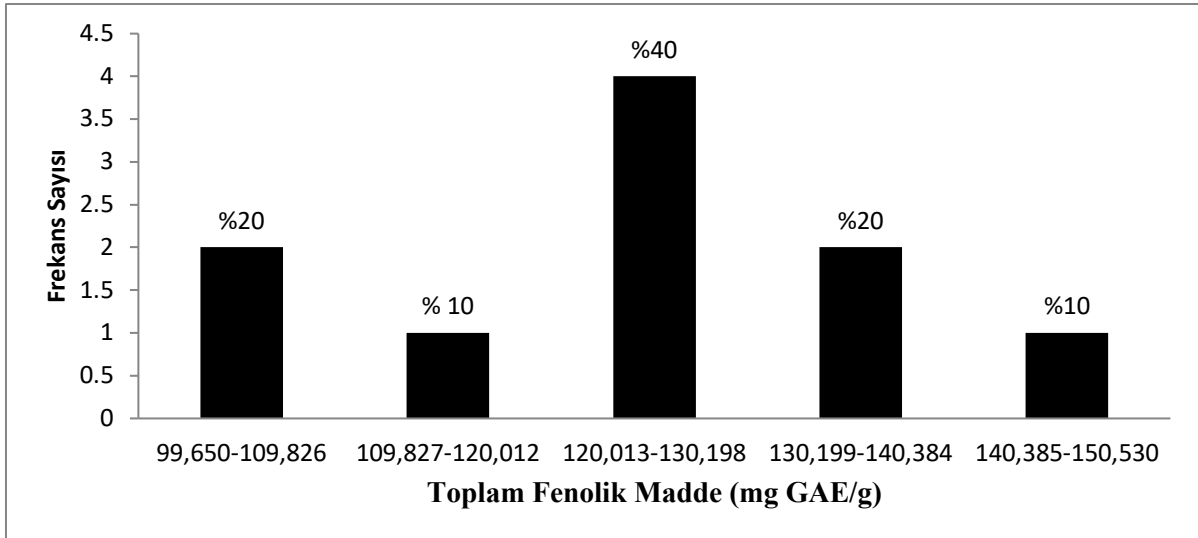
Özellik	N	En Küçük	En Büyük	Ortalama
Fenolik Madde Miktarı	10	100,900	151,780	$125,029 \pm 15,073$



**Şekil 1.** Düzce Pekmezi örneklerinin fenolik madde miktarı frekans sayısı ve yüzde dağılımı.

**Tablo 2.** Düzce Pestili örneklerinin fenolik madde miktarı sonuçları (mg GAE/g).

Özellik	N	En Küçük	En Büyük	Ortalama
Fenolik Madde Miktarı	10	99,650	150,530	123,591±15,213

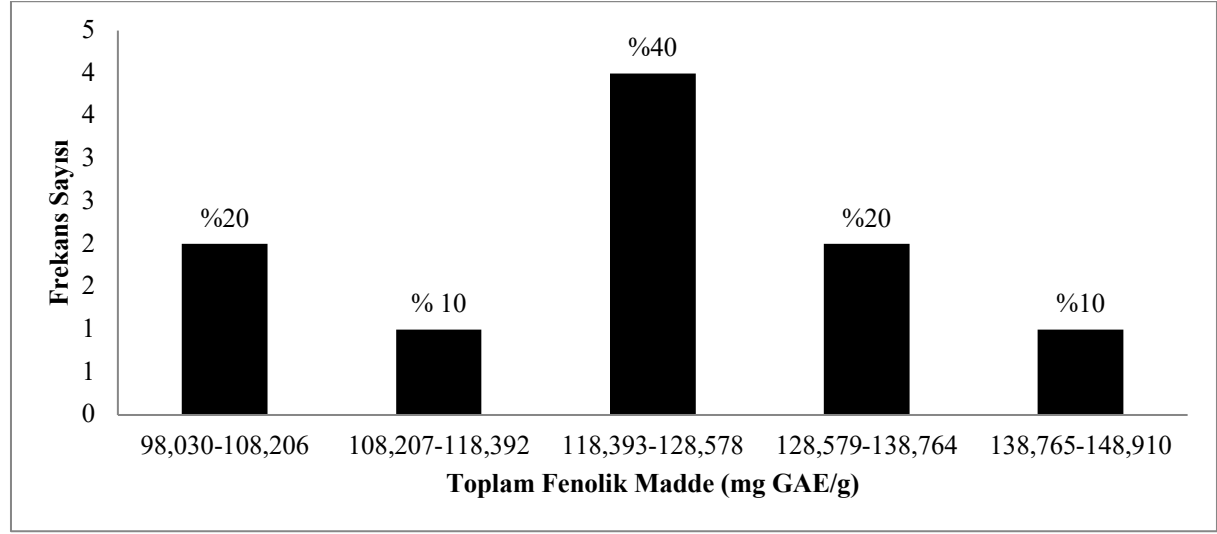


**Şekil 2.** Düzce Pestili örneklerinin fenolik madde miktarı frekans sayısı ve yüzde dağılımı.



**Tablo 3.** Köme örneklerinin fenolik madde miktarı sonuçları (mg GAE/g).

Özellik	N	En Küçük	En Büyük	Ortalama
Fenolik Madde Miktarı	10	98,030	148,910	122,249±15,369



**Şekil 3.** Köme örneklerinin fenolik madde miktarı frekans sayısı ve yüzde dağılımı.

## SONUÇ

Fenolik maddeler sebzelerde ve özellikle meyvelerde tat, renk oluşumu, esmerleşme gibi bazı kimyasal aktivitelere izin veren bileşikler olup, insan sağlığına olumlu etkileri olduğu son yıllarda daha çok vurgulanmaktadır. Fenolik bileşiklerdeki farklılıklar, genetik ve çevresel faktörlerden (sıcaklık, nem, ışık vb.) ve kültürel uygulamalardan etkilenebilmektedir. Bu çalışmada dut pekmezi, dut pestili ve kömenin fonksiyonel gıda pazarına yönelik, yurtiçi ve ihracat için önemli fenolik içeriğine sahip oldukları belirlenmiştir.

## KAYNAKÇA

Ercişli, S. (2004). A short review of the fruit germplasm resources of Turkey. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 51(4), 419-435.

Harborne, J.B., ve Dey, P.M. (1989). *Methods in Plant Biochemistry*. Academic Press, London, 537.

Juan, C., Jianquan, K., Junni, T., Zijian, C. ve Ji, L. (2012). The profile in polyphenols and volatile compounds in alcoholic beverages from different cultivars of mulberry. *Journal of Food Science*, 77, 430-436.

Karataş N, Şengül M (2018). Dut Pekmezinin Bazı Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri ile Anti-oksidan Aktivitesi Üzerine Depolamanın Etkisi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 5(1): 34–43.

Kolaç, T. Gürbüz, P. ve Yetiş, G. (2017). Doğal Ürünlerin Fenolik İçeriği Ve Antioksidan Özellikleri. *İ.Ü. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 5 (1) 27-42.

Oğuz, H.İ. ve Nazik, C.A. (2009). III. Ulusal Üzümü Meyveler Sempozyumu, 276-281.

Orhan, E. (2009). *Oltu ve Olur İlçelerinde Yetiştirilen Dutların (Morus Spp.) Seleksiyon Yoluyla Seçimi Ve Seçilen Tiplerde Genetik Akrabalığın RAPD Yöntemiyle Belirlenmesi* (Doktora Tezi ). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı.

Paredes-López, O., Cervantes-Ceja, M. L., Vigna-Pérez, M., ve Hernández-Pérez T.,(2010). Berries,: Improving human health and healthy a ging, and promoting quality life –A review. *Plant Foods for Human Nutrition*, 65, 299–308. <https://doi.org/10.1007/s11130-010-0177-1>

Shahidi, F., ve Yeo, J. (2016). Insoluble-bound phenolics in food. *Molecules*, 21(9), 1216.

Şavikin, K., Zdunić, G., Janković, T., Gođevac, D., Stanojković, T., ve Pljevljakušić, D. (2014) Berry fruit teas: Phenolic composition and cytotoxic activity. *Food Research International*, 62 (2014) 677–683.

TS 11127, (1993). *Taze meyveler-Dut*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 12001, (2001). *Dut Pekmezi*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 12677, (2000). *Dut Pestili*, Türk Standartları Enstitüsü,Ankara.

TS 2970, (2015). *Nişasta Yenilebilir*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 3570, ISO 7910, (2002). *Dut kurusu*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS 861, (2017). *Beyaz şeker ( sakaroz)*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TUİK, (2020). Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Ürün İstatikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> (Erişim: 14.06.2021).



Ulusal Bayram,H. (2018). *Geleneksel Gümüşhane Pestil Ve Kömesinin Üretim Yöntemlerinin Ve Kalite Parametrelerinin İncelenmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü“Yüksek Lisans Tezi” Trabzon .

Tüzün, S., Baş, İ., Karakavuk, E., Sanyürek, N. ve Benzer, F. (2020). Çeşitli Pekmez Türlerinde Farklı Yöntemlerle Tespit Edilen Antioksidan Aktivitelerin Karşılaştırılması. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 7(2) 323-330.

Wang, Y., Xiang, L., Wang, C., Tang, C., & He, X. (2013). Antidiabetic and antioxidant effects and phytochemicals of mulberry fruit (*Morus alba* L.) polyphenol enhanced extract. *PLoS ONE*, 8(7), Art. No.: e71144.

Yang, N.-C. Jhou, K.-Y. ve Tseng, C.-Y. (2012). Antihypertensive Effect of Mulberry Leaf Aqueous Extract Containing  $\gamma$ -aminobutyric Acid in Spontaneously Hypertensive Rats. *Food Chemical*, 132(4), 1796–1801. DOI: 10.1016/j.foodchem.2011.11.143.

Yıldız O., 2009. Gümüşhane Geleneksel Gıdaları, Pestil, Köme, Ballı Tatlı ve Yeni Bir Ürün: Çokopestil, II. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu bildirileri,28-29 Mayıs 2009, Van, 77.

Yıldız, O. (2013). Physicochemical and sensory properties of mulberry products:Gümüşhane pestil and köme. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 37:762-771.

Singleton, V.L., Orthofer, R. and Lamuela-Raventos, R.M., 1999. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin Ciocalteu reagent. *Oxidants and Antioxidants*. 299:152-178.

## Keten Lifin Farklı Agregalarla Üretilmiş Harçların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerine Etkisi

Elif Tuğçe KOCABEYOĞLU<sup>1</sup>, Fuat KÖKSAL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [fuat.koksal@yobu.edu.tr](mailto:fuat.koksal@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yozgat / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [elifugce.kocabeyoglu@yobu.edu.tr](mailto:elifugce.kocabeyoglu@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat Teknolojisi Programı, Yozgat / Türkiye.

---

### Özet

Bu çalışmada keten lif ilave edilerek farklı agregalarla üretilen harçların fiziksel ve mekanik davranışları incelenmiştir. Agregalar olarak kırma kum ve pomza kullanılmıştır. Kırılmış keten lifler 0 ve 15 kg/m<sup>3</sup> miktarlarında da harç karışımlarına ilave edilerek numuneler üretilmiştir. Standart küre tabii tutulan harç numuneler üzerinde fiziksel özelliklerin belirlenmesi amacıyla kuru birim ağırlık, boşluk oranı, su emme ısı iletkenlik ve ultrases geçiş hızı deneyleri yapılmıştır. Mekanik dayanımların tespiti için ise eğilme ve basınç dayanımı deneyleri yapılmıştır.

Keten lifin ikamesi ile harçların kuru birim ağırlıklarında azalma gözlenirken, buna karşılık boşluk oranı ve su emme değerlerinde artış elde edilmiştir. Keten lif takviyeli harç numunelerinin ultrases geçiş hızlarında lifsiz olanlara kıyasla azalma gözlenmiştir. Keten lif içeren ve içermeyen pomza agregalı harçların ısı iletkenlik değerleri kırma kum agregalı harçlara kıyasla daha düşük belirlenmiştir. Harçların birim ağırlıklarının azalması ile eğilme ve basınç dayanımlarında azalmalar olduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Harç, ısı iletkenlik, keten lif, mekanik dayanım.

---

### Abstract

In this study, the physical and mechanical behavior of mortars produced with different aggregates by using flax fiber were investigated. Crushed sand and pumice were used as aggregates. Samples were produced by adding 0 and 15 kg/m<sup>3</sup> of chopped flax fibers to the mortar mixtures. Dry unit weight, void ratio, water absorption, thermal conductivity and ultrasound transmission velocity tests were carried out on the mortar samples subjected to standard curing to determine the physical properties. Bending and compressive strength tests were also performed for the mechanical strengths.

A decrease was observed in the dry unit weight of the mortars, while increases in the void ratio and water absorption values were obtained by addition of flax fibers. It was observed that the ultrasonic pulse velocity of the flax fiber reinforced mortar samples were decreased compared to the ones without fiber. The thermal conductivity values of the pumice aggregate mortars containing and without flax fiber were lower than the mortars with crushed sand aggregate. Decreases on both bending and compressive strengths were also observed by decreasing of dry unit weight of mortars.

**Keywords:** Flax fibre, mechanical strength, mortar, thermal conductivity.

---

## GİRİŞ

Son zamanlarda fosil kaynakların hızla tükenmesinden dolayı, enerji verimliliğini sağlamak amacıyla yapı sektöründe yalıtım malzemelerinin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. (Balo, F., 2017)

Yapılardaki enerji kayıplarını azaltmak için ısı yalıtım özelliği olan hafif yapı malzemelerinin kullanımının önemi her geçen gün artmaktadır. Bunlar genellikle yük taşıma özellikleri zayıf olan gözenekli malzemelerdir (Mendes ve ark, 2001). Bu malzemeler genellikle inşaat sektöründe, hafif yapı elemanlarının imalinde kullanılmaktadır. Ancak, kimyasal bileşimleri ve yapısal özellikleri sebebi ile, inşaat endüstrisindeki kullanım alanları da yaygınlaşmaktadır (Gündüz ve ark, 2006).

Beton yapılarda, yapı üzerindeki toplam yükün azalması istenir ve bu yükler içindeki en önemlisi de ölü yüklerdir. Bu yüzden hafif betonun kullanılması ile bu ölü yükler azaltılır ve taşıyıcı elemanların da boyutları küçülerek ekonomiklik sağlanır (Neville ve Brooks, 1987). Birçok hafif beton üretim yöntemi vardır. Hafif beton üretiminin en bilinen yöntemi hafif agrega kullanmaktır (Demirboğa ve ark., 2001).

Pomza taşı, volkanik cüruf ve tuf ülkemizde yaygın olarak kullanılan hafif agrega çeşitlerindedir. Ülkemiz, pomza kayacı oluşumu ve ekonomik olarak değerlendirilebilmesi bakımından dünyada oldukça önemli bir yere sahiptir (Gündüz ve ark., 2001). Pomza taşının, Orta ve Doğu Anadolu'da büyük rezervleri olduğu bilinmektedir (Mouli M. vd., 2008).

Volkanik olaylar sonucunda oluşmuş, fiziksel ve kimyasal etkenlere karşı dayanıklı olan pomzanın süngerimsi, bol gözenekli bir yapısı vardır. Oluşumu sırasında bünyesindeki gazların, ani olarak bünyeyi terk etmesi ve ani soğuma sebebiyle, makrodan mikro ölçeğe kadar sayısız gözenek içermektedir. Gözenekler arası genellikle kapalı boşluklu olduğundan dolayı ısı ve ses yalıtımı oldukça yüksektir. (Sarız ve Nuhoğlu, 1992).

M.Ö. 5000'den beri Mısırlılardan günümüze kadar kullanılan, Türkiye'deki restorasyon imalatlarında ve kireç bağlayıcılı sıva karışımlarında da kullanılan doğal bir lif türü olan ("kıtlık" olarak da bilinen) keten lifleri, ketenden (linum usitatissimum) üretilmektedir. Keten bitkisi yaklaşık olarak %70 selüloz içermektedir. Keten lifler havayı muhafaza ederek iyi bir yalıtım özelliği göstermektedir (Kymäläinen ve Sjöberg, 2008).

Çalışma keten lifin farklı agrega tipi kullanılarak üretilen harçların fiziksel ve mekanik özelliklere etkisini içermektedir.

## YÖNTEM

Bu çalışmada beton üretiminde çimento olarak CEM I 42.5 R kullanılmıştır. Kullanılan çimentonun yoğunluğu 3,15 g/cm<sup>3</sup>'tür. Betonun üretiminde karışım suyu olarak TS EN 1008'e uygun olarak Yozgat ili şehir şebeke suyu kullanılmıştır. Agrega olarak Kayseri ili Develi bölgesinden temin edilen 0-2 mm ince pomza agregası ile 0-2 mm kalker esaslı kırma kum kullanılmıştır. Kullanılan agregaların özellikleri Tablo 1'de belirtilmiştir.

**Tablo 1.** Kullanılan Agregaların Özellikleri

Agrega Türü	Boyut (mm)	Özgül Ağırlık (g/cm <sup>3</sup> )	Su Emme (%)
Kırma Kum	0-2	2,65	29
Pomza	0-2	1,45	24

Çalışmada; doğal bir lif türü olan keten lif kullanılmıştır. Kullanılan keten lifin özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Kullanılan Lifin Özellikleri

Çekme Dayanımı, MPa	800-1500
Elastik Modülü, GPa	50-70
Yoğunluk, g/cm <sup>3</sup>	1,54
Isıl İletkenlik Katsayısı, W / (m*K)	0,118-0,344
Uzunluk, mm	15
Çap, µm	17

Kırma kum ve pomza agregası kullanılarak 0 ve 15 kg/m<sup>3</sup> miktarlarda keten lif ikame edilerek numuneler üretilmiştir. Bütün karışımlarda işlenebilirlik sabit tutulmuştur. Karışımların kodlanması agrega türüne ve lif takviyesine bağlı olarak yapılmıştır. Örnek olarak KK karışım kodu agrega türü kırma kum olan keten lif takviyeli karışımı ifade etmektedir. Harçların karışım miktarları ve yayılma tablası deney sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Harç Karışımında Kullanılan Malzeme Miktarları (kg/m<sup>3</sup>)

Agrega Türü	Karışım Kodu	Lif Miktarı, kg	Çimento, kg	Agrega, kg	Su, kg	Yayılma Tablası Deney Sonuçları, cm
Kırma Kum	K	0	416	1525	227	15,5
	KK	15	416	1525	254	15,5
Pomza	P	0	398	911	313	15,5
	PK	15	398	911	380	15,5

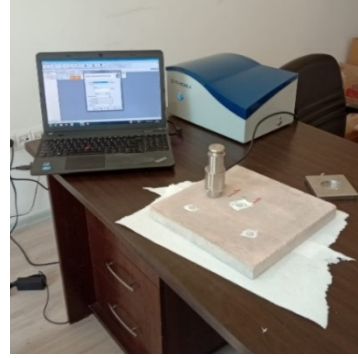
Üretilen numuneler, bir gün sonra kalıptan çıkarılmış ve 28 gün boyunca 20 ± 3 sıcaklıkta su içerisinde kür edilmeye bırakılmıştır. Fiziksel ve mekanik deneyler için referans numuneler ile birlikte toplam 4 seri harç üretimi yapılmıştır. Her bir seri için 6 adet olmak üzere toplamda 24 adet 40x40x160 mm

boyutlarında prizmatik, ısıl iletkenlik deneyinde kullanılmak üzere her bir seri için 3 adet olmak üzere toplamda 12 adet numune üretilmiştir.

İşlenebilirlik, çalışmada hazırlanan taze harçlar üzerinde TS EN 1015-3'te belirtilen şartlara uygun olarak yayılma tablası ölçümleri ile belirlenmiştir (Şekil 1). Çalışmada hazırlanan sertleşmiş harçlar üzerinde TS EN 12504 - 4 standartlarına uygun olarak ultrases geçiş hızının tayini deneyi, TS EN 196-1 standartlarına uygun olarak eğilme deneyi ve eğilme dayanımı deneyinden elde edilen numuneler üzerinde TS EN 196-1 standartlarına uygun olarak basınç deneyi yapılmıştır. Isıl iletkenlik katsayıları ise ASTM D7984-16 standardına uygun olarak TCi Thermal Conductivity Analyzer cihazı kullanılarak yapılmıştır. Cihaz değiştirilmiş geçici düzlem kaynağı (Modified Transient Plane Source) metoduna göre ölçüm yapmaktadır. Isıl iletkenlik deney düzeneği Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1. Yayılma Tablası Deneyi



Şekil 2. Isıl İletkenlik Deney Düzeneği

Eğilme deneyi 50 N/s yükleme hızında ve her bir karışım grubu için 6 adet numune üzerinde yapılmıştır. Deney sonucu olarak altı numunenin ortalaması alınmıştır. Eğilme deney düzeneği Şekil 3'de verilmiştir. Basınç deneyi 2400 N/s yükleme hızında ve eğilme deneyi sonrası 2 parçaya ayrılan numunelerden elde edilen toplam 12 adet numune üzerinde yapılmıştır. Deney sonucu 12 adet numuneden elde edilen sonuçların ortalaması alınarak belirlenmiştir. Basınç deney düzeneği Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 3. Eğilme Deney Düzeneği



Şekil 4. Basınç Dayanımı Deney Düzeneği

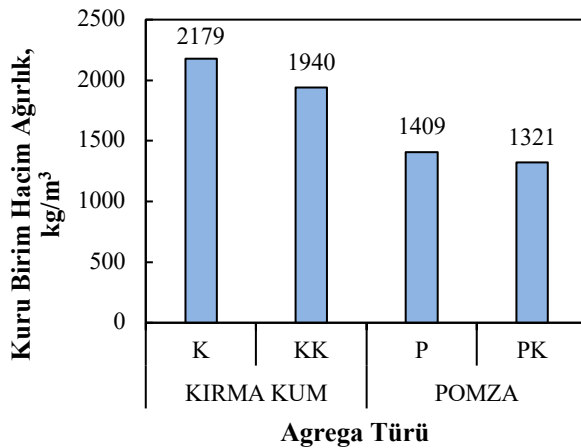
## BULGULAR

Bu bölümde fiziksel ve mekanik deneylerden elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Kuru birim ağırlık, su emme, porozite, ısı iletkenlik, ultrases geçiş hızı, eğilme ve basınç deney sonuçları Tablo 4’de gösterilmiştir.

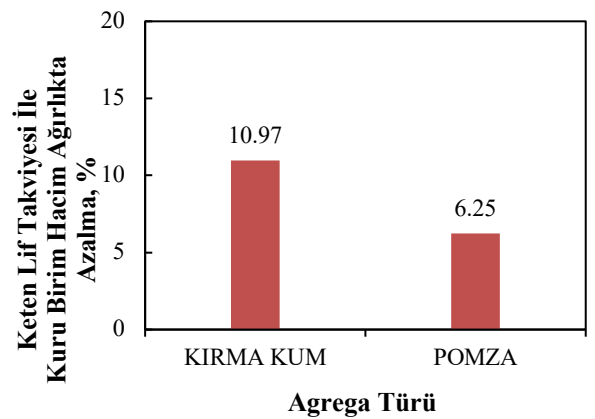
**Tablo 4. Numunelerin Deney Sonuçları**

Karışım Kodu	Birim Ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Porozite %	Su Emme %	Ultrases Geçiş Hızı km/sa	Isıl İletkenlik W/mK	Eğilme Dayanımı MPa	Basınç Dayanımı MPa
K	2179	12,27	5,65	4,07	2,004	10,60	49,91
KK	1940	17,48	9,01	3,80	1,442	8,92	44,19
P	1409	24,54	17,42	3,08	1,255	4,28	16,43
PK	1321	30,51	23,09	2,92	0,972	3,99	14,84

Kırma kum ve pomza agregaları kullanılarak üretilen lif içermeyen karışımların kuru birim ağırlığı sırasıyla 2179 ve 1409 kg/m<sup>3</sup>, keten lif takviyeli karışımların kuru birim ağırlığı ise sırasıyla 1940 ve 1321 kg/m<sup>3</sup> olarak elde edilmiştir. En düşük kuru birim ağırlık değeri pomza agregalı keten lif takviyeli numunelerde 1321 kg/m<sup>3</sup>, en yüksek kuru birim ağırlık değeri ise kırma kum agregalı lif içermeyen numunelerde 2179 kg/m<sup>3</sup> (Şekil 5) olarak elde edilmiştir.



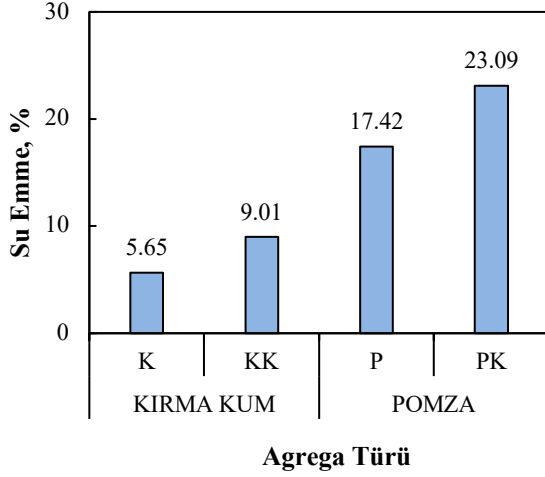
**Şekil 5. Kuru Birim Hacim Ağırlık Deney Sonuçları**



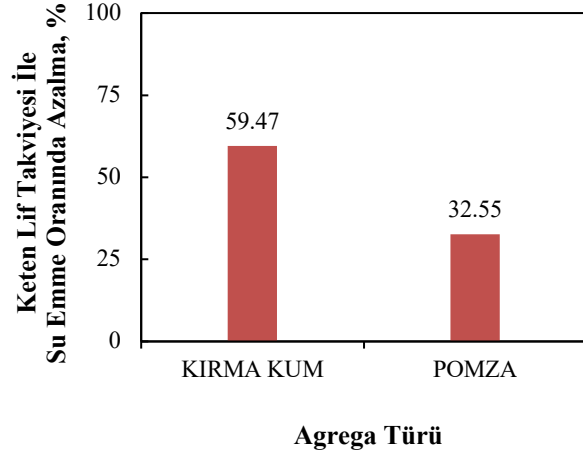
**Şekil 6. Kuru Birim Hacim Ağırlığın Keten Lif Takviyesi ile Değişimi**



Kırma kum ve pomza agregaları kullanılarak üretilen lif içermeyen karışımların su emme oranları sırasıyla % 5,65 ve 17,42, keten lif takviyeli karışımların su emme oranları ise sırasıyla % 9,01 ve 23,09 olarak elde edilmiştir. En düşük su emme oranı kırma kum agregalı lif içermeyen numunelerde % 5,65, en yüksek su emme oranı ise pomza agregalı keten lif takviyeli numunelerde % 23,09 (Şekil 7) olarak elde edilmiştir.

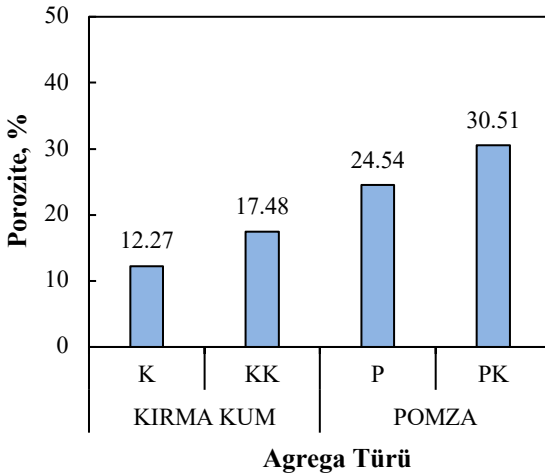


Şekil 7. Su Emme Deney Sonuçları

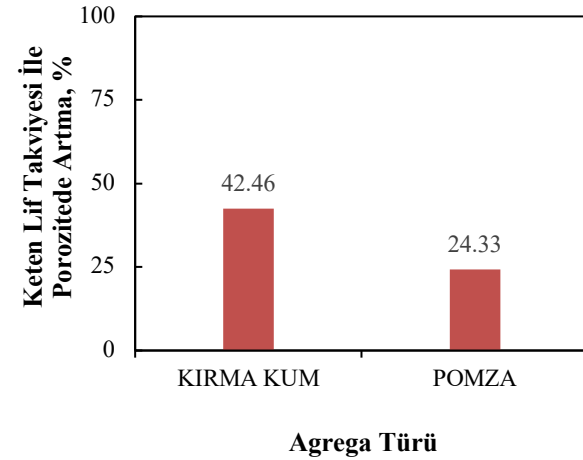


Şekil 8. Su Emme Oranının Keten Lif Takviyesi ile Değişimi

Kırma kum ve pomza agregaları kullanılarak üretilen lif içermeyen karışımların porozitesi sırasıyla % 12,27 ve 24,54, keten lif takviyeli karışımların porozitesi ise sırasıyla % 17,48 ve 30,51 olarak elde edilmiştir. En düşük porozite kırma kum agregalı lif içermeyen numunelerde % 12,27, en yüksek porozite ise pomza agregalı keten lif takviyeli numunelerde % 30,51 (Şekil 9) olarak elde edilmiştir.

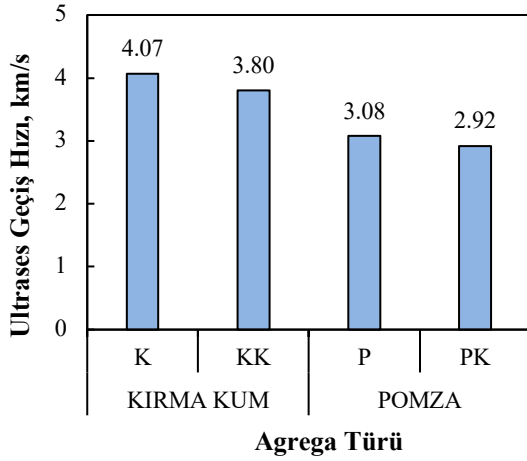


Şekil 9. Porozite Deney Sonuçları

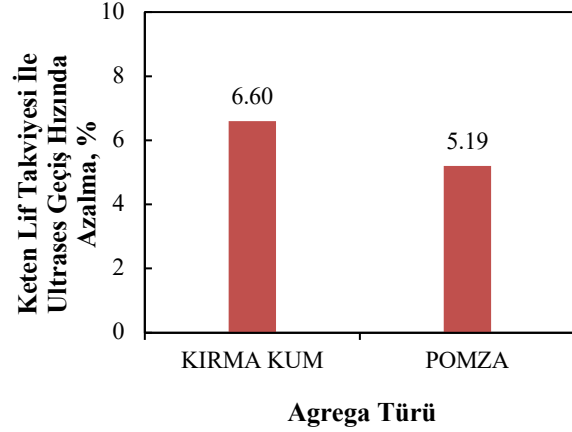


Şekil 10. Porozitenin Keten Lif Takviyesi ile Değişimi

Kırma kum ve pomza agregaları kullanılarak üretilen lif içermeyen karışımların ultrases geçiş hızları sırasıyla 4,07 ve 3,08 km/s, keten lif takviyeli karışımların ultrases geçiş hızları ise sırasıyla 3,80 ve 2,92 km/s olarak elde edilmiştir. En yüksek ultrases geçiş hızı kırma kum agregalı lif içermeyen numunelerde 4,07 km/s, en düşük ultrases geçiş hızı ise pomza agregalı keten lif takviyeli numunelerde 2,92 km/s (Şekil 11) olarak elde edilmiştir.

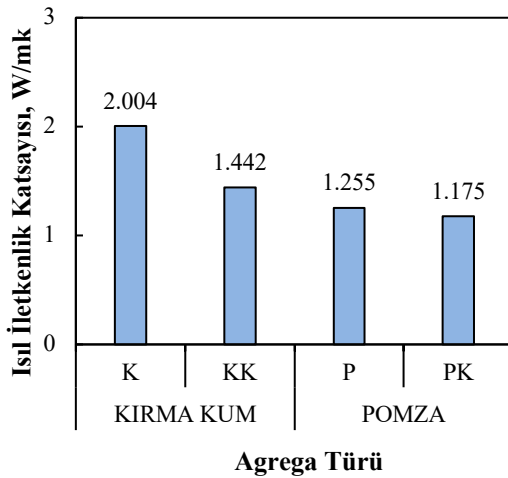


Şekil 11. Ultrases Geçiş Hızı Deney Sonuçları

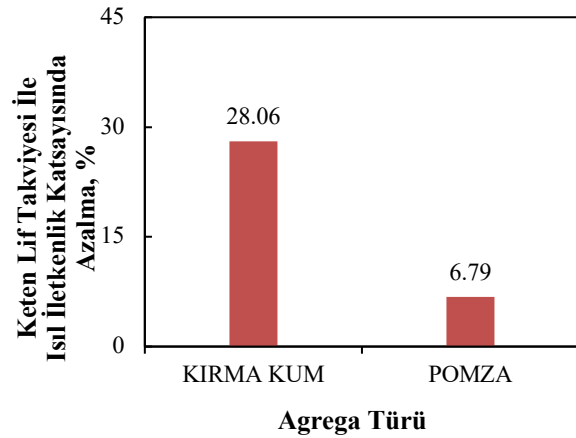


Şekil 12. Ultrases Geçiş Hızının Ketten Lif Takviyesi ile Değişimi

Kırma kum ve pomza agregaları kullanılarak üretilen lif içermeyen karışımların ısı iletkenlik katsayıları sırasıyla 2,004 ve 1,255 W/mk, keten lif takviyeli karışımların ısı iletkenlik katsayıları ise sırasıyla 1,442 ve 1,175 W/mk olarak elde edilmiştir. En yüksek ısı iletkenlik katsayısı kırma kum agregalı lif içermeyen numunelerde 2,004 W/mk, en düşük ısı iletkenlik katsayısı ise pomza agregalı keten lif takviyeli numunelerde 1,175 W/mk (Şekil 13) olarak elde edilmiştir.

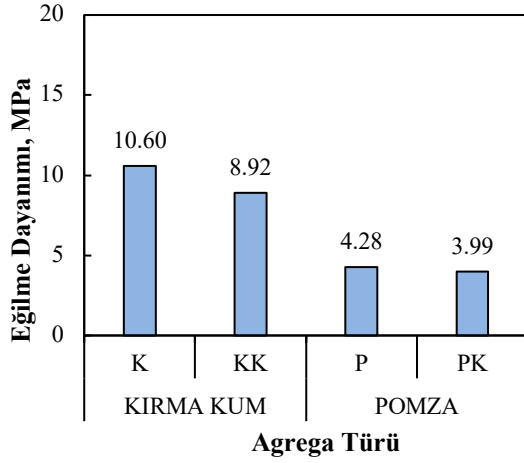


Şekil 13. Isıl İletkenlik Deney Sonuçları

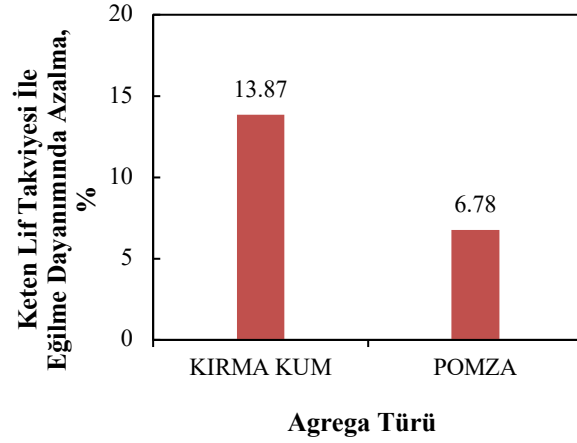


Şekil 14. Isıl İletkenlik Katsayısının Ketten Lif Takviyesi ile Değişimi

Kırma kum ve pomza agregaları kullanılarak üretilen lif içermeyen karışımların eğilme dayanımları sırasıyla 10,60 ve 4,28 MPa, keten lif takviyeli karışımların eğilme dayanımları ise sırasıyla 8,92 ve 3,99 MPa olarak elde edilmiştir. En yüksek eğilme dayanımı kırma kum agregalı lif içermeyen numunelerde 10,60 MPa, en düşük eğilme dayanımı ise pomza agregalı keten lif takviyeli numunelerde 3,99 MPa (Şekil 15) olarak elde edilmiştir.

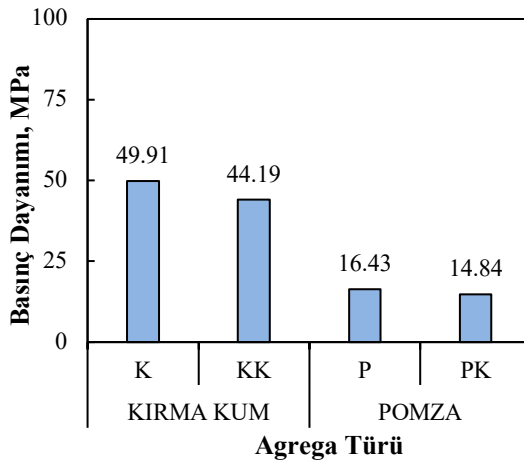


Şekil 15. Eğilme Dayanımı Deney Sonuçları

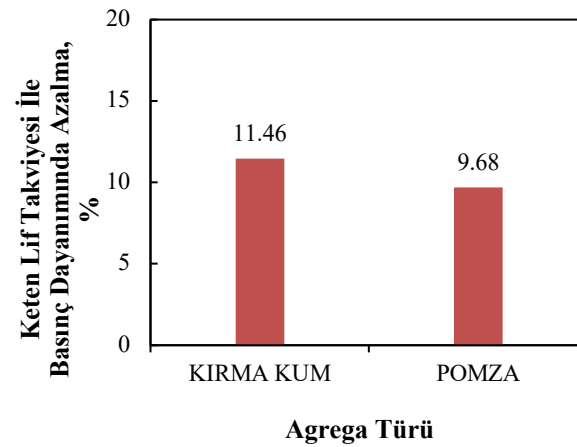


Şekil 16. Eğilme Dayanımının Keten Lif Takviyesi ile Değişimi

Kırma kum ve pomza agregaları kullanılarak üretilen lif içermeyen karışımların basınç dayanımları sırasıyla 49,91 ve 16,43 MPa, keten lif takviyeli karışımların basınç dayanımları ise sırasıyla 44,19 ve 14,84 MPa olarak elde edilmiştir. En yüksek basınç dayanımı kırma kum agregalı lif içermeyen numunelerde 49,91 MPa, en düşük basınç dayanımı ise pomza agregalı keten lif takviyeli numunelerde 14,84 MPa (Şekil 17) olarak elde edilmiştir.



Şekil 17. Basınç Dayanımı Deney Sonuçları



Şekil 18. Basınç Dayanımının Keten Lif Takviyesi ile Değişimi

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada keten lifin farklı agregalarla üretilmiş harçların fiziksel ve mekanik özelliklerine etkisi ile ilgili sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Keten lif takviyesi ile harçların kuru birim ağırlıklarında, ultrases geçiş hızlarında ve ısı iletkenliklerinde azalma gözlenirken, buna karşılık boşluk oranı ve su emme değerlerinde artış elde edilmiştir.
- Birim ağırlığı azalan harçların buna paralel olarak boşluk-gözenek miktarının artması ile porozite ve su emme değerleri de daha yüksek çıkmıştır. Diğer taraftan bu durum ısı yalıtımı bakımından daha verimli sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır.
- Keten lif takviyesi ile kuru birim ağırlık, su emme, porozite, ultrases geçiş hızı, ısı iletkenlik, eğilme ve basınç dayanımında en fazla değişimin kırma kum agregalı olan numunelerde olduğu tespit edilmiştir.
- Keten lif içeren ve içermeyen pomza agregalı harçların ısı iletkenlik değerleri kırma kum agregalı harçlara kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir.
- Harçların birim ağırlıklarının azalması ile eğilme ve basınç dayanımlarında azalmalar olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı lif boyutları ve içerikleri için keten lifin fiziksel ve mekanik özellikleri incelenebilir ve maksimum eğilme ve basınç dayanımı için optimum lif içeriği ve boyutları belirlenebilir.

## KAYNAKÇA

ASTM D7684-11(2020), Standard Guide for Microscopic Characterization of Particles from In-Service Lubricants, ASTM International, West Conshohocken, PA.

Balo, F., (2017). Ekolojik Yalıtım Malzemesi Üretiminin Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Değerlendirilmesi. Politeknik Dergisi, 20:733-742.

Demirboğa, R., and etc., (2001). Effects of expanded Perlite aggregate And Mineral Admixtures On The Compressive Strength Of Low-Density Concretes, Cement and Concrete Research, 31:1627-1632.

Gündüz, L., Rota, A., Hüseyin, A., (2001). Türkiye ve Dünyadaki Pomza Oluşumlarının Malzeme Karakteristiği Analizi. 4.Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, 175-188, 19 Ekim, İzmir, Türkiye.

Kymäläinen H.R., Sjöberg A.M., (2008). “Flax and hemp fibres as raw materials for thermal insulations” Building and Environment, 43: 1261–1269.



Mendes, N., Fernandes, C.P., Philippi, P. C., and Lamberts, R., Moisture Content Influence On Thermal Conductivity Of Porous Building Materials, Seventh International Ibpsa Conference, Rio De Janeiro, Brazil, August 13- 15, 2001.

Mouli M., Khelafi H., (2008). Performance characteristics of lightweight aggregate concrete containing natural pozzolan, Building and Environment, 43, 31–36.

Neville, A.M., Brooks, J.J., (1987). Concrete Technology. Longman Group UK Limited, pp.346.

Sarız K., Nuhoglu İ, (1992). Endüstriyel Hammadde Yatakları ve Madenciligi. Anadolu Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Eskişehir, ss. 335-336.

TS EN 196-1, (2016). Çimento deney metotları - Bölüm 1: Dayanım tayini

TS EN 1008, (2013). Beton Karma Suyu, Beton-Karma Suyu-Numune Alma, Deneyler ve Beton Endüstrisindeki İşlemlerden Geri Kazanılan Su Dâhil, Suyun, Beton Karma Suyu Olarak Uygunluğunun Tayini Kuralları.

TS EN 1015-3, (2000). Kagir harcı- Deney metotları- Bölüm 3: Taze harç kıvamının tayini (yayıma tablası ile).

TS EN 12504-4, (2012) Beton deneyleri - Bölüm 4: Ultrasonik atımlı dalga hızının tayini

TS EN 12350-6, (2019) Beton - Taze beton deneyleri - Bölüm 6: Yoğunluk.

## Öz nitelik Seçme Yöntemlerinin Sınıflandırıcıların Performansına Etkisi

Fırat GÖKKİS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>E-mail: gokkisfirat@gmail.com; Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü, Bilgisayar Bilimleri ABD,  
Ankara/ Türkiye

### Özet

Günümüzde zararlı yazılımlar artık sistemleri etkisiz hale getirmenin yanında sistemlerde kalıcı olarak bulunmak ve veri kaçırmak amacıyla üretilmektedir. Hedefte klasik anti-virüs programları ile tespit edilemeyecek zararlı yazılımların oluşturulması yer almaktadır. Zararlı yazılımların tespitinde farklı yaklaşımlara başvurulması bu nedenle zorunlu hale gelmiştir. Bu yaklaşımlardan günümüzde en çok tercih edilen ve geliştirilmeye çalışılan, makine öğrenmesidir. Makine öğrenmesinde amaçlanan, zararlı yazılımların özelliklerini temsil edebilecek modeller oluşturmak ve bir dosyanın zararlı olup olmadığını mümkün olan en küçük hata ile tespit edebilmektir. Bu bağlamda denetimli öğrenme sınıflandırıcı algoritmalarından Naif Bayes, Bayes Ağı, Lojistik Regresyon, Destek Vektör Makineleri, C4.5, Rastgele Ağaç ve öz nitelik seçme yöntemlerinden Bilgi Kazanımı, Korelasyon ve Temel Bileşen Analizinin etkinliği sıfırdan oluşturulan bir veri seti üzerinde incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** makine öğrenmesi, öz nitelik çıkarımı, sınıflandırıcılar, zararlı yazılımlar

### Abstract

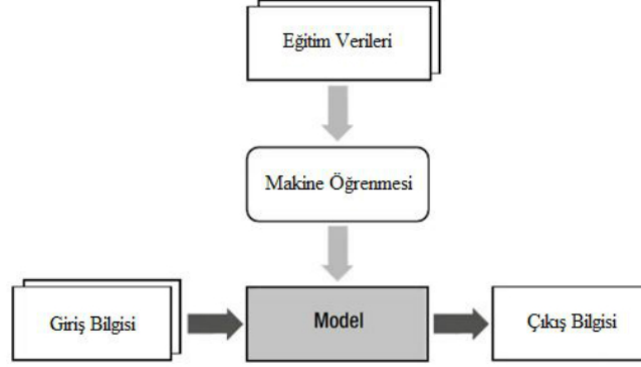
Today, malicious software is now produced in order to be in the systems permanently and to miss data, as well as inactivating the systems. The goal is to create malicious software that cannot be detected by conventional anti-virus programs. For this reason, it has become necessary to apply different approaches in the detection of malicious software. Among these approaches, machine learning is the most preferred and tried to be developed today. The aim of machine learning is to create models that can represent the characteristics of malicious software and to detect whether a file is malicious or not with the smallest possible error. In this context, the effectiveness of Naive Bayes, Bayes Network, Logistic Regression, Support Vector Machines, C4.5, Random Tree, which are among supervised learning classifier algorithms and feature selection methods, Info Gain, Correlation and Principal Component Analysis, were examined on a data set created from scratch.

**Keywords:** Machine learning, feature extraction, classifiers, malwares.

## GİRİŞ

Karar destek sistemleri genel anlamda, kullanıcılara/kurumlara işletilen süreçler içinde ileriye dönük olarak atılması gereken adımlar, ağırlık verilmesi gereken alanlar konusunda fikir veren sistemlerdir. Bu sistemlerin ürettiği sonuçların temel aldığı temel bileşen veridir. Verinin kalitesi ve doğru şekilde işlenmesi doğru orantılı olarak üretilen sonucu etkileyecektir. Bu noktada elde edilen verilerin işlenmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Günümüzde bu yöntemlerden en çok bilinen ve geliştirilmeye devam edeni makine öğrenmesidir. Makine öğrenmesi yöntemleri ile elde edilen veri öncelikle normalize edilir. Daha sonra veri üzerinde farklı algoritmalar koşturularak elde edilen çıktının kalitesi karmaşıklık matrisi değerleri (doğruluk, kesinlik, kararlılık) üzerinden analiz edilmektedir. Makine öğrenmesi bu yaklaşım ile iki farklı grup tekniklere ayrılmış durumdadır. Bunlardan birisi

denetimli (supervised) öğrenme diğeri ise denetimsiz (unsupervised) öğrenme teknikleridir (Deveci, 2020).



**Şekil 1.** Makine öğrenmesi temel akış şeması

Bununla birlikte sınıflandırıcı performansını, işlem karmaşıklığını belirgin bir şekilde etkilediği değerlendirilen öznelik seçme yöntemleri geliştirilmiştir. Veri setlerinde bulunan her bir veri bağlı olduğu sınıf değerini (denetimli öğrenme için), ait olduğu kümeyi (denetimsiz öğrenme için) yeterli oranda temsil edemeyebilir. Bu durumda sınıflandırıcıların ürettiği sonucun yanlış olma ihtimali artacağı gibi işlenen verinin terabyte, petabyte seviyelerine ulaştığı ve günden güne arttığı günümüz sistemlerinde kullanılan sistem kaynakları da (RAM, Storage vb.) gereksiz yere tüketilmiş olacaktır. Hedefin hata oranını en az indirmek olduğu göz önüne alındığında öznelik seçme yöntemleri ile elde edilecek yeni veri setlerinin bu kapsamda hem sınıflandırıcı algoritmalarının performansına hem de sistem kaynaklarının kullanımına olumlu katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir (Sharma, Rama, Sahay, 2019).

Yukarıda belirtilen kavramları, somut bir örnekle açıklayabilmek adına zararlı yazılım analizi yapılmıştır. Klasik anti-virüs sistemleri, merkezi işlem birimi (CPU) dosyaları işlemeden önce dosyaların belirli ve nispeten değişmeyen özelliklerini inceleyerek zararlı yazılımları tespit etmeye çalışır. Bu özellikler tuzlama (hash) değeri, isim gibi özelliklerdir. Biraz daha gelişmiş sistemler belirli davranışları (dosya silme, yeni dosya oluşturma vb.) analiz ederek tespit oranını yükseltmektedirler. Ancak günümüzde oluşturulan zararlı yazılımlar klasik anti-virüs sistemlerinin veri tabanında henüz bulunmayan (zeroday) yapıda olabileceği gibi, yararlı bir dosya görünümünde olup sistem içinde arka kapı (backdoor) açarak (APT/Gelişmiş Sürekli Tehdit) veri kaçırma amacıyla üretilmiş olabilir. Bunun yanında modern zararlı yazılımlar yayılma sırasında yapı değiştirme gibi özelliklere sahip olabilmektedir. Bu da ilgili dosyanın hash değerini değiştirmektedir. Bu durum bilişim güvenliği kapsamında zararlı yazılım tespiti için farklı yaklaşımları zorunlu hale getirmektedir. Bu yaklaşımların başında makine öğrenmesi gelmektedir. Zararlı yazılımların güvenli ortamlarda (kum havuzu, sanal makine vb.) çalıştırılması sonucu elde edilen özellikleri ile oluşturulan veri setleri makine öğrenmesi yöntemleri ile analiz edilerek zararlı yazılım tespitinde modern bir yaklaşım ortaya koyulmuştur.

## YÖNTEM

Çalışmada kullanılmak üzere açık kaynaktan elde edilen 50 adet zararlı yazılım ve 17 adet Windows yazılımı Ubuntu işletim sistem üzerinde kurulan Cuckoo SandBox ve Windows sanal makineler üzerinde çalıştırıldıktan sonra işletim sisteminde gerçekleştirdiği işlemler (API çağruları, dosya işlemleri vb.) log dosyalarında toplanmış ve “Strings” analiziyle en çok tekrarlanan 1000 kelime, öznitelik; kelime sayıları da öznitelik değerleri olacak şekilde veri seti oluşturulmuştur. Bununla birlikte sınıflandırıcıların performansı üzerindeki etkilerini incelemek adına öznitelik seçme yöntemlerinden Bilgi Kazanımı, Korelasyon ve Temel Bileşen Analizi ile veri setlerindeki en belirleyici 25 öznitelik seçilerek ayrı ayrı veri setleri oluşturulmuştur. Veri setinin ilk hali ve daha sonra belirtilen öznitelik seçme yöntemleri ile elde edilen veri setleri Naif Bayes, Bayes Ağı, Lojistik Regresyon, Destek Vektör Makineleri, C4.5 ve Rastgele Ağaç sınıflandırıcıları ile analiz edilmiş ve sonuçlara göre çıkarımlar yapılmıştır. Sınıflandırıcı algoritmaları ve öznitelik seçme yöntemleri Weka açık kaynak yazılımı üzerinden uygulanmıştır.

### Çalışmada Kullanılan Denetimli Öğrenme Sınıflandırıcı Algoritmalarının Tanımları

#### Naive Bayes

Bayesian'a dayanan basit bir olasılıksal sınıflandırıcıdır. Bayes Kuralı aşağıdaki koşullu bağımsızlıklar olarak açıklanabilir (Dehghantaha, Dargahi and Conti, 2018).

$$P(A|B) = P(A) \frac{P(B|A)}{P(B)}$$

Bir Naive Bayes sınıflandırıcı, özniteliklerin birbirinden koşulsal bağımsız ve erişilmek istenen çıktının (sınıf değeri) tüm bu özniteliklere koşulsal bağlı olarak değerlendirildiği bir sınıflandırıcıdır.

$P(A|B)$  ; A olayının B olayı gerçekleştiği durumdaki meydana gelme olasılığıdır.

$P(B|A)$  ; B olayının A olayı gerçekleştiği durumdaki meydana gelme olasılığıdır.

$P(A)$  ve  $P(B)$  ; A ve B olaylarının olasılık oranlarıdır.

Bu makine öğrenimi algoritmasının görevi, bir eğitim veri kümesi kullanarak koşullu ve koşulsuz olasılıklar hesaplamaktır. Elde edilen çıktı, sorgulanan bir olasılıktır. Bu nedenle, sınıflandırma işlemi sonucunda verilen karar, karşılık gelen sınıf kümesinden bir maksimum değere dayanılarak verilecektir. Naif Bayes algoritması tüm özniteliklerin birbirinden bağımsız, sınıf değerine koşullu bağımlı olduğu ilkesine dayanır. özniteliklerin birbirleri ile olan bağımlılıklarını göz ardı ettiği için doğruluk değeri nispeten yüksek olmamakla birlikte; bellek ve hesaplama karmaşıklığı oldukça düşüktür.



## Bayes Ağları

Yönlendirilmiş döngüsel olmayan grafik kullanarak koşullu bağımlılıkları gösteren, olasılık odaklı döngüsel olmayan bir grafik modeldir (bazen Bayesian Belief Networks olarak da adlandırılır).

Bir Bayes ağı, yönlü dönüşsüz bir çizge modelidir Naif Bayes'ten farklı olarak birbirleriyle koşulsal bağımlılığa sahip bir değişkenler kümesini temsil eder. Bayes ağları; bir olayı olası sebepleri ile bağdaştırarak açıklamak için kullanılan bir modelleme türüdür. Veri kümesine ait tüm öznelikler koşulsal bağımlı olarak kabul edilerek karar verilmeye çalışılır. Bu kapsamda çalışmamızda olduğu gibi yazılım öznelikleri kullanılarak bir programın zararlı olup olmadığı, semptomlara bağlı olarak hastalık türü gibi sonuçlara ulaşılabilir. Bir olayın bileşenleri ile olay arasında istatistiksel bir neden-sonuç ilişkisi ortaya koyabilmektedir.

$$\frac{P(y)P(x|y)P(z|y)}{P(y)P(x|y)}$$

$$P(y)P(x|y)$$

Bayes Ağları sınıflandırma için kullanılabilir, bu nedenle uygulanabilir kötü amaçlı yazılım tespiti ve sınıflandırması için de uygun bir metottur. Bayes Ağını sınıflandırmaya uygun hale getirmek için, üst düğümlere sahip olmayan sınıflar en üst ebeveyn (parent) düğümler olarak belirlenmelidir.

Bayes ağında temel olarak izlenen yöntemin, belli bir sonucu (bizim çalışmamızda programın zararlı ya da zararsız olması) etkileyen parametrelerin (niteliklerin) birbirlerine bağımlılık durumlarına göre sonuca yönelik olasılıksal olarak tahminde bulunmak olduğu söylenebilir ([Wikipedia Bayes' Theorem](#))

## Regresyon ve Lojistik Regresyon

Verilen bir değerden sınıfı tahmin etme işlemi olarak bilinir. Yöntemin üç adımı mevcuttur:

- $R^2$  : veriler arasındaki korelasyon;
- p-değeri :  $R^2$  değerinin önemi ve
- Tahmin edilen sonuç.

Logistic regresyonun lineer regresyondan farkı, lojistik regresyon herhangi bir durum hakkında sonuca yönelik bir olasılık ortaya koyar. (%100 doğru-yanlış; %50 sınıf-1 sınıf-2 gibi). Linner regresyon gibi bir doğru yerine S şeklinde bir eğriye uyumlu değerler üretilir. Bu kapsamda sonuca yönelik bir olasılık ortaya çıkarır. Sınıflandırmada olasılık yaklaşımından ziyade en sağlıklı tahmini yapmak esas olduğundan, elde edilmek istenen sonuca uygun olarak modele girilecek bir eşik değeri (threshold) ne göre lojistik regresyon bir sınıf değeri ortaya koyar (Josh, 2019).

#### **C4.5**

Karar ağaçları inşa etmek için özel olarak önerilmiştir. Bu ağaçlar sınıflandırma ve özellikle kötü amaçlı yazılım tespiti için kullanılabilir. Ağaç eğitimi süreci, önceden sınıflandırılmış veri setinin işlenmesini içerir. Her adım, örnek kümesini en iyi bilgi kazancı sağlayan alt kümelere ayıran bir öznelik arar.

C4.5'in diğer karar ağacı algoritmalarına kıyasla birçok faydası vardır:

- Yalnızca ayırık değil, sürekli niteliklerle de çalışır.
- Eksik nitelik değerlerini hesaba katar.
- Farklı maliyetlere sahip özneliklerle çalışır. Ağaçta geriye doğru gidip yaprak düğümlü işe yaramaz dalları kaldırarak otomatik ağaç budama gerçekleştirir. Bu işlem otomatik olarak fazlalık veriyi modelden kaldırır. Fazlalık (redundant) verinin sınıflandırıcının (Naif Bayes) performansına etkisi deneysel çalışmada açıklanmıştır (Quinlan, 1993).

#### **Rastgele Orman**

Adından da anlaşılacağı gibi, bir topluluk olarak çalışan çok sayıda bireysel karar ağacından oluşur. Rastgele ormandaki her bir ağaç bir sınıf tahmini verir ve en çok oyu alan sınıf, modelin öngörüsü haline gelir. Arkasındaki temel kavram, basit ama güçlü bir kavram olan kalabalıkların bilgeliğidir. Bir komite olarak çalışan çok sayıda, görece ilişkisiz modeller (ağaçlar), her bir kurucu modelden daha iyi performans gösterecektir (Tony, 2019).

#### **Destek Vektör Makinesi (Support Vector Machine/SVM)**

Denetimli bir öğrenme yöntemidir. Sınıflandırma için veri kümesini bölmek üzere bir veya birkaç hiper düzlem oluşturur. Alt düzlem en yakın veri noktalarına olan mesafeyi en üst düzeye çıkarmak için yapılmıştır. Ara sıra çekirdek dönüşümü, hiper düzlemleri basitleştirmek için kullanılır. Bir hiper düzlem inşa etmek genellikle iki sınıflı bir probleme dönüşür (bire bir, bire karşı çok).

Bir Destek Vektör Makinesi (DVM), ayırıcı olarak hiper düzlemi kullanan bir sınıflandırıcıdır. Diğer bir deyişle, etiketli eğitim verilerine göre DVM sınıflandırıcı algoritması yeni verileri denetimli öğrenmede uygulandığı hali ile kategorize edebilecek optimal bir hiper düzlem çıkarmayı amaçlar (Josh, 2019).

## Çalışmada Kullanılan Öznitelik Seçme Yöntemlerinin Tanımları

### *Bilgi Kazanımı (InfoGain)*

Öznitelik değerlendirme yönteminde; çıktı değişkeninin her bir özneliği için bilgi kazancı (entropi de denir). Giriş değerleri 0 (bilgi yok) ile 1 (maksimum bilgi) arasında değişir. Daha fazla bilgiye katkıda bulunan öznitelikler daha yüksek bir bilgi kazanım değerine sahip olacak ve seçilebilecekken, fazla bilgi eklemeyenler daha düşük bir puana sahip olacak ve kaldırılabilir (Danny, Grigoris, Chawla, 2006).

### *Korelasyon*

Resmi olarak Pearson'un istatistiklerde korelasyon katsayısı olarak adlandırılır. Her bir özellik ile çıktı değişkeni arasındaki korelasyonu hesaplayabilir ve yalnızca orta ila yüksek pozitif veya negatif korelasyonu (-1 veya 1'e yakın) olan özellikleri seçilebilir.

Pearson korelasyon katsayısı (Karl Pearson olarak adlandırılır), iki veri örneği arasındaki doğrusal ilişkinin gücünü özetlemek için kullanılabilir.

Pearson'ın korelasyon katsayısı, iki değişkenin kovaryansının her bir veri örneğinin standart sapmasının ürününe bölünmesiyle hesaplanır. Yorumlanabilir bir puan vermek için iki değişken arasındaki kovaryansın normalleştirilmesidir.

Veri kümesindeki değişkenler arasında karmaşık ve bilinmeyen ilişkiler olabilir. Veri kümesindeki değişkenlerin birbirine bağımlı olma derecesini keşfetmek ve ölçmek önemlidir. Bu bilgi, verilerimizin, bu karşılıklı bağımlılıkların varlığıyla performansı düşecek olan doğrusal regresyon gibi makine öğrenimi algoritmalarının beklentilerini karşılamak için daha iyi hazırlamamıza yardımcı olacaktır.

Bir veri kümesindeki değişkenler birçok nedenden dolayı ilişkilendirilebilir.

Örneğin:

Bir değişken, başka bir değişkenin değerlerine neden olabilir veya bunlara bağlı olabilir.

Bir değişken, başka bir değişkenle hafifçe ilişkilendirilebilir.

İki değişken, üçüncü bir bilinmeyen değişkene bağlı olabilir.

Değişkenler arasındaki ilişkileri daha iyi anlamak için veri analizi ve modellemede faydalı olabilir. İki değişken arasındaki istatistiksel ilişki, korelasyonları olarak adlandırılır.

Bir korelasyon pozitif olabilir, yani her iki değişken de aynı yönde hareket eder veya negatiftir, yani bir değişkenin değeri arttığında diğer değişkenlerin değerleri düşer. Korelasyon ayrıca nötr veya sıfır olabilir, bu da değişkenlerin ilgisiz olduğu anlamına gelir.

Olumlu Korelasyon: her iki değişken de aynı yönde değişir.

Nötr Korelasyon: Değişkenlerin değişiminde ilişki yoktur.

Negatif Korelasyon: değişkenler zıt yönlerde değişir (Danny, Grigoris, Chawla, 2006).

### Temel Bileşenler Analizi (PCA)

Bu kapsamda kullanılan yöntemlerden bir tanesi olan Temel Bileşenler Analizi (PCA)'in amacı öznelik sayısı çok fazla olan veri setlerinde, yüksek varyans ile veri setini temsil edebilecek şekilde yeni öznelikler oluşturmak ve verilerin sıkıştırılması ile boyut indirgemeyi sağlamaktır. Bu yöntemde bazı öznelikler kaybolacaktır ancak bu öznelikler sınıf değerine önemli ölçüde katkı sağlamayan veya diğer bir deyişle sınıf değeri hakkında çok az bilgi içeren öznelikler olmaları itibari ile göz ardı edilebileceklerdir. Ortaya çıkan yeni öznelikler yüksek korelasyonlu değişkenleri içeren “temel bileşenler” kümesini oluştururlar.

PCA veri seti içindeki önem olan bilgileri ayırt edebilen etkili bir yöntemdir. Bu yaklaşımda temel mantık, verideki temel özellikleri barındıran daha az sayıda değişkenle çok boyutlu bir veriyi göstermektir (Gülcan, 2020).

## BULGULAR

**Çizelge1.** Veri setinin ilk halinde sınıflandırıcıların elde ettiği değerler

Sınıflandırıcı Değer	Bayes Ağı	Naif Bayes	Lojistik Regresyon	SVM	C4.5	Random Forest
Doğruluk	%77,6	%64	%89,5	%91	%92,5	%97
Kararsızlık	%72	%66	%92	%94	%94	%98
Kesinlik	%97,3	%68.5	%93,9	%94	%96	%98
F-Score	%82,8	%67.4	%93	%94	%95	%98

Veri setinin ilk hali diğer bir deyişle öznitelik sayısı 1000 iken incelendiğinde Rastgele Orman algoritmasının en yüksek doğruluk değerine, Naif Bayes algoritmasının ise en düşük doğruluk değerine sahip olduğu görülmektedir.

**Çizelge 2.** Bilgi kazanımına göre sınıflandırıcıların elde ettiği değerler

Sınıflandırıcı Değer	Bayes Ağı	Naif Bayes	Lojistik Regresyon	SVM	C4.5	Random Forest
Doğruluk	<b>%88</b>	<b>%94</b>	<b>%91</b>	<b>%92,5</b>	<b>%92,5</b>	<b>%95,5</b>
Kararsızlık	%86	%94	%92	%96	%94	%98
Kesinlik	%97,7	%98	%96	%94,1	%96	%96,1
F-Score	%91,5	%96	%94	%95	%95	%97

Bilgi kazanımına göre seçilen öznitelikler ile yapılan analizde Rastgele Orman sınıflandırıcısı en iyi değerlere sahip olmakla birlikte, diğer tüm sınıflandırıcılarda performansın yükseldiği görülmektedir. Bilgi kazanım oranlarının 0,6-0,4 aralığında olduğu görülmüştür. Naif Bayes algoritmasındaki iyileşme oranı özellikle dikkat çekmektedir.

**Çizelge 3.** Korelasyona göre sınıflandırıcıların elde ettiği değerler

Sınıflandırıcı Değer	Bayes Ağı	Naif Bayes	Lojistik Regresyon	SVM	C4.5	Random Forest
Doğruluk	<b>%89,5</b>	<b>%91</b>	<b>%91</b>	<b>%94</b>	<b>%92,5</b>	<b>%94,3</b>
Kararsızlık	%88	%90	%92	%96	%94	%96,2
Kesinlik	%97,8	%97,8	%96	%96	%96	%96,5

F-Score	%92,6	%93,8	%94	%96	%95	%96,4
---------	-------	-------	-----	-----	-----	-------

Korelasyona göre seçilen öznelikler ile yapılan analizde Rastgele Orman sınıflandırıcısı en iyi değere sahip olmakla birlikte, diğer tüm sınıflandırıcılarda performansın ilk duruma göre yükseldiği görülmektedir. Değişken-sınıf değeri ilişki/korelasyon oranlarının 0,8-0,6 aralığında olduğu görülmüştür. Korelasyon değerlerine göre seçilen özneliklerin sınıf değerini önemli ölçüde etkilediğini söylenebilir. Korelasyon yönteminin de Naif Bayes algoritmasında belirgin bir iyileşme sağladığı görülmektedir.

**Çizelge 4.** PCA'e göre sınıflandırıcıların elde ettiği değerler

Sınıflandırıcı Değer	Bayes Ağı	Naif Bayes	Lojistik Regresyon	SVM	C4.5	Random Forest
Doğruluk	<b>%80,6</b>	<b>%88</b>	<b>%86,6</b>	<b>%92,5</b>	<b>%88</b>	<b>%96,6</b>
Kararsızlık	%84	%96	%88	%96	%92	%97
Kesinlik	%89,4	%88,9	%93,6	%94,1	%92	%94,6
F-Score	%86,6	%92,3	%90,7	%95	%92	%95,3

Temel Bileşen Analizi'ne göre seçilen öznelikler ile yapılan analizde de Rastgele Orman sınıflandırıcısı en iyi değerlere sahip olmakla birlikte, diğer tüm sınıflandırıcılarda performansın ilk duruma göre yükseldiği görülmektedir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Karar destek sistemlerine somut bir örnek olarak çalışmada kullanılan zararlı yazılım analizi kapsamında, günümüzde zararlı yazılımların gün geçtikçe daha karmaşık ve klasik tespit sistemlerini yanıltıcı hale gelmesinden ötürü makine öğrenmesi ile zararlı yazılım tespiti bir seçenektir ziyade zorunluluk haline gelmiştir. Bu kapsamda statik ve dinamik analiz yöntemleri ile zararlı yazılımların sahip olduğu ve/veya çalıştırılmasına müteakip sistemde sebep olduğu değişiklikler elde edilerek büyük veri analizi/veri madenciliği yaklaşımları ile analiz edilmektedir. Bu yaklaşımlarda zararlı yazılımları en fazla temsil edebilecek özellikleri (öznelikleri) bulacak bir model geliştirmek ve yeni bir yazılımın zararlı olup olmadığını mümkün olan en yüksek doğruluk oranı ile tespit edebilmek hedeflenmektedir.

Bu kapsamda dinamik analiz sonucu oluşturulan veri seti ile analiz gerçekleştirilmiştir. Seçilen öznelik seçme ve sınıflandırma algoritmalarının sonuçları karşılaştırılarak çıkarımlar yapılmıştır. Rastgele Orman sınıflandırıcısının diğerlerine göre daha iyi sonuçlar ürettiği söylenebilir. Bununla birlikte öznelik seçme (feature selection) yöntemleri birbirlerine bariz bir üstünlük kurmadıkları ancak veri setinin ilk hali ile kıyaslandığında sınıflandırıcıların performansında, işlem sürelerinde (zaman karmaşıklığı) ve küçük bir ölçüde de olsa depolama boyutunda bir iyileştirme sağladıkları tespit edilmiştir. Öznelik seçme sürecinde eşik değeri (öznelik sayısı ve/veya bilgi kazanım/korelasyon vb. oran) belirlemenin önemi ortaya koyulmuştur. Naif Bayes algoritmasının özneliklerin bağımsız olarak sınıf değerini belirlemesi yaklaşımına bağlı olarak diğerlerine göre nispeten daha düşük sınıflandırma kabiliyeti olduğu ancak tecrübi olarak seçilecek özneliklere ve özneliklerin sınıf değerine etkisine göre Naif Bayes algoritmasının da yüksek doğruluk oranına sahip olabileceği görülmüştür.

Çalışmada kullanılan veri setinin oluşturulması için kullanılan Strings/Kelime Torbası mevcut olan birçok yöntemden bir tanesidir. Elde edilen öznelikler ve değerleri ile yapılan analizlerin sonuçları tatmin edici seviye olmakla birlikte zararlı yazılım konusunda sistemlerin daha yüksek tespit oranına sahip algoritmalar ile korunması gerekmektedir. Bu kapsamda farklı çalışmalarla elde edilecek yeni veri setleri ve analiz için kullanılacak farklı sınıflandırıcı algoritmaları ile %100 e yakın doğrulukla sonuçlar elde edilmesi hedeflenmelidir.

## KAYNAKÇA

Dehghantanha A., Dargahi T. and Conti M. (2018). “Cyber Threat Intelligence” vol. 70, pp. 8-45.

Deveci, Esmâ (2020). “Denetimli ve Denetimsiz Makine Öğrenmesi”, <https://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/denetimli-ve-denetimsiz-makine-ogrenmesi-nedir/22487#ad-image-0> E. T.: 19 Aralık 2020.

Ö. Gülcan (2020). “Temel Bileşen Analizi”, <https://medium.com/@gulcanogundur/pca-principal-component-analysis-temel-bile%C5%9Fenler-analizi-bf9098751c62> , E.T: 12 Kasım 2020.

R. Danny, K. Grigoris, Nitesh V. Chawla (2006). “Information Gain, Correlation and Support Vector Machines”, <https://www3.nd.edu/~dial/publications/roobaert2006information.pdf>, pp. 463-470, E. T.: 12 Nisan 2021.

RC Quinlan (1993). *C4.5: Programs for machine learning*. Morgan Kaufmann Publishers. San Francisco, USA.

S. Josh (2019). “Support Vector Machines Part-1”, <https://www.youtube.com/watch?v=efR1C6CvhmE> E. T.: 02 Ocak 2021

S. Sharma, C. Rama, S. K. Sahay (2019). “Detection of Advanced Malware by Machine Learning Techniques”, <https://arxiv.org/abs/1903.02966> , E.T.: 17 Mart 2021.



Wikipedia Bayes' Theorem, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Bayes> \_E. T.: 25 Aralık 2020.

Y. Tony (2019). "How the Algorithm Works and Why it Is So Effective"  
<https://towardsdatascience.com/understanding-random-forest-58381e0602d2>, E. T.: 15 Ocak 2021.



## Tepki yüzey metodolojisi yöntemini kullanarak deneysel-istatistiksel yaklaşımla sodyum aljinat/grafen nanoplatelet çözeltilerinin absorbans ve floresans özelliklerinin değerlendirilmesi

Gökhan Güven BATIR<sup>1\*</sup>, Gülşen TAŞKIN ÇAKICI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: gokhanbatir@cumhuriyet.edu.tr; Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Yıldızeli Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Sivas / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: gtaskin@cumhuriyet.edu.tr; Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Yıldızeli Meslek Yüksekokulu, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri, Sivas/ Türkiye.

### Özet

Sodyum aljinat (NaAlg), güçlü hidrofilitik özelliği, biyobozunabilir, toksik olmaması ve düşük maliyeti gibi özelliklerinden dolayı çok fazla tercih edilen bir polimerdir. Grafen nanoplateletler diğer geleneksel nano takviye malzemelerine göre düşük kütle yoğunluğuna, üstün elektriksel, ısıl ve mekanik özelliklere sahiptir. Bu çalışmada sodyum aljinat/grafen nanoplatelet (NaAlg/GNP) nanokompozit çözeltileri Tepki Yüzey Metodolojisi (RSM) yöntemini kullanarak hazırlanmış ve metilen mavisi (MB) belirlenmiş oranlarda çözeltilere eklenerek absorbans ve floresans özellikleri yine kemometrik olarak bulunmuştur. Modellemede parametre olarak sodyum alginat miktarı, Grafen nanoplatelet miktarı ve boya miktarlarındaki değişimler kullanılmıştır. Nanokompozitlerin XRD, absorbans ve floresans spektroskopisi ile analizleri yapılmıştır. Modelleme de iyon tayinlerinde kullanılmak üzere optimum şartlar belirlenmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Grafen nanoplatelet, metilen mavisi, sodyum aljinat, tepki yüzey metodolojisi

### Abstract

Sodium alginate (NaAlg) is a highly preferred polymer due to strong hydrophilicity, biodegradability, non-toxicity and low cost. Graphene nanoplatelets have low bulk density, superior electrical, thermal and mechanical properties. In this study, sodium alginate/graphene nanoplatelet (NaAlg/GNP) nanocomposite solutions were prepared using the Response Surface Methodology (RSM) method, and methylene blue (MB) was added to the solutions at determined rates, and the absorbance and fluorescence properties were found chemometrically. Amount of sodium alginate, amount of graphene nanoplatelet and changes in dye amount were used as parameters in modeling. Nanocomposites were analyzed by XRD, absorbance and fluorescence spectroscopy. Optimum conditions were tried to be determined for ion selectivity using modeling.

**Keywords:** Graphene nanoplatelet, methylene blue, sodium alginate, response surface methodology

## GİRİŞ

Grafen türevi malzemeler özellikle grafenin keşfinden sonra çok popüler olmuştur. Zamanla grafene farklı maddeler ekleyerek hem grafenin özellikleri hem de eklenen maddenin özellikleri iyileştirilmeye çalışılmıştır (Nguyen vd., 2019). Son zamanlardaki çalışmalarda katkı maddelerinin çoğunun polimerik malzemeler olduğu görülmektedir (Gouda vd., 2021).

Grafen nanoplateletler (GNP), hafif olması, geniş en-boy oranı, yüksek elektrik ve termal iletkenlik, güçlü mekanik mukavemet, düşük maliyetli bileşim gibi pek çok uygun özelliklere sahiptir. Bu üstün özelliklerinden dolayı, diğer karbon allotroplarının yerine sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Grafen nanoplateletlerin sönümleyici etkilerinden dolayı, özellikle floresans iyon seçici sensörlerde kullanılmaktadır (Federspiel vd., 2015; Puértolas vd., 2019).

Sodyum aljinat (NaAlg); doğal ve yenilenebilir özellikte, kimyasal kararlılığı iyi, geniş yüzey alanı, yüksek su tutma kabiliyetine sahip bir polimerdir (Nigiz, 2020). Tek başına NaAlg, diğer geleneksel sentetik polimerlere kıyasla düşük termal kararlılık, güçlü hidrofilik karakter ve zayıf mekanik mukavemet göstermektedir (Liu vd., 2017). Grafen yerine seri üretime uygulanması daha kolay olan GNP, polimer kompozitlerde nano ölçekli katkı maddesi olarak kullanıldığında iyi bir seçim gibi görünmektedir (Nguyen vd., 2019). Polimer kompozitlerde az miktarda GNP, polimerlerin elektriksel, termal ve mekanik özelliklerini de önemli ölçüde artırabilir (Araby vd., 2014; Das vd., 2012; Prolongo vd., 2014; Yue vd., 2014).

Aralarındaki yüksek van der Waals çekim kuvvetleri nedeniyle, GNP'ler yeniden toplanma ve boyut olarak büyüme eğilimindedir (Kulkarni vd., 2018; Nguyen vd., 2019). Bu yüksek van der Waals kuvvetlerinin etkisi, grafenin kovalent ve kovalent olmayan modifikasyonu kullanılarak üstesinden gelinir (Kulkarni vd., 2018; Thayumanavan vd., 2015, 2014).

Grafen, sodyum aljinat (NaAlg) ile kovalent olmayan bir şekilde modifiye edilir. NaAlg ve grafen arasında anyon- $\pi$  etkileşiminin oluşumu gözlenir (Gouda vd., 2021). Bu kimyasal olarak işlenmiş grafen maddeleri, malzeme özelliklerini iyileştirmek için farklı polimer türlerinde iyi bir dağılım sağlamaktadır.

Birkaç araştırmacı, daha sonra epoksi/grafen nanokompozitlerin özelliklerini etkileyen grafen ve epoksi arasındaki arayüzey yapışmasını iyileştirmek için kovalent ve kovalent olmayan modifikasyon stratejileri kullanarak grafeni modifiye etti (Ahmadi-Moghadam vd., 2015; Meng vd., 2014; Miller vd., 2010; Naebe vd., 2014; Tang vd., 2014; Teng vd., 2011).

Sürdürülebilir, uygun maliyetli ve geri dönüştürülebilir bir kompozit aerogel sentezlemek için sodyum aljinat (NaAlg) ile kombinasyon halinde  $TiO_2$  nanoparçacıkları ve grafen oksit (GO) kullanıldı (Nawaz vd., 2020).

Bu çalışmada, deney tasarım yöntemlerinden tepki yüzey metodu (RSM) kullanılarak NaAlg/GNP çözeltileri hazırlanmıştır. İlerleyen çalışmalar için iyon seçici sensör olarak kullanılabilmesi için, hazırlanan çözeltilerin absorban ve floresans özellikleri incelenerek optimizasyon çalışması yapılmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Kimyasallar**

Sodyum aljinat (NaAlg) polimeri Sigma marka (orta viskozite), grafen nanoplatelet (%99,5 saflıkta 6 nm boyutta) Nanografi Nanoteknoloji'den ticari olarak temin edildi. Fisher firmasına ait metilen mavisi (MB) floresans özellikleri işleminde kullanıldı.

### **Deney Tasarımı**

Çalışma kapsamında deney tasarımında, tepki yüzey metodunun altında bulunan regresyon analizine dayalı tasarımlar arasında yer alan Merkezi Kompozit Tasarım uygulanmıştır.

Merkezi kompozit dizayn yöntemiyle:

- Faktörlerin etkisi incelenebilir,
- Faktörler arasındaki etkileşim incelenebilir,
- Tekrarlanan deneyler ile deneysel hatanın olup olmadığının anlaşılabilir,
- Her bir faktörün parabolik etkileri incelenebilir ve optimum koşullar bulunur (Baran, 2006).

Tüm faktörlerin alt ve üst seviyeleri ile orta noktası olan merkez deney noktalarından deneylerin yapılacağı faktörlerin en düşük ve en yüksek seviyelerine olan uzaklığın minimum ve maksimum değerler eşit olduğu özel bir tasarım türüdür (Tablo 1) (Myers vd., 2016). Tasarım için Design Expert 12.0.3.0'ın deneme sürümü kullanılmıştır.

**Tablo 1.** Üç faktör için tepki yüzey metodu merkezi kompozit tasarımı

Deney No	a	b	c
1	-1	0	0
2	1	-1	1
3	1	1	1
4	1	1	-1
5	0	0	1
6	0	0	0
7	1	0	0
8	1	-1	-1
9	0	0	-1
10	-1	-1	1
11	0	-1	0
12	-1	1	1
13	-1	-1	-1
14	0	1	0
15	-1	1	-1
16	0	0	0

Çalışmamızda parametreler NaAlg miktarı, NaAlg miktarına göre %GNP ilavesi ve metilen mavisi miktarındaki değişimler olarak belirlenmiştir. Parametre aralıkları programdan aynen alınarak Tablo 2'de verilmiştir.

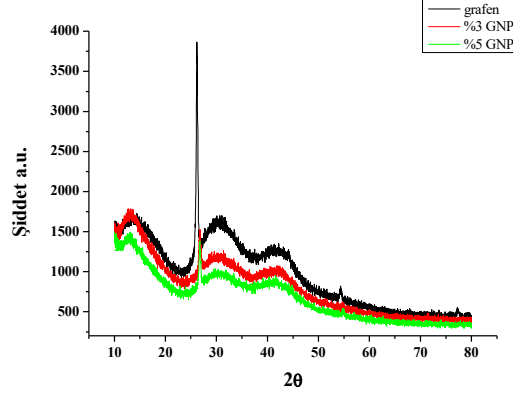
**Tablo 2.** Deney tasarımındaki parametre aralıkları

Factor	Name	Units	Minimum	Maximum
A	NaAlg	g	1,0000	2,00
B	GNP	%	1,0000	5,00
C	MB	mikrolitre	50,00	350,00

### Kompozitlerin Karakterizasyonu

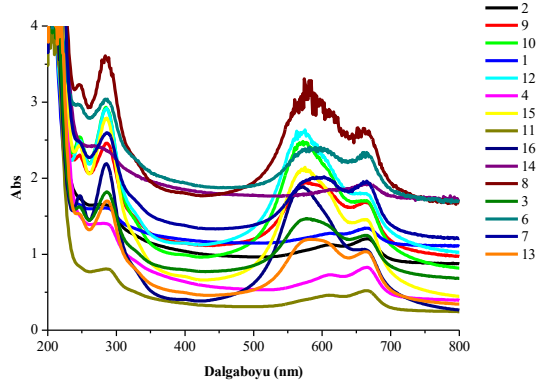
Deney tasarımından çıktı parametresi olarak hem absorbans değerleri hem de floresans şiddeti değerleri incelenmiştir. Her iki çıktı parametresini incelememizdeki amaç sentezlenen NaAlg/GNP çözeltilerinin

nasıl davranış göstereceğine bakmak ve modelde farklı özellik gösterip göstermeyeceğini incelemektir. En iyi çıktı hangisinde olursa optimum şartlar ona göre belirlenmiştir.



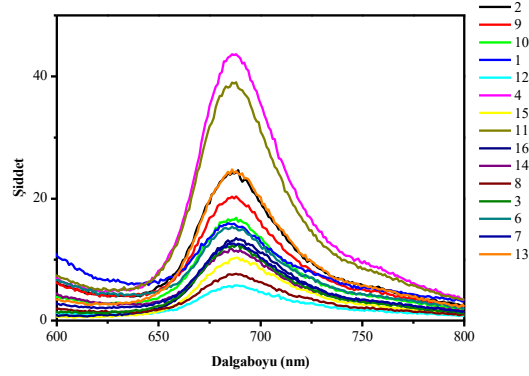
Şekil 1. NaAlg/GNP XRD spektrumları

NaAlg/GNP için XRD spektrumları Şekil 1’ de verilmiştir. GNP’e ait spesifik pikler 25° civarında görülmektedir. GNP’ye NaAlg ilave edildikçe NaAlg amorf bir yapıya sahip olduğu için kompozit halinde pik şiddetini düşürmüştür (Puértolas vd., 2019).



Şekil 2. NaAlg/GNP absorpsiyon spektrumları

UV spektrumlarında 550 nm civarındaki keskin pikler MB’ye ait spesifik olan piklerdir (Şekil 2.). UV-VIS spektrumları incelendiğinde MB miktarının fazla olduğunda absorbans şiddetlerinin arttığı gözlenmiştir.



**Şekil 3.** NaAlg/GNP floresans spektrumları

Floresans spektrumları incelendiğinde NaAlg su tutucu özelliğinden dolayı GNP'nin sönümlenme özelliğini perdelediği görülmektedir (Şekil 3.). NaAlg miktarı arttığında floresans şiddetinin de arttığı gözlenmiştir. Deney tasarımının floresans şiddetinin maksimum şartlar için vermiş olduğu optimum koşullar da floresans verileriyle örtüşmektedir.

## BULGULAR

### Absorbans için deney tasarımı

Absorbans için ölçülen değerler deney tasarımında çıktı kısmına girilmiş ve deneysel hesaplamalar yapılmıştır (Tablo 3.). Deney tasarım programı absorbans değerleri için doğrusal modeli önermiştir. Doğrusal modele göre  $R^2=0,9687$  değerine bağlı olarak absorbans değerleri için gerçek değerler eşitliği aşağıdaki gibi üretilmiştir.

$$\text{Abs} = -0,460583 + 0,416000 * \text{NaAlg} + 0,241500 * \text{GNP} + 0,004467 * \text{MB}$$

**Tablo 3.** Deney tasarım programının NaAlg/GNP/MB için merkezi kompozit tasarım için oluşturduğu deney programı ve absorbans sonuçları

Std	Run	Factor 1 A:NaAlg g	Factor 2 B:GN %	Factor 3 C:MB mikrolitre	Response 1 Abs
3	1	1	5	50	1,26
13	2	1,5	3	50	1,13
9	3	1	3	200	1,46
2	4	2	1	50	0,72
15	5	1,5	3	200	2
12	6	1,5	5	200	2,4
10	7	2	3	200	2,02
8	8	2	5	350	3,06
16	9	1,5	3	200	1,93
14	10	1,5	3	350	2,45
1	11	1	1	50	0,45
7	12	1	5	350	2,61
11	13	1,5	1	200	1,19
4	14	2	5	50	1,84
6	15	2	1	350	2,1
5	16	1	1	350	1,88

Üretilen modellerin istatistiksel önemini gösteren ANOVA analizinde regresyon katsayısı ve p değerleri dikkate alınır. Buna göre modeldeki terimlere ait p değerlerinin 0,05'den düşük olması bu terimlerin

istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, 0,1’den büyük olması ise anlamsız olduğunu gösterir. Regresyon katsayısı ise yanıt fonksiyonunda gözlenen ve model tarafından tahmin edilen değişimlerin arasındaki ilişkiyi gösterir. Regresyon katsayısı 1’e ne kadar yakın olursa üretilen model o kadar kabul edilebilir demektir.

**Tablo 4.** *Absorbans verileri için ANOVA analiz sonuçları*

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F-value	p-value	
<b>Model</b>	7,25	3	2,42	155,64	< 0.0001	anlamlı
A-NaAlg	0,4326	1	0,4326	27,85	0,0002	
B-GNP	2,33	1	2,33	150,15	< 0.0001	
C-MB	4,49	1	4,49	288,92	< 0.0001	
<b>Residual</b>	0,1864	12	0,0155			
Lack of Fit	0,1840	11	0,0167	6,83	0,2908	anlamsız
Pure Error	0,0025	1	0,0025			
<b>Cor Total</b>	7,44	15				

Hesaplanan uyum eksikliği p değeri ise 6,83 olarak bulunmuştur. Bu değer model uyumsuzluğunun anlamsız olduğunu göstermektedir (Tablo 4).

Modeldeki terimlerden p değeri 0,05’den küçük olanlar anlamlı kabul edilmektedir. Buna göre program tarafından önerilen modeldeki terimlerin p değerlerini incelediğimizde NaAlg, GNP ve MB miktarlarının absorbansı etkileyen önemli parametreler olduğu görülmektedir. Deney tasarımı doğrusal modeli önerdiği için bileşenlerimizin birbirleri arasında etkileşimi vermemiştir. Dolayısıyla NaAlg, GNP ve MB etkileşimleri absorbans için modele bakıldığında önemsiz parametreler olarak belirlenmiştir. En uygun modeli doğrusal olarak vermesi bunu kanıtlamaktadır.

Deney tasarımı sonrası ortaya çıkan doğrusal model optimum şartların belirlenmesi için kullanılmamıştır. GNP’ler floresans sönmüleyeci olarak davranış gösterdiği için optimum şartların belirlenmesi için floresans verileri kullanılacaktır.

### Floresans şiddeti için deney tasarımı

Floresans şiddeti için ölçülen değerler deney tasarımında çıktı kısmına girilmiş ve deneysel hesaplamalar yapılmıştır (Tablo 5). Anlamsız veriler çıkarılmadan deney tasarım programı floresans şiddeti için iki faktörlü etkileşim(2FI) modelini önermiştir. 2FI modeline göre  $R^2=0,8866$  bulunmuştur. Modelin anlamlı olması için düzeltilmiş  $R^2$ (adjusted  $R^2$ ) ile tahmini  $R^2$ (predicted  $R^2$ ) arasındaki farkın 0,2 değerinden düşük olması gerekmektedir.

**Tablo 5.** Deney tasarım programının NaAlg/GNP/MB için merkezi kompozit tasarım için oluşturduğu deney programı ve floresans şiddeti sonuçları

Std	Run	Factor 1 A:NaAlg g	Factor 2 B:GNP %	Factor 3 C:MB mikrolitre	Response 1 Flo
3	1	1	5	50	15,96
13	2	1,5	3	50	24,54
9	3	1	3	200	12,32
2	4	2	1	50	43,31
15	5	1,5	3	200	20,94
12	6	1,5	5	200	15,19
10	7	2	3	200	12,42
8	8	2	5	350	7,61
16	9	1,5	3	200	19,97
14	10	1,5	3	350	16,74
1	11	1	1	50	38,38
7	12	1	5	350	5,62
11	13	1,5	1	200	24,61
4	14	2	5	50	11,65
6	15	2	1	350	10,17
5	16	1	1	350	13,45

Deney tasarımına floresans sönümlenme etkisini GNP yapacağı için modelde düzenleme yaparken GNP ile etkileşimde olanlar çıkarılmamıştır. Deney tasarımına bakıldığında NaAlg ile MB etkileşiminin anlamsız olduğu görülmüştür. Bu nedenle tasarımdan çıkarılmıştır. NaAlg/GNP etkileşimi kompozitin temelini oluşturduğu için, ayrıca birbirlerinin zayıf olan özelliklerini tamamladıklarını düşünüldüğü için çıkarılmamıştır. Deney tasarımının son düzenlenmiş hali Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Floresans şiddeti için ANOVA analiz sonuçları (anlamlı olacak şekilde düzenlenmiş hali)

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F-value	p-value	
Model	1430,58	5	286,12	15,60	0,0002	anlamlı
A-NaAlg	0,0325	1	0,0325	0,0018	0,9673	
B-GNP	545,97	1	545,97	29,76	0,0003	

C-MB	644,01	1	644,01	35,11	0,0001	
AB	1,97	1	1,97	0,1074	0,7499	
BC	238,60	1	238,60	13,01	0,0048	
<b>Residual</b>	183,45	10	18,35			
Lack of Fit	182,98	9	20,33	43,22	0,1175	anlamsız
Pure Error	0,4705	1	0,4705			
<b>Cor Total</b>	1614,03	15				

Regresyon analizinden sonra üretilen NaAlg miktarı, GNP miktarı, MB miktarı, NaAlg/GNP ve GNP/MB etkileşimlerinin bir fonksiyonu olarak veren 2FI model eşitliği gerçek değerleri için aşağıdaki eşitlik elde edilmiştir.

$$Flo = 48,9489 + 1,37475 * NaAlg + -6,59096 * GNP + -0,108113 * MB + -0,49625 * NaAlg * GNP + 0,0182042 * GNP * MB$$

İyon seçiciliğine bakılacağı için katyonik ve anyonik şartlarda farklı davranış sergileyebileceği düşünüldüğü için optimum şartlar floresans şiddeti maksimum ve minimum olacak şekilde belirlenmiştir. Floresans şiddetinin maksimum olduğu şartlar için NaAlg 2, GNP 1 ve MB 50 µL model tarafından önerilmiştir.

Floresans şiddeti minimum olduğu şartlar için NaAlg 2, GNP 5 ve MB 350 µL model tarafından önerilmiştir. İyon seçicilik çalışmalarında belirlenen optimum şartlarında bakılacaktır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Deney tasarımında tepki yüzey metodolojisinin merkezi kompozit tasarımı kullanılmıştır. 3 faktörlü (NaAlg miktarı, GNP miktarı ve MB miktarı) olacak şekilde deney tasarımı yapılmış ve model 16 deney önermiştir. NaAlg/GNP kompozit çözeltileri deney tasarımına göre başarılı bir şekilde sentezlenmiştir. Tasarım çıktıları olarak absorbans ve floresans şiddeti değerlendirilmiştir. Deney tasarım programı absorbans için doğrusal, floresans için iki faktörlü etkileşimi (2FI) önermiştir. Optimum şartlar için floresans verileri kullanılmıştır. Floresans şiddeti için hem minimum hem de maksimum optimum şartlar belirlenmiştir. Floresans şiddetinin maksimum olduğu şartlar için NaAlg 2, GNP 1 ve MB 50 µL model tarafından önerilmiştir. Floresans şiddeti minimum olduğu şartlar için



NaAlg 2, GNP 5 ve MB 350 µL model tarafından önerilmiştir. İyon seçici özellikler için devam eden çalışmalarımızda belirlenen optimum şartlar için çalışmalar yapılacaktır.

## KAYNAKÇA

Ahmadi-Moghadam, B., Sharafimasooleh, M., Shadlou, S., Taheri, F. 2015. "Effect of functionalization of graphene nanoplatelets on the mechanical response of graphene/epoxy composites". *Materials & Design* (1980-2015), 66, 142–149.

Araby, S., Meng, Q., Zhang, L., Kang, H., Majewski, P., Tang, Y., Ma, J. 2014. "Electrically and thermally conductive elastomer/graphene nanocomposites by solution mixing". *Polymer*, 55(1), 201–210.

Baran, E. K. 2006. "[N, N'-bis (salisiliden)-2, 2'-dimetil-1, 3-propandiamin] komplekslerinden yararlanılarak zeytinyağında metal analizleri". Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Das, A., Kasaliwal, G. R., Jurk, R., Boldt, R., Fischer, D., Stöckelhuber, K. W., Heinrich, G. 2012. "Rubber composites based on graphene nanoplatelets, expanded graphite, carbon nanotubes and their combination: A comparative study". *Composites Science and Technology*, 72(16), 1961–1967.

Federspiel, F., Froehlicher, G., Nasilowski, M., Pedetti, S., Mahmood, A., Doudin, B., ... Dubertret, B. 2015. "Distance dependence of the energy transfer rate from a single semiconductor nanostructure to graphene". *Nano letters*, 15(2), 1252–1258.

Gouda, K., Bhowmik, S., Das, B. 2021. "A review on allotropes of carbon and natural filler-reinforced thermomechanical properties of upgraded epoxy hybrid composite". *Reviews on Advanced Materials Science*, 60(1), 237–275.

Kulkarni, H. B., Tambe, P., M. Joshi, G. 2018. "Influence of covalent and non-covalent modification of graphene on the mechanical, thermal and electrical properties of epoxy/graphene nanocomposites: a review". *Composite Interfaces*, 25(5–7), 381–414.

Liu, S., Li, Y., Li, L. 2017. "Enhanced stability and mechanical strength of sodium alginate composite films". *Carbohydrate polymers*, 160, 62–70.

Meng, Q., Jin, J., Wang, R., Kuan, H.-C., Ma, J., Kawashima, N., ... Wang, C. H. 2014. "Processable 3-nm thick graphene platelets of high electrical conductivity and their epoxy composites". *Nanotechnology*, 25(12), 125707.

Miller, S. G., Bauer, J. L., Maryanski, M. J., Heimann, P. J., Barlow, J. P., Gosau, J.-M., Allred, R. E. 2010. "Characterization of epoxy functionalized graphite nanoparticles and the physical properties of epoxy matrix nanocomposites". *Composites Science and Technology*, 70(7), 1120–1125.

Myers, R. H., Montgomery, D. C., Anderson-Cook, C. M. 2016. "Response surface methodology: process and product optimization using designed experiments". John Wiley & Sons.

- Naebe, M., Wang, J., Amini, A., Khayyam, H., Hameed, N., Li, L. H., ... Fox, B. 2014. "Mechanical property and structure of covalent functionalised graphene/epoxy nanocomposites". *Scientific reports*, 4(1), 1–7.
- Nawaz, M., Khan, A. A., Hussain, A., Jang, J., Jung, H.-Y., Lee, D. S. 2020. "Reduced graphene oxide–TiO<sub>2</sub>/sodium alginate 3-dimensional structure aerogel for enhanced photocatalytic degradation of ibuprofen and sulfamethoxazole". *Chemosphere*, 261, 127702.
- Nguyen, M. H. T., Sugartseren, N., Kim, B., Jeon, S., Cho, Y., Kim, T., Oh, E.-S. 2019. "Enhancing the electrochemical performance of lithium ion battery anodes by poly (acrylonitrile–butyl acrylate)/graphene nanoplatelet composite binder". *Journal of Applied Electrochemistry*, 49(4), 389–398.
- Nigiz, F. U. 2020. "Graphene oxide-sodium alginate membrane for seawater desalination through pervaporation". *Desalination*, 485, 114465.
- Prolongo, S. G., Moriche, R., Jiménez-Suárez, A., Sánchez, M., Ureña, A. 2014. "Advantages and disadvantages of the addition of graphene nanoplatelets to epoxy resins". *European Polymer Journal*, 61, 206–214.
- Puértolas, J. A., Castro, M., Morris, J. A., Ríos, R., Ansón-Casaos, A. 2019. "Tribological and mechanical properties of graphene nanoplatelet/PEEK composites". *Carbon*, 141, 107–122.
- Tang, G., Jiang, Z.-G., Li, X., Zhang, H.-B., Hong, S., Yu, Z.-Z. 2014. "Electrically conductive rubbery epoxy/diamine-functionalized graphene nanocomposites with improved mechanical properties". *Composites Part B: Engineering*, 67, 564–570.
- Teng, C.-C., Ma, C.-C. M., Lu, C.-H., Yang, S.-Y., Lee, S.-H., Hsiao, M.-C., ... Lee, T.-M. 2011. "Thermal conductivity and structure of non-covalent functionalized graphene/epoxy composites". *Carbon*, 49(15), 5107–5116.
- Thayumanavan, N., Tambe, P. B., Joshi, G. 2015. "Effect of surfactant and sodium alginate modification of graphene on the mechanical and thermal properties of polyvinyl alcohol (PVA) nanocomposites". *Cellul. Chem. Technol*, 49, 69–80.
- Thayumanavan, N., Tambe, P., Joshi, G., Shukla, M. 2014. "Effect of sodium alginate modification of graphene (by ‘anion- $\pi$ ’ type of interaction) on the mechanical and thermal properties of polyvinyl alcohol (PVA) nanocomposites". *Composite Interfaces*, 21(6), 487–506.
- Yue, L., Pircheraghi, G., Monemian, S. A., Manas-Zloczower, I. 2014. "Epoxy composites with carbon nanotubes and graphene nanoplatelets–Dispersion and synergy effects". *Carbon*, 78, 268–278.

## Akciğer Kanseri Teşhisinde Yapay Zeka Algoritmalarının Karşılaştırılması

Sarp ÇOBAN<sup>1</sup>, Gökhan KAYHAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: sarp.coban@bil.omu.edu.tr; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Samsun / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: gokhan@bil.omu.edu.tr; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Samsun / Türkiye.

---

### Özet

Akciğer kanseri, akciğerdeki zararlı hücrelerin kontrolsüz şekilde çoğalmasıyla meydana gelir. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre 2019 yılında yaklaşık 7.6 milyon kişi akciğer kanseri sebebiyle hayatını kaybetmiştir. Ölümün sayısının azaltılabilmesi için doğru teşhis çok önemlidir. Bu bildiride bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinde yapay zeka teknikleri kullanılarak kişinin akciğer kanseri olup olmadığı tespit edilmiştir. Kanser ise adenokarsinom, büyük hücreli karsinom ve skuamöz hücreli karsinom tiplerinden hangisi olduğu da teşhis edilmiştir. Bu bildiride konvolüsyonel sinir ağları, yapay sinir ağları, yinelenen sinir ağları ve destek vektör makinesi algoritmaları akciğer kanseri teşhisi için karşılaştırılmıştır. Algoritmaların başarısını görüntülemek için doğruluk oranı, duyarlılık, kesinlik ve F1 puanı ölçütleri kullanılmıştır. En iyi algoritma; 0.9087 doğruluk oranıyla, 0.7091 kesinlikle, 0.9637 duyarlılıkla ve 0.8163 F1 puanıyla yinelenen sinir ağlarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** akciğer kanseri, sinir ağları, destek vektör makinesi, yapay zeka

### Abstract

Lung cancer occurs when harmful cells in the lung multiply uncontrollably. According to the data of the World Health Organization, approximately 7.6 million people died in 2019 due to lung cancer. Correct diagnosis is very important to reduce the number of deaths. In this paper, it has been determined whether the person has lung cancer by using artificial intelligence techniques on computerized tomography images. If cancer is adenocarcinoma, large cell carcinoma and squamous cell carcinoma, it is also diagnosed. In this paper, convolutional neural networks, artificial neural networks, iterative neural networks and support vector machine algorithms are compared for lung cancer diagnosis. Accuracy, sensitivity, precision, and F1 score criteria were used to monitor the success of the algorithms. The best algorithm; They are iterative neural networks with an accuracy of 0.9087, an accuracy of 0.7091, a sensitivity of 0.9637, and an F1 score of 0.8163.

**Keywords:** lung cancer, neural networks, support vector machines, artificial intelligence

---

## GİRİŞ

Akciğer kanseri, akciğerdeki zararlı hücrelerin kontrolsüz çoğalması sonucu oluşur. Akciğer kanseri, dünya üzerindeki en tehlikeli kanser türlerinden biridir. Kanserden kaynaklı ölümlerin 5'te 1'i akciğer kanserinden kaynaklanmaktadır. Dünya sağlık örgütü'nün verilerine göre 2019 yılında yaklaşık 7.6 milyon kişi akciğer kanserinden dolayı hayatını kaybetmiştir.

Akciğer kanserinde doğru teşhis çok önemlidir. Bulunan teşhise göre doğru tedavi uygulanmalıdır. Bu amaçla yapay zeka yöntemlerini içeren tanı destek sistemleri önem göstermektedir. Literatürde, akciğer kanserini teşhis eden yapay zeka algoritmaları üzerinde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bu

çalışmalar bir algoritma üzerine bazen de sadece kanser tanısı özelinde bulunmaktadır. Bu bildiri ise akciğer kanseri tanısı ve türünün tespitinde yapay zeka algoritmalarının başarımları karşılaştırılarak en iyi başarıyı üreten yöntemin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Akila Agnes ve arkadaşları, çalışmalarında akciğer tümörü sınıflandırması üzerine çalışmışlardır. CT görüntüleri üzerinde konvolüsyonel uzun kısa dönem süreli hafızalı sinir ağı(ConvLTSM) ile sınıflandırma yapılmıştır. %93.00 doğruluk oranı elde edilmiştir. Bu sonuç tek başına konvolüsyonel sinir ağları(CNN) ve uzun kısa dönem hafıza(LTSM) modellerinden daha iyi bir sonuçtur (Agnes vd, 2021).

Dipanjan Moitra ve Rakesh Kr. Mandal, küçük hücreli olmayan akciğer kanseri sınıflandırması üzerinde çalışma yapmışlardır. Tek boyutlu CNN algoritmasını kullanmışlardır. Bu modelin, iki ve üç boyutlu CNN modelleri gibi kullanışlı olduğu anlaşılmıştır. %96.00 doğruluk oranı elde edilmiştir (Moitra ve Mandal, 2020).

Mesut Toğaçar ve arkadaşları, CT görüntüleri üzerinde hazır LeNet, AlexNet ve VGG-16 CNN modellerine, lineer regresyon(LR), lineer ayrık analiz(LDA), karar ağaçları(DT), SVM, kNN ve softmax sınıflandırıcılarını ekleyerek akciğer kanseri tespiti üzerinde çalışma yapmışlardır. En iyi doğruluk oranı AlexNet'e kNN eklenerek %98.74 olarak elde edilmiştir. Minimum fazlalık maksimum alaka(mRMR) metodu uygulanınca başarı oranı %99.51'e çıkmıştır (Toğaçar vd, 2019).

Imdad Ali ve arkadaşları, bilgisayarlı tanı sistemi(CAD) üzerinde hazır yapay zeka modellerini SVM ve AdaBoostM2 algoritmalarıyla optimize etmişlerdir. LUNGx verisetini kullanmışlardır. Bu algoritmalar sayesinde doğruluk oranları artmıştır. Doğruluk oranı artışında SVM, AdaBoostM2'ye karşı üstün gelmiştir. En iyi doğruluk oranı Res-Net-101 modelinin SVM ile optimizasyonu ile elde edilmiştir. Bu oran %86.28'dir (Ali vd, 2021).

Bu bildirinin yöntemler kısmında yapay sinir ağları, evrimsel sinir ağları, yinelenen sinir ağları ve destek vektör makinesi algoritmaları hakkında bilgiler verilmiştir ve oluşturulan modeller açıklanmıştır. Bulgular kısmında ise modellere ait karmaşıklık matrisi verilerek sınıflandırma doğrulukları incelenmiş ve modellerin doğruluk oranları, duyarlılıkları, kesinlikleri ve F1 puanları ile karşılaştırılması yapılmıştır. Sonuçlar ve tartışmalar kısmında ise bulgulardan elde edilen sonuçlara ve ulaşılan fikre yer verilmiştir.

## YÖNTEM

### Önişleme

Bu aşamada Kaggle Chest CT-Scan Images veri setindeki bilgisayarlı tomografi görüntüleri 40x20 boyutuna getirilerek standartlaştırılmıştır. Bu tomografi görüntüleri evrimsel sinir ağlarının modellenmesinde kullanılmıştır. Standartlaştırılmış görüntüler RGB sayısal değerlerine dönüştürülür. Bu elde edilen değerler 0-1 aralığına normalize edilerek algoritmalarda kullanılmak üzere hazır hale getirilirler. Bu işlem sonucunda (838,2,1600) boyutunda sayısallaştırılmış normalize bir veri seti elde edilmiştir. Elde edilen bu normalize veri seti ise yapay sinir ağları, yinelenen sinir ağları ve destek vektör makinesinde kullanılmıştır.

## Yapay Sinir Ağları

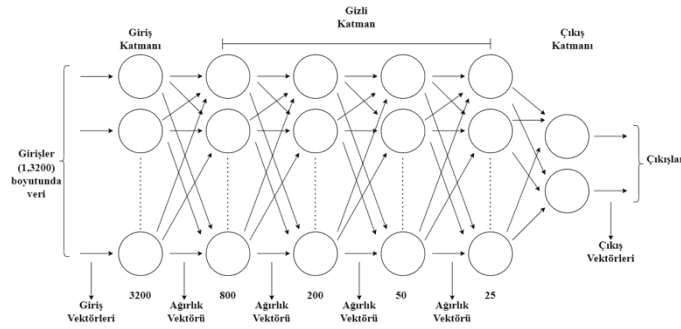
Yapay sinir ağları, nöron adı verilen temel işleme elemanlarından, nöronlar arasındaki bağlantılardan, bağlantılara bağlı ağırlık adı verilen katsayılarından ve nöronlara bağlı eşik değerlerinden oluşan, insan beyninden esinlenerek geliştirilen hesaplama modelidir (Shanmuganathan, 2016). Yapay sinir ağları; girdi katmanı, gizli katman ve çıkış katmanı olmak üzere üç katmandan oluşur.

Girdi katmanı, dış ortamdan veri alır. Bu veriler 0 ila 1 aralığında olmalıdır. Veriler 0 ila 1 aralığında değilse verilerde 0-1 normalleştirme işlemi uygulanır. Bu normalleştirme sayesinde ağın gerçekleştirdiği matematiksel işlemlerde daha iyi sonuç elde edilir.

Gizli katmanda, matematiksel işlemlerden sorumlu nöronlar bulunur. Bu katmandaki matematiksel hesaplar aynı anda gerçekleşir. Sonrasında elde edilen toplam değeri aktivasyon fonksiyonundan geçirir.

Çıkış katmanı, gizli katman gibi matematiksel işlemlerden sorumlu nöronlardan oluşur, gizli katmanın yaptığı işlemlerin aynısını yapar ve ağın çıktısını verir. Ağın çıktısı istenilen gibi değilse geri yayılım işlemi yapılır. Geri yayılım işleminde nöronların ağırlıkları ve eşik değerleri öncelikle çıktı katmanında, sonrasında gizli katmanda düzeltilir. Ağırlık düzeltme sırasının neden bu şekilde olduğu basittir. Yapay sinir ağlarının yaptığı hata sadece çıktı katmanında anlaşılır. Öncelikle çıkış katmanında bulunan ağırlıklar ve eşik değerleri güncellenir ve güncellendikten sonra, sinyaller çıkış katmanına geçerken hataların eşit dağıldığı varsayılır.

Şekil 1’de oluşturulan yapay sinir ağı modeli gösterilmiştir. Bu modelin eğitilmesinde gradient descent algoritması kullanılmıştır.



Şekil 1. Oluşturulan yapay sinir ağı modeli

## Evrişimsel Sinir Ağları

Evrişimsel sinir ağları, yapay sinir ağları gibi, öğrenme yoluyla kendi kendini optimize eden nöronlardan oluşurlar. Her nöron yine de bir girdi alır ve yapay sinir ağlarında olduğu gibi matematiksel işlemlerden geçer (O’Shea ve Nash, 2015).

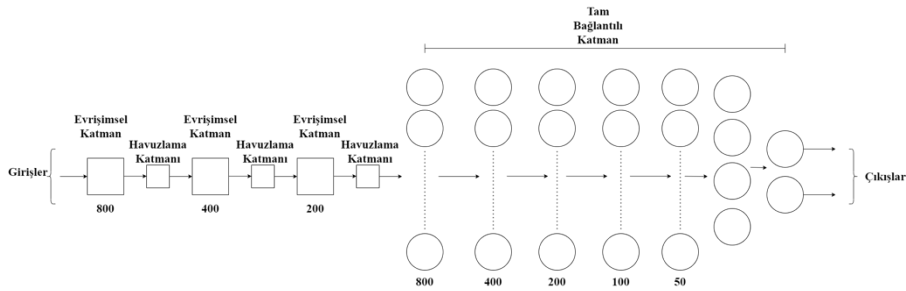
Evrişimsel sinir ağları; evrişimsel katman, havuzlama katmanı ve tam bağlantılı katman olmak üzere üç katmandan oluşmaktadır.

Evrişimsel katmanda, özellik haritası oluşturulur. Özellik haritası, orijinal görüntünün benzersiz özelliklerini vurgular. Evrişimsel katman, diğer sinir ağı katmanlarından farklı çalışır. Evrişimsel katmanda, bağlantı ağırlıkları ve ağırlıklı toplam kullanılmaz. Görüntüleri dönüştüren filtre kullanılır. Bu filtreye evrişimsel filtre denir. Görüntünün evrişimsel filtre aracılığıyla işlenmesi, özellik haritasını verir. Eşitlik (1)'de, özellik haritası oluşumu açıklanmaktadır.

$$Y_{i=1}^{(l)} = B_{i=1}^{(l)} + \sum_{j=1}^{m^{(l-1)}} K_{ij}^{(l)} * Y_j^{(l-1)} \quad (1)$$

Eşitlik 1'de, Y özellik haritasını, B eşik değerini, m bir önceki katmandaki özellik haritasının eleman sayısını, l katmanı ve K evrişimsel filtreyi temsil etmektedir. Özellik haritasındaki veriler ReLu aktivasyon işleminden geçer ve asıl değerlerini alırlar. Komşu pikseller kare matristen seçilir ve birleştirilen piksel sayısı problemden probleme farklılık gösterir. Temsili değerler, seçilen piksellerin maksimumu olarak ayarlanmaktadır. Bu yöntem maksimum havuzlama denir. Maksimum havuz tekniğinde, kare matrisin içindeki en büyük değer seçilir (Kim, 2017).

Tam bağlantılı katman, yapay sinir ağlarındaki nöronlarla aynı işlevi görür. Tam bağlantılı katmanda bulunan her nöron, hem önceki hem de sonraki katmanda bulunan nöronlara doğrudan bağlıdır (Albawi vd, 2017). Son katman hariç bütün katmanlarda ReLu, son katmanda ise softmax aktivasyon fonksiyonu kullanılır. Şekil 2'de bu bildiri kapsamında oluşturulmuş evrişimsel sinir ağı modeli gösterilmiştir.



**Şekil 2. Evrişimsel sinir ağı modeli**

## Yinelenen Sinir Ağları

Yinelenen sinir ağları, geri besleme bağlantılarına sahiptir (Medsker ve Jain, 2001). Hücrelerdeki bilgiler gizli durumda tutulur. Sonraki hücredeki hesaplama, önceki hücrenin gizli durumu ve girdiyle hesaplanır. Gizli durum ve hücrenin çıktısı eşitlik (2) ve (3)'teki gibi hesaplanır.

$$h_t = \tanh(w_{hh} * h_{t-1} + w_{xh} * x_t + b_h) \quad (2)$$

$$o_t = \sigma(w_{hy} * h_t + b_y) \quad (3)$$

Burada h gizli durumu,  $w_{hh}$  önceki hücrenin ağırlığını,  $w_{xh}$  şimdiki hücrenin ağırlığını, b eşik değerini, tanh hiperbolik tanjant fonksiyonunu,  $\sigma$  sigmoid fonksiyonunu ve o çıktıyı temsil etmektedir.

Yinelenen sinir ağında geri yayılım yapılabilmesi için öncelikle kayıp fonksiyonu hesaplanmalıdır. Kayıp fonksiyonu hesaplanırken softmax fonksiyonu kullanılır. Kayıp fonksiyonu hesaplandıktan sonra ağırlık güncelleştirmeleri yapılır.

Yinelenen sinir ağı hücrelerinin tek başına kullanımında sıkıntılar vardır. Bu problemlerden bazıları patlayan gradyanlar ve kaybolan gradyanlardır. Bu yüzden uzun kısa süreli hafıza hücreleri kullanılır. Uzun kısa süreli hafızada gizli durum dışında; unutmaya kapısı, hücre durumu, hücreye eklenmeye aday veriler ve çıktı hücre durumu bulunmaktadır. Unutmaya kapısında, bir önceki hücreden gelen verinin ne kadarının unutulacağına dair hesaplama yapılır. Eğer sonuç 1 ise bilgilerin hiçbiri silinmez. 0 ise bilgilerin tamamı silinir. Hesaplaması eşitlik (4) ile yapılır.

$$f_t = \sigma(w_f * [h_{t-1}, x_t] + b_f) \quad (4)$$

Burada  $f_t$  şu anki katmanın unutmaya kapısını,  $\sigma$  sigmoid fonksiyonunu,  $h_{t-1}$  bir önceki katmanın gizli durumunu,  $x_t$  şu anki katmanın girdisini,  $w_f$  unutmaya kapısının ağırlığını ve  $b_f$  unutmaya kapısının eşik değerini temsil etmektedir. Sonraki adımda, hücre durumunda yeni bilgilerin hangisinin depolanacağına karar verilir. İki kısımdan oluşur. İlk kısım, giriş kapısıdır. Sigmoid aktivasyon işleminin sonucunda oluşan bu katmanda hangi verilerin saklanacağına karar verilir. Sonuç 0 ise hiçbiri saklanmaz. 1 ise hepsi saklanır. İkinci kısımda, hiperbolik tanjant aktivasyon işlemi sonucunda yeni aday veriler vektörü oluşur. Bir sonraki adımda, güncelleme oluşması için bu iki kısım birleştirilir. Hesaplamaları eşitlik (5) ve (6) ile yapılır.

$$i_t = \sigma(w_i * [h_{t-1}, x_t] + b_i) \quad (5)$$

$$\sim c_t = \tanh(w_c * [h_{t-1}, x_t] + b_c) \quad (6)$$

Burada  $i_t$  şu anki katmanın giriş kapısını,  $\sigma$  sigmoid fonksiyonunu,  $h_{t-1}$  önceki katmanın gizli durumunu,  $\tanh$  hiperbolik tanjant fonksiyonunu,  $\sim c_t$  aday veriler vektörünü,  $w$  ağırlığı ve  $b$  eşik değerini temsil etmektedir. Daha sonraki adımda hücre durumu güncellenir. Eski durum, unutmaya kapısının değeriyle çarpılır. Sonrasında girdi kapısıyla aday veriler çarpılır ve bir önceki elde ettiğimiz sonuca eklenir. Hesaplaması eşitlik (7) yapılır.

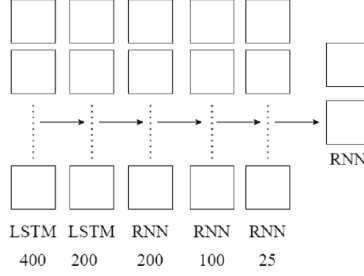
$$c_t = f_t * c_{t-1} + i_t * \sim c_t \quad (7)$$

Burada  $c_t$  şu anki katmanın hücre durumunu,  $c_{t-1}$  bir önceki katmanın hücre durumunu,  $f_t$  şu anki katmanın unutmaya kapısını,  $i_t$  girdi durumunu ve  $\sim c_t$  aday verilerin vektörünü göstermektedir. Son olarak, çıktı alma işlemi yapılır. Çıktı, hücre durumuyla bağlantılıdır, ancak filtrelenmiştir. İlk olarak, hücre durumunda alınacak çıktı için sigmoid aktivasyon fonksiyonu çalıştırılır. Sonrasında hücre durumu hiperbolik tanjant fonksiyonundan geçirip sigmoid aktivasyon fonksiyonunun çıktısı ile çarpılır. Hesaplaması eşitlik (8) ve (9) ile yapılır.

$$o_t = \sigma(w_o * [h_{t-1}, x_t] + b_o) \quad (8)$$

$$h_t = o_t * \tanh(c_t) \quad (9)$$

Burada  $o_t$  çıktı hücre durumunu,  $h_t$  şu anki hücrenin gizli katmanını,  $h_{t-1}$  bir önceki hücrenin gizli katmanını,  $c_t$  hücre durumunu,  $x_t$  girdiyi,  $w_o$  ağırlığı ve  $b_o$  eşik değerini temsil etmektedir. Geri yayılım işlemi yapılırken, kayıp fonksiyonun türevi alınır. Sıradan yinelenen sinir hücrelerinden farkı ağırlıklar güncellenmez. Girdi kapısı, unutmaya kapısı, hücre durumu ve hücre çıktı durumu güncellenir. Girdi (2,1600) boyutundadır. Şekil 3'de oluşturulan yinelenen sinir ağı modeli gösterilmiştir.



**Şekil 3. Yinelenen Sinir Ağı modeli**

### Destek Vektör Makinesi

Destek vektör makinesi, sınıflara ait verileri, özelliklerine göre diğerinden ayıran bir hiperdüzlemdir. Bu hiperdüzlem sonraki aşamalarda, sınıfı belli olmayan verilerin sınıfını belirlemek için kullanılabilir (Pisner ve Schner, 2020). Destek vektör makineleri genellikle iki sınıflı veriler için kullanılır ancak verinin sınıfı ikiden fazlaysa biri diğerlerine karşı yöntemi kullanılır. Bu yöntemde bir sınıf hariç diğer sınıflara tek sınıflmış gibi davranılır. Bu şekilde veriler iki sınıflı olur. Sonrasında bu yöntem, diğer sınıflara da uygulanır. Sınır denklemleri eşitlik (10) ve (11) ile verilmiştir.

$$w^T * x + b = 1 \quad (10)$$

$$w^T * x + b = -1 \quad (11)$$

Burada  $w$  ağırlık vektörünü,  $x$  girdi verilerini,  $T$  transpozunu ve  $b$  eşik değerini temsil etmektedir. Sınıflardan biri 1 ile diğeri -1 ile temsil edilmektedir. Karar sınırının çizilebilmesi için algılayıcı öğrenimi yöntemi uygulanır. Bu yöntemde, yanlış sınıflandırılmış noktaların karar sınırına olan uzaklığı en aza indirilir. Bu şekilde ayırıcı hiperdüzlem bulunur. Matematiksel işlemleri şu şekildedir.

Durum 1:  $y_i = 1$  cevabına sahip veri yanlış sınıflandırılmışsa,  $w^T * x + b < 0$  olur.

Durum 2:  $y_i = -1$  cevabına sahip veri yanlış sınıflandırılmışsa,  $w^T * x + b > 0$  olur.

Bu iki durum birleştiğinde amaç eşitlik (12)'deki gibi olur.

$$\min[-\sum_{i \in D} y_i * (w^T * x + b)] \quad (12)$$

Burada  $D$  yanlış sınıflandırılan verilerdir. Bu amaç doğrultusunda eşitlik (13) elde edilir.

$$J = \min[-\sum_{i \in D} y_i * (w^T * x + b)] = \min[-\sum_{i \in D} y_i * (w * x^T + b)] \quad (13)$$

$J$ , yanlış sınıflandırma açısından negatif değerdir. Yanlış sınıflandırılmış noktaların karar sınırına olan uzaklığı ile doğru orantılıdır (Ukil, 2007).

### BULGULAR

Bu çalışmada bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinden akciğer kanseri teşhis edilmiştir ayrıca kanserin türü de tespit edilmiştir. Veriler normal (akciğer kanseri olmayan), adenokarsinom,



büyük hücreli karsinom ve skuamöz hücreli karsinom olarak 4 gruba ayrılmıştır. Veri seti olarak Kaggle'daki Chest CT-Scan Image adındaki veri seti kullanılmıştır. Veri setinde 113 adet normal görüntü, 320 adet adenokarsinom görüntü, 159 adet büyük hücreli karsinom görüntü, 246 adet skuamöz hücreli karsinom görüntü bulunmaktadır. Veri seti %70 eğitim, %30 test verisi olmak üzere rastsal ayrılmıştır. Sinir ağlarında sınıf etiketleri olarak normal [0,0], adenokarsinom [1,0], büyük hücreli karsinom [0,1] ve skuamöz hücreli karsinom [1,1] olarak kullanılmıştır. Destek vektör makinesinde ise normal 0, adenokarsinom 1, büyük hücreli karsinom 2 ve skuamöz hücreli karsinom 3 olarak etiketlenmiştir. Sinir ağları 100 epoch çalıştırılmıştır. Optimizasyon için yapay sinir ağlarında gradient descend, konvolüsyonel sinir ağları ve yinelenen sinir ağlarında adam algoritması kullanılmıştır. Sınıflandırma modelinden elde edilen sonuçların kalitesini değerlendirmek için karmaşıklık matrisi kullanılır. Köşegen elemanlar, tahmin edilen sınıfın gerçek sınıfa eşit olan verilerini temsil ederken, köşegen dışı elemanlar, sınıflandırıcı tarafından yanlış sınıflanan verileri göstermektedir. Karmaşıklık matrisinin köşegen elemanlarının değerleri ne kadar yüksek ise o kadar başarılı sınıflandırma yapıldığı anlamına gelir. Şekil 4'te yapay sinir ağlarında test verilerinin sınıflandırılmasının karmaşıklık matrisi görülmektedir.

		Gerçek			
		Normal	Adenokarsinom	Büyük Hücreli	Skuamöz
Tahmin	Normal	19	13	5	1
	Adenokarsinom	3	86	7	7
	Büyük Hücreli	1	1	34	4
	Skuamöz	2	3	3	64

**Şekil 4.** Yapay sinir ağları karmaşıklık matrisi

Yapay sinir ağları modelinde, en doğru sınıflandırmanın skuamöz hücreli karsinom görüntülerinde olduğu görülmüştür. Burada doğru sınıflandırma oranı, %84.21'dir. İkinci en iyi sınıflandırma adenokarsinom görüntülerinde görülmüştür. Bunun için doğru sınıflandırma oranı ise %83.50'dir. Adenokarsinom sınıfının %12.62'si normal olarak sınıflandırılmıştır. Kanser tanısı için bu hata oranı oldukça büyüktür.

Şekil 5'te evrişimsel sinir ağlarında test verilerinin sınıflandırılmasının karmaşıklık matrisi görülmektedir.

		Gerçek			
		Normal	Adenokarsinom	Büyük Hücreli	Skuamöz
Tahmin	Normal	18	10	2	6
	Adenokarsinom	2	81	0	7
	Büyük Hücreli	3	6	41	1
	Skuamöz	2	6	6	62

**Şekil 5.** Evrişimsel sinir ağları karmaşıklık matrisi

Evrişimsel sinir ağları modelinde, en doğru sınıflandırmanın büyük hücreli karsinom görüntülerinde olduğu görülmektedir. Burada doğru sınıflandırma oranı %83.67'dir. İkinci olarak en iyi sınıflandırma skuamöz hücreli karsinom görüntülerindedir. Bunun için ise doğru sınıflandırma oranı %81.58'dir. Adenokarsinom sınıfının %9.70'i normal olarak sınıflandırıldığı görülmüştür. Bu oran yapay sinir ağlarının adenokarsinomu normal sınıfına dahil etme oranından düşük olmasına rağmen adenokarsinom görüntülerinin doğru sınıflandırma oranından da düşüktür. Bu oran %78.64'tür.

Şekil 6'da yinelenen sinir ağlarında test verilerinin sınıflandırılmasının karmaşıklık matrisi görülmektedir.

		Gerçek			
		Normal	Adenokarsinom	Büyük Hücreli	Skuamöz
Tahmin	Normal	23	2	5	5
	Adenokarsinom	1	92	0	0
	Büyük Hücreli	0	8	43	1
	Skuamöz	1	2	1	71

**Şekil 6.** Yinelenen sinir ağları karmaşıklık matrisi

Yinelenen sinir ağları modelinde, en yüksek doğru sınıflandırma skuamöz hücreli karsinom görüntülerinde elde edilmiştir. Burada doğru sınıflandırma oranı %93.42'dir. Normal görüntülerin doğru sınıflandırma oranı ise %92.00'dir ve adenokarsinom görüntülerinin doğru sınıflandırılma oranı %89.32'dir. Bu oranlar oldukça yüksektir. Kanser olan birine sağlıklı tanısı koyma oranı ise sadece %4.76'dır.

Şekil 7'de destek vektör makinesinde test verilerinin sınıflandırılmasının karmaşıklık matrisi görülmektedir.

		Gerçek			
		Normal	Adenokarsinom	Büyük Hücreli	Skuamöz
Tahmin	Normal	17	14	5	10
	Adenokarsinom	4	79	4	2
	Büyük Hücreli	1	9	38	7
	Skuamöz	3	1	2	57

**Şekil 7.** Destek vektör makinesi karmaşıklık matrisi

Destek vektör makineleri modelinin, en yüksek doğru sınıflandırmayı büyük hücreli karsinom görüntülerinde yaptığı görülmektedir. Burada doğru sınıflandırma oranı %77.15'tir. Adenokarsinom görüntülerinin doğru sınıflandırma oranı %76.69, skuamöz hücreli karsinom görüntülerinin doğru sınıflandırma oranı %75.00'tir ancak adenokarsinom görüntülerini normal sınıfına dahil etme oranı %13.59, skuamöz hücreli karsinom görüntülerini normal sınıfına dahil etme oranı ise %13.15'tir. Bu başarımlar kanser hastalığının tanısı için oldukça yüksektir.

Tablo 1'de karşılaştırılan algoritmalarda elde edilen sonuçlar eğitim ve test verileri için farklı metrikler ile gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Karşılaştırılan algoritmalarından elde edilen sonuçlar

		Doğruluk	Kesinlik	Duyarlılık	F1-Puanı
<b>Yapay Sinir Ağları</b>	Eğitim	%87.03	%74.49	%90.12	%77.12
	Test	%80.95	%69.50	%87.00	%77.12
<b>Evrişimsel Sinir Ağları</b>	Eğitim	%81.40	%70.50	%96.73	%81.42
	Test	%80.16	%64.92	%95.42	%77.17
<b>Yinelenen Sinir Ağları</b>	Eğitim	%93.48	%72.62	%98.17	%83.48
	Test	%90.87	%70.91	%96.73	%81.63
<b>Destek Vektör Makinesi</b>	Eğitim	%80.54	%81.28	%84.38	%82.11
	Test	%75.93	%75.82	%81.20	%77.34

Doğruluk oranı; bir modelin, verilerin ne kadarını doğru tahmin ettiğine yönelik bir ölçüttür. Kesinlik; model, veriyi bir sınıfa dahil ederken ne kadar doğru sınıflandırdığına yönelik bir ölçüttür. Duyarlılık; bir sınıfta doğru sınıflandırılmış verilerin ne kadarının doğru sınıflandırıldığına yönelik bir ölçüttür. F1 puanı; modelde, kesinlik ve duyarlılık arasında denge arandığında kullanılması gereken bir ölçüttür. Bu açıdan Tablo 1'de verilen doğruluk ve kesinlik duyarlılık metrikleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde veya F1 skoru açısından bakıldığında en iyi başarımın yinelenen sinir ağlarında elde edildiği görülmüştür.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonucunda en iyi algoritmanın yinelenen sinir ağları olduğu görülmektedir. Çünkü kesinlik hariç diğer hesaplamalarda en iyi sonuçları bu algoritma vermektedir. Tablo 1'de de görüldüğü üzere test verilerinin doğruluk oranı %90.87, kesinlik oranı %70.91, duyarlılık oranı %96.73 ve F1 puanı %81.63'dir. Genel olarak kesinlik sonuçlarının düşük olmasının sebebi akciğer kanser tiplerinin birbirine karışmasıdır. Yinelenen sinir ağlarından sonra yapay sinir ağları ve evrişimsel sinir ağları başarılıdır. Bu algoritmalarındaki eğitim verilerinden elde edilen sonuçlarla test verilerinden elde

edilen sonuçlar birbirine yakındır. Bu durum modellerin iyi eğitildiğini göstermektedir. Yapılan literatür araştırmalarında hibrit algoritmaların akciğer kanseri tanısında daha başarılı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada hibrit algoritma kullanılmadan ve görüntülere boyut azaltma dışında herhangi bir ön işlem yapılmadan yeterli yükseklikte başarı elde edilmiştir. Çalışmanın daha yüksek başarıyı için hibrit algoritmalar ile devam ettirilmesi hedeflenmektedir.

## **KAYNAKÇA**

Akila Agnes, S., Alex Pandian, S. I., Anitha, J., & Solomon, A. A. (2021). Classification of Lung nodules using Convolutional long short-term Neural Network. 2021 5th International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC).

Albawi, S., Mohammed, T. A., & Al-Zawi, S. (2017, August). Understanding of a convolutional neural network. In 2017 International Conference on Engineering and Technology (ICET) (pp. 1-6). Ieee.

Ali, I., Muzammil, M., Haq, I. U., Khaliq, A. A., & Abdullah, S. (2021). Deep Feature Selection and Decision Level Fusion for Lungs Nodule Classification. IEEE Access, 9, 18962–18973.

Kim, P. (2017). Convolutional neural network. In MATLAB deep learning (pp. 121-147). Apress, Berkeley, CA.

Medsker, L. R., & Jain, L. C. (2001). Recurrent neural networks. Design and Applications, 5.

Moitra, D., & Kr. Mandal, R. (2020). Classification of non-small cell lung cancer using one-dimensional convolutional neural network. Expert Systems with Applications, 159, 113564.

O'Shea, K., & Nash, R. (2015). An introduction to convolutional neural networks.

Pisner, D. A., & Schnyer, D. M. (2020). Support vector machine. Machine Learning, 101–121.

Shanmuganathan, S. (2016). Artificial neural network modelling: An introduction. In Artificial neural network modelling (pp. 1-14). Springer, Cham.

Toğaçar, M., Ergen, B., & Cömert, Z. (2020). Detection of lung cancer on chest CT images using minimum redundancy maximum relevance feature selection method with convolutional neural networks. Biocybernetics and Biomedical Engineering, 40(1), 23–39.

Ukil, A. (2007). Support Vector Machine. Power Systems, 161–226.

Zupan, J. (1994). Introduction to artificial neural network (ANN) methods: what they are and how to use them. Acta Chimica Slovenica, 41, 327-327.

## El Yazısı Karakterlerin Derin Öğrenme Metotları Kullanılarak Analizi

Celil OKUR<sup>1</sup>, Murat DENER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>celil.okur@gazi.edu.tr; Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgi Güvenliği Mühendisliği, Ankara / Türkiye.

<sup>2</sup>muratdener@gazi.edu.tr; Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgi Güvenliği Mühendisliği, Ankara/ Türkiye.

---

### Özet

Verinin her dönemde var olan önemi son yıllardaki teknolojik gelişmelerle birlikte daha da artmıştır. Verinin teknoloji yardımıyla işlenerek kullanılmasının en iyi örneklerinden biri de son yıllarda kullanımı her alanda hızla artan yapay zekâ teknolojisidir. Bu teknoloji ile birlikte, verinin ve bilginin önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. Verinin yararlı bilgiye dönüşmesi, yapay zekâ teknolojisinin farklı alt dallarını kullanarak belirlenmiş amaçlara göre gerçekleştirilmektedir. Bu çalışma MNIST veri seti ile yapay zekâ teknolojisinin günümüzde çokça kullanılan bir dalı olan derin öğrenme modelleri ile gerçekleştirilmiştir. El yazısı ile yazılmış rakamların resimlerinden oluşan MNIST veri seti CNN, RNN, LSTM, derin öğrenme modellerinden yararlanarak incelenmiştir. Veri setindeki her bir örnek 28\*28 boyutunda ve 70000 örnek resim içermektedir (“MNIST in CSV”, 2018). MNIST veri seti; derin öğrenme modelleri ile incelenirken farklı epoch, batchsize değerleri ve Elu, ReLu, Tanh, Sigmoid aktivasyon fonksiyonları ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar tablo haline getirilerek derin öğrenme modellerinin, aktivasyon fonksiyonlarının ve hiperparametre değerlerinin sonuçları nasıl etkilediği gösterilmiştir. En yüksek doğruluk değeri %99.31 ile LSTM modeli olmuştur.

---

**Anahtar Kelimeler:** MNIST, Derin Öğrenme, RNN, CNN, LSTM

### Abstract

The importance of data has increased even more with the technological developments in recent years. One of the best examples of processing and using data with the help of technology is artificial intelligence technology, the use of which has been rapidly increasing in every field in recent years. With this technology, the importance of data and information has emerged once again. The transformation of data into useful information is carried out according to determined purposes by using different sub-branches of artificial intelligence technology. In this study, MNIST dataset, which consists of pictures of handwritten numbers, was examined with deep learning models (CNN, RNN, LSTM). Each sample in the dataset has a size of 28\*28 and contains 70000 sample images (“MNIST in CSV”, 2018). While MNIST dataset was examined with deep learning models, it was evaluated with different epoch, batch size values and Elu, ReLu, Tanh, Sigmoid activation functions. The results are tabulated and it is shown how deep learning models, activation functions and hyperparameter values affect the results. Best accuracy result was obtained with %99.31 by LSTM.

---

**Keywords:** MNIST, Deep Learning, RNN, CNN, LSTM

## GİRİŞ

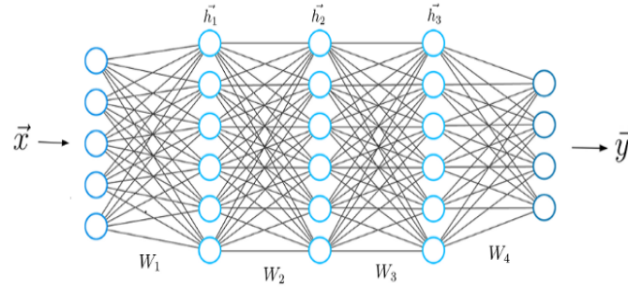
Yapay zekâ, geçmişteki problemler, çözümler, sonuçlar ile kendisinden yorumlamasını istenen veri ile ilişki kurup en yakın ve realist sonuç üreten teknolojidir (Öztemel, 2012). Yapay zekâ, uzman

sistemler, yapay sinir ağları, genetik algoritmalar, bulanık önermeler mantığı gibi yaklaşım ve modellerden faydalanarak sonuçlar üretir (Öztemel, 2012). Yapay Zekâ kavramı ilk kez 1950 yıllarında Alan Turing tarafından ortaya atılarak literatüre girmiştir. O yıllarda Mind dergisindeki makalesinde yer alan “Can Machine Think?” sorusu ile yapay zekanın temelleri atılmıştır (Epstein, 1992). Alan Turing o yıllarda her bir problem için ayrı bir makine ya da program yazmanın mümkün olmayacağını dile getirmiştir. Bunun yerine nasıl ki insanlar gündelik veya çok nadir karşılaşılan problemler karşısında çözüm üretiyorsa, makinelerin de bu yaklaşımla programlanırsa sonsuz farklı problem karşısında sonsuz tane çözüm üretebileceğini söylemiştir (Epstein, 1992). Bu yaklaşımla birlikte makinelerin tıpkı insanlar gibi öğrenmesinin sağlanması gerektiği düşünülmüştür. İnsanlarda öğrenme öncelikle tecrübe ile sonrasında bu tecrübe ışığında yönlendirme ile gerçekleşmektedir. Geçmişte hiç gerçekleşmemiş bir olayın sonucunun iyi ya da kötü ne olacağı olay gerçekleşmeden bilinmemektedir. Ancak önceden gerçekleşmiş bir olayın sonucunun ne olacağı bilinmektedir. İşte makinelerin öğrenmesi de gerçekleşmiş olayların ışığında sağlanmaktadır. Yapay zekanın ilk zamanlardaki çalışma mantığı basit olarak ‘if’ yapıları şeklinde olup doğrudan sadece geliştiricinin öngörüsüne dayanmakta ve bulanık mantık tarafında yetersiz kalmaktaydı. Günümüzde makine öğrenmesi daha kompleks yapıda ve sinir sistemine benzer bir sistemle gerçekleşmektedir. İnsanlarda olayların algılanması duyu organları ile gerçekleşip sinir sistemi ile beyne iletilip yorumlanmaktadır. Beyin yorumlaması; gelen verilerin işlenmesi anlamına gelmektedir. İşlenen verinin sonucu ile insanlar kararlarını belirlemektedir. Verilen kararların doğru ya da yanlış çıkması sonucunda tecrübe elde edilmekte ve bir bakıma öğrenme gerçekleşmektedir. Hayatın bütünü ele alındığında; yaşanan olay, öğrenilen bilgi, işitilen ses, görünen her şey veri seti olarak düşünülürse bunları yaşayarak öğrenen tecrübe eden insandır. Yapay zekanın özelleşmiş bir dalı olan derin öğrenme de bu mantıkla çalışmaktadır. Makineye gelen veri seti matematiksel işlemlere tabi tutulup modellenerek insandaki nöronlar gibi makinedeki düğümlere iletilir (“Derin Öğrenmeye Giriş”, 2021). Bunun sonucunda tıpkı insanların karar vermesi gibi makineler de öğrenmelerinin ışığında sonuçlar üretir. Burada sonucun doğru olması ya da kullanıcının istediği seviyede olması birtakım değişkenlere bağlıdır. Bu değişkenler; kullanılan modelin incelenen veri seti için uygunluğu, hiperparametrelerin doğru seçilmesi, eğitim ve teste kullanılan verinin büyüklüğü gibi sıralanabilir (Zikria vd., 2020). Derin öğrenmeyi diğer teknolojilerden ayıran en büyük özellik gündelik hayatta etkilemeyeceği alanın yok denecek kadar az olmasıdır. Bu yüzden bu çalışmada da veri seti incelenirken farklı derin öğrenme modelleri kullanılmıştır. Bu kısımdan sonra çalışmanın ikinci bölümünde derin öğrenme hakkında temel ve genel bilgi verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde bu uygulamada kullanılan derin öğrenme modelleri ile ilgili teorik bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde bu uygulamamda kullanılan aktivasyon fonksiyonları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Beşinci bölümün ilk kısmında uygulamada kullanılan veri setini hakkında bilgi verilmiş, ikinci kısmında ise çalışmanın amacı olan uygulama ve uygulama sonuçları karşılaştırılmıştır. Son bölüm olan altıncı bölümde ise çalışma özetlenerek sonuçlar karşılaştırılmış ve en başarılı model belirtilmiştir.

## **DERİN ÖĞRENME**

Derin öğrenmenin yapay zekanın bir alt dalı ve makine öğrenmesinin özelleştirilmiş bir modelidir (Öztürk ve Şahin, 2018). Kullanımı ve çalışma prensibi bakımından büyük boyutlu veriler kullanılmaktadır. Bu büyük boyutlu veriler kullanılırken çeşitli kütüphanelerden yararlanılmaktadır. Derin öğrenme yapısı; giriş katmanı, gizli katman ve çıkış katmanı üzerine inşa edilmektedir (Sengupta, et al., 2020). Gizli katman diye anılan ara katman geliştiricinin tercihinine bağlı olsa da kullanılmaması

durumu derin öğrenmenin mantığıyla çelişmektedir (“Pytorch Tutorial for Deep Learning Lovers”, 2020). Derin öğrenme kompleks problemlerin çözümünde kullanılmaktadır (Sengupta, et al., 2020). Kompleks problemler ise optimum sayıda kullanılan gizli katmanlar ile çözülmektedir. Klasik bir derin sinir ağı yapısı aşağıda gösterilmiştir.



**Şekil 1. Derin sinir ağı yapısı**

Şekil 1’de X veri seti farklı ağırlık oranları ( $W_1, W_2, W_3$ ) ile katmanlarda ( $h_1, h_2, h_3$ ) işlenerek Y sonucu üretilir. Girdiler katmanlarda bulunan düğümlerde (nöronlarda) farklı ağırlıklar ile matematiksel işlemlere tabi tutulurlar. Bu işlemlerin sonucu bir sonraki katmanda bulunan düğümlere iletilerek döngü bu şekilde devam ettirilir. Ağırlık değeri önemlidir ve sonucu doğrudan etkilemektedir. Bu yüzden bu ağırlık değeri her döngüde güncellenerek istenilen sonucun elde edilmesi sağlanır (Sengupta, et al., 2020). İşlemler sonucu elde edilen değer bir fonksiyon aracılığıyla gerçek sonuç değeri ile ya da geliştiricinin olmasını istediği değer ile karşılaştırılarak fark hesaplanır. Bu fark minimize edilene kadar öğrenme devam eder. Burada bahsedilen matematiksel işlemi temel düzeyde

$$Z = \sum(\text{Input}) * (\text{Weight}) + \text{Bias} \quad (1)$$

şeklinde ifade edilir (Dong, Agraval ve Sivalingam, 2007). Bias değeri istenilen sonucu bulunması için kullanılan değişken değerdir. Katmanlarda matematiksel işlemlerin yapıldığı modeller, geliştiricinin tercihinine göre Logistic Regression veya Linear Regression şeklindedir. Logistic Regression, Linear Regression’a göre daha kompleks matematiksel işlemleri yapabilmektedir. Katmanlarda kullanılan Logistic Regression ya da Linear Regression modellerinden sonra veri, aktivasyon fonksiyonundan geçirilmektedir (“Pytorch Tutorial for Deep Learning Lovers”, 2020). Elu, ReLu, Tanh ve Sigmoid aktivasyon fonksiyonları bu alanda çokça kullanılmaktadır. Aktivasyon fonksiyonunda işlenen veri bir sonraki katmana iletilir. İşlemler bu şekilde devam ederek sonuçlandırılır. Algoritmanın ürettiği sonuç ile olması gereken sonuç karşılaştırılarak kayıp (Loss) değeri hesaplanır. Loss değeri Mean Square Error, Cross Entrophy gibi fonksiyonlarla ile belirlenir. İstenilen değere ulaşılması için Loss değerinin katmanda kullanılan ağırlığa göre türevi alınarak Gradient değeri bulunur (“Recurrent Neural Network with Pytorch”, 2020). Bu değer geliştiricinin belirleyeceği Learning Rate değeri ile çarpılarak yeni ağırlık değeri bulunur (“Derin Öğrenmeye Giriş”, 2021). Bu ağırlık belirleme işlemi istenilen sonuç elde edilene kadar devam eder.

$$W_{final} = W_{initial} - \text{Learning Rate} * \text{Gradient Değeri} \quad (2)$$

Yukarıda bahsedilen parametrelerin yanı sıra veriyi neye göre değerlendirileceği hangi parametrelerin kullanıp kullanılmayacağı gibi sonuca etki eden tüm bu parametrelere ve parametrelerin değerlerini belirleme işlemlerine hiperparametre denir (Al-Garadi et al., 2020). Hiperparametrelerinin belirlenmesi tamamen geliştiricinin inisiyatifindedir. Örneğin: batchsize değeri, epoch değeri, KNN de k değerinin kaç olacağı ya da SVM de hangi kerneli kullanılacağı gibi parametreler hiperparametreye örnektir.

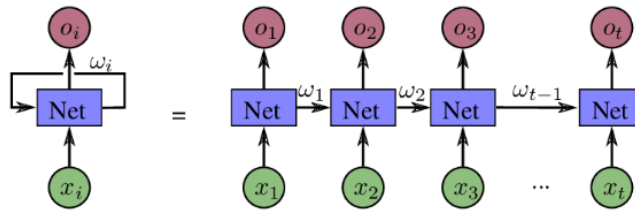
Yukarıdaki teorik bilgilerin yanı sıra derin öğrenmenin göreceliği üzerinde de durmakta fayda vardır. Derin öğrenmeyi diğer makine öğrenmelerinden ayıran nokta öğrenmenin derinliğidir. Burada bahsedilen derinlik işlemlerin kompleksliği ve katman sayısı ile ilgilidir. Bir neural networkun Deep Neural Network mü yoksa neural network mü olduğunu belirleyen nokta gizli katmanlardır. Ne kadar çok gizli katman varsa derinlik o kadar fazladır. Derin kelimesi göreceli ve ihtiyaca göre değişmektedir. Bir çalışma için 12 gizli katmanlı model derin olurken başka bir çalışmada 1000 gizli katmanlı model derin olarak kabul görür. Gizli katmanlar doğrudan girdi verilerini görmediği için gizli katman olarak adlandırılmaktadır (“Recurrent Neural Network with Pytorch”, 2020). Derin öğrenme alanında toplam katman sayısı ifade edilirken giriş katmanı hesaba katılmamaktadır.

## DERİN ÖĞRENME MODELLERİ

Bu kısımda bu çalışmada kullanılan derin öğrenme modelleri ile ilgili bilgi verilmiştir.

### 1. Recurrent Neural Network (RNN)

Bu sinir ağı yapısında ileri beslemeli sinir ağlarında olduğu gibi girdiler ileri yönlü işlenerek bir çıktı oluşturulur (“Recurrent Neural Network Nedir”, 2018). İleri beslemeli ağlarda her girdi çıktısını etkilemekte ve ona göre girdilerin ağırlıklarında gerekli değişiklikler yapılmaktaydı. Bu öğrenme modelinde ise çıktı sadece o öğrenmedeki girdiye bağlı değildir. Gizli katmanın işleyeceği girdi veriler sadece o raunttaki girdiler değil bir önceki döngüde çıktı olarak alınmış verilerdir (Al-Garadi et al., 2020). Yani her döngüde iki farklı girdisi bulunmaktadır. Dolayısıyla hedeflenen çıktıya ulaşılmasını hem o döngüdeki girdiler hem de önceki döngüdeki çıktılar etkilemektedir (“MNIST: Simple CNN Keras (Accuracy: 0.99)=>Top 1%”, 2019; “Pytorch Tutorial for Deep Learning Lovers”, 2020)



(“Recurrent Neural Network with Pytorch”, 2020) .

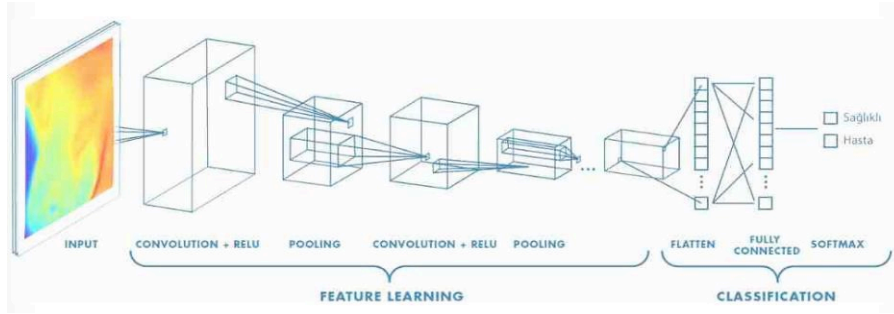
**Şekil 2.** Recurrent Neural Network yapısı

### 2. Convolutional Neural Network (CNN)

Evrişimsel Sinir ağı insanın görüş sisteminden esinlenerek geliştirilmiş bir sinir ağı modelidir (Längkvist, Karlsson ve Loutfi, 2014). 2012 yılında yapılan ImageNet yarışmada evrişimsel sinir ağının Alexnet te kullanılması ile derin öğrenme ve Evrişimsel sinir ağı için yeni bir dönem başlamış oldu (Sengupta, et al., 2020). Evrişimsel sinir ağları çok katmanlı olup her katmanda birden fazla evrişim ve



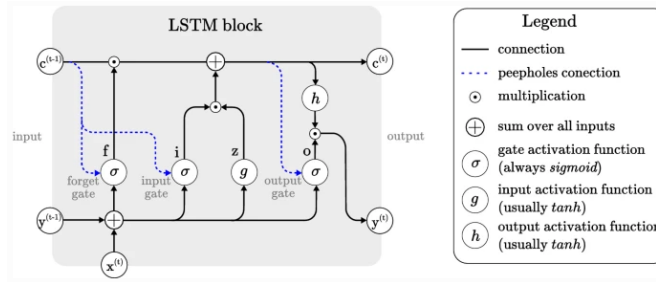
havuz katmanları bulunmaktadır. Convolutional katmanlar girdilerden önemli özellikleri çıkararak girdiler arasındaki ilişkiyi ortaya koyar. Bu ağ yapısı görseller ile ilgilendiğinden girdiler görsel pikselleri olur. Havuz katmanları çıkarılan özellik haritasının boyutu azaltır. Convolutional katmanın ve havuz katmanın sonuç ile tam bağlantılı bir ilişkisi vardır (“MNIST: Simple CNN Keras (Accuracy: 0.99)=>Top 1%”, 2019). Bu bağlantı sayesinde istenilen sonuç ortaya çıkarılması sağlanır. Bu sinir ağı görüntü ve pikselleri kullanarak bir öğrenme gerçekleşir (“MNIST: Simple CNN Keras (Accuracy: 0.99)=>Top 1%”, 2019).



Şekil 3. Convolutional Neural Network yapısı

### 3. Long Short Term Memory (LSTM)

Yapay sinir ağı modeli olan LSTM bir RNN çeşididir. RNN modelin özelleştirilmiştir. Temel RNN modellerinden farklı olarak geçmişe dönük uzun süreli geçmişe dönük verileri hafızasında tutarak karar mekanizmasında bu hafızadan yararlanır. RNN'e göre bu süre daha uzundur (“Long-Short Term Memory with Pytorch”, 2020). İleri beslemeli sinir ağlarının aksine feedback ilişkisi bulunmaktadır. Veri seti elemanlarını ayrı ayrı ele almanın yanında veri setlerini beraber ele alıp işleyerek aralarında ilişki kurabilmektedir. Yani zincirleme veri setlerinde kullanımı daha etkilidir. Bu zincirleme veri setine konuşma kayıtları, yazı türleri örnek gösterilebilir.



Şekil 4. Long Short Term Memory (LSTM) yapısı

## DERİN ÖĞRENME AKTİVASYON FONKSİYONLARI

Derin öğrenme modellerinde katmanlarda kullanılan aktivasyon fonksiyon türleri aşağıda gösterilmiştir. Bu fonksiyonlar üretilmesi istenen sonuçların sayısal aralığına göre tercih edilmektedir.

### 1. Sigmoid Fonksiyonu

Sigmoid fonksiyon gelen değeri 1 ve 0 arasında bir değerle çıktı olarak gönderir yani gelen değeri bu aralık temsil eder. Yüksek değer geldiğinde 1 ile temsil edilirken düşük değerlerde 0 ile temsil edilecektir. Çıktı değeri 0 altına inmemektedir. Bu çalışmada [0,1,2,3...9] şeklinde rakamlarda oluşmaktadır. İncelen resim hangi rakam ise yukarıdaki sıralamaya göre o rakamın olduğu değer 1 diğerleri 0 ile gösterilmektedir. Bu çıktı şeklini sigmoid fonksiyon ile sağlanmaktadır. Örneğin resim 3 rakamını gösteriyor ise çıkış vektörü [0,0,0,1,0,0,0,0,0,0] şeklinde olmaktadır.

### 2. Tanh

Tıpkı sigmoid fonksiyonlarında olduğu gibi gelen değerleri 1 ile -1 aralığında bir çıktı ile gösterir (“Derin Öğrenmeye Giriş”, 2021). LSTM ve GRU gibi bazı sinir ağlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Sigmoid fonksiyonun ürettiği sonuç gibi sonuçlar üreterek sıralamadaki rakamı bir ve sıfır ile temsil etmek yerine -1 ve 1 aralığında sayılarla temsil etmektedir. Örneğin resimdeki sayı 2 ise sıralamaya göre [-1,-1,1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1] ile temsil edilir.

### 3. ReLu (Rectified Linear Unit)

Günümüzde literatürde sıkça kullanılan bir fonksiyondur. Fonksiyona gelen değer negatif ve pozitif durumlarına bakarak sonuç üretmektedir. Eğer gelen değer negatif ise fonksiyonun sonucu olarak 0 değerini üretmektedir. Gelen değer sıfırdan büyük ise herhangi bir sıkıştırma ve değiştirme işlemi uygulamada doğrudan değeri sonuç olarak göstermektedir. İşlem basitliği sayesinde yüksek donanım ihtiyacı duymaz. ReLu ilk kez 2012 yılında Alexnet ile kullanılmaya başlandı (Sengupta, et al., 2020). Bu çalışmada gelen değerler pozitif olması sebebiyle herhangi bir sıkıştırmaya tabi tutulmadan değer sonuç olarak gönderilmektedir.

### 4. ELU (Exponential Linear Unit)

ReLu fonksiyonun avantajlarının hepsini sağlar. Negatif değerler 0 çıktı değeri olmadığından işlevsiz nöronlarının önüne geçilir. Sıfırdan küçük girdi değerlerini exponential bir fonksiyon kullanarak çıktı değeri üretmektedir. Bu işlemde dolayı ReLu fonksiyonundan daha yavaştır.

## BULGULAR

Çalışmada CNN, RNN, LSTM derin öğrenme modelleri kullanılarak MNIST veri seti incelenmiştir. Bu bölümde ilk kısımda veri seti hakkında bilgi verilmiş ikinci kısımda uygulama ve sonuçları anlatılmıştır.

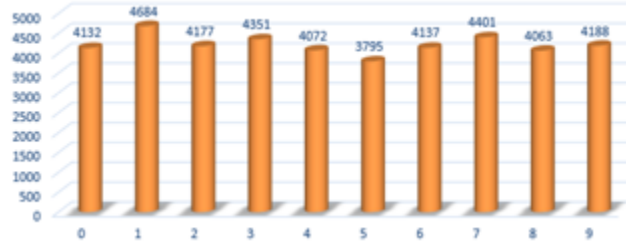
### 1. MNIST Veri seti

MNIST veri seti el yazısı ile yazılmış rakamların resimlerinden oluşmaktadır. Veri setindeki her bir resmin boyu 28 piksel \* eni 28 piksel olmak üzere 784 pikselden oluşmaktadır (“MNIST in CSV”, 2018). Bu resimler el yazısıyla yazılmış olan 0-9 kadar olan rakamlardır. Veri seti 0-9 kadar sayıları temsil etmesi için 10 adet etiketle analiz edilmiştir. Veri seti eğitim ve test olmak üzere iki setten oluşmaktadır. 70000 resimden oluşan set farklı boyutlarda eğitim ve test seti olmak üzere incelenmiştir (“MNIST in CSV”, 2018). Veri seti .csv uzantılı dosyada kaydedilmiştir. Her bir resim toplamda 784 pikselden oluşmakta ve bunların her birinin rengi beyazdan-gri-siyaha 0- 255 kadar olan değerler ile temsil edilmiştir. Bu değer skalasında 0 değeri beyazı 255 değeri siyahı temsil etmektedir. Yani resimler beyaz ve siyahın tonlarından oluşmaktadır. Bu renk ayrımı ile görüntüler işlenerek sayılar sınıflandırılmıştır (“Fashion MNIST”, 2017).



Şekil 5. MNIST veri seti görseli

Veri setinin eğitim kısmındaki 42000 örneğin ait olduğu rakamlara göre dağılım grafikte gösterilmiştir.

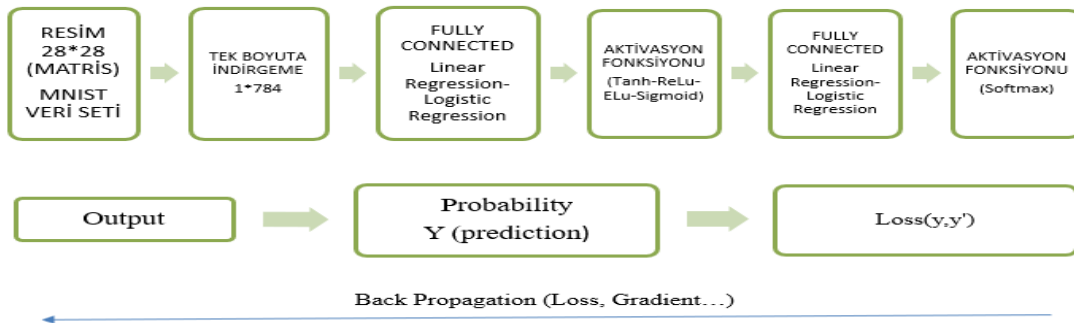


Şekil 6. MNIST veri seti rakamsal dağılımı

70000 veri örneğinin 42000 tanesi eğitim kısmında 28000 tanesi test kısmında kullanılmıştır.

## 2. Uygulama

Uygulama derin öğrenmenin 3 farklı modeli (RNN, CNN, LSTM) ile incelenmiştir. Bazı modellerde ek aşamalar olsa da derin öğrenme algoritmasının basitleştirilmiş akış şeması Şekil 7’de gösterilmiştir.



Şekil 7. Mnist veri seti rakamsal dağılımı

Verinin geçtiği aşamalar incelendiğinde öncelikle bu veri kullanıma hazır olsa da veri setinin boyutlarında bazı değişiklikler yapılarak derin öğrenme modellerinde kullanılabilir hale getirilmiştir. Bu

çalışmada her bir veri (resim) 28\*28 bir matristir. Bu matris 1\*784 bir vektör haline getirilmiştir. Bu vektör girdi olarak giriş katmanında işlenip o katmana ait aktivasyon fonksiyonlarından geçirilerek gizli katman denilen ara katmana iletilmiştir. Ara katmana gelen veri, katmanda işlenip yine aktivasyon fonksiyonundan geçirilerek sonraki ara katmana iletilip çıkış katmanına kadar aynı işlemler tekrarlanarak gerçekleştirilmiştir. Çıkış katmanında veri işlenerek softmax fonksiyonundan geçirilmiş ve çıkış değeri yazdırılmıştır. Genel çalışma prensibi bu şekilde iken detaylara inildiğinde CNN modelinde optimizasyonda adam, loss fonksiyonunda cross entropy ve learning rate değeri 0.001 değeri kullanılmıştır. RNN modelinde ise optimizez olarak (SGD) Stochastic Gradient Descent, loss fonksiyonunda cross entropy kullanılmıştır. LSTM modelinde ise loss fonksiyonunda cross entropy, optimizer olarak adam, learning rate değeri 0.001 kullanılmıştır. Uygulama da Pandas ve Keras kütüphanelerinden yararlanılmıştır. Bu uygulamada kullanılan Mnist veri seti herbir model için 10, 20, 50, 100 ve 200 epoch değerleri ve 50 ve 200 batchsize değerleri ile Elu, ReLu, Tanh ve Sigmoid fonksiyonları ile incelenmiştir. Böylece farklı aktivasyon fonksiyonları kullanıldığında sonucun nasıl değiştiği, epoch değerlerindeki, batchsize değerlerindeki değişimin sonuçları nasıl etkilediği görülmüştür. Tüm bu uygulamalar kısıtlı kaynak problemi yaşanmaması için yerel kaynaklar kullanılmayıp Google'ın sunduğu Google Collaboratory çalışma ortamında gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın sonucunda doğruluk değerlerinin aktivasyon fonksiyonlarına göre dağılımı aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

**Tablo 1. Accuracy Değerleri (ELU)**

Epoch Değeri	Batchsize	RNN	CNN	LSTM
10	200	%90.89	%92.55	%98.54
20	200	%91.93	%94.88	%99.05
50	200	%92.76	%95.14	%99.19
100	200	%94.35	%96.45	%99.20
10	50	%92.68	%87.98	%98.77
20	50	%93.86	%94.29	%99.26
50	50	%95.79	%96.45	%99.29
100	50	%97.27	%96.10	%99.31

Yukarıdaki tablo ele alındığında Elu aktivasyon fonksiyonu için epoch ve batchsize değerindeki değişimin doğruluk değerini arttırdığı görülmüştür. Elu fonksiyonunda en yüksek doğruluk yüzdesine %99.31 ile LSTM modelinde ulaşılmıştır.

**Tablo 2. Accuracy Değerleri (RELU)**

Epoch Değeri	Batchsize	RNN	CNN	LSTM
10	200	%91.76	%90.85	%98.78
20	200	%93.14	%95.07	%98.97
50	200	%94.88	%95.79	%99.16
100	200	%96.33	%96.31	%99.14
10	50	%94.57	%95.61	%98.98
20	50	%96.20	%96.69	%99.09
50	50	%97.45	%96.17	%99.04

100 50 %97.84 %96.31 %99.07

ReLU tablosu incelendiğinde epoch ve batchsize değerindeki değişimin aralarda istisna olsa da doğruluk değerini arttırdığı görülmüştür. ReLu fonksiyonunda en yüksek doğruluk yüzdesine %99.16 ile LSTM modelinde ulaşılmıştır.

**Tablo 3. Accuracy Değerleri (TANH)**

Epoch Değeri	Batchsize	RNN	CNN	LSTM
10	200	%90.01	%56.31	%98.64
20	200	%91.85	%89.74	%98.78
50	200	%93.14	%92.81	%99.05
100	200	%94.51	%90.81	%99.30
10	50	%92.63	%92.17	%98.73
20	50	%93.99	%91.57	%99.04
50	50	%96.22	%91.12	%99.11
100	50	%97.34	%92.14	%99.13

Tanh fonksiyonunda en yüksek doğruluk yüzdesine %99.30 ile LSTM modelinde ulaşılmıştır.

**Tablo 4. Accuracy Değerleri (Sigmoid)**

Epoch Değeri	Batchsize	RNN	CNN	LSTM
10	200	%86.62	%62.69	%90.96
20	200	%88.93	%79.64	%97.63
50	200	%90.57	%94.60	%98.24
100	200	%91.56	%91.64	%98.91
10	50	%90.17	%94.90	%97.13
20	50	%91.27	%95.40	%98.14
50	50	%92.10	%96.52	%98.76
100	50	%93.33	%96.38	%99.01

Sigmoid tablosu incelendiğinde epoch ve batchsize değerindeki değişimin doğruluk değerini arttırdığı görülmüştür. Sigmoid fonksiyonunda en yüksek doğruluk yüzdesine %99,01 ile LSTM modelinde ulaşılmıştır. Tablolar incelendiğinde modeller arasında en yüksek doğruluk yüzdesine LSTM modeli ile ulaşıldığı, en başarılı kombinasyonun ise ELU aktivasyon fonksiyonu ile 50 batchsize değeri ve 100 epoch değeri ile %99.31 doğruluk yüzdesi ile LSTM modeli olduğu görülmüştür.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Sonuç olarak yapay zeka teknolojisinin günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun en temel nedeni hem her alanda kullanılabilir olması hem de verilerden geliştiriciye yüksek doğruluk oranlarında başarılı sonuçlar üretmesidir. Bu çalışmada literatürde kullanılan MNIST veri seti incelenmiştir. Veri setin derin öğrenme modelleri için önceden hazırlandığından herhangi bir sadeleştirme ve dönüşüm işlemi uygulanmamıştır. Veri seti incelenirken kısıtlı kaynak sorununu ortadan kaldırmak için Google servisi olan Google Collabratory ortamında çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Veri seti, derin öğrenme

modellerinden olan CNN RNN ve LSTM ile incelenmiştir. Bu modellerle veri incelenirken farklı epoch ve batchsize değerleri ile çalışma tekrarlanmıştır. Böylelikle aynı modelde farklı batchsize ve epoch değerlerinin sonuçları nasıl etkilediği tablolar ile gösterilmiştir. Karşılaştırma parametresi olarak doğruluk yüzdeleri kullanılmıştır. Bu bakımdan çalışmada %99.31 doğruluk yüzdesi ile LSTM başarılı derin öğrenme modeli olmuştur.

## KAYNAKÇA

Al-Garadi, M., Mohamed, A., Al-Ali, A., Du, X., Ali I. and M. Guizani (2020). A survey of machine and deep learning methods for internet of things (IOT) security. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*. (22) 3,1646-1685, 2020. doi: 10.1109/comst.2020.2988293.

Dong S., Agrawal P. and Sivalingam K. (2007). Reinforcement Learning Based Geographic Routing Protocol for UWB Wireless Sensor Network. *IEEE GLOBECOM 2007- IEEE Global Telecommunications Conference*. USA, 652-656. doi: 10.1109/GLOCOM.2007.127

Epstein, R. (1992). Can machines think? Computers try to fool humans at the first annual loebner prize competition held at the computer museum, boston.” *AI Magazine*, (13) 2, 80-95.

Fashion MNIST. (2017). Erişim adresi: <https://www.kaggle.com/zalando-research/fashionmnist>.

Långkvist, M, Karlsson, L., Loutfi, A. (2014). A review of unsupervised feature learning and deep learning for time-series modeling. *Pattern Recognition Letters*, (42), 11-24.

Long-Short Term Memory with Pytorch, (2020). Erişim adresi: <https://www.kaggle.com/kanncaa1/long-short-term-memory-with-pytorch>.

MNIST: Simple CNN Keras (Accuracy: 0.99)=>Top 1%". (2019). Erişim adresi: <https://www.kaggle.com/elcaiseri/mnist-simple-cnn-keras-accuracy-0-99-top-1>

MNIST in CSV, (2018, 30 Haziran). Erişim adresi: <https://www.kaggle.com/oddrational/mnist-in-csv>

Ozturk, K., Şahin, M. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâ'ya genel bir bakış. *Takvim-i Vekayi*, (6) 2, 25-36.

Öztemel, E. (2012). *Yapay sinir ağları*. İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.

Pytorch Tutorial for Deep Learning Lovers. (2020). Erişim adresi: <https://www.kaggle.com/kanncaa1/pytorch-tutorial-for-deep-learning-lovers/code>

Recurrent Neural Network with Pytorch. (2020). Erişim adresi: <https://www.kaggle.com/kanncaa1/recurrent-neural-network-with-pytorch>.

Recurrent Neural Network Nedir? (2018).

Erişim adresi: <https://medium.com/@hamzaerguder/recurrent-neural-network-nedir-bdd3d0839120>



Sengupta, S., et al. (2020). A review of deep learning with special emphasis on architectures, applications and recent trends. *Knowledge-Based Systems*, (194), 105596. doi: 10.1016/j.knosys.2020.105596.

Zikria Y., Afzal, M., Kim S., Marin A. and M. Guizani (2020). Deep learning for intelligent IoT: Opportunities, challenges and solutions. *Computer Communications*, (164), 50-53. doi: 10.1016/j.comcom.2020.08.017.

## Yüksek Sıcaklık Etkisindeki Bazalt Lif Takviyeli Harçların Optimum Karışım Tasarımı

Elif Tuğçe KOCABEYOĞLU<sup>1</sup>, Fuat KÖKSAL<sup>2</sup>, Hüseyin Okan ANADUT<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [eliftuğce.kocabeyoglu@yobu.edu.tr](mailto:eliftuğce.kocabeyoglu@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat Teknolojisi Programı, Yozgat / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [fuat.koksal@yobu.edu.tr](mailto:fuat.koksal@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yozgat / Türkiye.

<sup>3</sup>E-mail: [okan.anadut@yobu.edu.tr](mailto:okan.anadut@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yozgat / Türkiye.

---

### Özet

Bu çalışmada yüksek sıcaklık etkisi altındaki bazalt lif takviyeli harçların fiziksel ve mekanik özellikleri araştırılmıştır. Bazalt lifler harç karışımlarına 0, %0,2, %0,4 ve %0,6 oranlarda ilave edilerek numuneler üretilmiştir. 28 gün boyunca standart küre tabii tutulan numuneler üzerinde laboratuvar ortamında (20°C), ve 300°C ve 600°C sıcaklık etkisine bırakıldıktan fiziksel özelliklerin belirlenmesi amacıyla kuru birim ağırlık, boşluk oranı, su emme ve ultrases geçiş hızı deneyleri yapılmıştır. Mekanik dayanımların tespiti için ise eğilme ve basınç dayanımı deneyleri yapılmıştır.

Sıcaklık etkisi sonrası numunelerin kuru birim ağırlıklarında ve ultrases geçiş hızlarında azalma gözlenirken, boşluk oranı ve su emme değerlerinde artma gözlemlenmiştir. Bazalt lif içeriğinin artmasıyla numunelerin eğilme ve basınç dayanımlarındaki sıcaklık sonrası kayıp oranlarının azaldığı gözlemlenmiştir. Elde edilen deney sonuçlarına bağlı olarak maksimum eğilme ve basınç dayanımı için çoklu optimizasyon metodu kullanılarak optimum harç karışım tasarımı yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bazalt lif, harç, mekanik dayanım, optimizasyon, yüksek sıcaklık.

---

### Abstract

In this study, the physical and mechanical properties of basalt fibre reinforced mortars were investigated. Basalt fibres were added to mortar mixes at the percentages of 0%, 0.2%, 0.4% and 0.6%. Dry unit weight, void ratio, water absorption and ultrasonic pulse velocity tests were carried out on specimens subjected to temperatures of 300°C ve 600°C and laboratory conditions after 28 days standard curing. Bending and compressive strength tests were also performed to determine the mechanical strengths.

While a decrease was observed in the dry unit weights and ultrasonic pulse velocity of the samples after the effect of temperature, an increase was observed in the void ratio and water absorption values. It was observed that with the increase of basalt fibre content, the flexural and compressive strengths of the samples decreased after temperature loss. Based on the test results obtained, optimum mortar mix design was made by using multiple optimization method for maximizing bending and compressive strengths.

**Keywords:** Basalt fibre, high temperature, mechanical strength, mortar, optimization.

---



## GİRİŞ

Günümüzde sık kullanılan yapı malzemelerinden biri olan beton, plastik şekil değiştirme özelliği çok düşük ve gevrek, çekme, aşınma, kayma, çatlama sonrası yük taşıma ve yangına karşı direnci zayıf olan bir yapı malzemesidir. (Ersoy, 2005) Betonun zayıf olan bu özelliklerini iyileştirmek amacıyla birçok araştırma yapılmış ve geliştirmek için beton içerisine farklı fiziksel ve mekanik özelliğe sahip lifler katılmıştır. Çimento esaslı harçlarda plastik büzülme ve çatlakları minimize etmek için en etkin yöntemlerden biri lif takviyesidir. Kullanılan lif sayesinde donma-çözünme (Puertas vd., 2003) ve mekanik özelliklerde iyileşme (Garcia vd., 2005; Segre vd., 1998), büzülmede azalma, çatlama engellemenin (Song vd., 2005; Mesbah and Buyle-Bodin, 1999), genleşmede azalma (Park ve Lee, 2004) özelliklerinde iyileşme sağlanmaktadır.

İlk örneklerini kerpiç içerisinde saman kullanımı ile gördüğümüz lifin kullanımı çok eski zamanlara dayanmaktadır. Yakın zaman içerisinde betona sünek davranış kazandırmak amacıyla çelik ve polimer liflerin diğer lif çeşitlerine göre daha fazla kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ancak günümüzde doğal liflerin de betonda istenilen özellikleri karşılayabilecek kapasitede olduğu anlaşılmış ve yapılan deneysel çalışmalarda doğal lif katkılı betonların kullanımı artış göstermiştir.

Bazalt lifler volkanik kayalardan elde edilmeleri sebebi ile sıcaklığa direnç göstermesi gereken alanlarda kullanılması avantaj sağlamaktadır. Ayrıca erime işleminden başka bir işlem uygulanmaması ya da herhangi bir kimyasala ihtiyaç duyulmamasından dolayı ekonomiktir (Çevik, 2014). Diğer yandan bazalt lif kullanımı ile betonların özellikle yarmada çekme ve eğilme dayanımlarında artış, ayrıca kırılma enerjilerinde ise önemli ölçüde iyileşme olduğu ve diğer liflerle kıyaslandığında korozyona uğramaması ve zararlı çevresel etkilere karşı gösterdiği direnç bazalt lifleri ön plana çıkaran önemli özellikler olduğu belirtilmiştir. (Kızılkıran ve ark., 2014) Lif içeriği arttığında ve daha uzun boylarda kullanıldığında yüksek çekme dayanımları elde edildiği ifade edilmiştir. Ayrıca, elastik modülü ve çatlak dayanımının lif içeriği ve uzunluk arttıkça arttığı da vurgulanmıştır. (Elshafie ve Whittleston, 2015)

Bazalt lifli betonlar avantajları sebebiyle, kıyı ve liman yapıları, temeller ve yer altı yapıları, su altında kalacak köprü ayakları, hava alanı pistleri, beton yollar, tüneller, su kanalları, endüstri yapılarının döşemeleri gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Kayhan ve diğ.,2011).

Bu çalışmada, yüksek sıcaklık etkisi altındaki bazalt lif takviyeli harçların deney sonuçlarına bağlı olarak maksimum eğilme ve basınç dayanımı için çoklu optimizasyon metodu kullanılarak optimum harç karışım tasarımı yapılmıştır.

## YÖNTEM

Bu çalışmada harç üretiminde çimento olarak CEM I 42.5 R kullanılmıştır. Kullanılan çimentonun yoğunluğu  $3,15 \text{ g/cm}^3$ 'tür. Harç üretiminde karışım suyu olarak TS EN 1008'e uygun olarak Yozgat ili şehir şebeke suyu, ince agrega olarak özgül ağırlığı 2,63 ve su emme oranı %0,98 olan kalker kökenli 0-4 mm boyutunda kırma kum kullanılmıştır. Çalışmada ASTM C-1240 standartlarına uygun silis dumanı kullanılmıştır. Silis dumanına ait kimyasal ve fiziksel özellikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Silis Dumanının Özellikleri**

Kimyasal Bileşim	
Bileşen	Yüzdesi (%)
MgO	1,47
SiO <sub>2</sub>	85,35
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,42
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,39
Na <sub>2</sub> O	-
CaO	0,80
SO <sub>3</sub>	1,34
K <sub>2</sub> O	-
Kızdırma Kaybı	3,4
Çözünmeyen Kalıntı	-
Fiziksel Özellikler	Miktarı
Özgül Ağırlık, g/cm <sup>3</sup>	2,23
BET, cm <sup>2</sup> /gr	23,36
+45 mikron üzeri	%0,58
Hacim yoğunluğu, kg/dm <sup>3</sup>	0,55-0,65
Nem (H <sub>2</sub> O), %	0,19

Harçların işlenebilirliğinin sağlanması ve karışım sırasında topaklanmanın önlenmesi için Chryso-Kat Katkı Malzemeleri Sanayi firmasından Fluid Optima 100 tipi süper akışkanlaştırıcı kimyasal katkı kullanılmıştır. Çalışmada Ukrayna menşeli bazalt lif kullanılmıştır. Bazalt lifin özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Bazalt Lifin Özellikleri**

Çekme Dayanımı, MPa	4848
Elastic Modülü, GPa	89
Erime Sıcaklığı, °C	1450
Özgül Ağırlık	2,65
Uzunluk, mm	12
Çap, µm	13

Harçların üretiminde standart harç karışım miktarları referans alınmıştır. Bütün karışımlarda silis dumanı çimento ile ağırlıkça %10 yer değiştirmiş ve standart çimento kalıbı kullanılarak, her bir bazalt lif oranı %0, %0,2, %0,4, %0,6 olan, referans sıcaklık (20°C), 300 °C ve 600 °C sıcaklık değerleri için kullanılmak üzere 40x40x160 mm boyutlarında prizma numuneler üretilmiştir. Harç karışım miktarları Tablo 3’de verilmiştir. Karışımların kodlaması lif içeriğine bağlı olarak yapılmıştır. Örnek olarak; L-2 karışım kodu, % 0,2 bazalt lif içeriğine sahip olan karışımı ifade etmektedir.

**Tablo 3. Harç Karışımında Kullanılan Malzeme Miktarları (kg/m<sup>3</sup>)**

Karışım Kodu	Bazalt Lif, Oran %	Çimento gr	Silis Dumani, gr	Su, gr	Kum, gr	Bazalt Lif, gr	Katkı, gr
L-0	0	405	45	175	1350	0	9
L-2	0,2	405	45	175	1350	3,8	9
L-4	0,4	405	45	175	1350	7,7	9
L-6	0,6	405	45	175	1350	11,5	9

Çalışmada hazırlanan taze harçlar üzerinde TS EN 1015-3'te belirtilen şartlara uygun olarak yayılma tablası ölçümleri, EN 12350-6' da belirtilen şartlara uygun olarak birim ağırlık deneyleri yapılmıştır. Üretilen 40x40x160 mm boyutundaki prizma numuneler 28 gün standart küre tabi tutulduktan sonra numuneler üzerinde TS EN 12504 - 4 standartlarına uygun olarak ultrases geçiş hızının tayini deneyi, TS EN 196-1 standartlarına uygun olarak eğilme deneyi ve eğilme dayanımı deneyinden elde edilen numuneler üzerinde TS EN 196-1 standartlarına uygun olarak basınç deneyi yapılmıştır.

## BULGULAR

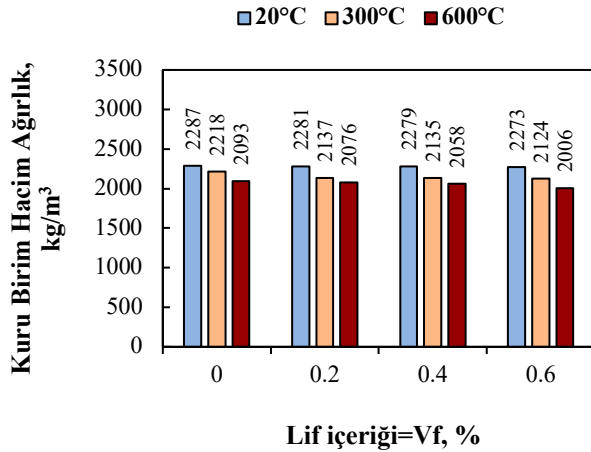
Bu bölümde fiziksel ve mekanik deneylerden elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Kuru birim ağırlık, su emme, porozite, ultrases geçiş hızı, eğilme ve basınç deney sonuçları Tablo 4'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Numunelerin Deney Sonuçları

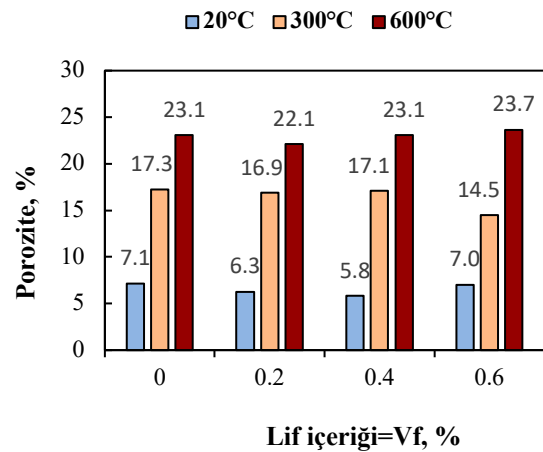
Karışım Kodu	Sıcaklık °C	Birim Ağırlık kg/m <sup>3</sup>	Porozite %	Su Emme %	Ultrases Geçiş Hızı km/sa	Eğilme Dayanımı MPa	Basınç Dayanımı MPa
L-0	20	2287	7,1	3,1	4,55	5,45	51,9
	300	2218	17,3	8,0	3,11	4,18	43,4
	600	2093	23,1	11,0	1,49	2,95	28,6
L-2	20	2281	6,3	2,7	4,29	5,97	62,0
	300	2137	16,9	8,0	3,46	4,82	55,9
	600	2076	22,1	10,8	1,79	3,70	35,2
L-4	20	2278	5,8	2,5	4,47	6,38	63,2
	300	2135	17,1	8,0	3,23	5,27	59,3
	600	2058	23,1	11,0	1,69	4,41	38,5
L-6	20	2273	7,0	3,1	4,20	6,52	68,2
	300	2124	14,5	7,0	3,12	5,69	65,9
	600	2006	23,7	11,3	1,75	5,62	43,5

Lif içermeyen referans karışımın kuru birim ağırlığı  $2287 \text{ kg/m}^3$  olarak elde edilmiştir. En düşük kuru birim ağırlık değerleri %0,6 (L-6) bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde; 20, 300 ve  $600^\circ\text{C}$  sıcaklık değerleri için sırasıyla 2273, 2124,  $2006 \text{ kg/m}^3$ , en yüksek kuru birim ağırlık değerleri ise lif içermeyen (L-0) numunelerde; 20, 300 ve  $600^\circ\text{C}$  sıcaklık değerleri için sırasıyla 2287, 2218,  $2093 \text{ kg/m}^3$  (Şekil 1) olarak elde edilmiştir.

Bazalt lif içermeyen referans karışımın porozitesi % 7,1 olarak elde edilmiştir. 20 ve  $300^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için en yüksek porozite sırasıyla; % 7,1 ve 17,3 olarak bazalt lifsiz numunelerde,  $600^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için en yüksek porozite % 23,7 olarak % 0,6 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde elde edilmiştir. En düşük porozite ise  $20^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için % 5,8 olarak % 0,4 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde,  $300^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için % 14,5 olarak % 0,6 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde,  $600^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için % 22,1 olarak % 0,2 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde (Şekil 2) elde edilmiştir.



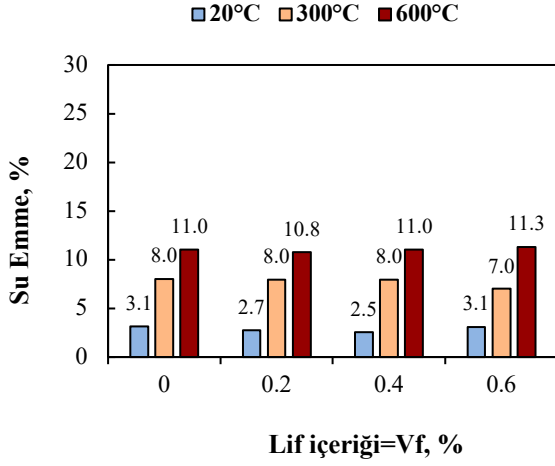
Şekil 1. Kuru Birim Hacim Ağırlığının Lif içeriği ile Değişimi



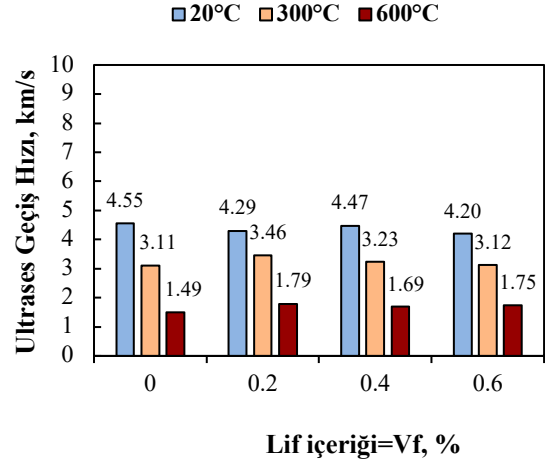
Şekil 2. Porozitenin Lif içeriği ile Değişimi

Bazalt lif içermeyen referans karışımın su emme oranı % 3,1 olarak elde edilmiştir. 20 ve  $300^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için en yüksek su emme oranı sırasıyla; % 3,1 ve 8,0 olarak bazalt lifsiz numunelerde,  $600^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için en yüksek porozite % 11,3 olarak % 0,6 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde elde edilmiştir. En düşük porozite ise  $20^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için % 2,5 olarak % 0,4 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde,  $300^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için % 7,0 olarak % 0,6 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde,  $600^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için % 10,8 olarak % 0,2 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde (Şekil 3) elde edilmiştir.

Bazalt lif içermeyen referans karışımın ultrases geçiş hızı  $4,55 \text{ km/s}$  olarak elde edilmiştir. En yüksek ultrases geçiş hızı  $20^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için  $4,55 \text{ km/s}$  olarak bazalt lifsiz numunelerde, 300 ve  $600^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için sırasıyla;  $3,46$  ve  $1,79 \text{ km/s}$  olarak % 0,2 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde elde edilmiştir. En düşük ultrases geçiş hızı ise  $20^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için  $4,20 \text{ km/s}$  olarak % 0,6 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde, 300 ve  $600^\circ\text{C}$  sıcaklık değeri için sırasıyla;  $3,11$  ve  $1,49 \text{ km/s}$  olarak bazalt lifsiz numunelerde (Şekil 4) elde edilmiştir.



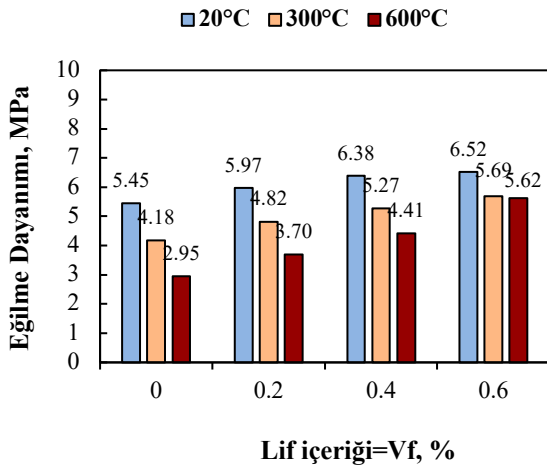
Şekil 3. Su Emme Oranının Lif içeriği ile Değişimi



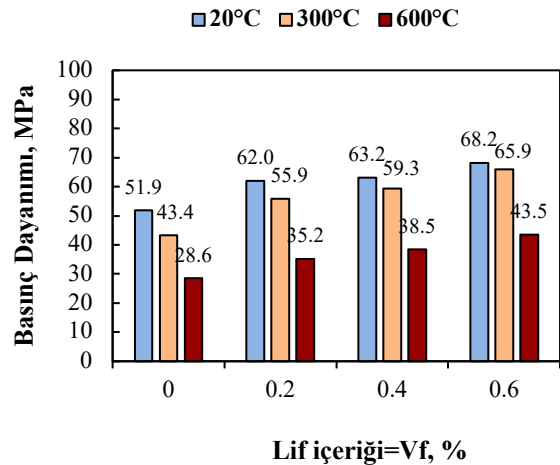
Şekil 4. Ultrases Geçiş Hızının Lif içeriği ile Değişimi

Lif içermeyen referans karışımın eğilme dayanımı 5,45 MPa olarak elde edilmiştir. En yüksek eğilme dayanım değerleri % 0,6 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde; 20, 300 ve 600 °C sıcaklık değerleri için sırasıyla; 6,52, 5,69, 5,62 MPa, en düşük eğilme dayanım değerleri ise lif içermeyen numunelerde; 20, 300 ve 600 °C sıcaklık değerleri için sırasıyla; 5,45, 4,18, 2,95 MPa (Şekil 5) olarak elde edilmiştir.

Lif içermeyen referans karışımın basınç dayanımı 51,9 MPa olarak elde edilmiştir. En yüksek basınç dayanım değerleri %0,6 bazalt lif içeriğine sahip olan numunelerde; 20, 300 ve 600 °C sıcaklık değerleri için sırasıyla; 68,2, 65,9, 43,5 MPa, en düşük basınç dayanım değerleri ise lif içermeyen numunelerde; 20, 300 ve 600 °C sıcaklık değerleri için sırasıyla; 51,9, 43,4, 28,6 MPa (Şekil 6) olarak elde edilmiştir.

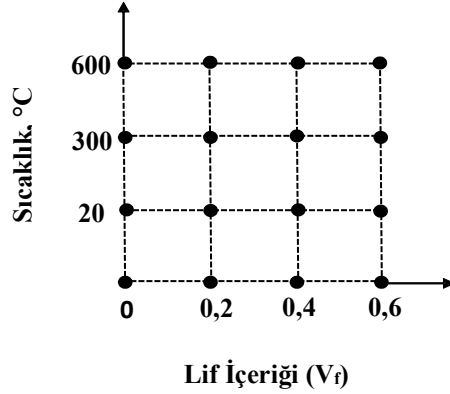


Şekil 5. Eğilme Dayanımının Lif içeriği ile Değişimi



Şekil 6. Basınç Dayanımının Lif içeriği ile Değişimi

DeneySEL verilerin analizi, istatistiksel değerlendirmeleri ve sonuçların optimizasyonu Design-Expert yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Yazılım, her bir sıcaklık değeri için en iyi tepki yüzeyini ve modelini önermektedir. Bunun yanı sıra önerilen modele bağlı olarak tepkiyi minimize veya maksimize ederek optimum sonuçların elde edilmesini sağlamaktadır. Her bir sıcaklık değeri için tepki yüzeyi modeli Şekil 7’de gösterilmiştir.



**Şekil 7.** Her sıcaklık değeri için tepki yüzeyi modeli tasarım şeması

DeneySEL çalışmada kullanılan bağımsız değişkenlerin aralıkları için alt ve üst sınır değerleri aşağıda verilmiştir:

$$20^{\circ}\text{C} \leq \text{Sıcaklık} \leq 600^{\circ}\text{C}$$

$$\%0 \leq V_f \leq \%0,6$$

Sıcaklık değerleri için elde edilen birim ağırlık, porozite, su emme, ultrases geçiş hızı, eğilme ve basınç tepki yüzeyi modellerini temsil eden denklemler ise sırasıyla aşağıda verilmiştir:

$$BHA \text{ (kg/m}^3\text{)} = 2311,31695 - 101,15786 * (V_f) - 0,381434 * (T)$$

$$P \text{ (\%)} = 6,97425 - 1,02376 * (V_f) + 0,028243 * (T)$$

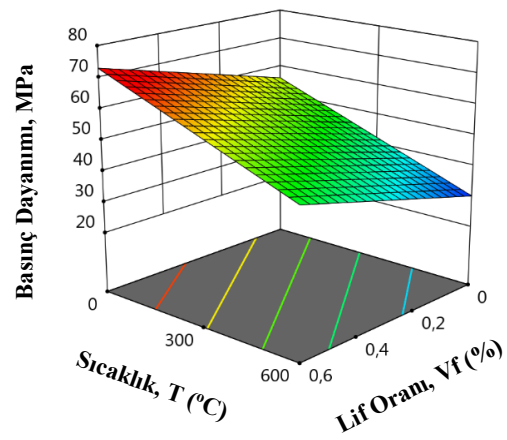
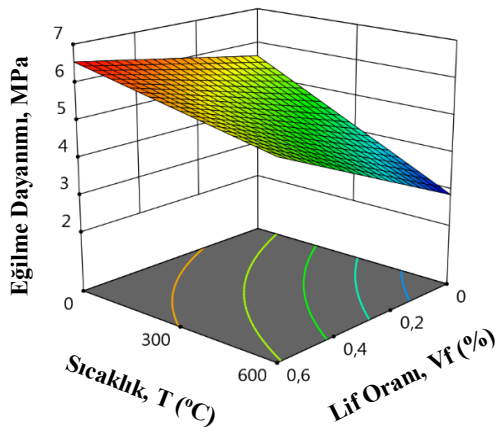
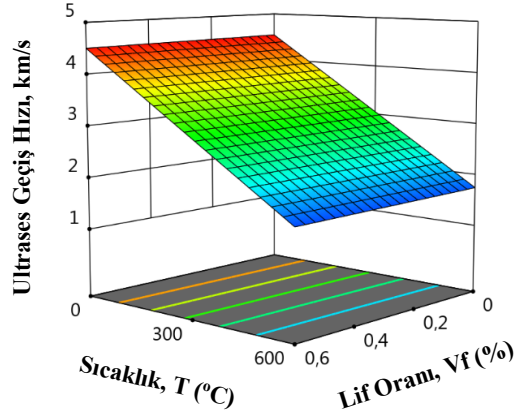
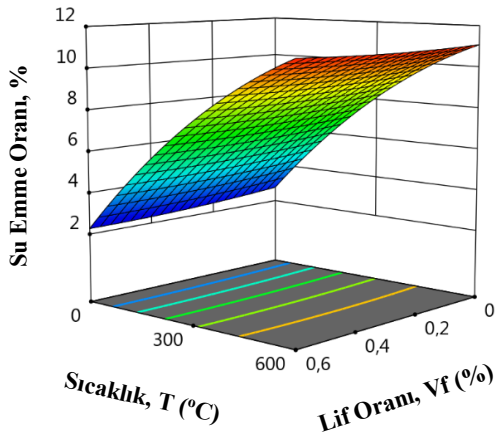
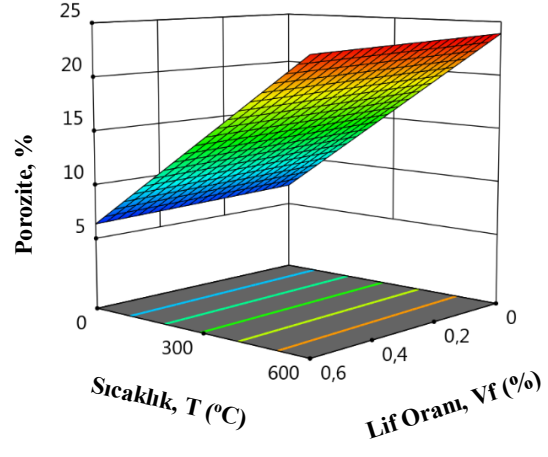
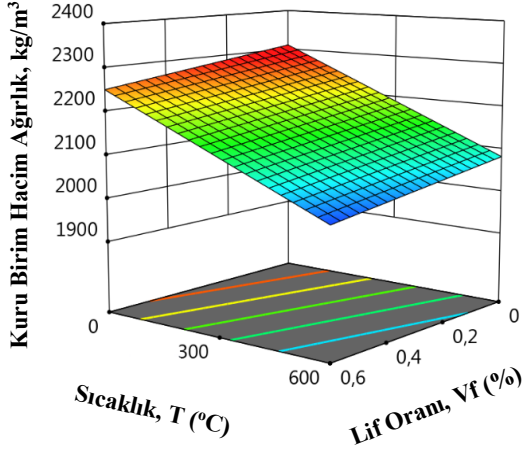
$$\mu \text{ (\%)} = 2,74567 - 1,54276 * (V_f) + 0,020529 * (T) + 0,001367 * (V_f) * (T) + 1,25904 * V_f^2 - 0,000011 * T^2$$

$$V_s \text{ (km/s)} = 4,54348 - 0,065000 * (V_f) - 0,004657 * (T)$$

$$\sigma_e \text{ (MPa)} = 5,62414 + 1,54018 * (V_f) - 0,004604 * (T) + 0,004403 * (V_f) * (T)$$

$$\sigma_b \text{ (MPa)} = 56,10521 + 28,14516 * (V_f) - 0,043191 * (T)$$

Her bir sıcaklık değeri ve bazalt lif oranı için kuru birim ağırlık, porozite, su emme, ultrases geçiş hızı, eğilme ve basınç tepki yüzeylerinin grafiksel gösterimleri ise Şekil 8’de verilmiştir. Tepki yüzeyi modelleri kullanılarak her bir sıcaklık değeri için eğilme ve basıncın maksimum olduğu, minimum lif içeriklerinin elde edildiği optimum çözümler Tablo 5’de verilmiştir.



Şekil 8. Her Bir Sıcaklık Değeri ve Bazalt Lif Oranı İçin Tepki Yüzeyi Modelleri

Harçların maksimum eğilme ve basınç dayanımı ve minimum lif içeriklerinin belirlenmesi için yapılan optimizasyon sonucunda; Referans sıcaklık (20°C) değeri için en uygun çözüm  $V_f$ =lif oranı 0,005, eğilme dayanımı 5,54 MPa ve basınç dayanımı 55,38 MPa olarak elde edilmiştir. Benzer biçimde, 300°C sıcaklık değeri için en uygun çözüm  $V_f$ =lif oranı 0,23, eğilme dayanımı 4,92 MPa ve basınç dayanımı 49,88 MPa olarak elde edilmiştir. 600°C sıcaklık değeri için ise en uygun çözüm  $V_f$ =lif oranı 0,39, eğilme dayanımı 4,51 MPa ve basınç dayanımı 41,32 MPa olarak elde edilmiştir.

**Tablo 5.** Her bir sıcaklık değeri için optimum çözümler

İsim	Amaç	Alt Sınır	Üst Sınır
<b>Sıcaklık</b>	<b>20; 300 ve 600</b>	<b>20</b>	<b>600</b>
$V_f$	minimum	0	0,6
$\sigma_e$	maksimum	2,95	6,52
$\sigma_b$	maksimum	28,6	68,2
<b>Optimizasyon Sonucu</b>			
Sıcaklık, °C	$V_f$ , %	$\sigma_e$ , MPa	$\sigma_b$ , MPa
<b>20</b>	0,00520229	5,54054	55,3878
<b>300</b>	0,239416	4,92804	49,8864
<b>600</b>	0,395572	4,51626	41,3242

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada yüksek sıcaklık etkisindeki bazalt lif takviyeli harçların fiziksel ve mekanik özelliklerine sıcaklık artışı ve lif içeriğinin etkisi ile ilgili sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Bazalt lif ilavesi ve bazalt lif içeriğinin arttırılmasıyla bütün sıcaklık değerleri için kuru birim hacim ağırlıklarının azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca sıcaklığın artması ile numunelerin kuru birim hacim ağırlıklarının azaldığı gözlemlenmiştir.
- Bütün bazalt lif takviyeli numunelerde sıcaklığın artmasıyla porozite ve su emme oranlarında artış, ultrases geçiş hızı, eğilme ve basınç dayanımında ise azalma gözlemlenmiştir.
- Yapılan optimizasyon çalışması sonucunda, daha düşük sıcaklıklarda, düşük lif içeriklerinde yüksek eğilme ve basınç dayanımının elde edilebileceği ortaya konulmuştur.

## KAYNAKÇA

ASTM C1240-20, (2020). Standard Specification for Silica Fume Used in Cementitious Mixtures, ASTM International, West Conshohocken, PA.





Çevik, N. (2014). Bazalt Elyafının Beton Yollarda Kullanılabilirliği, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Pamukkale.

Design-Expert 10, “A Commercially Available Software Package”, Stat-Ease, Inc., www.statease.com.

Elshafie, S., Whittleston, Gareth. (2015). A Review Of The Effect Of Basalt Fibre Lengths And Proportions On The Mechanical Properties Of Concrete, International Journal of Research in Engineering and Technology, 4(1), 458-465.

Ersoy, H.Y. (2005). Kompozit Malzemeler, Literatür Yayınları, İstanbul.

Hong, G.H., Shin, Y. S. (2003). Structural Performance Evaluation of Reinforced Concrete Beams with Externally Bonded FRP Sheets, J Korean Concrete Institute, 15(1), 78–86.

Kayhan, A.H., Haldenbilen, S., Aydın, Y., Uslu, A., Shved, O. (2011). Bazalt Lifli Donatı Çubuklarının Mekanik Özelliklerinin Betonarme Elemanların Davranışına Etkisi, İMO Denizli Dergisi, Sayı 66, s. 44-48.

Kızılkant, A. B., Kabay, N., Akyüncü, V., Erdoğan G. (2014). Bazalt Lifler ve Bazalt Lifli Betonların Mekanik Özellikleri, Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences,32(4), 444-452,.

Mesbah HA and Buyle-Bodin F. (1999). Efficiency of polypropylene and metallic fibres on control of shrinkage and cracking of recycled aggregate mortars, Construction and Building Materials, (13): 439–447.

Sanchez-Moral S., Luque L., Canaveras J.C., Soler V., Garcia-Guinea J., Aparicio A. (2005). Lime pozzolana mortars in Roman catacombs: composition, structures and restoration, Cement and Concrete Research, 35: 1555– 1565.

Segre N., Tonella E., Joeke I. (1998). Evaluation of the stability of polypropylene fibers in environments aggressive to cement-based materials, Cement and Concrete Research, (28):75– 81.

Song P.S., Hwang S., Sheu B.C. (2005). Strength properties of nylon and polypropylene fiber-reinforced concretes, Cement and Concrete Research, (35):1546–50.



Park S.B. and Lee B.C. (2004). Studies on expansion properties in mortar containing waste glass and fibers, *Cement and Concrete Research*, (34):1145–52.

Puertas F., Amat T., Fernandez-Jimenez A., Vazquez T. (2003). Mechanical and durable behaviour of alkaline cement mortars reinforced with polypropylene fibres, *Cement and Concrete Research*, (33):2031–2036.

Parnas, R., Shaw, M., Liu, Q. (2007). Basalt fabrics, tubes, prepegs, rods, etc. Aketoma, Professional Products with Performance Nasalt Fibers For High-Performance Composites, Basalt Fiber Reinforced Polymer Composites.

TS EN 196-1, (2016). Çimento deney metotları - Bölüm 1: Dayanım tayini

TS EN 1008, (2013). Beton Karma Suyu, Beton-Karma Suyu-Numune Alma, Deneyleyler ve Beton Endüstrisindeki İşlemlerden Geri Kazanılan Su Dâhil, Suyun, Beton Karma Suyu Olarak Uygunluğunun Tayini Kuralları.

TS EN 1015-3, (2000). Kagir harcı- Deney metotları- Bölüm 3: Taze harç kıvamının tayini (yayıma tablası ile).

TS EN 12504-4, (2012) Beton deneyleyleri - Bölüm 4: Ultrasonik atımlı dalga hızının tayini

TS EN 12350-6, Beton - Taze beton deneyleyleri - Bölüm 6: Yoğunluk, 2019.

## Gezgin Robotlarda Eş Zamanlı Konum Belirleme Ve Haritalama

*Aytül BOZKURT<sup>12</sup>*

<sup>1</sup>E-mail:aytulbozkurt@karabuk.edu.tr Karabük Üniversitesi,Mühendislik Fakültesi, Mekatronik Müh. Bölümü, Karabük / Türkiye.

---

### **Özet**

Robotlar, günlük hayatımızda sosyal, endüstriyel, askeri veya başka alanlarda kendilerini kanıtladılar ve büyük bir hızla buna devam ediyorlar. Bu noktada, bu hızlı ilerleyişin getirdiği bazı problemler göze çarpıyor. Robotların bazı kullanım alanlarında ihtiyaç halinde konumunun bilinmesi ve bulunduğu ortam hakkında bilgilerin anlık alınması gerekebiliyor. Eş zamanlı konum belirleme ve haritalama gezgin robotlar için, bilinmeyen bir çevre ve çevre içerisindeki mevcut bir yerin haritasını çıkarma veya verilen haritaya göre konum bilgisi belirleme ve güncel haritalamadır. Ve maalesef bu bir tek komut veya basit bir işlemle gerçekleştirilecek bir durum değildir. Bu çalışmada bu problemin kaynağın ve problemin çözümü için geliştirilen ve uygulanan bazı yöntemler incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Eş zamanlı, Konum belirleme, Haritalama, Gezin robot

---

### **Abstract**

Robots, in our daily lives social, industrial, military, or have proven themselves in other areas, and they continue to do so very quickly. At this point, some of the problems caused by the rapid progress stands out. Robot of the position if needed in some areas and instant receipt of the information known about the presence be required. Concurrent geolocation and mapping for mobile robots to map the location of existing in an unknown environment and according to the map or geolocation information and mapping the current divisions. And unfortunately, this is not a case to be performed with a single command or a simple process. In this study, the source of this problem and developed for solving the problem and apply some methods that will be examined.

Robots, in our daily lives social, industrial, military, or have proven themselves in other areas, and they continue to do so very quickly. At this point, some of the problems caused by the rapid progress stands out. Robot of the position if needed in some areas and instant receipt of the information known about the presence be required. Concurrent geolocation and mapping for mobile robots to map the location of existing in an unknown environment and according to the map or geolocation information and mapping the current divisions. And unfortunately, this is not a case to be performed with a single command or a simple process. In this study, the source of this problem and developed for solving the problem and apply some methods that will be examined.

---

## GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler ile iç ortamlarda konumlama gezgin robotlar, akıllı evler, sağlık sektörü, alışveriş merkezleri vb. sayısız uygulamalarda ihtiyaç haline gelmeye başlamıştır.

Robotlar günümüzde yerlerini almaktalar ve almaya devam edeceklerinin de garantisini veriyor gibiler. Bu durum neticesinde, insanların bulunduğu ortamlar ile robotların etkileşimi kaçınılmaz bir hal alıyor. Robotun içinde bulunduğu ortamla etkileşime girmesinin altyapısında, ortamı tanıması ve kendinin bu ortamın neresinde olduğunu belirlemesi, konumlandırabilmesi yatıyor. Bunun için de öncelikle içinde bulunduğu ortamı tanıması yani haritasını çıkarabilmesi gerekmektedir.[1]

Bu çalışmada ele alacağımız Gezgin Robotlarda Eş Zamanlı Konum Belirleme Ve Haritalama, gezgin robotların iki problemi üzerinde durur. Bunlardan ilki konumun belirlenmesidir. Robot bulunduğu ortamda “Ben Şu An Neredeyim?” sorusunu kendisine soruyormuş gibi bir cevap aramaya çalışır. Bir diğer problem ise robotun bulunduğu ortamın haritalandırılmasıdır. Robot bu durumda kendine “Bulduğum Yer Neye Benziyor?” diye soruyormuş gibi cevap aramaya çalışır. Ortamı haritalayabilmesi için robotun sensör ölçümleri alması gerekir. Konum belirleyebilmek için haritaya, haritalayabilmek için de konum bilgisine ihtiyaç vardır. Dolayısıyla yukardaki iki sorun ve iki soruyu tek bir çatı altında topladığımızda robot kendisine “Şu Ana Kadar Topladığım Bilgiler İle Bulduğum Ortamın Neresindeyim?” sorusunu sorup bu doğrultuda bir cevap arayacaktır.[2]

## EŞ ZAMANLI Konum BELİRLEME ve HARİTALAMA

Eş Zamanlı Konum Belirleme Ve Haritalama, Smith, Self ve Cheeseman’ın önceki çalışmalarına [3] dayanarak, Hugh Durrant-Whyte ve John J. Leonard tarafından geliştirilmiştir. Eş Zamanlı Konum Belirleme Ve Haritalama bilinmeyen bir ortamda gezinen robotun aynı anda bulunduğu konumu haritada belirleyerek haritalayabilmesiyle ilgilidir.

Robot bulunduğu ortamda konumunu belirleyebilmesi için iki bilgi elde etmesi gereklidir. Bu bilgilerden ilki robotun kendisinden (harita bilgisine sahip olması gibi) elde ettiği bilgilerdir. İkinci bilgi ise ortam verileridir. Bu da robotun hareketi sırasında elde ettiği sürüş ve sensör verileridir. Robot bu verileri bir arada kullanarak konumunu belirleyebilir. Bu konum belirleme problemini Konum İzleme, Bütünsel Konum Belirleme ve Eş Zamanlı Konum Belirleme Ve Haritalama olarak üç madde olarak incelenir. [4]

Robot haritayı çıkarabilmek için öncelikle konum bilgisine sahip olmalıdır. Bu bilgi bütünsel konumlandırma sisteminden harici olarak alınabileceği gibi, robotun tekerleklerindeki hareket kodlayıcılardan da alınabilir. Sonra robot bulunduğu ortamı tanımlamak için algılayıcılardan ulaştığı bilgilerle bulunduğu ortamın haritasını oluşturur. [4]

Haritalama sürecinin en belirgin özellikleri ve karşılaşılan problem aşağıda sıralanmıştır:

- a) Harita çıkarma problemi, genellikle robot pozisyonu belirleme yani lokalizasyon problemi ile birlikte ele alınır. Çünkü etraftaki nesnelerin konumunu bilmek için başka bir deyişle harita çıkarabilmek için robot kendi konumunu ve buna bağlı olarak da algılayıcılarının konumunu bilmelidir; robotun kendi konumunu belirleyebilmesi için de gezindiği ortamda etrafında bulunan nesnelerin konumunu bilmelidir.[10]
- b) Robot, haritasını çıkarmayı amaçladığı ortamda gezinirken dış dünyayı algılayabilmelidir. Bunun için de kamera; sonar, lazer veya kızılötesi teknolojilerini kullanan mesafe ölçerler, pusulalar veya GPS'ler kullanabilirler. Ancak algılayıcıların verisi tamamen güvenilir değildir, ölçümler gürültülü olabilir, ayrıca çoğu algılayıcının görme – algılama mesafesi kısıtlıdır. Örneğin ışık ve ses duvarlardan geçemez [11]
- c) Haritası çıkarılacak ortamda gezinirken üretilen hareket (kontrol) komutları, farklı algılayıcı ölçümlerinin alındığı konumlarla ilgili bilgi içerdikleri için haritalamada önemlidir (Siegwart ve Nourbakhsh, 2004). Robot aldığı komuta göre hareket ederken birtakım problemler çıkabilir, dolayısıyla robotun yeni pozisyonunu belirlerken sadece kontrol işaretlerine göre verilerin kesin olduğuna inanmak doğru değildir[10]

Eş Zamanlı Konum Belirleme Ve Haritalama alanında son yıllarda çok sayıda çalışmalar olmuştur. Bilinen algoritmalar geliştirilerek optimum seviyede çalıştırılması amaçlanmakta ve ya eski bilinen algoritmaların yerine onların yetersiz kaldığı noktaları daha da aydınlatmak sebebiyle yeni algoritmalar geliştirilmektedir. Bunlara örnek olarak Kalyaev vd. (1997) tarafından yapılan çalışmada algılayıcı olarak pahalı lazer sistemi kullanılmış, bilinmeyen herhangi bir ortamda gezinen robotun algılanan bu veriler yardımıyla konumunu belirlemesi ve düzeltme yapması amaçlanmıştır. Sonuçların başarılı olmasından dolayı Rus savunma sanayisinde kullanılmıştır. Yun vd. (1998) tarafından, doğrusal özellikler kullanılarak robotun

kendi konumunu belirlemesi çalışmasının yapılmasını görebiliriz. Karpov vd. (2001) yapmış olduğu çalışmada ise herhangi bir komut almadan robotun bir ortamda kendi konumunu ve ortamın haritasının çıkarılması için yeni bir çözüm geliştirilmeye çalışılmıştır. Algılayıcı verisinden En Küçük Kareler yöntemi ile doğrular uydurulmuş, doğruların köşe oluşturduğu yerler belirlenmiş ve bunun sonucunda robot kendi konumunu kesinleştirmiştir. Tardos vd. (2002) tarafından yapılan çalışmada ise algılayıcı olarak sonar algılayıcılar kullanılarak, elde edilen sonuçlara Hough Dönüşümü uygulanmıştır. Bunu sonucunda harita özellikleri doğrusal ve noktasal olarak elde edilmiştir. Thrun vd. (2005) Victoria Park' ta gezinen lazer sensorlu araba çalışmasında o güne kadar çok az kullanılmış bir yöntemle parktaki detaylar, özellikler belirlenmiştir. Odometri verisi kullanılmadan sadece doğrusal ve açısız hız kontrolünden yararlanarak araba 30 dakika parkta gezdirilmiştir. Kullanılan algoritma FastSLAM olmuştur. Parktaki detaylar bulunarak gerçek haritadan ne kadar sapma olduğunun sebepleri araştırılmış ve ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.

## Konum Belirleme Modelleri

Mutlak Konum Belirleme Mutlak konum belirleme yönteminin en yaygın biçimi, yörüngedeki uyduların bilinen konumları arasında mesafeleri kullanan bir uzay tabanlı mikrodalga konumlandırma sistemi olan Küresel Navigasyon Uydu Sistemi (GNSS, Global Navigation Satellite System)'dir. GNSS dünyanın herhangi bir yerinde, yer yüzeyine yakın bir kullanıcı için 24 saat üç boyutlu konum, hız ve zaman bilgilerini sağlayan bir sistemdir. Günümüzde mevcut iki sistem bulunmaktadır. Bunlar; GPS ve GLONASS tır. 2003 yılında Avrupa Komisyonu 2014 yılında tam olarak hizmete girecek olan Avrupa GNSS yi kurmaya karar vermiştir.

Bugün GPS sistemi en yaygın olarak kullanılan GNSS sistemidir. GPS; uzay bölümü, kontrol bölümü ve kullanıcılardan oluşmaktadır. GPS Uzay bölümü yörüngedeki en az 24 uydudan oluşur.

GPS uyduları 1,57542 (L1) GHz ve 1,22760 GHz (L2) frekanslarda iki L-band taşıyıcı frekans yayar. L1 sinyalinin, bir hassas (P) kodu ve bir de kaba (C/A) kodu içeren kodlanmış bir kod dizini vardır. L2 taşıyıcı fazı sadece askeri ve sivil yetkili kullanıcılar için şifreli P kodu içerir. Ticari GPS alıcıları L1 sinyali ve C/A kodu kullanmaktadır. P kod kullanıcıları yer merkezli konumlarını bir tek el uydu alıcısı ile yaklaşık 5 m hassasiyetle bulurlar.

Askerler tarafından şifrelenmiş olan P kod sadece yetkilendirilmiş kullanıcılar tarafından kullanılabilir. Bunun sonucu olarak sivil kullanıcılar P kodları kullanamazlar. Seçici Kullanılabilirlik (SA, Selective Availability), tek GPS alıcılarının konumsal doğruluğunu % 95 düzeyinde yatayda 100 m ve düşeyde 156 m olarak sınırlamaktaydı. 2 Mayıs 2000 tarihinde SA kapatılmış, % 95 seviyesinde yatay doğruluk yaklaşık 5-25 m ye ulaşmıştır. [15,16,17,18,19].

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Gezgin robotlar Amaçlarını yerine getirmek için gezinim sırasında ilk olarak konumlarını belirlemelidirler. Robotun bulunduğu ortamdaki konumunun belirlenmesi odometrik veriler, sensör ölçümler ve harita bilgilerinin birleştirilmesiyle oluşturulur. Haritalarla ilgili veriler başlangıçta robota verilebileceği gibi robotun hareketi esnasında robot tarafından da oluşturulabilir. Bu durumda robotun konumunun belirlenmesi ve eş zamanlı olarak haritalama yapabilmesi için çeşitli yaklaşımlar ve uygulamalar incelenmekte ve geliştirilmektedir. Eş zamanlı olarak ortam haritasının çıkartılması ve bu haritanın kullanılmasıyla konum belirlenmesi gelişen teknoloji ve değişen jenerasyonda birçok açıdan gerekli olduğundan bu yaklaşımların incelenmesini ve geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu çalışmada ortam haritası oluşturulurken, robot konumunun da eş zamanlı olarak belirlenmesi için gereken hazırlıklar incelenmiştir.

## KAYNAKÇA

Olle Wijk, Henrik I. Christensen “Triangulation-Based Fusion of Sonar Data with Application in Robot Pose Tracking”, IEEE Transactions on Robotics and Automation Vol.16, No.6,2000

A. Elfes, “Using Occupancy Grids for Mobile Perception and Navigation. Computer”, 22(6):46-57,1989

J. D. Tardos, J. Neira, P. Newman, J. Leonard, Robust Mapping and Localization in Indoor Environments Using Sonar Data, The International Journal of Robotics Research vol.21, n.4 pp:311-330, April 2002

S.Thrun, W. Burgard, D. Fox. “Probabilistic Robotics”, Intelligent Robotics and Autonomous Agents series, The Massachusetts Institute of Technology Press. [Http://mitpress.mit.edu](http://mitpress.mit.edu)

Jose A. Castellanos, Jose Neira, Juan D. Tardos, Map Building and SLAM Algorithm, [webdiis.unizar.es/GRPTR/pubs/Caste\\_AMR\\_2006.pdf](http://webdiis.unizar.es/GRPTR/pubs/Caste_AMR_2006.pdf), pp:335-337, 2005

Billur Barshan, Directional Processing of Ultrasonic Arc Maps and its Comparison with Existing Techniques, The International Journal of Robotics, 2007

[7] Elif Eroğlu, Gezin Robotlarda Ultrasonik Mesafe Algılayıcılarla Robot Davranışlarının Kontrolü ve Çevre Haritalama, Yüksek Lisans Tezi, Haziran 2006

Thrun, S., Fox, D. and Burgard, W., A probabilistic approach to concurrent mapping and localization for mobile robots, Machine Learning, Vol.31,1998

Davison A.J. and Murray D.W., Mobile robot localization using active vision. In Proceedings of the 5th European Conference on Computer Vision, Freiburg, 809-825,1998

O. Wijk, P. Jensfelt, H.I Christensen Triangulation Based Fusion of Ultrasonic Data, Proceeding of the 1998 IEEE International Conference on Robotics & Automation Leuven, Belgium,1998



Abulafya N., Neural Network for System Identification and Control, Imperial College of Science, Technology and Medicine, London University, 1995



## Esnek Robot Kol Sistemi İçin LQR Denetleyici Parametrelerinin Genetik Algoritma Ve Büyük Patlama-Büyük Çöküş Algoritması İle Belirlenmesi

Semih Özkaya<sup>1</sup>, Çağlar CONKER<sup>2</sup>, Hasan Hüseyin BİLGİÇ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: semiozkaya.mfbel7@iste.edu.tr; İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Hatay / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: caglar.conker@iste.edu.tr ; İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mekatronik Bölümü, Hatay / Türkiye.

<sup>3</sup>E-mail: hhuseyin.bilgic@iste.edu.tr; İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Bölümü, Hatay / Türkiye.

ORCID iD: <sup>1\*</sup> 0000-0001-5132-4898, <sup>2</sup> 0000-0002-1923-9092, <sup>3</sup> 0000-0001-6006-8056

---

### Özet

Sunulan çalışmada, esnek robot kol sistemi hareket kontrolü için LQR denetleyici tasarımı ve optimizasyonu hakkında ayrıntılı analizler verilmektedir. Genel olarak esnek robot kol sistemlerinde, robot kolların istenilen noktaya hızlı şekilde ulaşması istendiğinde yüksek miktarda artık titreşimler oluşmaktadır. Optimizasyonun temel amacı sistemin en hızlı şekilde çalışmasını sağlamak ve artık titreşimleri ortadan kaldırmaktır. Bu çalışmada, Genetik algoritma ve Büyük Patlama Büyük Çöküş algoritmaları, LQR ağırlık matrislerinin ayarlanmasında kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada kullanılan sistemin parametrelerini dikkate alan bir çoklu amaç fonksiyonu da önerilmiştir. Optimizasyona ait parametreler geniş bir arama uzayı taranarak belirlenmiş ve her algoritma dört farklı popülasyon değeri altında incelenerek sonuçlar elde edilmiştir. Esnek robot kol sisteminde uygulanan ve optimizasyon algoritmaları ile elde edilen en iyi teorik kontrol sonuçları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma neticesinde kullanılan algoritmaların avantaj ve dezavantajları belirtilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Esnek robot kol, Büyük Patlama Büyük Çöküş Algoritması, Doğrusal kuadratik regülatör, Genetik algoritma.

---

### Abstract

The presented study provides detailed analyses of the LQR controller design and optimization for motion control of flexible link manipulator system. In general, in a flexible link manipulator system, high residual vibrations occur in the course of the robot arms reach the desired point quickly. The main objective of proposed optimization ensure to work the system as fast as possible and to eliminate residual vibrations. In this study, the Genetic algorithm and the Big Bang Big Crash algorithm were used in the adjustment of the LQR weight matrices. In addition, a multi-objective function, which takes into account the parameters of the system used in the study, is proposed. Optimization parameters have been determined by scanning a wide search space and results were obtained by examining each algorithm under four different population values. The best theoretical control results obtained with the optimization algorithms applied in flexible link manipulators were compared. As a result of the comparison, the advantages and disadvantages of the algorithms used are stated.

**Keywords:** Flexible link manipulator, Big bang big crunch algorithm, Linear quadratic regülatör, Genetic algorithm.

---

## GİRİŞ

Günümüzde imalat sanayide kullanılan robotik sistemlerin büyük ve hantal yapıları nedeniyle yüksek enerji ihtiyaçlarının azaltılması çalışmaları, birçok araştırmacı tarafından konu edilmiştir. Yüksek enerjiye ihtiyaç duyan manipülatörler yerine esnek yapıya sahip robot kollar ile düşük enerji tüketimi sağlayan manipülatörlerin kullanımı artış göstermiştir. Genellikle esnek yapılar birçok sistemde artık titreşimlerin ortaya çıkması ile birlikte titreşim kontrolünün zor olması ve dış etkiler nedeniyle istenilmemektedir. Ancak bu sistemlerin hızlı ve düşük enerji tüketimi sağlaması göz ardı edilememektedir. Esnek robotik sistemler; paketleme, montaj, aktarma, taşıma, hassas konumlandırma vb. birçok alanda kullanılmaktadır. Bu nedenle esnek robot kol (ERK) sistemleri ve çeşitli kontrol teknikleri artık titreşimlerin azaltılması konusunda sıklıkla birlikte kullanılmaktadır.

Geleneksel olarak ERK'nin kontrolünde lineer kontrol yöntemlerinden olan LQR (doğrusal kuadratik regülatör) (Mansour ve diğ., 2008) ve PID (oransal-integral-türevsel) (Fahmy ve diğ., 2012) kontrolörler kullanılmaktadır. Lineer kontrol yöntemlerinden bir diğer yaklaşım ise optimal durum-uzay geri besleme yöntemi olan LQR denetleyicilerdir. Q ve R olarak gösterilen ağırlık matrislerinin belirlenmesi LQR performansının en önemli kısmını oluşturmaktadır. Geleneksel olarak LQR teknikleri için kontrol parametrelerinin hassas olarak ayarlanmasında deneme/yanılma yöntemi kullanılmaktadır (Lahdhiri ve Elmaraghy, 1999). Bunun yanı sıra hızlı çözüm sağlaması, kararlı yapıları ve geri besleme kontrolü sağlaması nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir.

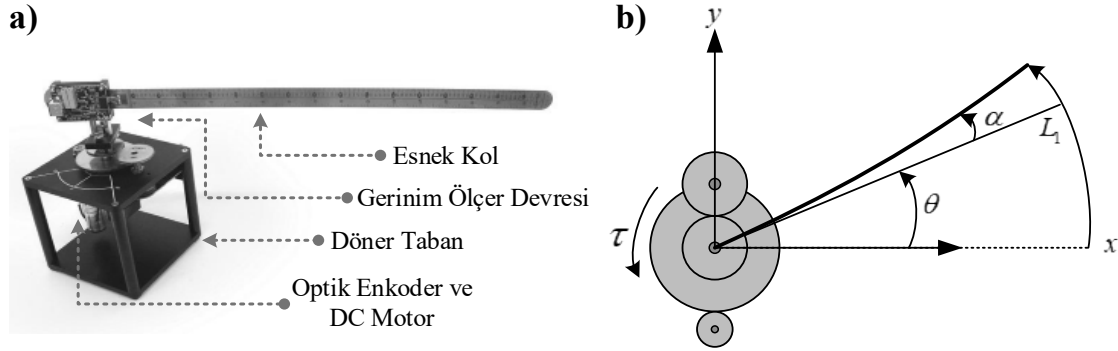
Denetleyici tasarımlarında metasezgisel optimizasyon algoritmaları sıklıkla kullanılmaktadır (Bilgiç ve diğ., 2021). Genetik algoritma (Wongsathan ve diğ., 2009), parçacık sürü optimizasyonu (Çınaroğlu ve Bulut, 2018), yapay arı kolonisi algoritması (Bingul ve Karahan, 2018), arı algoritması (Bilgiç ve diğ., 2016), karınca kolonisi optimizasyonu (Jacknoon ve Abido, 2017) ve bozkurt algoritması (Sen ve Kalyoncu, M., 2020) farklı mühendislik problemlerinin optimizasyonunda sıklıkla kullanılan metasezgisel algoritmalarıdır.

Bu çalışma, esnek robot kol sistemi için LQR denetleyici ağırlık matrislerinin optimizasyonunda Genetik Algoritma (GA) ve Büyük Patlama- Büyük Çöküş algoritmalarının (BB-BC) tasarım ve performans analizleri sunmaktadır. En iyi optimizasyon sonuçlarını elde etmek için, GA ve BB-BC algoritmalarının farklı popülasyon/parçacık sayıları altındaki kontrolcü performansları incelenmiştir. Elde edilen optimizasyon sonuçları; ulaşılan minimum amaç fonksiyonu değeri, optimizasyon süresi ve ideal popülasyon/parçacık sayısına göre karşılaştırmalı olarak tablo ve grafiklerle sunulmuştur. Optimizasyon algoritmaları ile elde edilen en iyi kontrol sinyalleri Esnek Robot Kol sistemine uygulanarak sistemden elde edilen servo konum ve esnek kol uç sapmaları; yükselme zamanı, yerleşme zamanı, aşma değeri, kararlı durum hatası gibi birçok performans kriterine göre değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen optimizasyon çalışmaları sonucunda BB-BC algoritmasının, düşük popülasyon veya parçacık sayılarında, Genetik Algoritmasına göre daha hızlı bir yakınsama oranı sağlayarak daha kısa sürede sonuca ulaştığı gösterilmiştir.

## YÖNTEM

### 1. Esnek Robot Kol Deney Düzeneği

Esnek robot kol sistemi, bir DC motor ile yatay olarak çalıştırılan elastik bir uzuvdan meydana gelmektedir. DC servo motor ve motor milinin açısal konumu, elastik uzvun uç noktasına yerleştirilmiş bir enkoder ile ölçülmektedir. ERK sistem modeli ile şematik gösterimi Şekil 1’de sunulmaktadır. Şekil 1’de belirtilen  $\alpha$ ,  $\theta$  ve  $\tau$  değerleri; sırasıyla esnek robot kolun uç sapma açısını, servo motor açısını ve motor tarafından üretilen torku temsil etmektedir.



Şekil 1. Esnek robot kol sisteminin mekanik modeli (a) ve şematik (b) gösterimi

#### 1.1. Esnek Robot Kol Sisteminin Modellenmesi

Esnek Robot Kol sisteminin dinamik modeli, çoklu eklemlere sahip robot manipülatörleri gibi karmaşık robotik sistemler için kullanılan Lagrange yöntemi ile elde edilmiştir. Esnek robot kol sisteminin hareket denklemleri Eş. 1 ve Eş. 2’de sunulmaktadır.

$$\ddot{\theta} = -\frac{B_{eq}}{J_{eq}} \dot{\theta} + \frac{K_s}{J_{eq}} \alpha + \frac{1}{J_{eq}} \tau \quad (1)$$

$$\ddot{\alpha} = -\frac{B_{eq}}{J_{eq}} \dot{\alpha} + K_s \left( \frac{J_{link} + J_{eq}}{J_{link} J_{eq}} \right) \alpha - \frac{1}{J_{eq}} \tau \quad (2)$$

ERK sisteminin matematiksel modeli hakkında ayrıntılı bilgilere Quanser tarafından yayınlanan ürün kataloğu üzerinden ulaşılabilmektedir (Quanser Inc. 2011).

Eş. 1 ve Eş. 2 ile sunulan ERK sisteminin matematiksel modeli, Doğrusal Kuadratik Regülatör (LQR) denetleyiciye ait ağırlık matrislerinin ayarlanmasında kullanılmıştır. Servo motorun konumu ve esnek uzuv uç sapması gibi açısal değerler derece olarak gösterilmektedir.

### 1.2. Doğrusal Kuadratik Regülatör (LQR) Kontrolör Tasarımı

Doğrusal kuadratik regülatör (LQR), çeşitli kontrol problemleri için sıklıkla tercih edilen bir tam durum geri besleme kontrol tekniğidir. LQR kontrol performansını etkileyen en önemli parametreler  $Q$  ve  $R$  ile sembolize edilen ağırlık matrislerine ait değerlerinin belirlenmesiyle sağlanmaktadır. Sistem modelinin doğrusal zamanla değişmeyen durum-uzay temsili ile kuadratik maliyet fonksiyonu, sırasıyla Eş. 3 ve Eş. 4'te sunulmaktadır.

$$\dot{x} = Ax + Bu \quad (3)$$

$$y = Cx$$

$$J = \frac{1}{2} \int_0^{\infty} (e^T Q e + u^T R u) dt \quad (4)$$

Yukarıdaki eşitlikte belirtilen  $x$  ve  $u$  değerleri sırası ile durum vektörü ve kontrol sinyalini,  $A$ ,  $B$  ve  $C$  ise sırası ile durum, girdi ve çıktı matrislerini temsil etmektedir. Eşitliklerde belirtilen üst simge  $T$ , matrisin transpozunu ifade etmektedir.  $u=K(\text{referans}-x)$  sistemi stabilize eden ve  $J$  performans indeksini en aza indirmeyi amaçlayan durum geri besleme kontrol sinyalidir.  $K$  kontrolcü kazancı ise Eş. 5'de gösterildiği şekilde ifade edilmektedir:

$$K = R^{-1} B^T P \quad (5)$$

Eş. 5'de belirtilen  $P$ , Ricatti eşitliğinin çözümünden elde edilen simetrik matrisi ifade etmektedir.

$$PA + A^T P + Q - PBR^{-1}B^T P = 0 \quad (6)$$

$Q$  ve  $R$  diyagonal matrisleri, performans indeksini azaltmak için LQR denetleyici tasarımında sistem girişini hesaplamakta kullanılmaktadır. Eş. 7 de belirtilen  $Q$ , ağırlık matrisi ve  $R$ , sistem matrisini ifade etmektedir.

$$Q = \begin{bmatrix} q_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & q_n \end{bmatrix}, R = \begin{bmatrix} r_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & r_m \end{bmatrix} \quad (7)$$

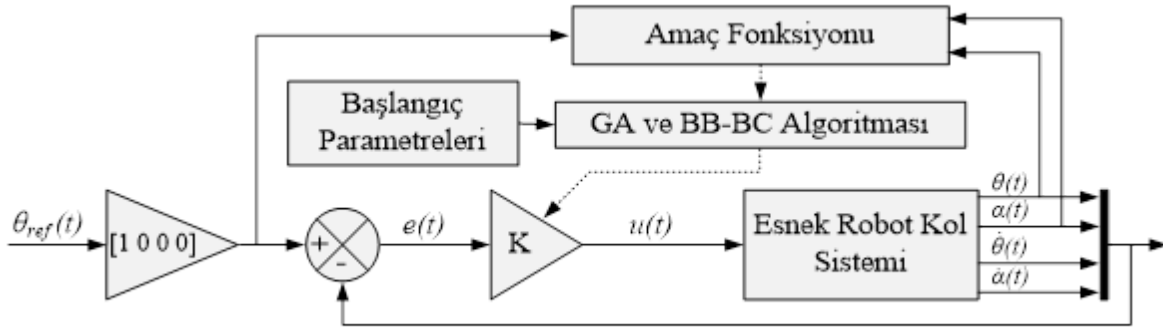
İstenilen kontrol kriterlerinin sağlanması için  $Q$  ve  $R$  matrislerine ait değerlerin ayarlanması gerekmektedir. Geleneksel olarak  $Q$  ve  $R$  kontrol parametrelerinin belirlenmesinde kullanılan yöntem, deneme/yanılma yaklaşımıdır. Deneme/yanılma yönteminin başarısı tasarımcının deneyimine bağlı olmakla birlikte bu yaklaşım en iyi çözümü elde etmek için garanti vermediği gibi genellikle uzun süreler gerekmektedir.

### 1.3. LQR Kontrolör Çok Amaçlı Optimizasyonu

Bu bölümde, LQR denetleyici tasarımı ile kontrol parametrelerinin optimizasyonunda metasezgisel algoritmaların kullanımı açıklanmaktadır. Sunulan çalışmada Genetik Algoritma (GA) ve Büyük Patlama Büyük Çöküş Algoritmaları (BB-BC), LQR denetleyicinin ağırlık matrislerini optimize etmek ve kontrolcü cevabını iyileştirmek için kullanılmaktadır. Tasarlanan kontrol sisteminin amacı, esnek robot kolun bağlı olduğu servo motoru mümkün olan en hızlı şekilde hareket ettirerek noktadan noktaya hareket kontrolünü sağlamak ve sistemde meydana gelen artık titreşimleri ortadan

kaldırmaktır. Şekil 2’te sunulan blok diyagramında, LQR kontrol parametrelerinin çok amaçlı optimizasyonunda kullanılacak yaklaşım ana hatları ile gösterilmektedir.

Şekil 2’te görüleceği üzere, optimizasyon algoritmaları kullanıldığında  $Q$  ve  $R$  matrislerini ayarlamak için bir amaç fonksiyonu gerekmektedir. Çalışma kapsamında esnek robotik sistemler için kontrol cevabının önemli parametrelerini dikkate alan ve objektif ağırlıklandırma yöntemini kullanan çoklu amaç fonksiyonu önerilmektedir.



**Şekil 2.** LQR kontrol parametrelerinin optimal ayarı için geliştirilen kontrol sistemine ait genel blok diyagramı

Önerilen çoklu amaç fonksiyonunda, esnek sistemlerin kontrol performansını belirleyen birçok alt fonksiyon tek bir amaç fonksiyonu altında birleştirilmiştir. Alt fonksiyonlara ait ağırlık katsayıları ise deneysel olarak belirlenmiştir. Eş. 8’de  $J_{sum}$  olarak ifade edilen amaç fonksiyonu, sistemin zaman tepkisinden elde edilen tepe zamanı, yükselme süresi, yerleşme zamanı, kalıcı durumu hatası ve maksimum aşma gibi parametreleri optimize etmeyi amaçlamaktadır. Eş. 9’da önerilen çoklu amaç fonksiyonu, mevcut birçok çalışmanın (Çınaroğlu ve Bulut, 2018, Bilgiç ve diğ., 2021) incelenmesi ile tasarlanmıştır.

$$J_{sum} = J_{\theta} + J_{\alpha}$$

$$J_{\theta} = (10 t_r(\theta)) + (6 t_s(\theta)) + (6.5 t_p(\theta)) + (0.1 |\max s_p|(\theta)) + (4.4 |\max s_s - ref|(\theta)) \quad (8)$$

$$J_{\alpha} = (0.1 \text{norm}(\alpha)) + (3.3 t_s(\alpha)) + (50 t_p(\alpha)) + (0.8 |\max s_p|(\alpha)) + (1500 |\max s_s - ref|(\alpha))$$

Eş. 8’de  $\alpha$  esnek robot kolun uç açısını,  $\theta$  servo motor açısını,  $t_r$  yükselme zamanını,  $t_s$  yerleşme zamanını,  $t_p$  tepe zamanını,  $s_p$  maksimum aşmayı,  $s_s$  kalıcı durum hatasını, “norm” matematiksel normu ve “ref” referansı simgelemektedir.

### 1.3.1. Genetik Algoritma (GA)

John Holland (Holland, 1992) tarafından önerilen Genetik Algoritma (GA), karmaşık optimizasyon problemlerinin çözümünde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Genetik Algoritmanın tercih edilmesinin temel sebebi, geniş bir alanının taranmasına yönelik işlemleri kısa sürede tamamlayarak uygun bir çözüme kavuşturmasıdır.

Evrim teorisinde konu edilen doğal seçim, Genetik Algoritmanın temelini oluşturduğundan dolayı genetik algoritma ile evrim teorisi birbiriyle bağlantılıdır. Genel olarak Genetik Algoritma doğal

seçilim sistemini organize ederek genlerin sonraki nesillere aktarımını sağlamaktadır. GA'nın başlangıç noktası 0 ve 1'lerden meydana gelen rastgele oluşturulmuş bireylerin (kromozomların) üretilmesinden meydana gelmektedir. Süreçte yeni bir popülasyon üretilirken, önceki popülasyondan elde edilen veriler kullanılmaktadır. Üretilen kromozomun uygunluğu, her iterasyon için optimizasyon probleminin amaç fonksiyonu dikkate alınarak belirlenmektedir. Belirlenen uygun değerler, doğal seleksiyon periyodu ile daha iyi özelliğe sahip yeni nesillere dönüştürülmektedir. Bu süreçte Genetik Algoritmada temel olarak belirlenen seçme, çaprazlama, mutasyon ve yeni popülasyon üretimi işlemleri uygulanmaktadır. Yeni nesil oluşumunda aynı kromozomlara sahip tekrar eden seçimler sürekli kendini tekrar eden konuma gelebilmektedir. Bu nedenle kromozomlar mutasyon sürecine tabi tutularak, yeni kromozomlardaki uçların küçük parçalarında değişiklikler yapılarak sonraki geçiş dönemleri için spesifik kromozomlarla yeni bir nesil oluşturmaktadır. Sonrasında, yeni aday çözüm kromozomları, algoritmanın sonraki nesillerinde kullanılabilir. Süreç içerisinde her yeni oluşturulan nüfusun mevcut nüfustan daha iyi olması arzu edilmektedir. Bu sayede algoritma, daha uygun kromozomların bulunmasına olanak sağlamaktadır. Bu işlem, uygun bir çözüm veya maksimum iterasyon sayısı elde edilene kadar devam etmektedir. GA zaman kısıtlamalarını dikkate alan en iyi algoritmalarından birisidir.

### **1.3.2. Büyük Patlama Büyük Çöküş Algoritması (BB-BC)**

Erol ve Eksin (Erol ve Eksin,2006) tarafından düzenli bir durumdan düzensiz veya kaotik bir duruma dönüşüm şeklindeki enerji yayılımından esinlenerek, basit doğa ve fizik tabanlı yeni bir metasezgisel algoritma geliştirilmiştir. Büyük Patlama-Büyük Çöküş Algoritması (BB-BC) adını evrenin evrimi kuramı ve geniş şekilde kabul gören Büyük Patlama (Big Bang) teorisinden alınmıştır.

Büyük Patlama- Büyük Çöküş Algoritması iki fazdan oluşmaktadır. İlki Büyük Patlama, yani çözüm uzayına yeni çözüm adaylarını dağıttığımız faz, diğeri ise Büyük Çöküş fazıdır. Büyük Patlama fazında, aday çözümler normal dağılım kullanılarak arama uzayına dağıtılmaktadır. Bu sayede düzensizlik veya kargaşa oluşmuş olacaktır. İlk oluşacak çözüm adayları üretilmesi için de kullanılan bu metot Genetik Algoritma (GA) ile benzerlik göstermektedir. Büyük Çöküş fazında ise ortak bir kütle merkezi bulunup en iyi çözümün o olduğu varsayılarak, bir sonraki adımda üretilen çözümler bu kütle merkezi etrafına yakınsanarak oluşturulur. Kütle merkezini bulmak için minimize edeceğimiz fonksiyonlarda kütle olarak uyum fonksiyonunun tersi alınmaktadır.

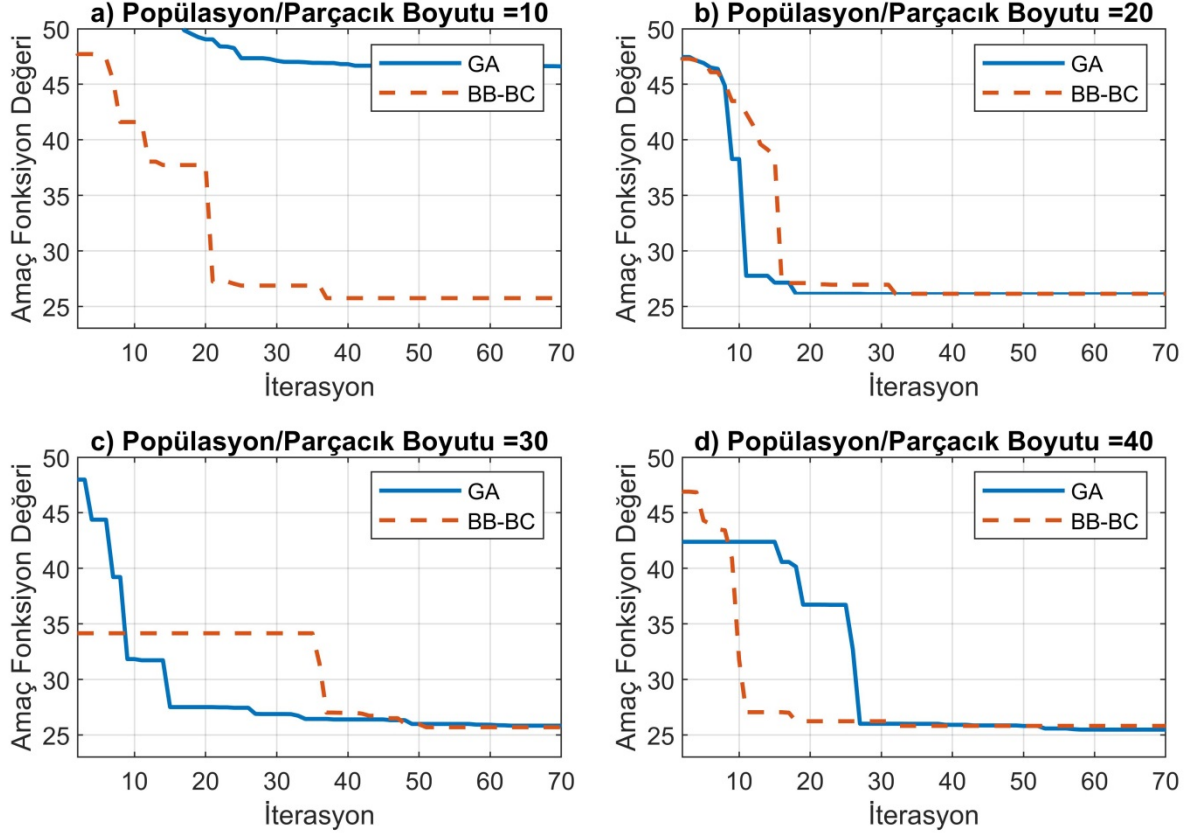
## **BULGULAR**

Tasarlanan LQR kontrolcünün ağırlık matrisleri olan Q ve R matrisleri, Genetik Algoritma (GA) ve Büyük Patlama ve Büyük Çöküş Algoritmaları (BB-BC) ile optimize edilmiştir. Optimizasyon esnek robot kol sisteminde uygulanmış ve teorik sonuçlar detaylı olarak açıklanmıştır. Algoritmalar aşağıda yer alan grafikteki gösterildiği üzere dört farklı popülasyon/parçacık boyutunda (PPS) ve 100 iterasyondaki durumları incelemektedir. Simülasyon (teorik) sonuçları, Intel Core İ7 GHZ 2.20 işlemci ve 6 GB belleğe sahip bilgisayar ile elde edilmiştir.

**Tablo 1:** GA ve BB-BC Algoritmaları İçin Amaç Fonksiyon Değerleri

	J sum		Çaprazlama Fraksiyon Oranı							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
GA	PPS	10	47,4456	46,6336	46,5183	46,4886	46,7744	46,5682	47,9442	46,3433
		20	46,2107	46,0084	46,1886	39,4847	46,4840	26,0869	45,8217	40,7296
		30	46,6174	40,9653	33,8858	45,9064	46,6386	25,7965	25,7965	39,0786
		40	45,8992	45,8992	44,8794	28,0261	25,6655	25,4395	26,9730	25,7398
BB-BC	J sum		BETA							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
	PPS	10	30,0463	25,6962	25,8587	25,9104	25,7384	25,7454	30,8327	38,6447
		20	29,2522	26,3049	25,6948	25,8353	25,6158	25,5385	25,6680	25,9513
		30	25,6045	25,5565	25,6575	25,5906	25,6641	25,6458	25,7758	25,6451
40		25,5756	25,5705	25,5929	25,5585	25,5829	25,5628	25,6327	43,8560	

Sistemin etkinliği farklı popülasyon/ parçacık boyutlarında (PPS) ve Çaprazlama Fraksiyon Oranı değerlerine göre değişiklik göstermektedir. Amaç en düşük amaç fonksiyon değerinin en kısa sürede sağlamasıdır. Genetik Algoritma ve Büyük Patlama ve Büyük Çöküş algoritmalarında uygulanan parametrelerinde ortak en iyi amaç fonksiyon değerinin 0,6 çaprazlama fraksiyon oranında sağlandığı görülmüştür. Sağlanan sonuçlar Tablo 1’de görüldüğü üzere 4 farklı popülasyon/parçacık boyutunda amaç fonksiyon değerleri gösterilmiştir.



**Şekil 3.** GA ve BB-BC Algoritmalarının a) 10, b) 20, c) 30 ve d) 40 Popülasyon/Parçacık sayısı değerleri (PPS) için yakınsama eğrileri

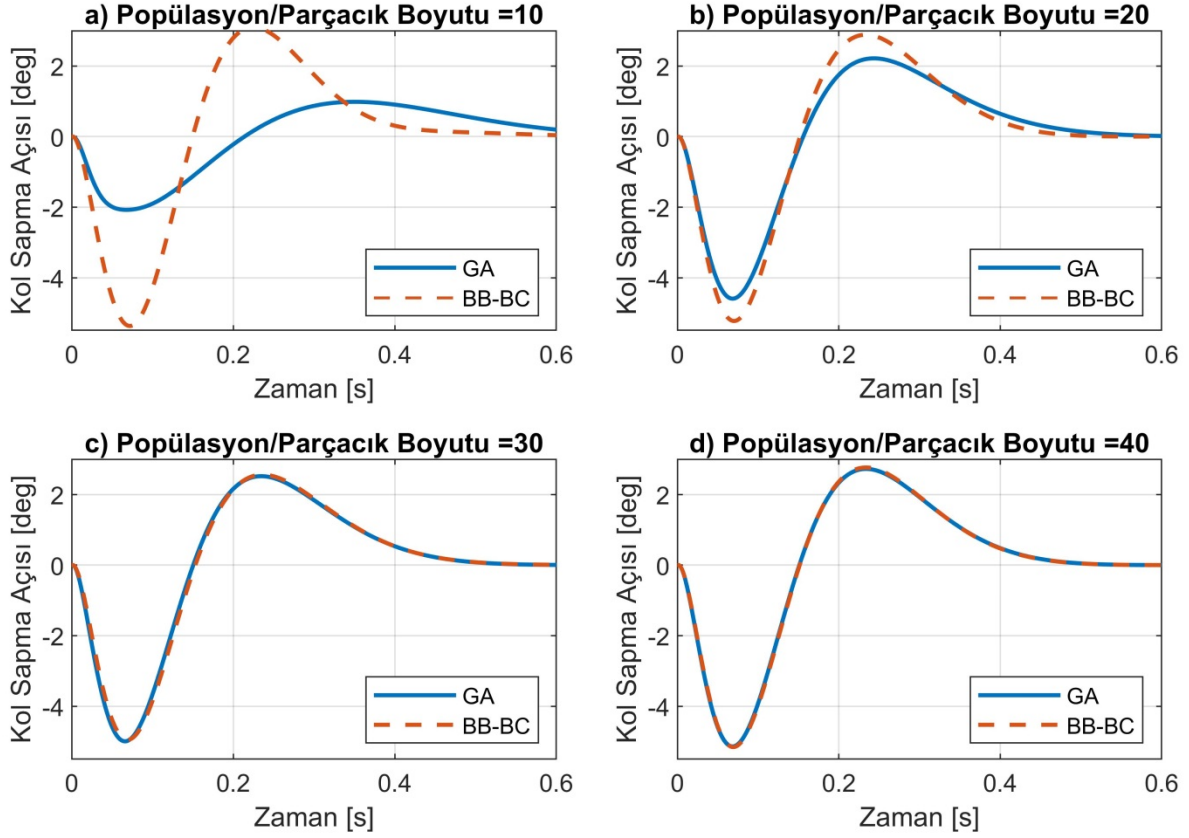
Meta sezgisel algoritmalarının performansı en düşük amaç fonksiyon değeri, yaklaşma eğrisi ve simülasyon süresi ile değerlendirilebilir. Şekil 3’de GA ve BB-BC algoritmalarının yaklaşma eğrileri gösterilmektedir. Grafiklerin daha anlaşılabilir olması için iterasyon sayısı 70’e kadar verilmiştir. Şekil 3a grafiği incelendiğinde düşük popülasyon/ parçacık (10 PPS) değerinde GA ve BB-BC algoritmalarının amaç fonksiyon değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Şekil 3b grafiği incelendiğinde düşük popülasyon/parçacık değerinde en hızlı ve en düşük amaç fonksiyon değerine ulaştığı görülmektedir.



**Tablo 2: GA ve BB-BC Algoritmaları Optimizasyon Sonuçları**

		Q				R	K	J <sub>sum</sub>	Süre [s]
		q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>	q <sub>4</sub>	r <sub>1</sub>			
PPS=10	GA	25,5959	69,4908	0,1938	4,2862	1,6248	[3.9690, -18.4514, 0.5033, -0.8204]	46,5682	117,4467
	BB-BC	184,5263	684,8934	1,0000	0,3866	5,7226	[5,6785, -5,3298, 0,4068, 0.1376]	25,7454	112,2780
PPS=20	GA	156,6995	909,4505	0,1015	1,2238	4,8183	[5.7027, -9.3047, 0.4783, 0.0416]	26,0869	222,1284
	BB-BC	173,8671	558,0939	0,1768	0,8295	4,5651	[6.0240, -6.7901, 0.4502, 0.0854]	25,5385	218,1620
PPS=30	GA	131,6655	880,4359	0,5411	0,4319	2,6129	[7.0985, -11.9867, 0.6815, 0.1442]	25,7965	330,0936
	BB-BC	228,4064	1000	0,1415	1,1586	6,1588	[5.9440, -8.1173, 0.4755, 0.0778]	25,6458	322,6468
PPS=40	GA	192,3732	915,3435	0,3393	0,8397	4,6023	[6.4652, -8.8424, 0.5413, 0.1088]	25,4395	439,5392
	BB-BC	209,5005	948,7771	0,4215	1,0160	5,9025	[6,2312, -7,9584, 0.4967, 0.0976]	25,5628	429,7596

İncelenen algoritmaların popülasyon/ parçacık değerlerinin ulaştıkları en düşük amaç fonksiyonu değerleri (J<sub>sum</sub>), ağırlık matrisleri (Q ve R matrisleri), kazanç matrisi (K matrisi), ve toplam simülasyon süreleri Tablo 2’de gösterilmektedir. Simülasyon süreleri ile popülasyon/parçacık boyutuyla doğru orantılı olduğu görülmektedir. Ayrıca Şekil 4’te algoritmaların 4 farklı popülasyon/parçacık değerlerinde zamana bağlı kol sapma açıları gösterilmektedir. 4 farklı popülasyon/parçacık değerinde BB-BC algoritmasının daha satabil zamana bağlı kol sapma açısı gözlenmektedir.



**Şekil 4.** GA ve BB-BC algoritmalarının Kul Sapma Açısı a) PPS=10, b) PPS= 20, c) PPS=30 ve d) PPS=40

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, bir esnek robot kol sisteminin hareket ve titreşim kontrolüne yönelik LQR ağırlık matrislerinin optimizasyonunda GA, ve BB-BC algoritmalarının tasarım ve performans analizlerini detaylı bir şekilde sunulmaktadır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen optimizasyonun temel amacı esnek robot kol sisteminin istenilen açısal konuma en hızlı şekilde ulaşması sağlamaktır ve bu hareket sonucunda sistemde meydana gelen artık titreşimleri ortadan kaldırmaktır. Önerilen yaklaşımın etkinliği, Genetik Algoritma ve Büyük Patlama-Büyük Çöküş Algoritması gibi iyi bilinen optimizasyon algoritmaları ile karşılaştırılarak gösterilmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında esnek robotik sistemler için kontrol yanıtının önemli parametrelerini dikkate alan bir amaç fonksiyonu da önerilmektedir. GA ve BB-BC algoritmalarına ait başlangıç parametreleri geniş bir arama uzayı taranarak belirlenmiş olup her algoritma dört farklı popülasyon değeri altında incelenerek 100 iterasyon için sonuçlar elde edilmiştir. Optimizasyon algoritmaları ile elde edilen en iyi kontrol sonuçları esnek robot kol sistemine uygulanarak teorik karşılaştırmalar yapılmıştır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen teorik çalışmalardan elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmaktadır: BB-BC algoritması, düşük popülasyon /

parçacık (10 PPS) sayılarında GA algoritmasına göre daha hızlı bir yakınsama oranı ve en düşük amaç fonksiyonu değerini sağlamaktadır.

- Popülasyon büyüklükleri ile iterasyon sayıları sabit tutularak optimizasyon süreleri dikkate alındığında, en hızlı algoritmanın BB-BC, en yavaş algoritmanın ise GA olduğu görülmektedir.
- Çalışma kapsamında gerçekleştirilen çalışmalardan, BB-BC algoritması ile düşük popülasyon veya parçacık sayılarında (10-20-30 PPS) en düşük amaç fonksiyonu değerlerinin elde edildiği gözlemlenmiştir.
- GA algoritması ile yüksek popülasyon/parçacık sayılarında (40 PPS) en düşük amaç fonksiyonunun en yüksek optimizasyon süresi ile elde edildiği görülmektedir.
- Genel olarak çalışma kapsamında popülasyon /parçacık sayılarındaki artış ile amaç fonksiyonu değerinin düştüğü ve optimizasyon sürelerinin arttığı görülmüştür. Bu nedenle hem amaç fonksiyonu hem de optimizasyon süresinin önemi nedeniyle BB-BC algoritmasında 20 PSS'de en iyi performansın gözlemlendiği görülmüştür.

BB-BC tabanlı LQR kontrolörünün ERK sistemine ait maksimum aşma, yerleşme zamanı ve yükselme zamanı gibi performans ölçütleri dikkate alındığında GA ve BB-BC algoritmaları ile oluşturulan kontrolcülerden daha başarılı bir performans gösterdiği sonucuna varılmıştır. Çalışma kapsamında önerilen amaç fonksiyonu ve BB-BC algoritması ile LQR denetleyici ağırlık matrisleri optimize edilerek ERK sisteminin istenilen açısal konuma en hızlı şekilde ulaşılması sağlanmış ve bu hareket sonucunda sistemde meydana gelen artık titreşimler ortadan kaldırılmıştır.

## KAYNAKÇA

Mansour, T., Konno, A., Uchiyama, M., 2008, "Modified PID control of a single-link flexible robot.", *Advanced Robotics*, Vol. 22 No. 4, pp. 433-449.

Fahmy, A. A., Kalyoncu, M., Castellani, M., 2012, "Automatic design of control systems for robot manipulators using the bees algorithm", *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part I: Journal of Systems and Control Engineering*, Vol. 226, No. 4, pp. 497-508.

Lahdhiri, T., Elmaraghy, H. A., 1999, "Design of an optimal feedback linearizing-based controller for an experimental flexible-joint robot manipulator", *Optimal Control Applications and Methods*, Vol. 20 No. 4, pp. 165-182.

Bilgiç, H. H., Tutumlu, M. S., Conker, Ç., 2021, "Top ve çubuk sistemi için kaskad denetleyici parametrelerinin meta-sezgisel algoritmalarla optimizasyonu." *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, Vol. 23, No. 67, pp. 157-167.

Wongsathan, C., Sirima, C., 2009, "Application of GA to design LQR controller for an inverted pendulum system", *In 2008 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics*, IEEE, 951-954.



Çınaroğlu, S., Bulut, H., 2018, “K-ortalamalar ve parçacık sürü optimizasyonu tabanlı kümeleme algoritmaları için yeni ilklendirme yaklaşımları”, *Journal of the Faculty of Engineering & Architecture of Gazi University*, Vol. 33, No. 2, pp. 413 - 424.

Bingul, Z., Karahan, O., 2018, “Comparison of PID and FOPID controllers tuned by PSO and ABC algorithms for unstable and integrating systems with time delay”, *Optimal Control Applications and Methods*, Vol. 39, No. 4, pp. 1431-1450.

Bilgic, H. H., Sen, M. A., Kalyoncu, M., 2016, “Tuning of LQR controller for an experimental inverted pendulum system based on The Bees Algorithm”, *Journal of Vibroengineering*, Vol. 18, No. 6, pp. 3684-3694.

Jacknoon, A., Abido, M. A., 2017, “Ant Colony based LQR and PID tuned parameters for controlling Inverted Pendulum”, *2017 International Conference on Communication, Control, Computing and Electronics Engineering*, IEEE, 1-8.

Sen, M. A., Kalyoncu, M., 2020, “Grey Wolf Optimizer Based Tuning of a Hybrid LQR-PID Controller for Foot Trajectory Control of a Quadruped Robot”, *Journal of the Faculty of Engineering & Architecture of Gazi University*, Vol. 32 No. 2, pp. 674-684.

Quanser Inc., 2011, Rotary Flexible Link Module Datasheets, [www.quanser.com](http://www.quanser.com)

John, H., 1992. Holland. “Genetic Algorithms”, *Scientific American*, 267(1), 44-50.

Erol, O. K., & Eksin, I., 2006, “A new optimization method: big bang–big crunch”, *Advances in Engineering Software*, 37(2), 106-111.

## Atık Ferrokrom Cürufu, Mermer Tozu ve Uçucu Külün Tuğla Üretiminde Kullanımı

Osman Hulusi ÖREN<sup>1</sup>, Prof. Dr. Fuat KÖKSAL<sup>2</sup>, Prof. Dr. Osman GENÇEL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [ohoren@sirnak.edu.tr](mailto:ohoren@sirnak.edu.tr); Şırnak Üniversitesi, Şırnak Meslek Yüksekokulu, İnşaat Teknolojileri Programı, Şırnak / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [fuat.koksal@yobu.edu.tr](mailto:fuat.koksal@yobu.edu.tr); Yozgat Bozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yozgat / Türkiye.

<sup>3</sup>E-mail: [ogencel@bartin.edu.tr](mailto:ogencel@bartin.edu.tr); Bartın Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bartın / Türkiye.

---

### Özet

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ve ihtiyaç duyulan ürün çeşidinin çoğalmasıyla malzeme üretimleri artmıştır. Buna bağlı olarak üretim sonrası açığa çıkan atıkların çevreye ve canlı yaşamına verdiği zararlar azaltılarak atıkların faydalı bir şekilde bertaraf edilmesi önem kazanmıştır. Bu çalışmada tuğla üretiminde kil yerine endüstriyel atıkların ikame edilmesiyle mevcut kil rezervlerinin korunması, çevre kirliliğinin azaltılması ve atık malzemelere ekonomik değer kazandırılması amaçlanmıştır. Tuğla üretiminde kil yerine ferrokrom cürufu %15 ve %30 oranında, mermer tozu ve uçucu kül %10 ve %20 oranında (ağırlıkça) kullanılarak numuneler üretilmiştir. Dolu tuğla numuneleri TS EN 771-1 standartına göre 190x90x50 mm boyutlarında 1018 °C sıcaklıkta üretilmiştir. Ürünlere kuru birim hacim ağırlık, boşluk oranı, su emme, kızdırma kaybı ve ultrases geçiş hızı deneyleri yapılarak fiziksel özellikler belirlenmiştir. Numunelere basınç dayanımı, eğilme dayanımı ve aşınma dayanımı testleri yapılarak mekanik dayanımları tespit edilmiştir. Mermer tozu ve uçucu külün kullanımıyla kuru birim hacim ağırlıklarda referans numuneye göre azalma gözlemlenmiştir. Kil yerine kullanılan atık malzemelerin karışımında artmasıyla basınç dayanımlarında düşüş meydana gelmesine rağmen bütün numuneler TS EN 771-1’de belirtilen 7 MPa basınç dayanım değerinin üstünde kalmıştır. Aşınma dayanımı deneyi sonucunda ferrokrom cürufu içeren numunelerden en düşük aşınma hacmi elde edilmiştir. Mermer tozu ve uçucu kül içeren numunelerin ısı iletkenlik katsayıları, tuğlanın iç yapısında oluşan gözenekliliğe bağlı olarak referans numuneye göre azalmıştır. Deney sonuçlarından elde edilen verilere göre endüstriyel atıklar ile TS EN 771-1 standartına uygun tuğlalar üretilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tuğla, atık, geri dönüşüm, ferrokrom cürufu, mermer tozu, uçucu kül.

### Abstract

Nowadays, with the development of technology and the increase in the variety of products needed, material production has increased. Accordingly, it has become important to dispose of wastes in a beneficial way by reducing the damage caused by the wastes released after production to the environment and living life. In this study, it is aimed to protect existing clay reserves, reduce environmental pollution and add economic value to waste materials by using industrial wastes instead of clay in brick production. In brick production, samples were produced by using 15% and 30% ferrochrome slag, marble dust and fly ash 10% and 20% (by weight) instead of clay. The physical

properties of the products were determined by performing dry unit weight, apparent porosity, water absorption, loss on ignition and ultrasonic pulse velocity tests. The mechanical strengths of the samples were determined by performing compressive strength, bending strength and abrasion resistance tests. With the use of marble dust and fly ash, a decrease in dry unit weights was observed compared to the reference sample. Although the compressive strengths decreased with the increase of waste materials used instead of clay in the mixture, all samples remained above the 7 MPa compressive strength value specified in TS EN 771-1. As a result of the abrasion resistance test, the lowest wear volume was obtained from the samples containing ferrochrome slag. The thermal conductivity coefficients of the samples containing marble dust and fly ash decreased compared to the reference sample, depending on the porosity formed in the internal structure of the brick. According to the data obtained from the test results, bricks in accordance with the TS EN 771-1 standard were produced with industrial wastes.

**Keywords:** Brick, waste, recycling, ferrochromium slag, marble waste, fly ash.

## 1. GİRİŞ

Teknolojinin hızla gelişmesi ve üretimin artmasına bağlı olarak farklı endüstriyel ve tarımsal atıkların üretimi son birkaç yılda hızla artmıştır (Shi vd., 2015). Dünyada yaklaşık olarak her yıl 2-9 milyar ton endüstriyel atık üretilmektedir. Şu anda birçok ülke atık malzemelerin geri dönüşümünü teşvik etmektedir (Gencel vd., 2012). Dünyada birçok belediye ve kuruluş sıfır atık projeleri yürütmekte ve ülkemizde de bu projelerin 2018-2023 yılları arasında kademeli olarak tüm ülkede uygulanması planlanmaktadır (Türkmen vd., 2016). Ancak, yeni ve yenilikçi atık geri dönüşüm çözümlerine olan talep hala çok yüksektir (Hartley vd., 2020). Herhangi bir atık malzemenin, geleneksel hammaddelerin yerine istenilen ve uygun özelliklere sahip olması oldukça önemlidir. Bu nedenle, çeşitli araştırmacılar hala doğal hammaddelere benzer atık malzemelerin özelliklerini elde etmenin yollarını bulmaktadır. Atık malzemelerin kullanılması doğal kaynakların tükenmesi ile ilgili çeşitli sorunları çözecektir. Uçucu kül ve yüksek fırın cürufu da dâhil olmak üzere farklı endüstriyel atıklar hâlihazırda inşaat sektörü tarafından ticari ürün olarak benimsenmiş olsa da, bu atıkların yapı malzemelerinde kullanımı halen inceleme aşamasındadır (Gencel vd., 2021).

Cüruf, yüksek karbonlu ferrokrom üretiminde elde edilen atık malzemedir. FeCr metali kok ve krom cevherinin oksitinden karbotermal bir işlemle 1700 °C sıcaklıkta elektrik art fırınlarında üretilmektedir. Yüksek karbonlu ferrokrom metalinin ve cürufun oluşturduğu erimiş cevher üretim alanındaki kaplara akıtılır. Metalin cüruftan farklı özgül ağırlıkları vasıtasıyla tabakalaşmasından sonra, erimiş cüruf havada yavaşça soğuyarak bazalta benzer mekanik özelliklere sahip kararlı, kristalimsi yoğun bir kaya ürünü oluşturur. Besleme malzemelerine bağlı olarak 1 ton ferrokrom üretiminde yaklaşık 1,1–1,6 ton cüruf üretilir (Türkmen vd., 2016). Dünyada ferrokrom üretimi yaklaşık olarak 9 milyon tondur. Bu veri kullanıldığında yıllık ferrokrom cürufu (FC) üretimi yaklaşık 12,5 milyon ton olduğu ve bu üretimin de her yıl %2,7-3 arasında arttığı görülmektedir (Nath, 2018). Dünyadaki kromit rezervlerinin %10'u Türkiye'nin Elazığ ilinde bulunmaktadır. Elazığ Etikrom A.Ş. fabrikasında üretilen FC yıllık 100000 ton civarındadır. Üretim ve mevcut atık göz önüne alındığında bu miktarın milyonlarca ton olduğu görülmektedir (Türkmen vd., 2016). Üretilen cürufun küçük bir yüzdesi yol yapımında kullanılmakta ve kalan kısım basitçe atılmaktadır. Bu tür malzemelerin büyük miktarda birikmesi, ekonomik açıdan oldukça elverişsiz olan geniş yüzey alanları gerektirir. Ayrıca bu tür atıkların açık araziye boşaltılması,

suyla sızma ve yakındaki su kaynaklarının kirlenmesi, kimyasal bozulma, çevre kirliliği ve estetikten yoksunluk gibi ciddi çevre sorunlarına neden olmaktadır. Bu nedenle bu atık malzemenin uygun kullanım şekillerinin incelenmesi gerekmektedir. İnşaat işlerinde yol yapımında, çimento katkı maddesi ve agrega formu olarak kullanılan FC hakkında çok sınırlı araştırma verileri mevcuttur (Jena ve Panigrahi, 2019).

Uçucu kül (UK), termik santrallerde kömürün yanması sırasında oluşan bir atık malzemedir. UK genellikle gri renkli, aşındırıcı, çoğunlukla alkali ve doğada refrakterdir. Ortam sıcaklığında su ve kalsiyum hidroksit ile birlikte çimentomsu ürünler oluşturan silisli veya silisli ve alüminli maddeler olan puzolanlar da katkı maddeleridir. Toz haline getirilmiş kömür yanmasından kaynaklanan uçucu kül, bu tür bir puzolan olarak sınıflandırılır (Toniolo ve Boccacini, 2017). Elektrik santrallerinde kömür yakma sonucunda oluşan endüstriyel atıkların nasıl bertaraf edileceği büyük bir sorundur. Yapılan araştırmalarda elde edilen verilere göre termik santrallerde açığa çıkan UK 1992 yılında 367 milyon ton, 1996 yılında 459 milyon ton ve 2001 yılında 480 milyon tona ulaşmıştır (Feuerborn, 2005). 2012 yılı küresel elektrik üretiminin %41'i kömür ile sağlanırken açığa çıkan kül miktarının 800 milyon tonu aşmıştır (Feuerborn, 2012). Kömür kullanımının 2030'a kadar %50'nin üzerinde artacağı tahmin edilmektedir. Bu üretim eğilimi göz önüne alındığında, 2030 yılında dünya çapında tahmini kömür külü üretimi 13.33 milyar ton civarındadır. Türkiye'de UK üretimi diğer tüm endüstriyel atıklardan fazla olarak yıllık 18 milyon tondur. UK'ün yeniden kullanım oranı %47'dir (Ahmaruzzaman, 2010). UK mineral katkı olarak beton üretiminde kendine geniş bir kullanım alanı bulmasına rağmen üretiminin fazlalığından dolayı farklı yapı malzemelerinde de kullanımına dair araştırmalar devam etmektedir.

ABD, Belçika, Fransa, İspanya, İsveç, İtalya, Mısır, Portekiz, Brezilya, Yunanistan ve Türkiye gibi ülkeler önemli mermer rezervlerine sahiptir. Türkiye, dünyadaki toplam mermer rezervinin %40'ından daha fazlasına sahiptir ve yıllık mermer üretimi 7 milyon tonu aşmaktadır (Gencel vd., 2012; Tunc, 2019). Günümüzde yapılarda mermer kullanımı artmıştır. Buna bağlı olarak mermer üretiminden açığa çıkan mermer tozu (MT) atık sahalarını aşan miktarlara ulaşmıştır (Demirel ve Alyamac, 2018). Kesme işlemi sırasında mermer bloğun %20-30'u toza dönüşür. Bu tür atıklar genellikle yerleşim alanlarının yakınında bertaraf edilir. Bu atıkların stoklanması zordur. Bu nedenle son zamanlarda betonda katkı maddesi olarak kullanılan MT bir çevre kirleticisi oluşturmaktadır. Hiçbir doğal kaynak sınırsız rezerv oluşturmadığından, dünya bugünün büyüme hızını gelecekte ciddi bir etki yaratmadan sürdüremez. Böylece Çin gibi bazı ülkeler, atık alanları oluşturmak için yasaklar veya özel vergiler şeklinde kısıtlanmış yasaları uygulamaya koymuştur. Kil kaynaklarını ve çevreyi korumak için dünyanın birçok yerinde kil kıtlığı nedeniyle bazı ülkeler kilden yapılmış tuğlaların kullanımını sınırlamaya başlamıştır (Lingling vd., 2005; He vd., 2012). MT seramik yapılarda pişirme sonrasında gehlenit, anortit ve volastonit gibi yeni kristal fazların oluşmasına ve kalsiyum karbonatın dekompozisyonuyla mikro gözeneklere sebep olabilir. Bu yönüyle tuğla üretiminde kil yerine ikame edilerek tuğlanın yalıtımsal özelliklerini geliştirebilir.

Yukarıdaki literatür araştırması çalışmada kullanılan endüstriyel atıkların dünyada ve ülkemizdeki üretimini, açığa çıkan atık miktarlarını ve ne kadar atığın kullanıldığını göstermektedir. Bu çalışmanın amacı kil yerine FC, MT ve UK'ün belirli oranlarda ağırlıkça kullanıldığı tuğlalar üreterek öncelikle ülkemizin kil rezervlerini koruyarak doğanın daha az tahrip edilmesi ve atık malzemelere ekonomik değer kazandırarak çevre kirliliğinin de önüne geçilmesidir.

## 2. MATERYAL ve YÖNTEM

### 2.1. Hammaddeler

Bu çalışmada FC, MT ve UK kil yerine kullanılarak tuğlalar üretilmiştir. Tuğla üretiminde kullanılan kil Bartın Işıklar Tuğla fabrikasından temin edilmiştir. Bartın ilinin İnküme bölgesinden çıkarılan kil minerali fabrikaya taşınarak kırıcılarda gerekli granülmetriye getirilmektedir. Endüstriyel atıklardan FC Elazığ Eti Krom A.Ş firmasında ferrokrom üretimi sırasında açığa çıkan atık bir malzemedir. FC fabrikadan agrega olarak temin edilmiştir. MT Bartın ilinden yerel mermer işleme fabrikalarından MT çamuru veya atık mermer parçaları kullanılarak elde edilmiştir. MT çamuru laboratuvarında ağırlığı değişmeyinceye kadar etüvde 105 °C'de kurutulduktan sonra öğütülen mermer parçalarıyla birlikte eleme işlemi ile elde edilmiştir. Yapılan çalışmada kullanılan UK Çatalağzı termik santralinden elde edilmiştir. Temin edilen UK'ün S+A+F oranı %70'in üzerinde olmasından dolayı F sınıfı UK'dür (TS EN 450-1, 2013).

Tuğla üretiminde karışım suyu olarak TS EN 1008'e (2003) uygun olarak Bartın ili şehir şebeke suyu kullanılmıştır. Tuğla üretiminde kullanılan bütün hammaddeler karışımda kullanılmadan önce kurutma, öğütme ve elekten eleme işlemine tabi tutulmuştur. Malzemelerin tamamı No 120 elekten elenerek kullanılmıştır. Hammaddelerin kimyasal bileşimi, X-ray fluorescence elemental analiz (XRF) spektrometresi ile belirlenmiştir. Hammaddelerin özgül ağırlıkları Le Chaltier balonu kullanılarak elde edilmiştir. Tuğla üretiminde kullanılan kil ve endüstriyel atıkların kimyasal ve fiziksel özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Tuğlar üretiminde kullanılan hammaddelerin kimyasal ve fiziksel özellikleri

Kimyasal Bileşen (%)	Hammaddeler			
	Kil	FC	MT	UK
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,27	23,67	0,77	57,23
SiO <sub>2</sub>	68,73	28,98	3,86	26,73
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,26	1,35	-	5,87
MgO	0,80	37,6	0,67	1,50
CaO	1,64	0,97	53,4	3,17
K <sub>2</sub> O	1,86	0,07	0,27	3,98
Na <sub>2</sub> O	1,34	0,14	-	-
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,01	5,17	-	-
Kızdırma Kaybı	7,87	1,61	42,11	1,16
Özgül Ağırlık (gr/cm <sup>3</sup> )	2,63	3,19	2,73 g	2,17 g/cm <sup>3</sup>

### 2.2 Numune Üretimi

Çalışmada kullanılan tuğla numuneleri Bartın ilinde Işıklar Tuğla fabrikası laboratuvarında üretilmiştir. Numuneler TS EN 771-1 (2015) standartında belirtilen dolu tuğla boyutu olan 190×90×50 mm ebatlarında her seriden 12 adet tuğla üretilmiştir. Bir seriden 12 adet tuğla üretilebilmesi için 30 kg kuru karışım hazırlanmıştır. Karışımlarda FC %15 ve %30 oranında, UK ve MT %10 ve %20 oranlarında kil yerine ağırlıkça kullanılmıştır. Hazırlanan kuru karışımlar önce 5 dakika süreyle sonra %13 oranında



nemlendirme uygulanarak 15 dakika süreyle tamamen homojen hale gelene kadar mikserde karıştırılmıştır. Elde edilen kil hamuru Gerhards Maschinenbau GMBH ekstruder kullanılarak yaş dolu tuğla numuneleri üretilmiştir. Üretilen yaş numuneler bünyesindeki serbest suyun kademeli olarak uzaklaştırılması için önce laboratuvar ortamında 23 °C’de 24 saat bırakılmış daha sonra fabrikanın kurutma odasında 48 saat süreyle kurutma işlemi uygulanmıştır. Bu işlemin yapılmasının amacı yüksek sıcaklıkta üretilen tuğlaların sıcaklık etkisiyle karışımda bulunan nemin aniden tuğlayı terk etmesiyle oluşan termik gerilmelerden dolayı oluşacak çatlakları ve kırılmaları önlemektir(Lira vd., 1998). Kurutma işlemi tamamlanan numuneler yüksek sıcaklık fırınında kademeli pişirilerek 1018 °C’de üretilmiştir. Tuğlaların pik sıcaklıkta pişirilme süresi 3 saattir. Üretimi tamamlanan numunelerin bir kısmı Şekil 1’de verilmiştir. Çalışmada üretilen seriler ve malzeme oranları Tablo 2’de verilmiştir.



**Şekil 1.** Üretimi tamamlanmış tuğla numuneleri

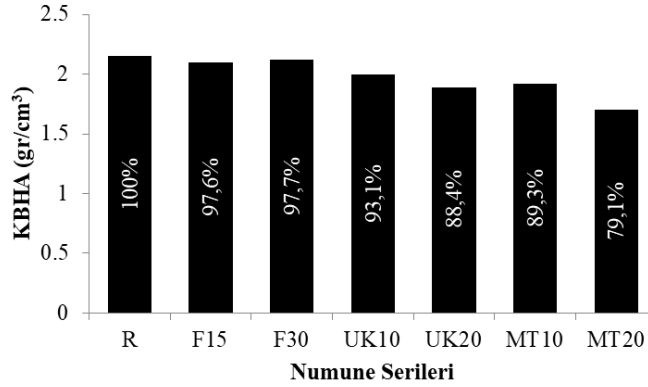
**Tablo 2.** Kullanılan hammaddelerden hazırlanan tuğla karışımları (ağırlıkça %)

Seri İsmlendirmesi	Hammadde Miktarı (ağırlıkça %)			
	Kil	FC	MT	UK
R	100	-	-	-
FC15	85	15	-	-
FC30	70	30	-	-
MT10	90	-	10	-
MT20	80	-	20	-
UK10	90	-	-	10
UK20	80	-	-	20

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Kuru Birim Hacim Ağırlık (KBHA)

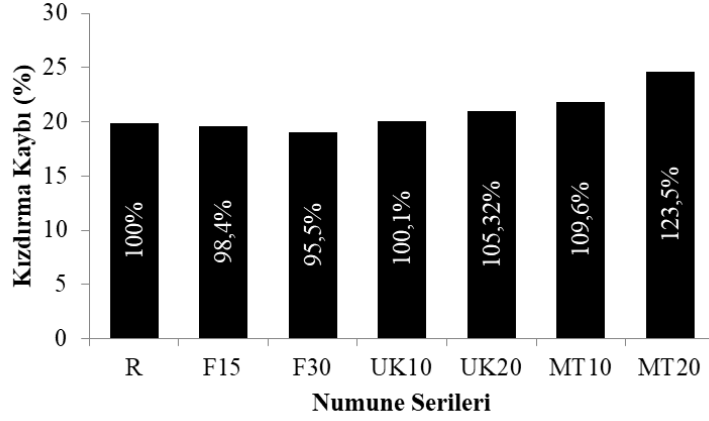
Pişmiş tuğlalar için önemli bir parametre olan KBHA, tuğlanın ağırlığını gösterir. Mikro gözenekler, boşluklar yoğunluğu azaltır ve böylece tuğla maliyetini düşürür. Numunelerin KBHA TS EN 771-1 (2015) standartına göre yapılmıştır. Tuğlaların KBHA değerleri Şekil 2’de verilmiştir. Şekil 2’de de görüldüğü gibi numunelerin KBHA değerleri atık malzemelerin karışımındaki içeriğine bağlı olarak 1,70 gr/cm<sup>3</sup> ile 2,15 gr/cm<sup>3</sup> arasında değişmiştir. Referans numunenin KBHA 2,15 gr/cm<sup>3</sup>’tür. MT atığının kullanılmasıyla KBHA değeri MT10 ve MT20 serisinde sırasıyla %10,83-%20,93 azalmıştır. MT’nun karışımındaki yüzdesinin artmasıyla KBHA değerlerindeki azalma yüzdesi doğru orantılıdır. FC karışımında kullanımıyla KBHA değeri referans numuneye göre %2,32 azalarak çok az bir değişiklik göstermiştir. MT’na göre FC kullanılmasıyla KBHA’ki azalmanın önemli ölçüde düşmesi FC’nun özgül ağırlığının yüksek olmasına bağlanabilir. UK’ün karışımında kullanılmasıyla KBHA değeri UK10 ve UK20 serilerinde sırasıyla %5,62 ve %13,84 azalmıştır. Pişirme sıcaklığı 1000 °C’ye ulaştığında kil ve UK yapısındaki bazı erime sıcaklığı düşük malzemelerin erimesiyle vitrifikasyon artarak bünyedeki boşlukları artırmış, kütle yoğunluğunu azaltmıştır. Bu gözlemler UK (Lingling vd., 2005) ve MT (Gencel vd., 2012) içeren tuğlalar üzerine yapılan önceki araştırmalar ile tutarlıdır. TS EN 771-1’de (2015) KBHA değerleri için sınır aralıklar belirtilmemiştir.



**Şekil 2.** Tuğla numunelerinin KBHA değerleri

### 3.2. Kızdırma Kaybı (KK)

Tuğlaların KK değerleri TS 3245 (2019) standartında belirtildiği şekilde elde edilmiştir. Temel olarak hammaddelerin yapılarında bulunan hidrat ve karbonatların pişirme sonucu CO<sub>2</sub> gibi gazlara dönüşerek ayrılması sonucu ağırlıkta kayıp yaşanır (Bilgin vd., 2012). Numunelerin KK değerleri Şekil 3’te verilmiştir. KK değerleri %18,99 ile %23,59 arasında elde edilmiştir. Referans numunenin KK %19,9 olarak elde edilmiştir. MT10 numunelerinde KK %9,6 artarken MT20 serisinde bu artış %23,56’dır. MT içeren numunelerde KK kaybındaki artışın ve KBHA ağırlıktaki azalmanın yüksek değerler almasının sebebi MT’nun yüksek sıcaklıkta dekompoze olmasıyla ağırlığının %40’ına yakın bir kısmının CO<sub>2</sub> gazına dönüşmesidir. UK10 ve FC15 içeren numunelerde KK değeri referansa göre değişmezken UK20 numunelerinde %5,52 artmış, FC30 numunesinde %5,02 azalmıştır. FC atığının karışımında artmasıyla KK değerinin azalması FC’nin 1700 °C’ye kadar yüksek sıcaklıkta üretilmesinden ve kimyasal bileşenlerinden dolayı daha az CO<sub>2</sub> gazı açığa çıkarmasına bağlanabilir.



Şekil 3. Tuğla numunelerinin KK değerleri

### 3.3. Pişirme Küçülmesi

Tuğlaların yüksek sıcaklıkta pişirilmesi ile sinterleşme esnasında erimiş fazların ve alkali oksitlerin vitrifikasyonu nedeniyle büzülme değeri artış gösterir (Nastro vd., 2006; Görhan ve Şimşek, 2013). Tuğla serilerinin pişirme küçülmesi tayini TS 4897'ye (2005) göre denklem (1) kullanılarak hesaplanmıştır.

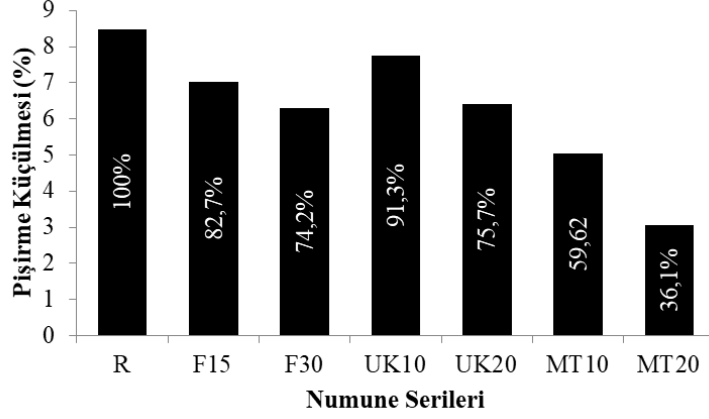
$$St = (Lp - Lf) / Lp \times 100 \quad (1)$$

*St*: Pişirme sonrası toplam doğrusal küçülme (%)

*Lp*: Deneş numunesinin plastik uzunluğu (mm)

*Lf*: Deneş numunesinin piştikten sonraki uzunluğu (mm)

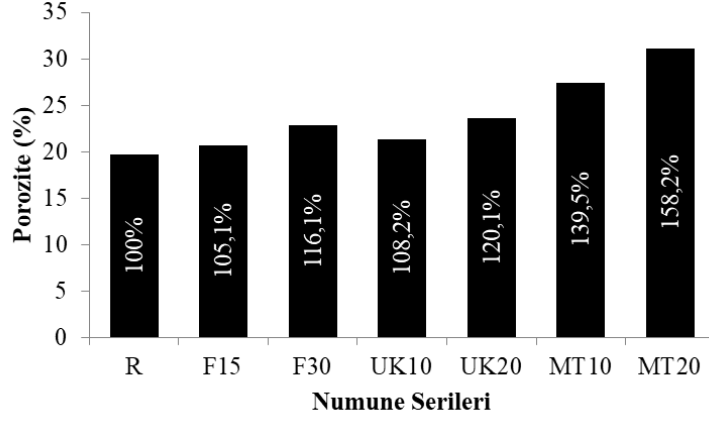
Tuğla serilerinin pişirme küçülmesi değeri Şekil 4'te verilmiştir. UK10 ve FC15 serilerinde pişirme küçülmesi değeri referans numuneye göre ihmal edilebilecek düzeyde azalma göstermiştir. UK20 ve FC30 numunelerin pişirme küçülmesi değeri sırasıyla %6,41 ve %6,29'dur. Karışımdaki kil miktarındaki azalma, toplam lineer büzümeyi azalttığı önceki çalışmalarda da gözlemlenmiştir (Görhan ve Şimşek, 2013). Şekil 4'te görüldüğü gibi MT kullanılmasıyla büzülme önemli ölçüde azalmıştır. MT10 ve MT20 numunelerinde büzülme değeri sırasıyla %35,06 ve %63,87 azalmıştır. Kilin yapısında bulunan metakaolinit ve MT'nun CaO içeriği yüksek sıcaklıkta reaksiyona girerek silikatların oluşumda kullanıldığı için sıvı faz azalır. Sinterleşme esnasında sıvı fazın az olması tuğlanın büzülmesini azaltmıştır (Lira vd., 1998). FC ve UK atıklarının düşük yüzdeler ile kullanımında 1018 °C'de tuğlalar boyutsal stabilite göstermiştir. Ayrıca TS 4897'de (2005) pişirme küçülmesi sınır değeri verilmemiştir.



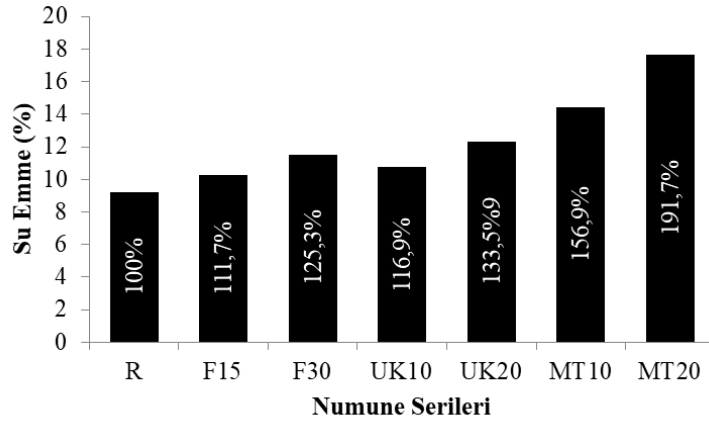
Şekil 4. Tuğla numunelerinin piştirme küçülmesi değerleri

### 3.4. Porozite ve Su Emme

Numunelerin porozite değerleri TS EN 772-4 (2000) standartında belirtildiği şekilde tespit edilmiştir. Porozite değerleri Şekil 5’de verilmiştir. Tuğalaların porozite değerleri %19,68 ile %31,14 arasında değişmektedir. En düşük değer referans numunelerden elde edilirken en yüksek porozite değerleri MT20 serisinde elde edilmiştir. UK ve FC kullanımında sinterleşme esnasında spinellerin meydana gelmesi ve tane sınırlarında boşluklar meydana gelmesiyle su emme ve porozite değerleri yükselme göstermiştir (Lingling vd., 2005; Fares vd., 2021). UK10 ve FC15 serilerinde porozite referansa göre %5 civarında bir artış göstermiştir. Atıkların artmasıyla bu değer artsa da ihmal edilebilecek düzeydedir. MT20 serisinde ise porozite değeri büyük bir artış ile %58,23 artış göstermiştir. En yüksek porozite ile en düşük porozite değeri arasındaki fark %11,46’dır. Numunelerin su emme deneyi suda kaynatma yöntemi ile TS EN 772-7’ye (2000) göre yapılmıştır. Su emme değerleri Şekil 6’da verilmiştir. Şekil 6’da görüldüğü gibi en yüksek ve en düşük su emme değeri arasındaki fark %8,44’tür. En düşük su emme değeri %9,2 ile referans numunelerden, en yüksek su emme değeri ise %17,64 olarak MT20 serisinden elde edilmiştir. Elde edilen veriler porozite değerlerine paralellik göstermektedir. FC ve UK serilerinde su emme değerleri porozitenin artmasına bağlı olarak bir miktar artış gösterse de bu değer ihmal edilebilecek düzeydedir. MT’nun içeriğinde bulunan %53,4 oranındaki CaCO<sub>3</sub>’ün bozunması sırasında CO<sub>2</sub> gazının açığa çıkması nedeniyle tuğlanın gözenekliliği artmaktadır. Kalsinasyon sırasında oluşan CaO, yapıdaki her türlü malzeme ile reaksiyona giren çok reaktif bir bileşendir. Bu nedenle piştirim sonrası tuğla gövdesinde kalsiyum alüminosilikatlar içeren yeni fazların oluşması mümkündür. Genişleyebilen bir malzeme olan CaO, tuğlanın gözenekliliğinde artışa neden olabilir (Tunç 2019, Bilgin 2012, Alyama.ç 2009). Kaliteli tuğlalar için tuğlalar 24 saat suya daldırıldıktan sonra su emmesi ağırlıkça %20’den fazla olmamalıdır (Gencel vd., 2013). Çalışmada elde edilen en yüksek su emme değeri %17,64’tür. Tuğlaların gözenekliliğinin artırılması, ısı yalıtım özelliklerinin iyileştirilmesine yardımcı olur.



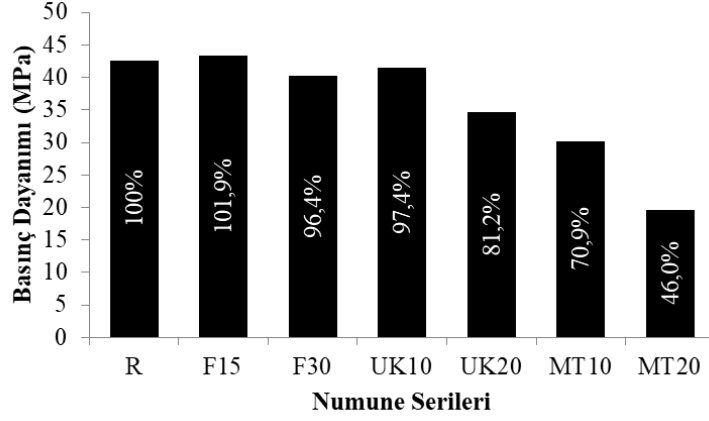
Şekil 5. Tuğla numunelerinin porozite değerleri



Şekil 6. Tuğla numunelerinin su emme değerleri

### 3.5. Basınç Dayanımı

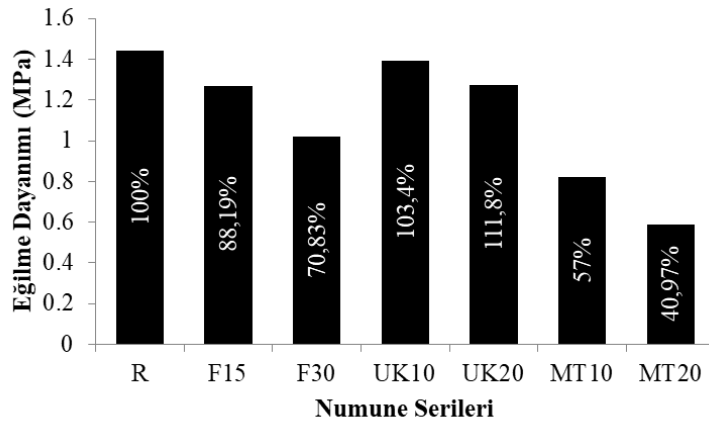
Birçok ülke yapısal tuğla kullanımında basınç dayanımına sınırlandırmalar getirmiştir. Türkiye’de de basınç dayanım değeri TS EN 771-1 (2015) standartına göre minimum 7 MPa ile sınırlandırılmıştır. Çalışmada tuğlaların basınç dayanımları UTEST UTC-4400 Basınç Dayanıklılık Test Cihazı ile TS EN 772-1+A1 (2015) standartında belirtildiği şekilde tayin edilmiştir. Basınç presine yerleştirilen numunelere 6,0 MPa/sn hız ile sabit yük uygulanmış ve kırıldıkları yük değeri elde edilmiştir. Numunelerin basınç dayanım değerleri Şekil 7’de verilmiştir. FC30 serisinde basınç dayanımında %4,78 lik bir düşüş gözlemlenmiştir. UK10 ve FC15 serilerinde önemli bir değişiklik meydana gelmemiştir. Tuğlalar dayanımlarını sinterleşme esnasında malzemede oluşan fazlar ve bağlanma mukavemetinden kazanmaktadır (Lira vd., 1998). FC yüksek ısıda üretilen bir malzeme olduğundan dolayı bağlanma mukavemetinde bir miktar düşüş gerçekleşmiştir (Fares vd., 2021). Tuğlaların basınç dayanımları boşluklu yapıdan doğrudan etkilendiği için MT kullanımı ile gözeneklilikte meydana gelen %58,23’lük artış basınç dayanımında %59,99 azalmaya sebep olmuştur. Bütün numunelerden TS EN 771-1 (2015) standartında belirtilen sınır değer olan 7 MPa’nın üzerinde değerler elde edilmiştir.



Şekil 7. Tuğla numunelerinin basınç dayanım değerleri

### 3.6. Eğilme Dayanımı

Numunelere enine eğilme testi TS EN ISO 10545-4 (2019) standardına göre yapılmıştır. Testlerde Dinç Makine D202.B Enine Kırılma Presi kullanılmıştır. Numuneler enine kırılma presine kenar mesnetlerden tuğlanın taşan kısmı 10 mm olacak şekilde yerleştirilerek yük uygulanmıştır. Mesnet açıklığı 170mm olarak belirlenmiştir. Numunelerin eğilme dayanım değerleri Şekil 8’de verilmiştir. Tuğlaların enine eğilme dayanımları basınç dayanımlarına benzer davranış göstermiştir. FC15 serisinde eğilme dayanımında büyük bir değişiklik gözlemlenmezken FC kullanımının artmasıyla eğilme dayanım kaybı %26,16 olarak elde edilmiştir. Seramik malzemelerin mekanik ve fiziksel özellikleri arasında kalitatif bir bağlantı olduğundan eğilme dayanımı tuğlanın porozitesinden doğrudan etkilenmektedir. UK20 serisinin porozitesi %22 artmış ve bu artışa bağlı olarak basınç ve eğilme dayanımı azalmıştır. MT’nun kalsinasyonu sırasında meydana gelen gözeneklilik artışı tuğlaların mekanik dayanımlarını önemli ölçüde etkilemiştir. MT %20 kullanılmasıyla numunelerin eğilme dayanımı %59,02 azalmıştır.



Şekil 8. Tuğla numunelerinin eğilme dayanım değerleri

### 3.7. Aşınma Dayanımı

Tuğlaların aşınma dayanım testi TS EN ISO 10545-6'ya (2012) göre dikey aşındırma cihazı ile yapılmıştır (Şekil 9a). Aşındırıcı malzeme olarak tane büyüklüğü F80 olan eritilmiş beyaz  $Al_2O_3$  kullanılmıştır. Deney numunesi 150 devir yapacak şekilde aşındırma işlemine maruz bırakılmıştır. Daha sonra aşınan yüzey kumpas ile ölçülmüştür (Şekil 9b). Denklem (2) ile aşınma derinliği  $mm^3$  olarak belirlenmiştir.

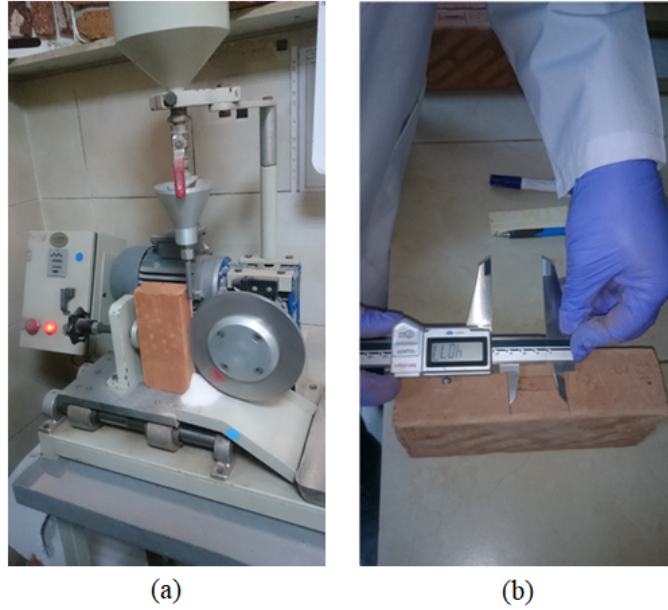
$$V = \left( \frac{\pi \cdot a}{180} - \sin a \right) \frac{h \cdot d^2}{8} \quad \sin(0,5a) = \frac{L}{d} \quad (2)$$

$\alpha$ : Dönen disk merkezinin kiriş ile yaptığı açı (derece cinsinden),

h: Dönen disk kalınlığı (mm)

d: Dönen disk çapı (mm)

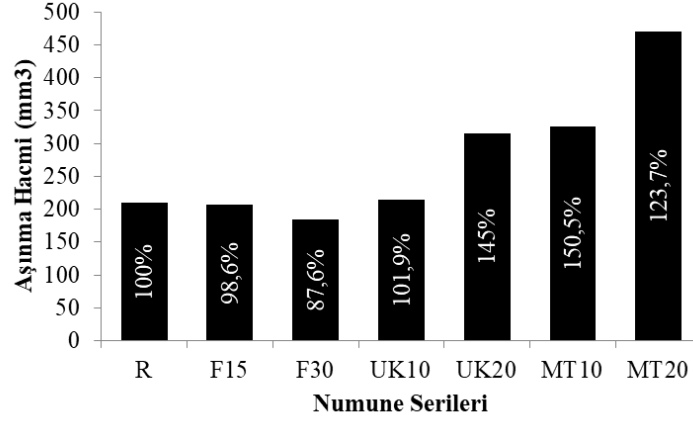
L: Oluğun kiriş boyu (mm)'dur.



Şekil 9. a) Dikey aşındırma cihazı, b) Aşınma oluğu kiriş boyu ölçümü

Numunelerin aşınma dayanımları Şekil 10'da verilmiştir. Aşınma derinlik değerleri  $184 \text{ mm}^3$  ile  $571 \text{ mm}^3$  arasında değişmektedir. Aşınma derinliği numunelerin boşluklu yapısından ve kullanılan hammaddelerin sertlik değerinden etkilenmektedir. MT10 serisinde aşınma derinliği %50,5 artış göstermiş, MT20 serisinde ise bu değer %123 artış göstermiştir. UK10 serisinde aşınma derinliği ihmal edilebilecek düzeydeyken UK20 kullanımıyla gözenekliliğin artmasına bağlı olarak aşınma derinliği %25,9 artış göstermiştir. Üretilen tuğlalarda FC'nun kullanımının artmasıyla aşınma derinliği azalarak aşınma dayanımı referans seriye göre daha iyi sonuç göstermiştir. Aşınma dayanımının artması FC'nun sertlik değeri mohs ölçeğine göre 7 olmasına ve Los Angeles aşınma deneyinde 500 devirde %18'lik bir

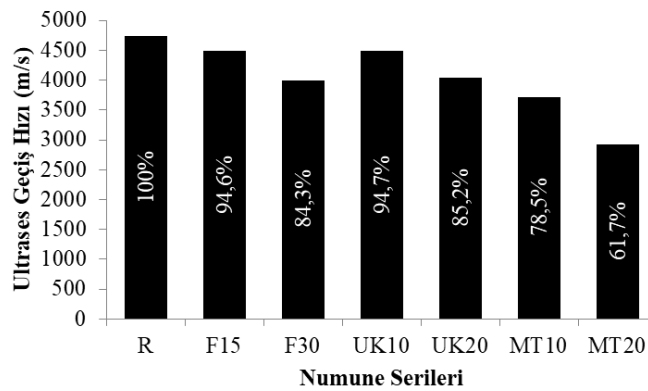
kayıp gibi son derece iyi bir değer vermesine bağlanabilir (Fares vd., 2021). FC30 serisinde tuğlaların aşınma dayanımı %12,23 artış göstermiştir.



Şekil 10. Tuğla numunelerinin aşınma derinliği hacim değerleri

### 3.8. Ultrases Geçiş Hızı (UGH)

Numunelerin UGH tayini Pundit Lab+ Ultrasonik Dalga Hızı Test Cihazı kullanılarak yapılmıştır. Ultrasonik ölçümler TS EN 12504-4'te (2012) belirtildiği şekilde gerçekleştirilmiştir. UGH tuğla numunelerinin gözenekliliği ve basınç dayanımı ile bağlantılıdır. Dayanıklı tuğla numuneleri için UGH değeri 1000 m/s'den az olmamalıdır (Korothe vd., 1998). Numunelerin UGH değerleri Şekil 11'de verilmiştir. Yapılan testler sonucunda numunelerin tamamında UGH değerleri 2927 m/s ile 4742 m/s arasında elde edilmiştir. Numunelerin basınç dayanımı ve gözenekliliğine bağlı olarak referansa göre en yüksek UGH hızı FC15 serisinden elde edilmiştir. MT20 serisinde tuğlaların yapısındaki boşluklar büyük ölçüde arttığı için en düşük UGH değeri bu seriden elde edilmiştir. UK20 ve FC30 serilerinden elde edilen UGH değerleri %14,78 ve %14,93 azalarak basınç dayanımındaki düşüş ve porozitede meydana getirdikleri artışa uyumluluk göstermiştir. Tüm numunelerden TS EN 12504-4 (2012) ve ASTM C67/C67M-21'ye (2021) göre geleneksel tuğla üretimi için uygundur.

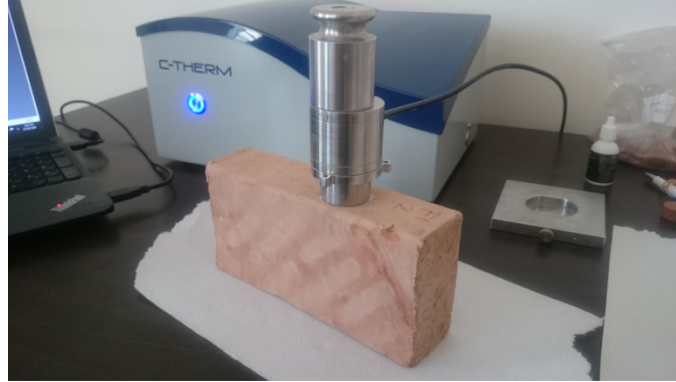


Şekil 11. Tuğla numunelerinin UGH tayini



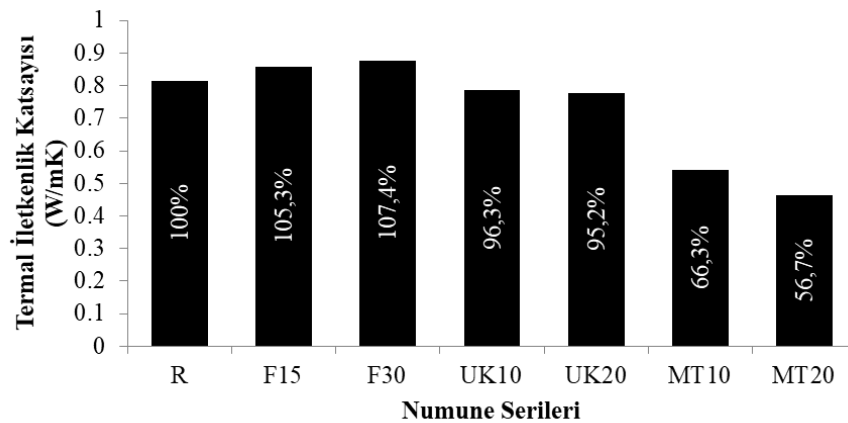
### 3.9. Termal İletkenlik Katsayısı (TİK)

Numunelerin TİK tayini TCi Thermal Conductivity Analyzer cihazı kullanılarak yapılmıştır(Şekil 12). Cihaz değiştirilmiş geçici düzlem kaynağı (Modified Transient Plane Source) metoduna göre ölçüm yapmaktadır. Deney ASTM D7984-21 standartına göre yapılmıştır.



Şekil 12. TCi Thermal Conductivity Analyzer cihazı

Numunelerin TİK değerleri Şekil 13'te verilmiştir. Şekil 5 ve Şekil 13'teki sonuçların karşılaştırılmasıyla, tuğla numunelerin gözenekliliği ile ısı iletkenliği arasında yakın bir ilişki olduğu görülebilir. Daha yüksek gözenekliliğe sahip numuneler, binaların ısı yalıtımı için oldukça faydalı olan daha düşük bir ısı iletkenliği sergilemiştir. Refefarns numunenin TİK 0,816 W/mK olarak elde edilmiştir. Numunelerin ısı iletkenlik katsayısı, kil tuğla karışımına katılan MT miktarına bağlı olarak 0,463 W/mK'ye kadar düşüş göstermiştir. UK10 ve UK20 serilerinde sırasıyla TİK değeri 0,786 W/mK ve 0,767 W/mK olarak elde edilmiştir. TİK değerlerinin düşmesi poroziteye bağlı olarak gerçekleşmiş ve daha önceki araştırmalara uygun değerler elde edilmiştir(Bilgin vd., 2012; Esmeray ve Atıs,2019,). Karışımdaki FC miktarının artmasına bağlı olarak TİK değeri %7,35'e kadar artmıştır. FC ilavesiyle TİK artışının sebebi sinterleşme esnasında cüruftan gelen kristal ve camsı fazlara bağlıdır (Gencel vd., 2013). Bu sonuçlar FC ve UK'ün tuğlaların TİK katsayıları üzerinde olumsuz bir etkiye sebep olmadığının ve MT kullanımıyla ısı yalıtım amaçlı tuğlalar üretilebileceğini göstermiştir.



Şekil 13. Tuğla numunelerinin UGH tayini

#### 4. SONUÇLAR

Tuğla üretiminde kil yerine ağırlıkça belirli yüzdelerde FC, MT ve UK kullanımının temel bulguları şunlardır; Numunelerin KBHA değerleri endüstriyel atıkların kullanılmasıyla tüm numunelerde azalma göstermiştir. KK değerleri KBHA değerlerine benzerlik göstermektedir. En yüksek porozite ve su emme değerleri MT %20 oranında kullanılmasıyla sırasıyla %31,14 ve %17,64'tür. Su emme değeri %20'nin altında kalarak söz konusu atıkların kullanımıyla tuğlalar üretilebileceğini göstermiştir. Tüm tuğlalar, yüksek sıcaklıkta hayatta kalması istenen yüksek gözenekliliğe sahiptir. Tuğla numunelerinin basınç dayanımları 43,4 MPa ile 19,6 MPa arasında değişmektedir. FC'nun %30 oranında kullanılmasıyla basınç ve eğilme dayanımında büyük değişiklik olmamıştır. Elde edilen değerlere göre bütün numuneler yapısal uygulamalarda kullanılacak bir yapı malzemesi için TS EN 771-1 (2015) gerekliliklerini karşılayan 7 MPa'nın üzerinde yeterli dayanıma sahiptir. Tuğlaların TK değerleri 0,816 W/mK ile 0,436 W/mK arasındadır. UGH 4742 m/s ile 2927 m/s arasındadır. Bu değerler göz önüne alındığında tuğlalarda söz konusu endüstriyel atıkların kullanılması ile ısı ve akustik özellikleri geliştirilmiştir. Özellikle tuğla üretiminde MT kullanımının artırılmasıyla yalıtım tuğlaları ve dekoratif tuğlaların üretilebileceği ortaya konmuştur. FC'nun kil yerine %30 oranında kullanılmasıyla numunelerin aşınma dayanımı %12,23 artmıştır. Elde edilen verilerle FC ile taban tuğlası üretiminde kullanılmak için elverişli tuğlalar üretilebileceği tespit edilmiştir.

#### 5. KAYNAKÇA

Ahmaruzzaman, M. (2010). A review on the utilization of fly ash. *Progress in Energy and Combustion Science*, 36(3), 327-363.

ASTM C67 / C67M-21. (2021). *Standard Test Methods for Sampling and Testing Brick and Structural Clay Tile*, ASTM International, West Conshohocken, PA.

ASTM D7984-21. (2021). *Standard Test Method for Measurement of Thermal Effusivity of Fabrics Using a Modified Transient Plane Source (MTPS) Instrument*, ASTM International, West Conshohocken, PA,

Bilgin, N., Yeprem, H.A., Arslan, S., Bilgin, A., Günay, E., Marşoglu, M. (2013). Use of waste marble powder in brick industry. *Construction and Building Materials*, 29, 449-457.

Demirel, B. ve Alyamaç, K.E. (2018). Waste marble powder/dust. *Woodhead Publishing Series in Civil and Structural Engineering*, 181-197.

Esmeray, E. ve Atıs, M. (2019). Utilization of sewage sludge, oven slag and fly ash in clay brick production. *Construction and Building Materials*, 194, 110-121.

Fares, A.I., Soheli, K.M.A., Al-Jabri, K., Al-Mamun A. (2021). Characteristics of ferrochrome slag aggregate and its uses as a green material in concrete—A review. *Construction and Building Materials*, 294, 123552

- Feuerborn, H.J. (2005). *Coal ash utilization over the world and in Europe*. International Workshop. European Coal Combustion Products Association e.V. United Nations University Press. Tel Aviv, Israel.
- Feuerborn, H.J. (2012). *Coal ash utilisation over the World*. International Workshop on Environmental Aspects of Coal Ash Utilization, Tel-Aviv, Israel.
- Gencil, O., Ozel, C., Koksall, F., Erdogmus E., Martínez-Barrerae, G., Brostow, W. (2012). Properties of concrete paving blocks made with waste marble, *Journal of Cleaner Production*, 21(1), 62-70.
- Gencil, O., Sutcu, M., Erdogmus, E., Koc, V., Cay V.V., Gök, M.S. (2013). Properties of bricks with waste ferrochromium slag and zeolite. *Journal of Cleaner Production*, 59, 111-119.
- Gencil, O., Karadag, O., Oren, O.H., Bilir, T. (2021). Steel slag and its applications in cement and concrete technology: A review. *Construction and Building Materials*, 283,122783.
- Görhan, G. ve Şimşek, O. (2013). Porous clay bricks manufactured with rice husks. *Construction and Building Materials*, 40, 390-396.
- Hartley, K., van-Santen, R., Kirchherr, J. (2020). Policies for transitioning towards a circular economy: Expectations from the European Union (EU), *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104634.
- He, H., Yue, Q., Su, Y., Gao, B., Gao, Y., Wang, J., Yu, H. (2012) Preparation and mechanism of the sintered bricks produced from Yellow River silt and red mud. *Journal of Hazardous Materials*, 203–204, 53-61.
- Jena, S. ve Panigrahi, R. (2019). Performance assessment of geopolymer concrete with partial replacement of ferrochrome slag as coarse aggregate. *Construction and Building Materials*, 220, 525-537.
- Koroth, S.R., Fazio, P., Feldman, D. (1998). Evaluation of clay brick durability using ultrasonic pulse velocity. *Journal of Architectural Engineering*, 4(4), 142-147.
- Lingling, X., Wei, G., Tao, W., Nanru, Y. (2005). Study on fired bricks with replacing clay by fly ash in high volume ratio. *Construction and Building Materials*, 19(3), 243-247.
- Lira, C., Fredel, M.C., da Silveira, M.D. (1998) *Effect of carbonates on firing shrinkage and on moisture expansion of porous ceramic tiles*. V World Congress on Qualicer98 içinde (101-106 ss.). Castellon, Spain.
- Nath, S.K. (2018). Geopolymerization behavior of ferrochrome slag and fly ash blends. *Construction and Building Materials*, 181, 487-494.
- Nastro, V., Vuono, D., Guzzu, M., Niceforo, G., Bruno, I., Luca P.(2006). Characterisation of raw materials for production of ceramics. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 84(1), 181–184.
- Shi, C., Li, Y., Zhang, J., Li, W., Chong, L., Xie, Z. (2016) Performance enhancement of recycled concrete aggregate – A review. *Journal of Cleaner Production*, 112(1), 466-472.

Toniolo, N. ve Boccaccini A.R. (2017). Fly ash-based geopolymers containing added silicate waste. A review. *Ceramics International*, 43(17), 14545-14551.

TS 4897.(2005), *Kil - Seramik yapımında kullanılan - Kuruma ve pişme küçülmesinin tayini*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS 3245. (2019). *Beyaz seramik yapımında kullanılan killerde rutubet ve kızdırma kaybı miktarları tayini için kimyasal analiz metotları*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN 450-1. (2013). *Uçucu Kül - Betonda kullanılan - Bölüm 1: Tarif, özellikler ve uygunluk kriterleri*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN 1008. (2003). *Beton-Karma suyu-Numune alma, deneyler ve beton endüstrisindeki işlemlerden geri kazanılan su dahil, suyun, beton karma suyu olarak uygunluğunun tayini kuralları*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN 771-1. (2015). *Kâgir birimler - Özellikler - Bölüm 1: Kil kâgir birimler*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN 772-7.(2000). *Kâgir birimler- Deney metotları- Bölüm 7: Kil kâgir su yalıtım tabakası birimlerinde suda kaynatma metoduyla su emme tayini*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN 772-4. (2000). *Kâgir birimler- Deney metotları- Bölüm 4: Tabii taş kâgir birimlerin toplam ve görünen porozitesi ile boşluksuz ve boşluklu birim hacim kütlelerinin tayini*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN 772-1+A1(2015). *Kâgir birimler - Deney yöntemleri - Bölüm 1: Basınç dayanımının tayini*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN 12504-4. (2012). *Beton deneyleri - Bölüm 4: Ultrasonik atımlı dalga hızının tayini*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN ISO 10545-4. (2019). *Seramik karolar - Bölüm 4: Kopma modülünün (eğilme dayanımı) ve kırılma dayanımının belirlenmesi*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

TS EN ISO 10545-6. (2012). *Seramik karolar bölüm 6: Sırsız karolarda derin aşınma dayanımı tayini*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Tunc, E.T.(2019). Recycling of marble waste: A review based on strength of concrete containing marble waste. *Journal of Environmental Management*, 231, 86-97.

Türkmen, İ., Ekinci, İ., Kantarcı, F., Sarıcı, T. (2017). The mechanical and physical properties of unfired earth bricks stabilized with gypsum and Elazığ Ferrochrome slag. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6(2), 565-573.

## Parallel Ensemble Items Generation and Storage and Pixel Reordering for Covariance Visualizations for the Uncertainty Quantification of Waveguides

Mecit Emre DUMAN<sup>1</sup>, Burak BAŞARAN<sup>2</sup>, Önder ŞUVAK<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: meduman@gtu.edu.tr; Gebze Technical University, Electronics Engineering Department, Kocaeli / Turkey.

<sup>2</sup>E-mail: bbasaran@aselsan.com.tr; ASELSAN, Ankara / Turkey.

<sup>3</sup>E-mail: osuvak@gtu.edu.tr; Gebze Technical University, Electronics Engineering Department, Kocaeli / Turkey.

---

### Özet

Belirsizlik kestirimi görevleri özellikle Monte Carlo yöntemleri aracılığıyla çok büyük bir topluluğun oluşturulmasını şart koşar; bu topluluğun öğelerinin sayısal hesaplamaları neredeyse tamamen paralel olarak gerçekleştirilebilir. İlgili hesaplama ve saklama işlemlerinde paralel yöntemlerden mutlaka yararlanılmalıdır. Erişilebilir bir paralellik kullanımı, iki boyutlu elektromanyetik bir dalga kılavuzunun olasılıksal değişkenlerden etkilendiği durumda, topluluğun her öğesindeki her bir zaman noktasının bir Python/C++ araç kutusu ile hesaplanması ve saklanması bağlamında önceki çalışmalarda yeterince irdelenmemiştir. Bu bildiriye, literatürdeki bu boşluğu doldurmaya yönelik bir Python/C++ gerçekleştirme örneği sunmaktayız. Konumsal ve zamansal eşdeğişim ve ilinti hesaplamaları yine iki boyutlu dalga kılavuzlarındaki alan büyüklükleri için ilgi çekici ve gereklidir. Elde edilen matrislerin görselleştirilmesinde piksel sıralama ile ilgili başka bir soruna ortaya çıkmaktadır; belirten matrislerde köşegene yakın girişlerin doğal olarak pozitif değerli çıkacağı bir profil hedeflenmelidir; alan büyüklüklerindeki süreklilik sayesinde dalga kılavuzunda birbirine yakın olan ayırık noktalarda pozitif konumsal ilinti gözlemlenmek doğal karşılanmalıdır. Bu bildiriye, ayrıca yığın odaklı bir piksel sıralama yöntemi için MATLAB ve Python platformlarından kolayca çağrılacak bir C++ gerçekleştirme takdim ediyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** yığın odaklı piksel sıralama, eşdeğişkenlik, Monte Carlo yöntemleri, paralel hesaplama ve saklama, iki boyutlu dalga kılavuzları

---

### Abstract

Uncertainty quantification tasks especially through Monte Carlo methods require one to form a huge ensemble, for which numerical generation of the items generally may be deemed embarrassingly parallel. Parallelism in relevant computation and storage is definitely warranted. Accessible exploitation of parallelism in ensemble generation and storage of each time point data in all ensemble items for two-dimensional electromagnetic waveguides due to random parameters has not been sufficiently explored in the scope of a Python/C++ toolbox in previous studies. In this paper, we present an example Python/C++ implementation that promises to bridge the indicated gap. Spatial and temporal covariance and correlation computations for the field quantities for again two-dimensional waveguides prove to be relevant and required. Visualization of resulting matrices brings about another problem concerning pixel reordering, aiming for a profile in which the indicated matrix entries close to the diagonal will naturally tend to be positive, i.e., nearby discrete location points in a waveguide should indeed have positive spatial correlations due to spatial continuity of the embedded field quantities. In this paper, we also present a neat C++ implementation for cluster-oriented pixel reordering that is easily callable from MATLAB or Python platforms.

**Keywords:** cluster-oriented pixel reordering, covariance, Monte Carlo methods, parallel computation and storage, two-dimensional waveguides

## INTRODUCTION

Uncertainty quantification techniques such as Monte Carlo (Metropolis and Ulam, 1949; Rubinstein and Kroese, 2016) might require one to have a huge number of items to compile an ensemble. Furthermore, such techniques as applied to electromagnetic waveguides on discrete grids as the computational domain bring about a hefty computational load to calculate the results for a single ensemble item, and one would also like to store the stated results on disk for later post-processing.

Spatio-temporal covariance and correlation coefficient matrix computations in the scope of uncertainty quantifications for electromagnetic waveguides are also interesting problems. On two-dimensional grids with many pixels, for example, relevant computations and visualizations of matrices entail certain challenges related to pixel grid reordering.

In this paper, we present the context for a solution candidate that involves a callback scheme invoked from proceeding parallel simulations coded in C++, for the storage of computed data through the Python prototyping platform. Also, we propose two pixel reordering schemes aiming to pack nearby pixels together, so that the covariance matrix entries close to the diagonal will consist of mostly positive entries due to the assumption on the positive correlatedness of nearby pixels; the indicated schemes are illustrated to perform well in the context of field quantity covariance visualizations in two-dimensional electromagnetic waveguides.

The remainder of the paper is organized as follows. “Parallel Computations and Storage of Simulation Data” presents several details on the setup where the candidate solution designed to handle the indicated tasks is relevant. “Pixel Reordering for Covariance Matrix Visualizations” presents the related proposed schemes and illustrations on an uncertainty quantification example. “Conclusion” concludes the paper.

## PARALLEL COMPUTATIONS AND STORAGE OF SIMULATION DATA

In this study, electromagnetic waveguide simulation codes are translated to the lower-level language of C++. For a big number of items in an ensemble, the indicated simulations should better be carried out in parallel, perhaps through the facilities provided by OpenMP (Dagum and Menon, 1998). An associated challenge is about the storage of results. Prototyping languages such as Python possess crafty modules to deal with binary data storage and loading; therefore, handling the relevant storage in C++ directly would present an overkill. Instead, what might perhaps be preferred is to have the data, generated in parallel for distinct ensemble items, sent to the Python prototyping platform through a callback mechanism so that the stated storage can be carried out, all as the indicated simulation of items proceeds. A relevant implementation should perhaps take into consideration the software architecture offered by Boost.Python (The Boost Team, 2021), used for Python/C++ interfacing. We believe we have managed to come up with a candidate for a solution in order to tackle the stated challenge, and in future studies we will be applying this candidate solution to the uncertainty quantification analysis oriented ensemble generation for electromagnetic waveguides.

## PXEL REORDERING FOR COVARIANCE MATRIX VISUALIZATIONS

Spatial covariance matrix computations in the uncertainty quantification analysis of two-dimensional electromagnetic waveguides might be observed to require certain visualization aids. Nearby pixels in a computational grid might be assumed to be positively correlated regarding the same field quantity, e.g.,  $E_z$ , the electrical field in the z-direction. Therefore, a pixel reordering scheme that helps cluster nearby pixels might be necessary for better covariance matrix visualizations.

In this section, we propose two pixel reordering schemes for spatial covariance matrices. These schemes apply currently to two-dimensional grids that need not be rectangular. Covariance matrix entries for a particular simulation result are not taken into consideration when operating the reordering schemes. Needless to say, a certain pixel is distinguished by its integer coordinates in the two-dimensional plain.

The generic setup pseudocode for the schemes is given in Algo. 1. Generally, for a two-dimensional grid, what is done is to determine an origin around which the other pixels are placed according to a particular scheme. The origin is the first pixel to be pushed into the array `ArrAssigned` (see lines 13-14). The other pixels are located in `ArrUnassigned`, and gradually in the iterative while loop between lines 16-21, these other pixels are popped from the front location in `ArrUnassigned` and pushed into the end location in `ArrAssigned`; the careful reader should note that the stated two arrays should better be instantiated as the instances of `std::deque`, a double ended queue, for an implementation in C++. The selected strategy for reordering is at work inside the indicated while loop. After a pixel is pushed into `ArrAssigned`, the indicated array is not sorted with respect to any scheme. Sorting takes place inside `ArrUnassigned`. Once every pixel has been pushed into `ArrAssigned`, i.e., when `ArrUnassigned` has emptied out, the array of indices `ArrOrderedIndices` indicating the reordering result is generated (see lines 22-26 in Algo. 1); an implementation in C++ would easily make use of iterators in generating the stated array.

The two schemes proposed for pixel reordering are given in Algo. 2 and Algo. 3, named as “Clustering” and “NeighborToLastAssigned”, respectively. Both schemes accept as the `ArrObjectsFound` array the pixels that are left in `ArrUnassigned` that are closest to the origin. “Clustering” sorts the pixels in `ArrObjectsFound` in ascending order according to the cumulative distance between each one therein and every pixel in `ArrAssigned`, and then the sorted sequence is pushed into the end location of `ArrAssigned`. “NeighborToLastAssigned” sorts the pixels in `ArrObjectsFound` in ascending order according to the distance of each to the last assigned pixel in `ArrAssigned`, and then the pixel in `ArrObjectsFound` with the smallest distance attribute is pushed into `ArrAssigned`. The computational complexity incurred by “Clustering” is expected to be greater than that of “NeighborToLastAssigned” due to the cumulative distance calculation regarding the rising population of `ArrAssigned`, although “NeighborToLastAssigned” has to process pixels one by one even after computing distances as opposed to the other scheme.

For a numerical example, we borrowed the FDTD (Finite Differences Time-Domain) simulation setup for a 90-degree bent electromagnetic waveguide as provided in (Computational Electromagnetics At IIT Madras, 2021). The implementation is translated from MATLAB to C++ through utilization of the `it++` library (Cristea et al., 2013). A simulation result for the electrical field in the z-direction, i.e.,

$E_z$ , is given in Fig. 1 for the nominal permittivity profile depicted in Fig. 2. In the two indicated figures, the  $50 \times 50$  frame in red constitutes the computational domain for which covariance matrix computations are going to be carried out, once the permittivity profile is randomized. For the pixel reordering schemes proposed in this paper, the location with the coordinates (48, 48) inside the indicated red frame is assigned as the origin. These schemes are also compared against a visualization method where no special reordering is employed.

Fig. 3 to Fig. 8 depict the results of the simulation associated with the covariance matrix for the red frame in Fig. 1. The covariance matrices observed on the left hand side of the presentation with 6 figures are sized as  $2500 \times 2500$  since the  $50 \times 50$  frame has 2500 pixels, and each of them contains exactly the same information; the matrices only differ by pixel orders. Needless to say, each of the covariance matrices presented are symmetric as well. Each of the three figures on the right hand side of the 6-figured presentation provides a depiction of the pixel ordering scheme result corresponding to the covariance matrix visualization on the left. Note that Fig. 4 and Fig. 6 are almost indistinguishable; however, comparing the reordered covariance matrices in Fig. 3 and Fig. 5, one observes that apparently the former, corresponding to the “Clustering” scheme, provides a better packing of the positive entries close to the diagonal, as is the aim to be accomplished with this contribution. Also in line with the aforementioned guess, the “Clustering” scheme appears to incur about 10 times the computation duration as that required by “NeighborToLastAssigned”, observing Table 1.

Comparative evaluation of the proposed schemes for pixel reordering in the computation of covariance matrices is necessary. A particular metric in this context may be defined as follows.

$$\text{Metric} = \frac{\sum_{i=1}^{N_s} S_i \times i}{\sum_{i=1}^{N_s} S_i} \quad (1)$$

Above in (1),  $i$  is the subdiagonal index for a covariance matrix;  $S_i$  is the integer indicating the number of positive entries in the  $i$ th subdiagonal;  $N_s$  is maximum subdiagonal index for which the calculation is carried out. Examining Fig. 3 to Fig. 8, we choose  $N_s = 700$ . The metric in (1) is designed to compute the average distance of positive entries to the covariance matrix diagonal, up to a certain subdiagonal index  $N_s$ .

Our conviction is that the “Clustering” scheme of pixel reordering should be able to pack pixels together such that in some sense the naturally expected positive correlation for nearby pixels in spatial covariance calculations should appear to be more pronounced for the indicated scheme; the covariance matrix obtained with this scheme applied for pixel reordering should have more positive entries close to its diagonal compared to those obtained with the other schemes.

Results for the indicated metric computations as regards (1) are provided in Table 1. “Clustering” is observed to possess a slight advantage with respect to the other available schemes.





## CONCLUSION

We have presented two utilities as solutions that might come in handy for practitioners aiming to carry out uncertainty quantification analyses on two-dimensional electromagnetic waveguide structures. The first utility turns out to be beneficial for parallel ensemble item calculations and storage of results in a hybrid computation-oriented framework encompassing Python and C++. The second utility is based on node or pixel reordering schemes for visualizations yielding better insight into spatial covariance matrices associated with field quantities in a waveguide. Our conviction is that the two proposed utilities with generic implementations to be crafted in future studies might easily prove to provide indispensable facilities in relevant disciplines.

## REFERENCES

- Computational Electromagnetics At IIT Madras (2021). 2D FDTD of photonic crystal 90 degree bent waveguide at MATLAB Central File Exchange. <https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/35584-2d-fdtd-of-photonic-crystal-90-degree-bent-waveguide>. Last checked on Apr 20, 2021
- Cristea, B., Ottoson, T., and Piatyszek, A. (2013). IT++ (GNU General Public License). <http://itpp.sourceforge.net>. Last checked on Apr 20, 2021.
- Dagum, L. and Menon, R. (1998). OpenMP: An industry standard API for shared-memory programming. *IEEE Computational Science and Engineering*, 5(1):46–55.
- Metropolis, N. and Ulam, S. (1949). The Monte Carlo Method. *Journal of the American Statistical Association*, 44(247):335–341.
- Rubinstein, R. Y. and Kroese, D. P. (2016). *Simulation and the Monte Carlo Method*, volume 10. John Wiley & Sons.
- The Boost Team (2021). The Boost C++ Libraries Homepage. <https://www.boost.org>. Last checked on Feb 25, 2021.

---

**Algorithm 1** Pixel Reordering for Covariance Visualizations

---

```

1: input LengthXDim , LengthYDim
2: input XOrig , YOrig
3: output ArrOrderedIndices
4: define ArrAssigned=[] , ArrUnassigned=[]
5: define ArrOrderedIndices=[]
6: for x=1 to LengthXDim do
7:   for y=1 to LengthYDim do
8:     initialize an object representing the (x,y) coordinate on the grid
       or frame
9:     push_back the object into ArrUnassigned
10:   end for
11: end for
12: find the object representing (XOrig,YOrig) coordinate in
    ArrUnassigned
13: push_back the object into ArrAssigned
14: delete the object from ArrUnassigned
    ▶ Origin is now assigned
15: sort remaining objects in ArrUnassigned based on their distances to the
    origin
16: while ArrUnassigned is not empty do
17:   find sequence of objects in ArrUnassigned, distances to the origin of
    which are equal to that of the first object and push them into an array
    called ArrObjectsFound
18:   determine the objects to be pushed back into ArrAssigned through
    the “Clustering” or “NeighborToLastAssigned” strategies by calling
    Strategy(ArrObjectsFound, ArrAssigned)
19:   push_back determined objects into ArrAssigned
20:   delete determined objects from ArrUnassigned
21: end while
22: for y=1 to LengthYDim do
23:   for x=1 to LengthXDim do
24:     push_back index of the object, which represents the (x,y) coord-
    inate on the grid, in ArrAssigned into ArrOrderedIndices
25:   end for
26: end for

```

---

---

**Algorithm 2** “Clustering” Strategy

---

```
1: input ArrObjectsFound, ArrAssigned
2: output ArrObjectsFound
3: for each object in ArrObjectsFound do
4:   compute cumulative distance to all previously assigned objects in
     ArrAssigned
5: end for
6: sort ArrObjectsFound based on computed distances

  ▶ Since ArrObjectsFound consists of adjacent elements starting
    from the first index in ArrUnassigned (see Algo. 1), the relevant
    subsequence of ArrUnassigned is now sorted.

7: return all objects in ArrObjectsFound sustaining the order
```

---

---

**Algorithm 3** “NeighborToLastAssigned” Strategy

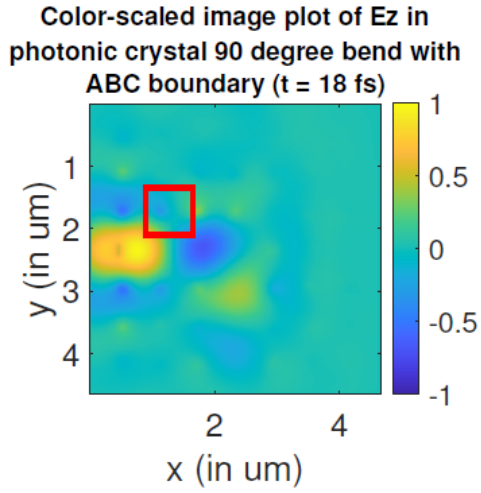
---

```
1: input ArrObjectsFound, ArrAssigned
2: output the first object in ArrObjectsFound
3: for each object in ArrObjectsFound do
4:   compute distance to the last assigned object in ArrAssigned
5: end for
6: sort ArrObjectsFound based on computed distances

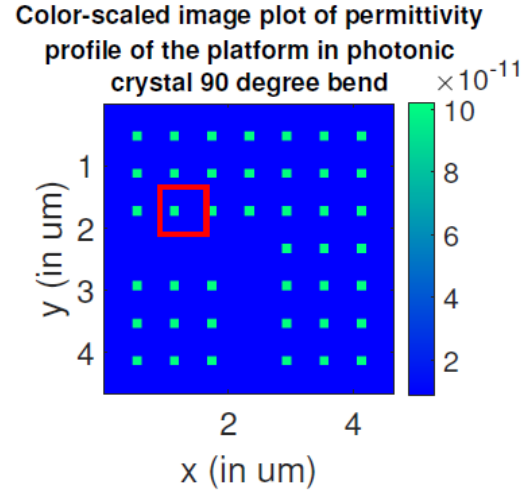
  ▶ Since ArrObjectsFound consists of adjacent elements starting
    from the first index in ArrUnassigned (see Algo. 1), the relevant
    sequence of ArrUnassigned is now sorted.

7: return the first object in ArrObjectsFound
```

---



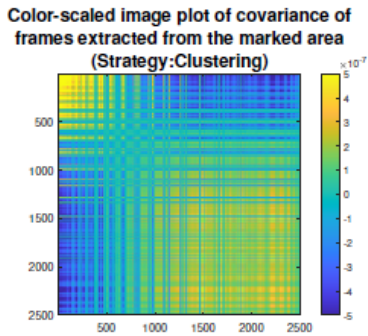
**Figure 1:** Simulation result for the ninety-degree bent electromagnetic waveguide with nominal values for the random parameters (see (Computational Electromagnetics At IIT Madras, 2021) for the original setup). The frame for which a spatial covariance for the electrical field  $E_z$  will be computed is also illustrated in red color.



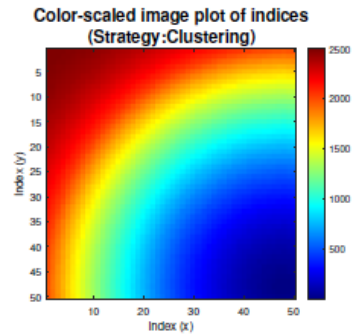
**Figure 2:** Permittivity index-based profile for the ninety-degree bent electromagnetic waveguide (see (Computational Electromagnetics At IIT Madras, 2021) for the original setup). The frame for which a spatial covariance for the electrical field  $E_z$  will be computed is again illustrated in red color.

**Table 1:** Duration and Metric (see (1)) Values for the Pixel Reordering Strategies

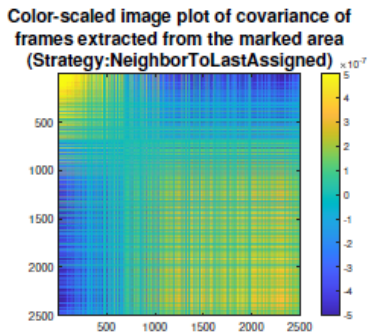
Strategy	Duration (sec)	Metric
Clustering	0.384802	313.780
NeighborToLastAssigned	0.037180	313.814
None		314.212



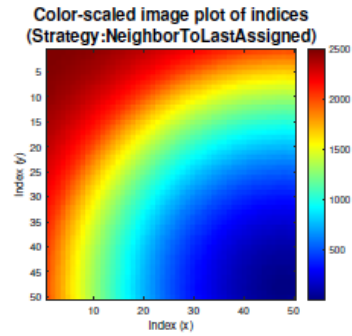
**Figure 3:** The covariance matrix reordered with respect to the “Clustering” strategy.



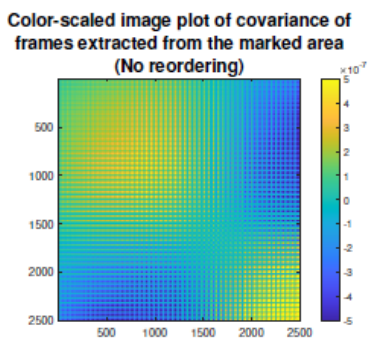
**Figure 4:** Node index reordering with respect to the “Clustering” strategy.



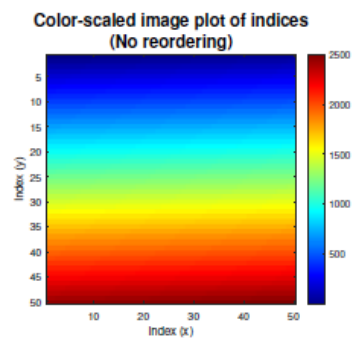
**Figure 5:** The covariance matrix reordered with respect to the “NeighborToLastAssigned” strategy.



**Figure 6:** Node index reordering with respect to the “NeighborToLastAssigned” strategy.



**Figure 7:** The covariance matrix without any special strategic reordering employed.



**Figure 8:** Node index ordering without any special strategy.

## Sertleştirilmiş 42CrMo4 Çeliğinin Tornalanmasında Kesici Takım Ve Kesme Parametrelerinin Yüzey Pürüzlülüğü Üzerine Etkilerinin Araştırılması

### Investigation of the Effects of Cutting Tool and Cutting Parameters on Surface Roughness in Turning of Hardened 42CrMo4 Steel

Onur ÖZBEK\*<sup>1</sup>, Erdem SARAÇ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [onurozbek@duzce.edu.tr](mailto:onurozbek@duzce.edu.tr); Düzce Üniversitesi, Gümüşova Meslek Yüksekokulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Düzce/Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [erdemsarac@gmail.com](mailto:erdemsarac@gmail.com); ASELSAN Konya Silah Sistemleri A.Ş., Konya/Türkiye.

#### Özet

Sunulan bu çalışmada, sertleştirilmiş 42CrMo4 çeliğinin CVD yöntemiyle MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiN ve MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> kaplı iki farklı kalitede tungsten karbür takımlarla tornalanmasında kesici takım ve kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü (Ra) üzerine etkileri araştırılmıştır. Deneyler, sabit kesme derinliğinde (1,2 mm), üç farklı ilerleme hızı (0,1, 0,2 ve 0,3 mm/dev) ve dört farklı kesme hızı (150, 200, 250 ve 300 m/dak) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deneyler esnasında soğutma sıvısı kullanılmamıştır. Deneysel sonuçlar, 42CrMo4 çeliğinin MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> kaplı kesici takımla tornalanmasında daha düşük yüzey pürüzlülüğü değerleri elde edildiğini göstermiştir. Genel olarak her iki kesici takım türü ile de 250 m/dak'ya kadar artan kesme hızıyla yüzey pürüzlülüğü değerleri azalmış, kesme hızının 300 m/dak'ya artırılmasıyla yüzey pürüzlülüğü değerleri de artmıştır. İlerleme hızının artması yüzey pürüzlülüğü değerlerinin büyük oranda artmasına sebep olmuştur. Yüzey pürüzlülüğü üzerinde ilerleme hızının kesme hızından daha baskın etkiye sahip olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** 42CrMo4 çeliği, Yüzey pürüzlülüğü, Tornalama, Kaplamalı tungsten karbür takımlar.

#### Abstract

In this study, the effects of cutting tools and cutting parameters on surface roughness (Ra) were investigated when turning hardened 42CrMo4 steel using the CVD method with MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiN and MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> coated tungsten carbide tools in two different grades. The experiments were performed using three different feed rates (0.1, 0.2, and 0.3 mm/rev) and four different cutting speeds (150, 200, 250, and 300 m/min) at a constant depth of cut (1.2 mm). No coolant was used during the experiments. Experimental results showed that lower surface roughness values were obtained when turning 42CrMo4 steel with an MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> coating cutting tool. In general, surface roughness values decreased with increasing cutting speed up to 250 m/min with both cutting tool types, and surface roughness values increased with increasing cutting speed up to 300 m/min. The increase in the feed rate caused a great increase in the surface roughness values. It has been observed that the feed rate has a more dominant effect on the surface roughness than the cutting speed.

**Keywords:** 42CrMo4 steel, Surface roughness, Turning, Coated tungsten carbide tools.

## GİRİŞ

Yüzey pürüzlülüğü, bir ürünün kalitesini gösteren ve iki parçanın bileşim yüzeyinde etkili olan hassas bir kalite kriteridir. Yüzey pürüzlülüğünün uygun değerler arasında sağlanması ile malzemenin yorulma kırılma dayanımı ve korozyon dayanımı arttığı gibi estetik olarak da güzel görünmeyi sağlar (Sangwan, Saxena ve Kant, 2015). Özellikle talaşlı imalat yöntemi ile işlenmiş parçalarda yüzey pürüzlülüğü önemli bir süreç çıktısıdır. Talaşlı imalattan çıkan parçanın yüzey kalitesi, kullanılacağı yerdeki fonksiyonel özelliklere bağlıdır (Khare ve Agarwal, 2015).

Modern talaşlı imalat yöntemlerinin amacı; kaldırılan talaş hacminin artması ile yüksek işleme hassasiyeti ve yüzey pürüzlülüğü elde etmektir (Khan ve Ahmed, 2008). İmalatta farklı malzemelerin kullanılması ve talaşlı imalat tezgâhlarının gelişimi, kesme ve ilerleme hızlarının gün geçtikçe artması, kesici takımların da gelişimini zorunlu kılmıştır. Kesici takımlar üzerine sert kaplamaların uygulanması kesici takımların gelişmesinde en önemli teknolojik avantajlardan biri olmuştur. Sert kaplamaların kullanımı ile işlenebilirlik kriterleri iyileştirilmiştir. Son yıllarda, parça işlenmesinde kullanılan ilerleme ve kesme hızının artmasıyla kaplama teknolojisine olan eğilim oldukça artmıştır (Da silva, Machado, Ezugwu ve Souza Jr, 2006; Braic ve diğerleri, 2010).

Özbek (2021), 1.2343 çeliğinin PVD-TiAlN/TiN ve CVD-TiCN/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/TiN kaplı tungsten karbür takımlarla tormalanmasında kesici takım, kesme hızı ve ilerleme hızının yüzey pürüzlülüğü üzerine etkilerini deneysel ve istatistiksel olarak araştırmıştır. Çalışmada PVD-TiAlN/TiN kaplı kesici takımın daha iyi yüzey pürüzlülüğü değerleri sağladığı rapor edilmiştir. Yüzey pürüzlülüğü üzerinde ilerleme hızının kesme hızından daha baskın etkiye sahip olduğu ve ilerleme hızının artması ile yüzey pürüzlülüğünde de artış meydana geldiği tespit edilmiştir. Kara ve Öztürk (Kara ve Öztürk, 2019), DIN 1.2738 çeliğinin PVD-TiAlN ve CVD-TiCN/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/TiN kaplı takımlarla tormalanmasında kesici takım türü, kesme hızı ve ilerleme hızlarının yüzey pürüzlülüğü üzerine etkilerini araştırmışlardır. Yazarlar PVD-TiAlN kaplı takımla daha iyi yüzey pürüzlülüğü elde edildiğini bildirmişlerdir. Bir başka çalışmada Özbek ve Saruhan (Özbek ve Saruhan, 2020), AISI D2 takım çeliğinin PVD-TiAlN/TiN ve CVD-TiCN/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/TiN kaplı takımlarla tormalanmasında, PVD-TiAlN/TiN kaplı takımlarla daha düşük yüzey pürüzlülüğü ölçüldüğünü rapor etmişlerdir. Nalbant ve arkadaşları (Nalbant, Gökkaya, Toktaş ve Sur, 2009), AISI 1030 çeliğinin kaplamasız, PVD-TiAlN, PVD-AlTiN ve CVD-TiC/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/TiN kaplı karbür takımlarla işlenmesinde CVD-TiC/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/TiN kaplı takımla genel olarak daha düşük yüzey pürüzlülüğü elde edildiğini bildirmişlerdir. Literatür incelendiğinde farklı kaplama malzemeleri ve yöntemleri ile kaplanmış kesici takımların farklı malzemelerin işlenmesinde yüzey pürüzlülüğü üzerine etkilerini araştıran bazı çalışmalara rastlanmaktadır. Ancak bu çalışmalar çoğunlukla farklı yöntemle kaplanmış kesici takımlar üzerine yapılan çalışmalardır.

Bu çalışmada, endüstride geniş kullanım alanına sahip olan ve su verme işlemi ile yüksek sertlik değerlerine ulaşabilen 42CrMo4 ıslah çeliğinin CVD yöntemiyle MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiN ve MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> kaplanmış iki farklı kalitede tungsten karbür takımlarla tormalanmasında, kesici takım, ilerleme hızı ve kesme hızının yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

## YÖNTEM

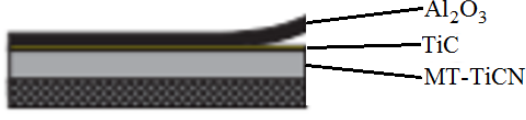
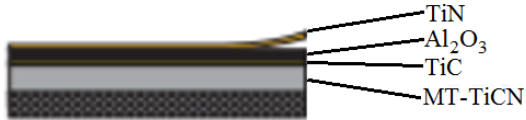
Yapılan deneysel çalışmada iş parçası malzemesi olarak Tablo 1’de kimyasal bileşimi verilen 42CrMo4 çeliği kullanılmıştır. 42CrMo4 çeliği 860 °C’de tavlandıktan sonra yağda su verme işlemine tabi tutulmuştur. Ardından 450 °C’de 2,5 saat süre ile temperleme işlemine tabi tutulmuştur. Bu ısıl işlemler sonucunda 42CrMo4 çeliğinin sertliği 43 HRC değerine ulaşmıştır. Deneylerde 90 mm çapında 300 mm uzunluğunda çelik numuneler kullanılmıştır. Tornalama deneyleri SPINNER TC800L marka CNC tezgâhında yapılmıştır.

Kesici takım olarak Korloy firması tarafından üretilen MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiN (NC 3030) ve MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (NC 3120) kaplı SNMG 190608 B25 geometrisine sahip tungsten karbür takımlar kullanılmıştır (Tablo 2). Deneyler, kuru kesme şartlarında 1,2 mm sabit kesme derinliği, üç farklı ilerleme (0,1, 0,2 ve 0,3 mm/dev) ve dört farklı kesme hızı (150, 200, 250 ve 300 m/dak) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 1.** 42CrMo4 çeliğinin kimyasal bileşenleri

Element	C	Cr	Mn	Cu	Mo	Si	Ni	P
%	0,363	0,964	0,873	0,227	0,269	0,185	0,109	0,025

**Tablo 2.** Kesici takımların kodları ve özellikleri

ISO Kodu	Üretici Kodu	Kaplama Malzemesi
SNMG 190608 B25	NC 3120	
SNMG 190608 B25	NC 3030	

Talaş kaldırılmış her bir yüzeyin yüzey pürüzlülüğü ölçümleri Mitutoyo SJ-301 tipi profilometre cihazı kullanılarak yapılmıştır. İşlenen her bir yüzeyden 3’er adet yüzey pürüzlülüğü ölçümü alınmış ve bunların aritmetik ortalaması alınarak ortalama yüzey pürüzlülük değerleri belirlenmiştir.

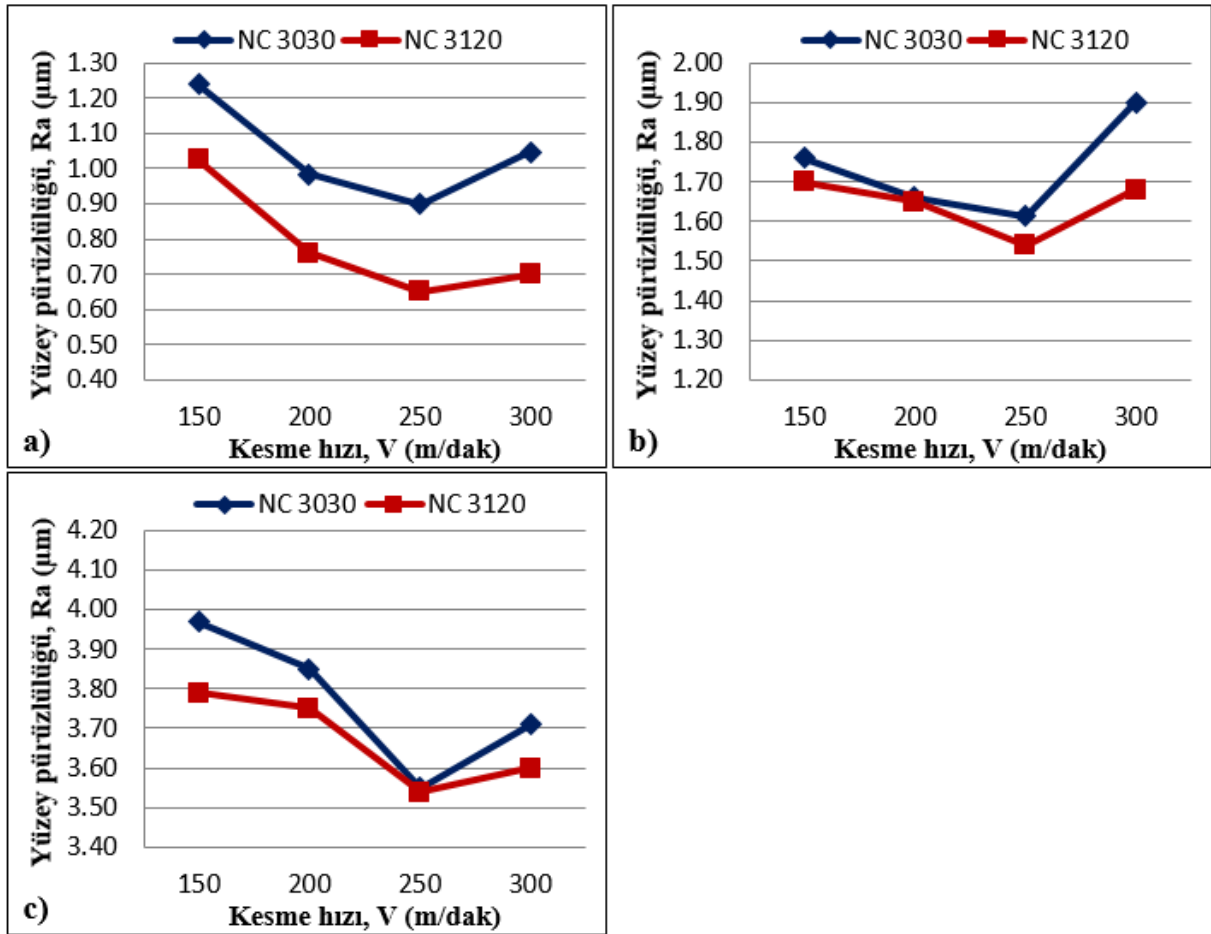
## BULGULAR

42CrMo4 çeliğinin iki farklı kaplama türünde kaplanmış kesici takımlarla tornalanması sonucu NC 3030 kodlu takımla 0,90 µm ile 3,97 µm aralığında, NC 3120 kodlu takımla ise 0,65 µm ile 3,79 µm aralığında yüzey pürüzlülüğü değerleri ölçülmüştür. Şekil 1’de kesme hızına bağlı yüzey pürüzlülüğü değişim grafikleri verilmiştir. Grafiklerde tüm kesme şartlarında NC 3120 kodlu takımın daha düşük yüzey pürüzlülüğü değerleri sergilediği görülmektedir.



İki kesici takım türünün yüzey pürüzlülüğü değerleri arasındaki en yüksek fark, en düşük ilerleme hızı olan 0,1 mm/dev’de yapılan deneylerde görülmüştür. 0,1 mm/dev ilerleme hızında, 150 m/dak kesme hızında NC 3030 kodlu takımla 1,24 µm yüzey pürüzlülüğü ölçülürken NC 3120 kodlu takımla 1,04 µm yüzey pürüzlülüğü ölçülmüştür. NC 3120 kodlu takım NC 3030 kodlu takıma kıyasla %16,93 oranda daha düşük yüzey pürüzlülüğü sağlamıştır. İki kesici takımla ölçülen yüzey pürüzlülüğü değerleri arasındaki bu fark 200, 250 ve 300 m/dak kesme hızlarında sırasıyla %22,44, %27,77 ve %33,33 olarak hesaplanmıştır. 0,2 mm/dev ilerleme hızında ise, NC 3120 kodlu kesici takım NC 3030 kodlu kesici takıma kıyasla 150, 200, 250 ve 300 m/dak kesme hızlarında sırasıyla %3,4, %0,6, %4,34 ve %11,57 oranlarda, son olarak en yüksek ilerleme hızı olan 0,3 mm/dev’de sırasıyla %4,53, %2,59, %0,28 ve %2,96 oranlarda daha düşük yüzey pürüzlülüğü değerleri sergilemiştir.

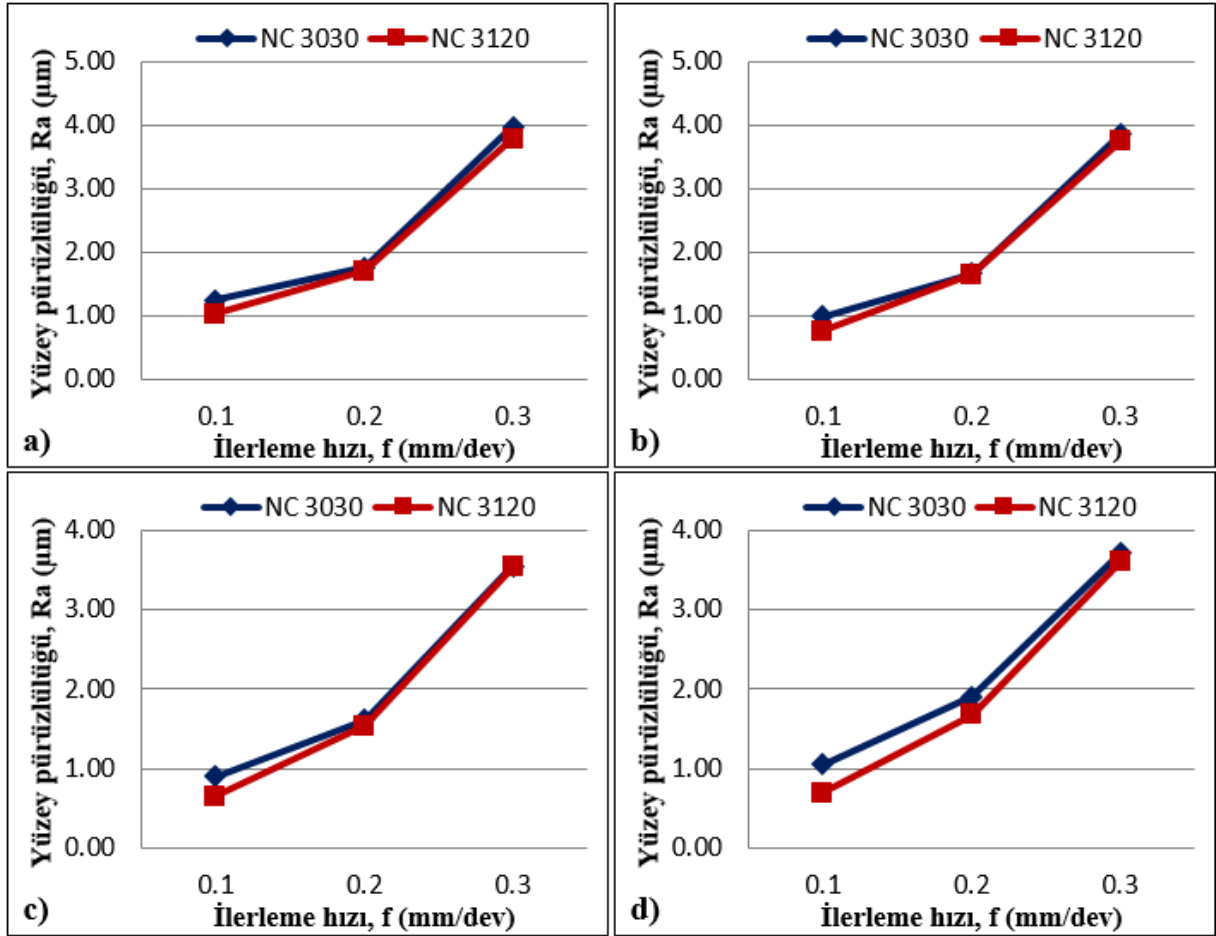
Tüm ilerleme hızı değerlerinde 250 m/dak’ya kadar artan kesme hızı ile yüzey pürüzlülüğü değerleri azalmış, ancak kesme hızının 300 m/dak’ya çıkarılmasıyla yüzey pürüzlülüğü değerleri de bir miktar artmıştır. En düşük yüzey pürüzlülüğü değerleri tüm ilerleme hızlarında her iki kesici takım türü için de 250 m/dak kesme hızında ölçülmüştür.



Şekil 1. Kesme hızına bağlı yüzey pürüzlülüğü değişim grafiği a) 0,1 mm/dev, b) 0,2 mm/dev, c) 0,3 mm/dev

Şekil 2’de 42CrMo4 çeliğinin farklı kaplama malzemeleri ile kaplanmış kesici takımlarla tormalanmasında ilerleme hızına bağlı yüzey pürüzlülüğü değişimlerini gösteren grafikler verilmiştir. 0,1 mm/dev’den 0,3 mm/dev’e artan ilerleme hızı ile yüzey pürüzlülüğü değerleri büyük oranda artmıştır.

Yapılan deneyler sonucunda yüzey pürüzlülüğü üzerinde ilerleme hızının kesme hızından daha baskın etkiye sahip olduğu görülmüştür.



Şekil 2. İlerleme hızına bağlı yüzey pürüzlülüğü değişim grafiği a) 150 m/dak, b) 200 m/dak, c) 250 m/dak, d) 300 m/dak

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, sertleştirilmiş 42CrMo4 çeliği (43 HRC) üzerinde farklı kesme parametrelerinde CVD yöntemiyle MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiN ve MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> olmak üzere iki farklı kalitede kaplanmış tungsten karbür takımlarla tormalama deneyleri yapılmıştır ve kesici takım kaplama türünün ve kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü üzerine etkileri araştırılmıştır.

MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (NC 3120) kaplı takım MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiN (NC 3030) kaplı takıma kıyasla tüm kesme şartlarında daha düşük yüzey pürüzlülüğü değerleri sergilemiştir. NC 3120 kodlu takımın kaplaması MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> iken NC 3030 kodlu takımın kaplama malzemesi MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiN'dir. Dolayısıyla NC 3120 kodlu takımın kaplama kalınlığı NC 3030 kodlu takımdan daha azdır. Böylece, NC 3120 kodlu takım, NC 3030 kodlu takıma kıyasla daha keskindir. Bunun daha yüksek tokluk ve daha düşük titreşim ile kesme kuvvetleri sağladığı, böylece daha iyi yüzey pürüzlülüğü sağladığı düşünülmektedir.

Her iki kesici takım türünde de 150 m/dak'dan 250 m/dak'ya kadar artan kesme hızı ile yüzey pürüzlülüğü azalmış, kesme hızının 300 m/dak'ya çıkarılmasıyla yüzey pürüzlülüğü değerleri de bir miktar artmıştır. Benzer gözlemler Altan Özbek (2020) ve Çiftçi (2006) tarafından da bildirilmiştir. Belirli bir değere kadar artan kesme hızıyla birlikte yüzey pürüzlülüğü değerlerinin azalması, artan kesme hızıyla akış bölgesindeki sıcaklığın bir miktar artması ve böylece yığıntı talaş oluşma eğiliminin azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (Özbek, Çiçek, Gülesin ve Özbek, 2016; Altan Özbek, Çiçek, Gülesin ve Özbek, 2017). Ancak kesme hızı daha da artırıldığında yüzey pürüzlülüğünün artması, yüksek kesme hızlarında kesici takımdaki hızlı aşınmaya atfedilebilir.

En düşük yüzey pürüzlülüğü değerleri en düşük ilerleme hızı olan 0,1 mm/dev'de elde edilmiş ve artan ilerleme hızı ile yüzey pürüzlülüğü değerleri de artmıştır. İlerleme hızındaki artış ile titreşim ve kesme kuvvetlerinin artması sebebiyle daha kötü yüzey pürüzlülüğü elde edildiği düşünülmektedir. Özbek (2021) 1.2343 çeliğinin tormalanmasında ilerleme hızının artmasıyla yüzey pürüzlülüğünün de arttığını bildirmiştir. İlerleme hızının yüzey pürüzlülüğü üzerine etkileri ile ilgili benzer gözlemler, Özbek ve arkadaşları (2020), Tekiner ve arkadaşları (2004) ve Özek ve arkadaşları (2006) tarafından da rapor edilmiştir.

Deneylerde en düşük yüzey pürüzlülüğü değerleri MT-TiCN+TiC+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (NC 3120) kaplı takım ile 0,1 mm/dev ilerleme hızı ve 250 m/dak kesme hızında elde edilmiştir.

## KAYNAKÇA

Altan Özbek, N. (2020). Kaplamalı Tungsten Karbür Takımlar Üzerine Uygulanan Kriyojenik İşlemin AISI H11 Çeliğinin İşlenebilirliği Üzerine Etkilerinin Araştırılması. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(2), 1650-1660.

Altan Özbek, N., Çiçek, A., Gülesin, M., Özbek, O. (2017). AISI 304 ve AISI 316 Östenitik Paslanmaz Çeliklerin İşlenebilirliğinin Değerlendirilmesi. *Politeknik Dergisi*, 20(1), 43-49.

- Braic, V., Zoita, C. N., Balaceanu, M., Kiss, A., Vladescu, A., Popescu, A., & Braic, M. (2010). TiAlN/TiAlZrN multilayered hard coatings for enhanced performance of HSS drilling tools. *Surface and Coatings Technology*, 204(12-13), 1925-1928.
- Ciftci, I. (2006). Machining of austenitic stainless steels using CVD multi-layer coated cemented carbide tools. *Tribology international*, 39(6), 565-569.
- Da Silva, F. J., Franco, S. D., Machado, Á. R., Ezugwu, E. O., & Souza Jr, A. M. (2006). Performance of cryogenically treated HSS tools. *Wear*, 261(5-6), 674-685.
- Kara, F., & Öztürk, B. (2019). Comparison and optimization of PVD and CVD method on surface roughness and flank wear in hard-machining of DIN 1.2738 mold steel. *Sensor Review*. 39(1), 24-33.
- Khan, A. A., & Ahmed, M. I. (2008). Improving tool life using cryogenic cooling. *Journal of materials processing technology*, 196(1-3), 149-154.
- Khare, S. K., & Agarwal, S. (2015). Predictive modeling of surface roughness in grinding. *Procedia CIRP*, 31, 375-380.
- Nalbant, M., Gökkaya, H., Toktaş, İ., & Sur, G. (2009). The experimental investigation of the effects of uncoated, PVD-and CVD-coated cemented carbide inserts and cutting parameters on surface roughness in CNC turning and its prediction using artificial neural networks. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 25(1), 211-223.
- Özbek, N. A. (2021). Optimization of flank wear and surface quality in the turning of 1.2343 tool steel using carbide tools coated via different methods. *Surface Topography: Metrology and Properties*, 9(2), 025028.
- Özbek, N. A., Çiçek, A., Gülesin, M., & Özbek, O. (2016). Investigation of the Effects of Holding Times at Cryogenic Temperatures on Surface Roughness and Cutting Forces in Machining of Stainless Steel. In *UMTİK International Conference On Machine Design and Production*, 12-15 Temmuz 2016, Bursa, Türkiye.
- Özbek, N. A., Karadağ, M. İ., & Özbek, O. (2020). Optimization of flank wear and surface roughness during turning of AISI 304 stainless steel using the Taguchi method. *Materials Testing*, 62(9), 957-961.
- Özbek, O., & Saruhan, H. (2020). The effect of vibration and cutting zone temperature on surface roughness and tool wear in eco-friendly MQL turning of AISI D2. *Journal of Materials Research and Technology*, 9(3), 2762-2772.
- Özek, C., Hascalik, A., Çaydaş, U., Karaca, F., Ünal, E. (2006). Turning of AISI 304 austenitic stainless steel. *Journal of Engineering and Natural Sciences*, Sigma 2:117-121.
- Sangwan, K. S., Saxena, S., & Kant, G. (2015). Optimization of machining parameters to minimize surface roughness using integrated ANN-GA approach. *Procedia Cirp*, 29, 305-310.
- Tekiner, Z., & Yeşilyurt, S. (2004). Investigation of the cutting parameters depending on process sound during turning of AISI 304 austenitic stainless steel. *Materials & Design*, 25(6), 507-513.

## MATLAB/Octave External Interface Example for the Boost Graph Library Utilizing Persistent C++ Objects

### Boost Çizge Kütüphanesi için Kalıcı C++ Nesnelere Yararlanan bir MATLAB/Octave Harici Arayüz Örneği

Elif Betül ŞEN ÖZEN<sup>1</sup>, Önder ŞUVAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: ebsen@gtu.edu.tr; Gebze Technical University, Electronics Engineering Department,  
41400, Kocaeli / Turkey..

<sup>2</sup>E-mail: osuvak@gtu.edu.tr; Gebze Technical University, Electronics Engineering Department,  
41400, Kocaeli / Turkey.

---

#### **Abstract**

Graph algorithms have many utilities in a variety of disciplines. Comprehensive software library implementations for such algorithms are welcome by practitioners; Boost Graph Library (BGL) coded in C++ is one of the implementations that are freely available. BGL facilities as made accessible through a prototyping platform such as MATLAB/Octave would preclude one from a repeated compilation and linking cycle. In previous studies, the indicated aspect has not been investigated in the scope of persistent C++ objects wrapping BGL class instances and initialized through the stated prototyping platform. In this paper, we propose a relevant promising implementation as an example, in which a BGL class instance is wrapped inside a persistent C++ object accessible from MATLAB/Octave, with many member functions of the class instance rendered callable.

**Keywords:** Boost Graph Library (BGL), MATLAB External Interfaces (MEX), persistent C++ objects, prototyping platform, software design

---

#### **Özet**

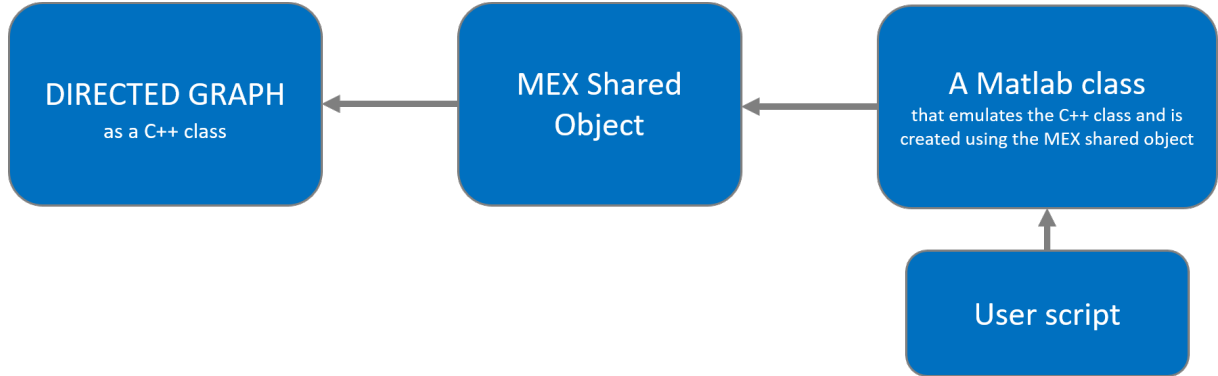
Çizge algoritmaları çeşitli disiplinlerde çok kullanışlı uygulamaların ortaya çıkarılabilmesini sağlar. Sayısal hesaplama uzmanlarının ilgili ihtiyaçlarını geniş kapsamlı yazılım kütüphanesi gerçeklemleri giderir; C++ dilinde kodlanmış Boost Çizge Kütüphanesi (BGL) mevcut açık kaynak kodlu gerçeklemlerden biridir. MATLAB/Octave gibi bir modelleme platformu üzerinden BGL özelliklerinin erişilebilir olması kullanıcıları tekrarlanabilecek derleme ve bağlama döngüsünden kurtaracaktır. Önceki çalışmalarda, belirtilen platform üzerinden örneği oluşturulacak kalıcı bir C++ nesnesi aracılığıyla bunun sarmalayacağı BGL sınıf örneğinin özelliklerine erişimin, çeşitli yönleriyle incelenmediği gözlemlenmektedir. Bu bildiride, ilgili gerçeklemler için umut verici bir örnek sunmaktayız; bu örnekte bir BGL sınıf örneği kalıcı bir C++ nesnesi ile sarmalanmaktadır ve sarmalayıcıya MATLAB/Octave platformundan erişilebilmektedir; ilgili BGL sınıf örneğinin birçok üye fonksiyonu bu şekilde çağrılabilir hale getirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Boost Çizge Kütüphanesi (BGL), MATLAB Harici Arayüzleri (MEX), kalıcı C++ nesnelere, modelleme platformu, yazılım tasarımı

---

#### **Introduction**

Graph algorithms are used in many applications and projects; BGL (Boost Graph Library) (The Boost Team, 2021) is designed in C++ to leverage the facilities offered by graph algorithms for solving complex problems. ALPS (Algorithms and Libraries for Physics Simulations) (Albuquerque et al., 2007) provides facilities for complex quantum mechanical simulations and makes use of BGL in the background. OpenCog (Hart and Goertzel, 2008) is based on the “cognitive synergy” oriented maxim



**Figure 1.** Design of the software blocks in the proposed example.

and the algorithms compiled under this umbrella project depend on BGL. VR Juggler (Bierbaum et al., 2001) for virtual reality applications also has BGL dependencies.

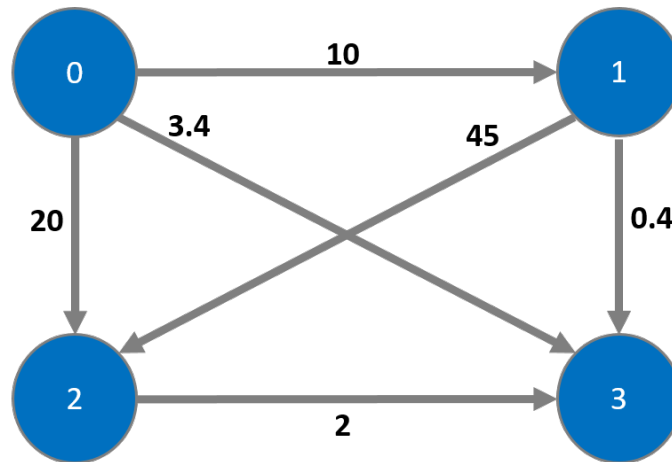
The focus in this paper is the design for a promising scheme through which users of prototyping platforms such as MATLAB/Octave can access the facilities offered by BGL, without the need for compilation and linking. Prototyping platforms are much easier to utilize than coding projects in C++; however, available and fast implementations in C++ through software libraries still need to be incorporated into such platforms. RBGL (Carey et al., 2021) as a contribution in this aspect targets R users and not MATLAB/Octave.

In this paper, we propose a scheme through which C++ classes making use of BGL can be instantiated and utilized through the MATLAB/Octave platform. An example is designed to illustrate that the need for repetitive compilation and linking of C++ projects can be eliminated through the proposed scheme. Also the C++ class instance is able to remain persistent between member function calls from the MATLAB/Octave platform, enabling the user to enjoy an emulated class utilization experience without adverse effects on performance.

The remainder of the paper is organized as follows. In “A Partial MATLAB/Octave Interface for the Boost Graph Library”, we present details on the structure of the stated interface. “Numerical Example” presents an example through which is illustrated how the proposed interface for BGL can be used. “Conclusions” concludes the paper and states future directions for the relevant studies.

### **A Partial MATLAB/Octave Interface for the Boost Graph Library**

A graph consists of nodes and edges each connecting a pair out of the indicated nodes. BGL (Boost Graph Library) (The Boost Team, 2021) offers various methods for graph definitions. In this study, particularly the *adjacency\_list* class inside BGL (The Boost Team, 2021) is utilized to form a graph structure through a MEX (MATLAB External Interfaces) shared object of our own design; management and scripting is naturally carried out in the MATLAB/Octave platform. This section provides details on the relevant software design.



**Figure 2.** An example for a directed graph.

Design of the MATLAB/Octave interface is facilitated through a toolbox solution that enables one to make use of persistent C++ class instances that remain in scope between member function calls of the stated instance after construction. The toolbox auxiliary in our design in this aspect is called MEXPLUS (Yamaguchi, 2018).

Software structure for the design example is depicted in Fig. 1. The actual class making use of BGL primitives is coded in C++; this data structure enables one to form a directed graph and to manipulate it. A wrapper through a MEX shared object for this class is coded with the facilities provided by MEXPLUS (Yamaguchi, 2018). A MATLAB/Octave class is designed to manage the indicated wrapper. Instantiation of the MATLAB/Octave class is done through a user script.

### C++ Class for a Directed Graph

A directed graph is represented by a class *DGraph* of our own design in C++. Apart from the necessary constructor and destructor, the following member functions are coded.

- **add\_edge\_1by1(int i, int j, double w)** defines an edge between the nodes indexed by i and j and assigns the weight w to this edge. If the node indexed by i or j does not exist, then the indicated node will also be formed by a call of this member function.
- **assign\_vertex\_index** assigns the vertex indices in order for the nodes in the graph as a vertex property.
- **dg\_print** reports user-discernible information about the graph structure formed. Edge weights and adjacency information are printed on the terminal screen.

### MEX Shared Object and Related Usage

Through the auxiliary MEXPLUS (Yamaguchi, 2018) toolbox, a wrapper for the DGraph class is easily coded. Data type conversions in the communication between the MATLAB/Octave platform and C++ are handled by MEXPLUS. We utilize a framework of our own design for the compilation and

“run.m” as a MATLAB/Octave script illustrating the utilization of a <i>kyama_dgraph</i> instance	Output on the terminal screen when the script “run.m” is called
g = <i>kyama_dgraph</i> (2);	» run Constructor is called.
g.add_edge_1by1(0, 1, 10);	(0,1) (0,2) (0,3) (1,2) (1,3) (2,3)
g.add_edge_1by1(0, 2, 20);	0 -10→ 1 -20→ 2 -3.4→ 3
g.add_edge_1by1(0, 3, 3.4);	1 -45→ 2 -0.4→ 3
g.add_edge_1by1(1, 2, 45);	2 -2→ 3
g.add_edge_1by1(1, 3, 0.4);	3
g.add_edge_1by1(2, 3, 2);	Destructor is called.
g.assign_vertex_index();	»
g.dg_print_edges();	
delete(g);	

**Figure 3:** MATLAB/Octave script and terminal output for the proposed example.

linking of the MEX shared object to be dynamically loaded by the MATLAB/Octave prototyping platform; this framework possesses automatic recognition features for source code files and directories in a C++ project and seamlessly arranges paths so that the generated MEX shared object is easily rendered ready to be dynamically loaded.

### Manager Class in MATLAB/Octave

A manager class called **kyama\_dgraph** is responsible for the construction and destruction of the wrapper instance for DGraph in C++, along with communication of input and output arguments, to and from the wrapper itself, respectively, as well. This manager class is a part of the software structure and is indispensable for the handy utilization of the wrapper.

### Numerical Example

A directed graph example is depicted in Fig. 2. The graph has 4 nodes indexed from 0 to 3 and several directed edges between pairs of nodes. The value shown on a particular edge represents the weight associated. For example, there exists an edge with weight 10 directed from node 0 to node 1.

A MATLAB/Octave script that enables one to construct a persistent C++ class instance through the MATLAB/Octave class **kyama\_dgraph** is shown in Fig. 3 on the left hand side. A directed graph referred through “g” is constructed initially with 2 nodes only. Then, the method **add\_edge\_1by1** is called repeatedly, each call communicating indices of the two nodes adjacent through the particular edge to be constructed and also the weight associated as the last argument. Afterwards, **assign\_vertex\_index** is called to define the vertex indices. Lastly, the call to **dg\_print\_edges** generates most of the terminal output observed in Fig. 3 on the right hand side. The output between the constructor and destructor associated messages is the data printed through **dg\_print\_edges**. For the nodes ordered by their assigned indices, adjacency information through edges and weights are reported.



## Conclusion

We have presented a scheme that is designed to serve as an example for utilizing BGL, a popular fully-fledged library with implementations for graph algorithms, through the MATLAB/Octave platform. The proposed scheme makes use of persistent C++ class instances inside MEX shared objects, through which the stated class instances can remain in scope between individual member function calls. An illustration of the scheme through an example has also been provided. Future studies will offer solutions for building a toolbox for the generic sensitivity analysis of systems with differential equation descriptions, also providing access to the relevant and required graph algorithms in BGL.

## References

Albuquerque, A. F., Alet, F., Corboz, P., Dayal, P., Feiguin, A., Fuchs, S., Gamper, L., Gull, E., Gürtler, S., Honecker, A., et al. (2007). The ALPS project release 1.3: Open-source software for strongly correlated systems. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 310(2):1187–1193.

Bierbaum, A., Just, C., Hartling, P., Meinert, K., Baker, A., and Cruz-Neira, C. (2001). VR Juggler: A virtual platform for virtual reality application development. In *Proceedings IEEE Virtual Reality 2001*, pages 89–96.

Carey, V., Long, L., and Gentleman, R. (2021). An interface to the Boost Graph Library. R package version 1.68.0. <https://bioconductor.org/packages/release/bioc/html/RBGL.html>. Last checked on Aug 27, 2021.

Hart, D. and Goertzel, B. (2008). OpenCog: A software framework for integrative artificial general intelligence. In *AGI*, pages 468–472.

The Boost Team (2021). The Boost C++ Libraries Homepage. <https://www.boost.org>. Last checked on Feb 25, 2021.

Yamaguchi, K. (2018). MEXPLUS: C++ MATLAB MEX Development Kit. <https://github.com/kyamagu/mexplus>. Last checked on Dec 11, 2018.

## Yeni-Benzimidazolyum Tuzların Sentez ve Karakterizasyonu

Mitat AKKOÇ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [mitat.akkoc@ozal.edu.tr](mailto:mitat.akkoc@ozal.edu.tr); Malatya Turgut Özal University, Hekimhan Vocational College, Department of Property Protection and Security, Hekimhan, Malatya, Turkey

---

### Özet

Kimyacıların karbene hayranlığı 160 yıl öncesine dayanmaktadır. Wanzlick metal komplekslerinde NHC'leri ligant gibi kullanıldığı ilk çalışmayı 1961 yılında yayınladı. Arduengo ve arkadaşları kristal yapıdaki kararlı NHC'leri 1991 yılında sentezledi. İlk kararlı NHC'lerin izolasyonu ve çeşitli metal komplekslerinin hazırlanmasında yardımcı ligandlar olarak başarılı bir şekilde kullanılması, heterosiklik boyutunun, döngü içindeki heteroatomların ve nitrojen atomlarındaki sübstituentlerin varyasyonu ile yeni NHC ligandlarında yoğun bir araştırma başladı. NHC'ler sadece geçiş metal kimyasında ligandlar olarak değil, aynı zamanda nükleofilik organokatalizörler olarak da kullanılmıştır. Bu konseptin bir uzantısı olarak, NHC'ler tarafından katalize edilen ilk organometalik dönüşüm açıklanmıştır. Bu birkaç örnek, Arduengo'nun bir N-heterosiklik karben hakkındaki ilk yayınından 30 yıl sonra, bu ilginç ve çok yönlü moleküller için yeni NHC'lerin yanı sıra yeni uygulamaların hala ortaya çıktığını ve bunların bir süre için yoğun araştırma konusu olmaya devam edeceğini güzel bir şekilde göstermektedir.

Bu çalışmada, yeni-benzimidazolyum tuzlarının sentezini ve karakterizasyonunu bildirdik.

**Anahtar Kelimeler:** NHC, benzimidazol tuzları, sentez ve karakterizasyon.

---

### Abstract

Chemists have been fascinated with carbenes for more than 160 years. In 1968 the first application of NHCs as ligands for metal complexes was reported by Wanzlick. In 1991, a report by Arduengo and co-workers on the remarkable stability, isolation and storability of crystalline NHC IAD. The isolation of the first stable NHCs and their accomplished use as ancillary ligands for the preparation of various metal complexes started an intensive search for new NHC ligands by variation of the extent of the heterocycle, the heteroatoms within the cycle and the substituents at the nitrogen atoms of the heterocycle and the heterocycle itself. NHCs have not only been used as ligands in transition metal chemistry but also as nucleophilic organocatalysts. In an extension of this concept, the first organometallic transformation catalyzed by NHCs has been revealed. These few examples nicely illustrate that, 30 years after Arduengo's first report on an N-heterocyclic carbene, new NHCs as well as new applications for these interesting and versatile molecules are still emerging and these will for sometime remain the subject of intense research.

In this study, we reported synthesis and characterization of new-benzimidazolium salts.

**Keywords:** NHC, benzimidazolium salts, synthesis and characterization

---

## GİRİŞ

Kimyacıların karbenleri ilgisi 160 yılı geride bırakmasına rağmen araştırmalar hız kesmeden devam etmektedir (Hermann, 1855). 1968 yılında Wanzlick tarafından ilk defa karbenler metallerde ligant olarak kullanılmaya başlandı (Wanzlick, 1968). 1991 yılına geldiğimizde Arduengo tarafından ilk kararlı N-heterosiklik karbenin (NHC) izole edilmesi ile çalışmaların hızlandığını görmekteyiz (Arduengo, 1991). 1912 yılında Victor Grignard organometalik bir bileşik olan Grignard reaktifinin keşfi, 1963 yılında Karl Ziegler ve Guilio Natta'ya yüksek polimerlerin kimyası ve teknolojisi alanına katkılarıyla, 1973 yılında Ernst Otto Fischer ve Geoffrey Wilkinson'a sandviç tipi organometalik

yapıların senteziyle, 2005 yılında Yves Chauvin, Robert Grubbs ve Richard Schrock'a organik sentezlerde metatez yöntemini kazandırmalarıyla ve son olarak 2010 yılında Richard F. Heck, Ei-ichi Negishi ve Akira Suzuki'ye organik sentezlerde palladyum katalizörlü çapraz eşleşme reaksiyonları alanında Nobel Kimya Ödülü'ne layık görülmüşlerdir. Buda organometalik kimyanın önemini gözler önüne sermektedir (Enders, 2007; Lovallo, 2009). NHC'ler de sübtütientlerin değişebilmesi yapıya hem elektronik hem de sterik olarak avantaj kazandırmaktadır. Moleküllerin tasarlanabilmesine müsaade edebilmektedir. NHC ligantlarını metale daha fazla elektron sağlanmasından dolayı fosfinlere kıyasla daha kuvvetli bağ oluşturmaktadır. Buda yapıyı kararlı yapmasından ötürü reaksiyon ortamında üstün avantajlar sağlamaktadır.

NHC'ler periyodik tablodaki 60'a yakın element ile kompleks oluşturabilmektedir. En çok da geçiş elementleri ile kompleks oluşturmaktadır. NHC'lerin literatürde en çok Ag, Au, Cu, Co, Fe, Ir, Pd, Pt, Ru, Rh metalleri ile kompleks oluşturduğunu görmekteyiz (Yasar, 2019; Karaca, 2018; Doğan, 2011; Kaloglu, 2017; Yaşar, 2008; Yiğit, 2005). Bu oluşturulan yapılar organik tepkimelerde katalizör olarak, farmasötik kimyada anti-kanser ajanı ve anti-mikrobiyal ajan olarak, MOF, iletken materyaller, koordinasyon polimeri, iyonik sıvı, lüminesans maddelerde ve supramoleküler yapılarda geniş uygulama alanı bulduğunu görüyoruz.

Bu çalışmamızda bir seri benzimidazolyum tuzu sentezleme yöntemi ve NMR karakterizasyonu yapılarak yapıların aydınlatılması sağlanacaktır.

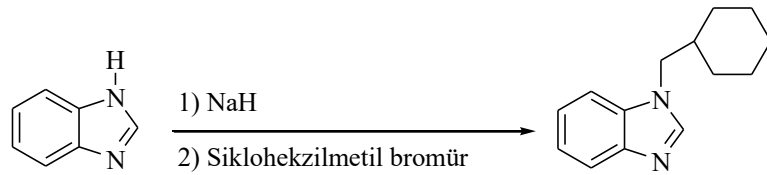
## YÖNTEM

Sentezlenen bileşikler havanın nemi ve oksijenine karşı hassas olmalarından bütün deneyler inert atmosferde yapılmıştır. Tepkimede kullanılan cam malzemeler kullanılmadan önce vakum altında ısıtılarak içerisindeki hava ve nem uzaklaştırılıp argon gazı ile doldurularak inert atmosfer oluşturulmuş ve reaktifler kullanılmadan önce literatürde verilen yöntemler esas alınarak kurutulup inert ortamda saflaştırıldıktan sonra kullanılmıştır (Perin, 1980).

Tepkimede kullanılan reaktiflerin bir kısmı laboratuvarımızda sentezlenirken bir kısmı da ticari olarak satın alındı. Ticari olarak satın alınan reaktifler ve çözücüler: Benzimidazol, benzil klorür, bromometilsikloheksil, 4-(<sup>t</sup>-Bütil)benzil klorür, metil iyodür, 2-kloro-N,N-dietiletilamin hidroklorür, NaH, N,N-dimetilformamit dimetilasetal, toluen, heksan, tetrahidrofur (THF), dimetilformamit (DMF), diklormetan, dietil eter Aldrich ve Merck firmalarından temin edilmiştir.

NMR spekturumları Bruker Ultra Shield 300 MHz NMR'sinde İnönü Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarında alındı.

### 1-Sikloheksilmetilbenzimidazol

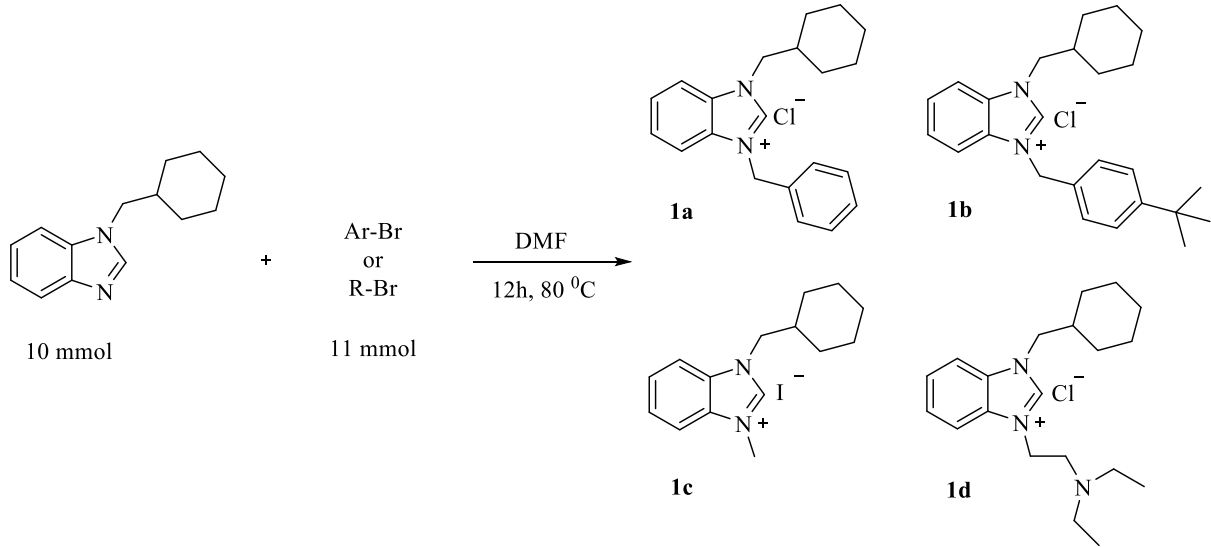


Hava ve nemi vakumda ısıtılarak alınan Schlenk'e yağı heksan ile yıkanıp alınmış sodyum hidrür (0.23 g, 10 mmol) konuldu. Üzerine THF (15 mL) eklendi. Oda sıcaklığında karıştırılan çözeltiye benzimidazol (1.18 g, 10 mmol) yavaşça eklendi ve gaz çıkışı gözlemlendi. Benzimidazol tamamen bittikten sonra yarım saat oda sıcaklığında karıştırıldı ve üzerine sikloheksilmetil bromür (1.94 g, 11 mmol)

eklendi. Bir gece oda sıcaklığında karıştırıldıktan sonra üç saat su banyosu sıcaklığında refluks edildi. THF vakumda çekildi, diklormetan (15 mL) eklendi ve filtreden süzüldü. Ürün diklormetan/dietil eterde kristallendirildi. Verim: %93 (1.80 g).

### ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

#### Benzimidazolyum Tuzlarının Sentezi



#### 1-Sikloheksilmetil-3-benzilbenzimidazolyum klorür sentezi, 1a;

**1a** Bileşiği 1-sikloheksilmetilbenzimidazol (2.15 g, 10 mmol) bileşiği bir shclenk içerisinde 10 mL DMF iyice çözüldükten sonra üzerine yavaşça benzil klorür (1.39 g, 11 mmol) eklendi. Oda sıcaklığında bir saat karıştırıldıktan sonra 80 °C'de 12 saat ısıtıldı. Oda ısısına ulaşıktan sonra reaksiyonumuzun üzerine eter eklenerek katı kısım çöktürüldü. Elde edilen katı kısım etanol/eter karılımlında kristallenmeye bırakıldı. Elde edilen katı eterde yıkandıktan sonra vakumda kurutuldu. Verim: % 93 (3.17 g).

#### 1-Sikloheksilmetil-3-(4-'Butilbenzil)benzimidazolyum klorür sentezi, 1b;

**1b** Bileşiği 1-sikloheksilmetilbenzimidazol (2.15 g, 10 mmol) ile 4-'butilbenzil klorür (2.01 g, 11 mmol) etkileştirilerek **1a** bileşine benzer şekilde sentezlendi. Verim: % 90 (3.57 g).

#### 1-Sikloheksilmetil-3-metilbenzimidazolyum iyodür sentezi, 1c;

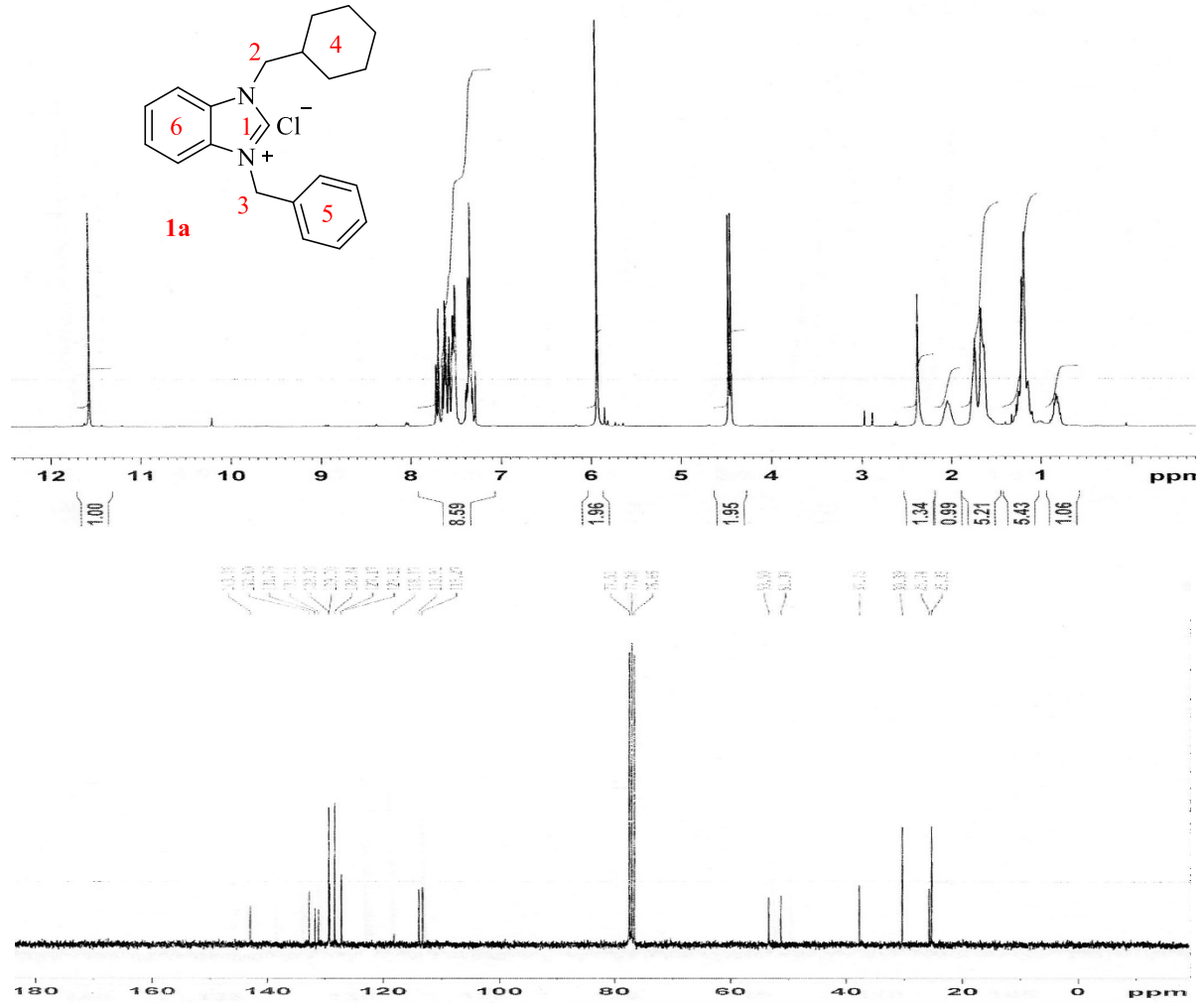
**1c** Bileşiği 1-sikloheksilmetilbenzimidazol (2.15 g, 10 mmol) ile metil iyodür (1.56 g, 11 mmol) etkileştirilerek **1a** bileşine benzer şekilde sentezlendi. Verim: % 88 (2.85 g).

#### 1-Sikloheksilmetil-3-(*N,N*-dietiletilamin)benzimidazolyum bromür sentezi, 1d;

**1d** Bileşiği 1-sikloheksilmetilbenzimidazol (2.15 g, 10 mmol) ile 2-kloro-*N,N*-dietiletilamin hidroklorür KOH ile etkileştirilerek 2-kloro-*N,N*-dietiletilamine (2.01 g, 11 mmol) dönüştürülen madde etkileştirilerek **1a** bileşine benzer şekilde sentezlendi. Verim: % 90 (3.15 g).

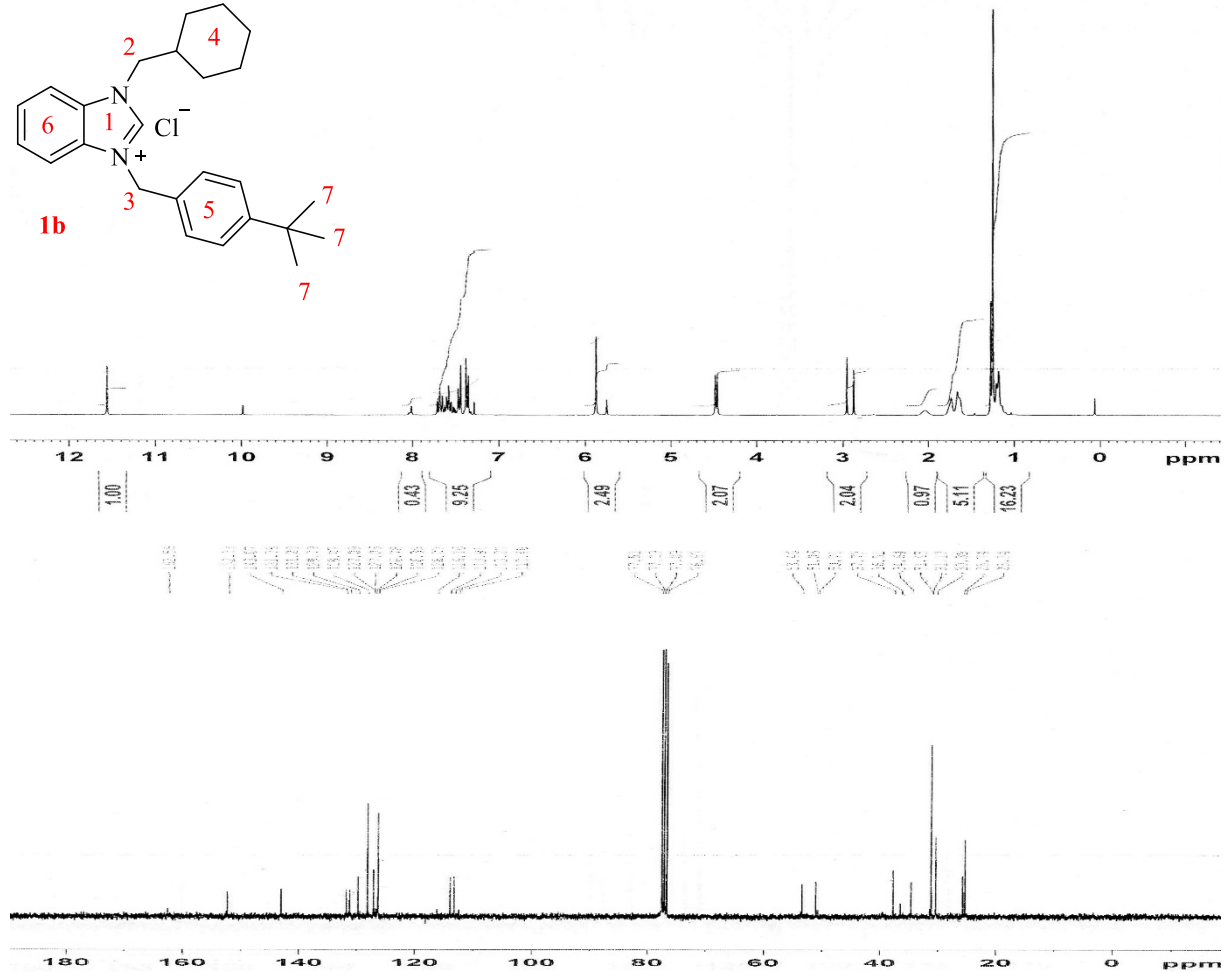
### BULGULAR

**1-Sikloheksilmetil-3-benzilbenzimidazolyum klorür, 1a;**



Konum	<sup>1</sup> H NMR (δ ppm)	<sup>13</sup> C NMR (δ ppm)	J (Hz)
1	11.58 (s, 1H)	143.1	-
2	3.46 (d, 2H)	51.4	3.6
3	5.93 (s, 2H)	53.5	-
4	2.38-0.82 (m, 11H)	37.8, 30.4, 25.7, 25.3	-
5-6	3.59 (m, 9H)	132.8, 131.8, 129.4, 129.2, 128.3, 127.2, 127.1, 113.9, 113.3,	-

**1-Sikloheksilmetil-3-(4-<sup>t</sup>Butilbenzil)benzimidazolyum klorür NMR, 1b;**



Konum	<sup>1</sup> H NMR (δ ppm)	<sup>13</sup> C NMR (δ ppm)	J (Hz)
1	11.56 (s, 1H)	152.3	-
2	4.47 (d, 2H)	51.1	3.6
3	5.88 (s, 2H)	53.5	-
4	1.74-1.53 (m, 11H)	38.7, 36.5, 34.6, 25.7, 25.3	-
5-6	8.01-7.28 (m, 8H)	143.1, 131.8, 129.8, 128.1, 127.1, 126.7, 126.3, 113.2, 112.5	-
7	1.25 (s, 9H)	31.2, 30.4	-

## SONUÇ VE TARTIŞMA

NHC'ler organometalik kimya ve katalizde önemli bir liganttır. Çünkü NHC'ler güçlü bağ yapabildiklerinden dolayı yüksek sıcaklıkta termal kararlılığa sahiptir. Bu nedenden ötürü kataliz kimyasında son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Literatürde son 20 yılı incelediğimizde de anti-mikrobiyal ve anti-kanser alanında yoğun ve etkili çalışmalar göze çarpmaktadır.

Bu çalışmada N-sübstitüye benzimidazolyum (**1a-d**) tuzları sentezlenerek yapıları spektroskopik yöntemlerle aydınlatıldı.

Sentezlenen bu karben öncülleri; palladyum kompleksleri sentezlenerek C-C çapraz eşleşme reaksiyonlarındaki katalitik aktiviteleri, gümüş ve altın komplekslerine geçilerek anti-mikrobiyal ve anti-kanser özellikleri araştırılacaktır.

## KAYNAKÇA

M. Hermann, *Justus Liebigs Ann. Chem.*, **1855**, *95*, 211-225.

H. -W. Wanzlick, H. Steinmaus, *Chem. Ber.* **1968**, *101*, 244.

A.J. Arduengo, R. L. Harlow and M. Kline, *Angew. Chem. Int. Ed.* **1968**, *7*, 141-142.

D. Enders , O. Niemeier and A. Henseler , *Chem. Rev.*, **2007**, *107* , 5606 -5655.

V. Lavallo and R. H. Grubbs , *Science*, **2009**, *326* , 559 -562.

S. Yasar, M. Akkoc, N. Ozdemir and İ. Özdemir, *Turkish Journal Of Chemistry*, **2019**, *43*, 1622-1633.

E. O. Karaca, M. Akkoc, S. Yasar and İ, Özdemir, *Arkivoc*, **2018**, *5*, 230-239.

Ö. Doğan, S. Demir, İ. Özdemir, B. Çetinkaya. *App. Organometallic Chem.*, **2011**, *25(3)*, 163-167.

M. Kaloğlu, İ. Özdemir, V. Dorcet, C. Bruneau, H. Doucet, *Eur. J. Inorg. Chem.*, **2017**, *10*, 1382-1391.

S. Yaşar, İ. Özdemir, B. Çetinkaya, JL Renaud, C. Bruneau, *Eur. J. Organic. Chem.*, **2008**, *12*, 2142-2149.

M. Yiğit, İ Özdemir, B. Çetinkaya, E. Çetinkaya, *J. Mol. Catal. A: Chemical*, **2005**, *241* (1-2), 88-92.

D.D. Perin, W.F.F. Armerago, D.R. Perrin, *Purification of laboratory chemicals*, Pergamon Pres Ltd, Sec. Ed. (1980).

# GÜZEL SANATLAR



## LALE DEVRİ VE TÜRK MÜZİĞİNE YANSIMALARI

*Doç. Dr. Hazan KURTASLAN<sup>1</sup>, Doç. Dr. Burcu ÖZER<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>E-mail: [hazankurtaslan@akdeniz.edu.tr](mailto:hazankurtaslan@akdeniz.edu.tr); Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Müzik Bölümü, Antalya/ Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [burcuozer@nevsehir.edu.tr](mailto:burcuozer@nevsehir.edu.tr); Nevşehir Hacıbektaş Veli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Sahne Sanatları Bölümü, Nevşehir/ Türkiye.

---

### **Özet**

Osmanlı tarihinin barış, eğlence, zevk, yenileşme, reform gibi süreçlerinin başlangıcı olarak bilinen Lale Devri 1718-1730'lu yıllar arasında kapsamaktadır. Bu süreçte Osmanlı İmparatorluğu yüzünü Batıya çevirmiş, Batı ile siyasi, ekonomik ve kültürel ilişkiler geliştirmeye başlamıştır. Barış ortamının hakim olduğu bu dönemde mimari, edebiyat, müzik gibi alanlarda yenileşme hareketleri görülmüştür.

Müzikte daha eğlenceli, keyif verici, halka yönelik yapılan eğlence müziklerine olan ilgi artmış daha şen şakrak hatta bazen alaycı üslupla yapılan müzikler ön plana çıkmıştır. Çünkü bu türdeki müzikler halkın daha kolay ilgisini çekmiştir. Zevk ve eğlence müzikleri yapması için yurtdışından yabancı müzisyenler getirilmiş ve böylece Lale devri döneminde evrensel müziklerle de halkın tanışması sağlanmıştır. Bu araştırma nitel bir çalışma olup müzik alanında var olan bir dönemi ve bu döneme yönelik yenilikleri tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla çalışmada veriler doküman incelemesi yoluyla toplanmış, veri çözümlemesinde de betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Bu dönemin müzik anlayışına yönelik elde edilen bulgular doğrultusunda sonuçlara ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Lale Devri, Osmanlı İmparatorluğu, Müzik, Türk Müziği, Yenileşme.

---

### **Abstract**

Tulip Period, which is considered as the origin of some processes such as peace, joy, pleasure, restoration and reform in Ottoman history, encompasses the period of 1718-1730. In this period, Ottoman Empire faced toward the Western civilization, tried to make political, economical and cultural relations with Western. In this atmosphere which is covered with peace, restoration movements in architecture, literature and music has been noted.

Attention toward entertainment music which is more joyful, delightful and made toward public attention was increased and music style being more jovial and even cynical came forward. Because, with the scope of this style attracted people more easily. Foreign musicians have been called out to produce within this scope and, in this way, people were able to meet with international music. This research is qualitative work and have been made to analyze restoration during this period and period. Within the perspective, in the research, data has been collected through document analysis and descriptive analysis method has been preferred for data analysis. Conclusions have been found through finding toward the musical mentality in this era.

**Keywords:** Tulip Period, Ottoman Empire, Music, Turkish Music, Restoration.

---

## GİRİŞ

Osmanlı tarihinde Pasarofça Antlaşması'nın yapıldığı (1718) III. Ahmet'in saltanatının ikinci devresi ile Patrona Halil İsyanı sonucu tahttan indirilmesi (1730) arasındaki 12 yıl süren sadaret

dönemini tarihçilerin birçoğu Lale Devri olarak adlandırmıştır. Dönem adını lale yetiştiriciliğinin ve lale bahçelerinin ön planda olması nedeniyle ilk olarak Yahya Kemal Beyatlı'nın “Gönül o afete meftundu Lale Devri'nde” mısrasında ifade edilmiş ve daha sonra bu ad ile anılmaya başlanmıştır. Dönemin sadrazamı Nevşehirli Damat İbrahim Paşa'dır.

Osmanlı Devleti'nin Karlofça Antlaşması'ndan (1699) başlayarak Yaş Antlaşması'na kadar süren gerileme dönemi içerisinde askeri, ekonomi, toplumsal, eğitim sistemi gibi pek çok yönden Batı'nın üstünlüğünü kabul edip yüzünü Batı'ya döndüğü bir süreci kapsayan Lale Döneminde pek çok ıslahat yapılmıştır.

“Bu dönemde Osmanlı Devleti bir zamanlar kendisiyle baş edemeyen Avrupa'nın karşısında tutunabilmek için gittikçe Avrupalılardan daha çok şey öğrenmeye, batılı ülkelerde daha çok elçilik kurmaya, Avrupa kurumlarını kendine mal etmeye, kısacası *Avrupalılaşmaya- Batılılaşmaya* başlamıştır (Kunt, 1997: 64).

Kaygısız (2000:34)'a göre “Lale Devri'nin iki amacı vardır: birincisi salt eğlence, ikincisi ise batılılara mesajdı “bakın biz de modernleştik sizin gibi” . Lale Devri, kimine göre salt zevk, sefa, eğlence içerikli israf dönemi, kimine göreyse gelir gider dengesini kurmuş Osmanlı'nın Batı'ya açılma çabası” şeklinde yorumlanmıştır.

Bu dönemde yapılan en önemli ıslahatlardan biri matbaanın Osmanlı'ya girişidir. Ayrıca Damat İbrahim Paşa resmi bir tercüme bürosu kurduktarak Doğu ve Batı dünyasından önemli eserleri Türkçeye çevirtmiş ve yine bu dönemde Türkçe'den de Fransızca'ya çevrilen bazı eserler olmuştur. Bazı semtlerde kütüphaneler kurulmuş, kağıt ve kumaş fabrikaları açılmıştır. Çiçek aşısı ilk kez Avrupa'dan getirtilerek kullanılmıştır. Çiçekçilik ilerlemiş ve meslek haline gelmiştir. (<https://tarihbilgi.org/lale-devri/>) Bunların dışında çini imalathanesi kurulmuş, kiremit imal edilmeye başlanmış, dış ticarete katkı sağlayan dokuma atölyesi açılmış, bentler ve çeşmeler yaptırılmış, yeni yollar ve iskeleler inşa edilmiş, tıp alanında birçok eser kaleme alınmış, sadabad kasrı ve köşkler yapılmış, eğlence ve şenliğin sembolü olan 839 tür lale yetiştirilmiş, çırağan şenlikleri yapılmış, minyatür sanatı gelişmiş, at ve yüzme yarışları, güreş müsabakaları düzenlenmiş, sünnet ve düğün törenlerinin haftalarca süren eğlenceleri yapılmış, kışları lale ve karanfil yetiştirmek amacıyla kapalı mekanlar ısıtılmış, lüks tüketim artmış özellikle kadınların süslenmeleri için harcanan paraların önünü kesmek için ferman çıkarılmıştır (<https://islamansiklopedisi.org.tr/lale-devri> ).

Avrupa mimarisinden etkilenilmiş, dönemin çağdaşı olan Barok ve Rokoko sivil mimari ön plana çıkmıştır. “Lale Devri” ile birlikte baş gösteren ve tasarım eğilimlerinde kavranabilen yenilikler, çağdaş

bir üslup sisteminde anlam kazanan değişimler olarak yorumlanabilir. İstanbul mimarisinde sebiller, abidevi meydan çeşmeleri ve selâtin camileri önceki yüzyıllarla kıyaslanmayacak ölçüde barok bir renge bürünmüşlerdir (Popescu-Judetz 2000'den akt. Turan, 2019:324) Ayvazoğlu (1996)'na göre lale devri mimarisinde barok üslup anlayışı hakim olmaya başlamıştır. Osmanlı tarihinde ilk kez din dışı mimari, dini mimarinin önüne geçmiştir. soyut formlardan uzaklaşmaya, duvarlara ve tavanlara perspektifli resimler eklenmeye başlamıştır. iç döşemelerde sedirin yerine yavaş yavaş koltukların geldiği, masa, sandalye, konsol gibi aksesuarların lale devri ile yaşamımızın içine girmeye başladığı görülmüştür (<http://www.musikidergisi.net/?p=794> ) Geleneksel sanatlarımız da resim gibi musiki gibi alanlarda da değişim rüzgarları esmeye başlamıştır. Yapılan bu çalışma ile Lale devrinin Türk müziğine yansımaları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

## YÖNTEM

Araştırma nitel araştırma yöntemlerine göre hazırlanmış olup doküman analizi yoluyla Lale Devri sürecindeki müzikteki gelişmeler, yenilikler, devrin müziğe yansımaları belgelere dayalı olarak sunulmaya çalışılmıştır.

Veriler doküman inceleme yoluyla toplanmıştır. Nitel araştırmalarda doküman inceleme tek başına bir veri toplama tekniği olarak kullanılabilirken diğer veri toplama teknikleriyle (görüşme, gözlem) birlikte de kullanılabilir. “Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar” Yıldırım ve Şimşek (2006: 187). Lale devri ve bu dönemin müziğe yansımalarını, müzik anlayışını ortaya koyan dökümanlar incelenmiştir.

Verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2006:222-224) betimsel analizi şu şekilde ifade etmişlerdir. “Betimsel analiz, daha çok araştırmanın kavramsal yapısının önceden açık biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılır. Betimsel analiz ile araştırma için toplanan verilerin, araştırma problemine ilişkin, neleri söylediğini ya da hangi sonuçları ortaya koyduğunu ön plana çıkarmaktır. Veriler, araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi görüşme ve gözlem süreçleri takip edilerek de sunulabilir. Betimsel analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır”. Lale devrinin Türk müziğine yansımalarına yönelik veriler betimsel bir şekilde sunulmuştur.

## BULGULAR

### 3.1.Lale Devrinin Türk Müziğine Yansımaları

Lale Devri'nde müziğin eğlence hayatında önemli rol oynaması, toplumun çeşitli kesimlerinden pek çok musikişinastın ortaya çıkmasına sebep olmuş ve bu durum halk arasından çeşitli meslek gruplarına dahil müzisyenlerin çoğalmasını sağlamıştır.

Aksoy (2003)'a göre; XVIII. yy Klâsik Türk Mûsikisi'nin gelişimi açısından önemli birasırdır. Bilhassa musikideki gelişimin belirgin orijin noktası Lale Devri'nde kendini göstermiştir. Fakat bu devrin Patrona Halil isyanı ile kapanmasının akabinde Klâsik Türk Mûsikisi'nin gelişiminde herhangi bir aksaklık görülmemiş bilakis büyük ölçüde gelişme ve yükseliş gerçekleşmiştir (Aksoy, 2003:13). Bu dönemde padişahlardan Şeyhülislam'a varıncaya dek, din adamları, paşalar, devletin ileri gelenleri müziği ve müzikçileri korumuşlar, seslendirmelere katılıp besteciliğe özenmişlerdir (Uçan, 2005: 47).

Osmanlı Devleti ilk kez Avrupa'nın önemli merkezlerine geçici elçiler göndermiş ve özellikle kültür-sanat yaşamı, sosyal yaşam hakkında tanımaya başlamıştır. Bunlardan III. Ahmed döneminde Paris elçisi olarak görev yapan Yirmisekiz Mehmet Çelebi izlediği tüm operaları III. Ahmet'e rapor etmiştir. 1 yıl sonra III. Ahmet Lehistan'a hediye olarak bir mehter takımı göndermiştir. Yirmisekiz Mehmet Çelebi hatıratında Paris'te izlediği bir operadan şu şekilde söz etmektedir

*“Paris şehrine mahsus bir oyun varmış. Opera derlermiş. O şehre mahsus imiş. Şehrin kibarları varırlar, vasi dahi ekseriya varır, Kral bile ara sıra gelir imiş (...) Bu operanın kibar takımından bir itibarlı kimse Nazırı var. Masrafi çok bir sanat olmakla gelirini dahi düşünmüşler ve büyük devlet malı bağlamışlar. Çok şey hâsıl olur imiş. Ve bu şehrin hususiyetlerinden imiş (...). Sözün kısası, ol kadar şaşılacak şeyler gösterdiler ki, tabiri kabil değildir. Gök gürlemeleri ve şimşekler gösterdiler. Görülmedikçe inanılmayacak kadar acayıplikler ve gariplikler temaşa olundu.”* (Rado, 1970'den Akt. Kutlay Baydar 2010:46; <http://www.musikidergisi.net/?p=794>). Lale Devrinde barış ve huzur ortamının etkisiyle eğlence, zevk ve şatafatlı yaşam ön plana çıkmıştır. Halk, devlet yönetimi tarafından eğlencelere katılım konusunda teşvik edilmiştir. dönemin ünlü edebiyatçısı Nedim bu eğlenceleri şiirlerinde anlatarak dönemin özelliklerine ışık tutmuştur.

*“Eyvah o çifte kayık aldı kararım*

*Şarkı okuyup geçti bir afet var içinde”*

Beyitinde Lale devrinde Nedim'in ön planda tuttuğu üç unsur görülmekte, bunların şarkı kelimesinden hareketle müzik, afet kelimesinden hareketle kadın, üç çifte kayık ifadesinden hareketle gezinti ve eğlence olduğu anlaşılmaktadır (Kalyon, 2013).

Devrin sosyo-kültürel hayatına bakıldığında müzikli eğlencelerin ön planda olduğu ve bu eğlencelere kadınların da katıldığı görülmektedir. III. Ahmet ve Damat İbrahim Paşa bu dönemde şairlere büyük

değer vermiş, hem devlet büyükleri hem de nüfuslu kişiler musikişinastları ve sanatçıları destekleyerek yenilikler için teşvik etmiştir.

Lale Devri'nde kâşaneler, sahil sarayları, kasırlar, havuzlar ve çiçek bahçeleri yapılmış, yaz geceleri çırağan temaşaları, kış geceleri ise helva toplantıları şeklinde adlandırılan bu toplantılarda edebiyat sohbetleri sonrasında musiki meşk edilmiştir (Sarı, 2019:256)

Enderun Müzik okulları (Enderuni Hümayun) ve Mevlevihaneler başlıca müzik kurumları durumuna gelmiştir. Enderun müzik okulunda ve belli mevlevihaneler de “ince saz müziği”ne yönelik gözlemlenmiştir. Galata, Yenikapı ve Eyüp Bahariye mevlevihaneleri en tanınmış okullardır. Buralarda yetişen üstün yetenekli besteciler ve seslendiriciler yalnızca dini müzik dallarının değil dünyasal yani evrensel müzik dallarının da gelişmesinde etkin rol oynamışlardır. Çalgılarını büyük ustalıkla çalabilen çalıcılar yetiştirilmiştir. Adı geçen mevlevihanlerde yetişen önemli isimler örneğin Nayi Osman Dede, Itri, Kantemiroğlu, Sultan 2. Selim, Hamamcıoğlu İsmail Dede, Zekai Dede gibi müzikçiler bunlardan sadece bir kaçıdır (Uçan, 2000:47-48).

Devir bu özellikleriyle birlikte pek çok ünlü besteci ve müzisyene ev sahipliği yapmıştır. Osmanlı'nın 67. Şeyhülislamı Mehmet Esad Efendi'nin Lale Devri sadrazamı Damat İbrahim Paşa'ya ithaf ettiği ilk müzisyenler tezkiresi olan “Atrabül'l-Âsâr Fi Tezkireti Urefâi'l-Edvâr” da I. Ahmet döneminden (1603–1617) II. Mustafa dönemine kadar (1695–1703) yaşamış icracı ve bestecilerin hayat hikâyeleri verilmiş, eserlerin sözlerinden örnekler verilmiştir ki; bu eserdeki kişilerin sayısı yaklaşık 98-99 civarında olmuş olması bile dönemde yaşamış müzisyenlerin nasıl çoğaldığını göstermektedir (Akt: Sarı, 2019:255; Kopuz,1996: 9-35; Uçan, 2000:47) Atrabül'l-Âsâr Fi Tezkireti Urefâi'l-Edvâr”da yer alan bestekarları özetlenecek olunursa; Kara İsmail Ağa (1674-1724), Ebu Bekir Ağa (1685-1759), Şeyhülislam Esat Efendi (1685–1753), Ahmet Çelebi (Diyarbakırlı), Onbaşı-Zade Efendi, Parsa-Zade Abdulabaki Efendi, Tosun-Zade, Tesbihi-Zade Tesbihi- Zade Emir Çelebi, Çar-Şeb Mustafa Ağa, Hasan Ağa Ser-Hanendeğan, Hafız Rıfat, Reşit Çelebi, Şehla Mustafa Çelebi, Kapudan-Zade, Molla Mehmet Efendi, Nazım Çelebi, Nabi Efendi, Yusuf Çelebi'dir. Devrin başlangıç tarihinde vefat eden Buhurizâde Mustafa İtrî (1640–1712), Kutb-İ Nâyî Osman Dede (1652–1730), Kantemiroğlu (1673-1723), Acem Salih Ağa (?-1725), Kasım Mehmed (?-1730?), Salih-Zade (-1730), Halil Efendi (?-1735), Ali Dede (?-1735), İzzettin Efendi (?-1739), Abdurrahman Bahri Efendi (1689-1746), Hüseyin Dede (?-1740), İbrahim Ağa, Tanburi Mustafa Çavuş (?-1745), Emin Dede (?-1745), Zaharya (?-1740), Ahmet Vefki Efendi (?-1748), Hafız Ali Efendi (?-1750), Boncukçu (?-1750), Zengin Hüseyin Çelebi (?-1750), Benli Zakir Hüseyin Efendi (?-1750), Molla Hüseyin Efendi (?-1750), Mehmet Çelebi (?-1750), Muhsin Çelebi (?-1750), I.Mahmud (1696-1754), Mehmet Tului Efendi (1689-1757), Feyzullah Efendi (?-

1761), Nayi Ali Mustafa Kevseri Efendi (?-1770), Tab'i Mustafa Efendi (1705-1765), Buhurizade Şeyh Abdulkerim Efendi (1696-1778), Dilhayat Kalfa (1710-1780)Çolakzade Mustafa Efendi (?-1757), Enfi Hasan Ağa( 1670?-1724) Ve Esad Efendi gibi isimlerde lale devri'nin önemli diğer bestecileri olarak tarihteki yerlerini almıştır. (Kopuz,1996: 9-35; Sarı, 2019:255; Somakçı, 2018:47; Uçan,2005:82).

Bu yıllar saray ile birlikte, İstanbul halkının ve özellikle kadınların da evden çıkıp, eğlencelere katıldığı, Tanburi Mustafa Çavuş'un "Küçüksu'da Gördüm Seni" gibi şarkılarına konu olduğu bir dönemdir. Osmanlı eğlence anlayışında gece, müzik ve gezintinin önemini şu şekilde belirtilmektedir: "O zamanlar Boğaziçi'nin hatta kendine mahsus ıstılahları bile vardı. Mesela "mehtap" demek mehtaplı bir gecede Boğaziçi"nde dolaşan bir kayıkta bir saz takımı peşinden onu dinleyerek yapılan gezinti demektir. "Valde Paşa"nın mehtabı" demek bu saz alemini onun tertip ettiğini söylemektir. "Halk sanat ve zevk seviyesini şehir sanat ve zevk seviyesine ustalıkla tatbik etmeyi bilmiş", "şarkı formunda açtığı yepyeni bir çığır ile bugünün anlayışına, zevkine bütün tazeliği ve heyecanı ile seslenen bir seviyenin sahibi", şarkı formunun en önemli bestecilerinden biri olan Tanburi Mustafa Çavuş'un söz konusu döneme kadar kullanılmamış *küçük bir form* olan şarkı formunda verdiği eserler de dönemdeki farklılaşma olgusunun önemli simgeleridir. (Özdemir, 2009, Kalyon, 2013). Tanburi Mustafa Çavuş, halk sanat ve zevk seviyesini şehir, sanat ve zevk seviyesine ustalıkla uygulayabilmiş, şarkı formunda açtığı yepyeni bir çığır ile bugünün anlayışına, zevkine, bütünlüğüne seslenen bir seviyenin sahibi, şarkı formunun en büyük bestecilerinden biri olmuştur. (<http://www.eksd.org.tr/tanburi-mustafa-cavus/> ). Şarkı formunu ustalıkla kullana bir diğer isim Dimitri Cantemir // Kantemiroğlu (1673-1723) dur. Müzik teorisi açısından icraya dayalı nazariyat sistemi ve kendine özgü yorumladığı arap harf notasıyla adından söz ettirmiştir. Romen asıllı Dimitri Cantemir (Kantemiroğlu) ve onun notasının çok benzerini kullanan ve bir çeşit ebce notası geliştiren Kutb-i Nayi Osman Dede'nin (1652-1729) varlığı bu devirde İstanbul'un icra ile birlikte teorik çalışmalara da merkez olmaya başladığını gözler önüne serer (Ak, 2018:31-32; Vural, 2017:91;Yekta, 1986:52).

Turan (2019) Lale Devri'ni de içerecek biçimde erken modern Osmanlı dünyasında müziğin sosyal temellerinin artık sarayın çok dışına çıkmış olduğunu belirtmektedir. Şeyhülislam Es'ad Efendi'nin 1728-1730 yılları arasında kaleme aldığı ve Osmanlı dönemine ait tek müzisyen tezkiresi olan Atrabü'l-âsâr adlı eserde verilen bilgilere dayanarak dönemin İstanbul'unda müziğin sosyal fi tezkireti 'urefâi'l-edvâr yelpazesinin oldukça geniş olduğu sonucuna kolaylıkla ulaşılabilir. Behar'ın işaret ettiği gibi tezkirede meslek ve faaliyetleri açıkça belirtilmiş olan yetmiş beş kişiden ancak on dört tanesi şu ya da bu şekilde sarayda görevliydi. Adı geçen musikişinaslar arasında çok sayıda esnaf, bürokrat (kâtip, defterdar vs.), birçok din adamı (imam, müezzin, hatip) ve tasavvuf ehli kişiler (şeyh, derviş, zâkir) de

vardır. Es'ad Efendi geçimini ipekli dokumacılığı, sokak satıcılığı, debbağ, kuyumcu ya da taş ustası olarak sağlayan birçok müzisyenden övgüyle söz etmektedir. Avrupa tarzı sınıflı bir toplumun bulunmayışı Osmanlı toplumunun bütün kesimlerinden müziğin üretim sürecine katılımı sağlamaktadır. Müziğin üretim ve icrasının her toplumsal katmana açık bir kültürel alan olması bu süreçte etkilidir (Turan, 2019:323).

Dönemin eğlence ruhunu yansıtan müzikler, ağır sanatsal üsluptan daha çok ritmik ve melodik yapının daha akıcı, daha anlaşılır ve eğlendiren yapıya bürünmüş bir hal almıştır. Bu durum müziğin dinsel, saray üslubu gibi ağır yapısından sıyrılarak halka hitap eden ve her yerde icra edilebilen türlerin çoğalmasına ve ilgi görmesine sebep olmuştur. Müzikte şen şakrak, akıcı, ince ve yer yer alaycı bir üslup egemen olmuş, sivil dünyasal müzik türleri daha çok ön plana geçmiş, fasıl müziğinin belli türlerine ve özellikle “piyasa-eğlence” müziklerine ilgi ve istek artmış ve bu tarz müzikler halk katmanlarına daha kolay ulaşip işlemeye başlamıştır (Uçan, 2005:48).

Lale Devri Osmanlı şenliklerinde müziğin üç işlevi vardı. Bunlardan ilki bugünkü anlamda olmasa bile, konser sayılabilecek nitelikteki icralardı. Yalnız dinlemek için gerek mehter musikisi gibi açık hava müziği, gerek kapalı yer musikisi ya da ince saz müziği (fasıl müziği) konserleri düzenlenirdi. İkincisi ise dans gibi performanslarda eşlik rolünü üstlenen müzikti. Kaldı ki şenliklerdeki dansçılar ellerinde çalpare, çegâne, zil gibi çalgılarıyla bir ölçüde müzik de yapmaktaydılar. Ancak musikinin eşlik işlevi yalnız dansta değildi. Canbazı, hayvan eğitimsi, hokkabazı, soytarısı, sema eden dervişiyile hemen her gösteriye eşlik ederdi. Şenliklerdeki musikinin üçüncü bir işlevi ise görseldi. İster atlı ister yaya ya da oturmuş olsun mehter musikisi gerek çalgıcıların giyim kuşama gerek çalgılarla göz dolduran bir görünümüdü (And, 2000'den Akt. Turan, 2019: 327)

Müziğin kamusal anlamda sergilendiği, seçkinlerle şehir halkının bir arada icra edilen performansla tanıklık edip, eğlendiği geniş katılımlı toplantılar şüphesiz İstanbul yaşamının ayrılmaz bir parçası olan şenliklerdir. Şenlikleri anlatan minyatürlerde ve Surnâme adlı eserlerde müzisyenlere geniş biçimde yer verilmesi rastlantı değildir (Sevinçli, 2014).

Müzik Teorisi açıdan ise getirdiği icraya dayalı nazariyat sistemi ve kendine özgü yorumladığı Arap Harf Notasıyla Romen asıllı Dimitri Cantemir (Kantemiroğlu) ve onun notasının çok benzerini kullanan Kutb-i Nayi Osman Dede'nin varlığı bu devirde *İstanbul*'un icra ile birlikte teorik çalışmalara da merkez olmaya başladığını gözler önüne serer (Çolakoğlu Sarı, 2019: 256).

## **SONUÇ VE TARTIŞMA**

Toplum yaşamının düzeyinin yükselmesi ve devletin zenginleşmesi ile birlikte eğlenmeye daha çok önem verilmeye başlanmış eğlenmek için daha çok zaman ayrılmaya başlanmış ve daha çok kaynak ayrılmaya başlanmıştır. Bu süreç müzikte de eğlence müziğini doğurmuştur. Lale devrinde müzikte şen, şakrak, akıcı, ince ve yer yer alaycı bir üslup egemen olmuştur. İstanbul'da büyük merkezlerde, sarayda, konaklarda sıklıkla eğlenceler düzenlenmeye başlamıştır.

Lale Devri Türk sanat müziğinin gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Fasil müziği ön plana çıkmıştır. Özellikle kentsel eğlence müziklerine ilgi ve istek artmıştır. Padişahlar ve devletin ileri gelenleri, aydınlar kapalı yer müziğine ilgi göstermeye başlamışlardır. Fasil müziğinin en güzel örneklerini o dönemde yaşayan İtri, Kantemiroğlu, Nayi Osman Dede, Ebubekir Ağa, Tab-I Mustafa Efendi, Hacı Sadullah Ağa gibi bestekarlar vermişlerdir.

Lale devrinin müzikteki en önemli yenileşme hareketlerinden biri şarkı formunun yaygınlaşması olmuştur. Lale devrindeki barış ve huzur ortamı, müzikte de etkilerini göstermiş ve gerek bestekarların gerekse bestelenen eserlerin sayısı artmıştır. Şarkı formundan fasil müziğinin belli türlerine kadar pek çok eser veren besteciler bu dönemin özelliklerini yansıtmışlardır. Müzik ile ilgilenen insanların sayısı artmış ve çoğu usta besteci (İtri, Nayi Osman Dede, Kantemiroğlu, Tanburi Mustafa Çavuş, Zaharya, Esad Efendi) dönemde eserleriyle kendini göstermiştir. Sonuç olarak müzik yoluyla Osmanlı şehirlerinin kapılarını batılı misafirlere açmış ve müzik ziyafetleri sunmuştur.

## **KAYNAKÇA**

Ak, A. Ş. (2018). *Türk Musikisi Tarihi*, Akçağ Yayınları, Ankara.

Aksoy, B. (2003). *Avrupalı Gezginleri Gözüyle Osmanlılarda Musiki*, İstanbul: Pan Yayınları 29.

Çolakoğlu Sarı, G. (2019). Osmanlı- Türk Müziği Kimliğinde İstanbul Saray Patronajının Etkileri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, (76), 251–260.

Kalyon, F. (2013). Nedim'in Bir Gazelinin Otobiyografik Yöntemle İncelenmesi. *Turkish Studies*, 8(13)i 1093-1106.

Kaygısız, M. (2000). *Türklerde Müzik*. Analiz Basım Yayın Tasarım Uygulama Ltd.Şti. İstanbul.

Kopuz, A. (1996). *Lale Devri Bestekarıları*, Yayınlanmamış Yüksel Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kunt, M., Akşin, S., Toprak, Z., Ödekan, A. (1997). "Türkiye Tarihi III"-*Osmanlı Devleti 1600-1908*, Cem Yayınevi: İstanbul

Kutlay Baydar, E. (2010). Bach ve Buffardin'in İstanbul Buluşmasına Türk Müzik Tarihi Bağlamında Bakış. *Journal of World of Turks*, 2(2), 43-52.



Özdemir, S. (2009). *Tanburi Mustafa Çavuş*, Bestekarlar Serisi:2, İTÜ TMDK Yayınları: İstanbul.

Sarı Çolakoğlu, G. (2019). “Osmanlı- Türk Müziği” Kimliğinde İstanbul –Saray Patronajının Etkileri, *The Journal of Academic Social Science Studies* Sayı: 75 , s. 251-260.

Somakçı, P. (2018). 18. Yüzyılda Türk Müziği Ve Bu Dönem Padişahlarının Müziğe Olan Yaklaşımları, *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*, Volume: 3, Issue: 5, December / Winter, s:47.

Turan N. S.. *Şehvar Beşiroğlu'ya Armağan*, Namık Sinan Turan-Şeyma Ersoy Çak, Editör, Pan Yayıncılık, İstanbul, ss.317-339, 2019.

Uçan, A. (2000). *Türk Müzik Kültürü*. İstanbul:Müzik Ansiklopedisi Yayınları.

Uçan, A. (2005). *Geçmişten Günümüze Günümüzden Geleceğe Türk Müzik Kültürü*, Önder Matbaacılık Ltd.Şti. Ankara.

Vural, T. (2017). Türk Müzik Tarihi Dönem Anlayışına Yeni Bir Yaklaşım. *Zeitschrift Für Die Welt Der Türken* Vol. 9 No. 3 (2017) 89-107.

Yekta, R. (1986). Türk Musikisi. Pan Yayıncılık,

Yıldırım, A. ve Şimşek , H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel araştırma Yöntemleri*, Ankara: seçkin yayıncılık, Sözkese matbaacılık, 5.baskı.

#### **İnternet Kaynakları:**

<http://www.eksd.org.tr/tanburi-mustafa-cavus/>. Erişim Tarihi:02.08.2021

(<https://tarihbilgi.org/lale-devri/>). Erişim Tarihi: 02.08.2021

<http://www.musikidergisi.net/?p=772>. Erişim Tarihi: 05.08.2021

<http://www.musikidergisi.net/?p=794>. Erişim Tarihi: 05.08.2021

## ARKEOLOJİK VE ETNOGRAFİK MALZEMİNİN ÇAĞDAŞ SANATIN NESNESİ OLMASI ÜZERİNE BAZI DEĞERLENDİRMELER

Yasemin GÜL

[yasemingul4406@gmail.com](mailto:yasemingul4406@gmail.com); Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar  
Eğitimi Bölümü, Erzincan/Türkiye

### Özet

Bu çalışmada geçmiş dönemlerden günümüze ulaşan arkeolojik ve etnografik nesne olarak tanımlanan kalıntıların sanatın ilgi alanına girmesi konusu irdelenecektir. Özellikle Çağdaş Sanatla birlikte her şey sanatın imgesi ve esin kaynağı olmaya adaydır. Sanatın farklı disiplinlerinin geniş kapsamlı bakış açısı arkeolojik ve etnografik nesnelere ihtiyaç duymaktadır. Böylece sanatçı geçmişin sonsuz birikim ve deneyimlerinden beslenerek, yeni şeyler söyleme olanağı bulmaktadır. Arkeolojik ve etnografik buluntuların, sanatçının elinde başka bir forma dönüşerek güçlü bir ifade aracı haline geldiklerini görmekteyiz. Hem yurt dışında hem de ülkemizde birçok sanatçının geçmiş dönemlere ait kalıntılar veya bulgulardan esinlenerek çalışmalar yaptıkları bilinmektedir. Bu tarz eğilimlerle eldeki nesnelere sanatçıya uçsuz bucaksız bir imgelem alanı sunmaktadır. Böylece sanatçı bu nesnelere, yeniden yaratmaktadır. Yaşadığımız toplumda geçmişten günümüze ulaşabilen her şey sanatçı için birer nesne kimliği taşımaktadır. Özellikle sanatçının içinde bulunduğu toplumsal yapı ve orada geçmişe ait gözlemediği nesnelere, sanatçıya yeni ifade biçimi fırsatları sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Arkeoloji, Etnografya, Çağdaş Sanat.

### Abstrac

In this study, the subject of the interest of art, which is defined as archaeological and ethnographic objects from past periods, will be examined. Especially with Contemporary Art, everything is a candidate to be an image and a source of inspiration for art. The comprehensive perspective of different disciplines of art needs archaeological and ethnographic objects. Thus, the artist finds the opportunity to say new things by feeding off the endless accumulation and experience of the past. We see that the archaeological and ethnographic finds turn into another form in the hands of the artist and become a powerful means of expression. It is known that many artists, both abroad and in our country, made works inspired by the remains or findings of the past. With such tendencies, the objects at hand offer the artist a vast field of imagination. Thus, the artist recreates these objects. In the society we live in, everything that has survived from the past to the present has the identity of an object for the artist. In particular, the social structure in which the artist lives and the objects he observes from the past offer the artist new opportunities for expression.

**Keywords:** Archeology, Ethnography, Contemporary Art.

## GİRİŞ

Bilindiği üzere modernleşmeyle birlikte sanatın ilgi duyduğu alanlar alabildiğine genişlemiştir. Artık her şey sanatın ilgi alanına girmiştir. Çağdaş Sanat olarak tanımlanan dönemde kullanılan malzeme ve konu çeşitliliği sınır tanımamaktadır. Bu süreçte ortaya çıkan manifestosu olan veya olmayan sanat akımları yeni sanatsal ve felsefi görüşler ileri sürmüşler ve sanatçılar ise eğilimlere göre eserler yapmışlardır. Özellikle 19. Yüzyılın sonlarıyla birlikte sanatçılar ilkel kabile olarak tanımlanan

toplulukların maddi kültür şeklinde tanımlanan değerlerine ilgi duymuşlardır. Diğer taraftan seri üretimin getirdiği ucuz ve hızlı üretim anlayışı geleneksel mesleklerin yok olmasına zemin hazırlamıştır. Bu duruma tepki şeklinde zanaat olarak tanımlanan üretim mamulleri sanatın konusu olmuştur. Endüstri devrimiyle birlikte ortaya çıkan sanayi kültürünün temel felsefesini oluşturan seri üretim geçiş, insanlarda oluşturulan hızlı tüketim anlayışının, insan ve nesne arasındaki zamansal ilişkiyi çok fazla daraltmıştır. İnsan-nesne arasındaki yaşanmışlıklara dayalı duygusallığı bitirmiştir. Dolayısıyla nesnenin insan aklındaki unutulabilirliği ve önem giderek hızlanmıştır. Diğer taraftan bu yüzyılın sonlarında arkeoloji ve antropolojinin (onun bir şubesi olan etnografya) bilim dalı olarak gelişimi sanatçılara yeni ufuklar açmıştır. Bu birliktelik Etnografya-Sanat gibi müşterek çalışma alanlarını ortaya çıkarmıştır. Bu birliktelik anlayışı farklı ülkelerdeki sanatçıların ilgisini çekmiştir. Sanatçıya geçmişin sonsuz birikimlerini ve esin kaynağı sunan bu anlayış, büyüyerek devam etmektedir. Uzak geçmişin birikimleriyle arkeoloji, yakın dönem maddi bakiyeleriyle ise etnografya ilgilenmektedir.

Bilindiği üzere arkeolojinin konusu insan ve kültürdür. Aslında bu bilim dalının kronolojik olarak başlangıç noktası, insanoğlunun ilk aleti icat etmesiyle başlamaktadır. Diğer bir ifadeyle arkeoloji insanoğlunun günümüze kadar oluşturduğu maddi kalıntıları, inceleyen, tasnif eden, tarihlendiren ve elde edilen veriler üzerinden geçmiş medeniyetler ve toplumların yaşantısına dair çıkarımlar yapan bilim dalıdır (Özdoğan, 2011, s.19-20). Etnografya ise antropoloji biliminin içerisinde gelişmiş bir alandır. Etnografya bilimsel çalışma yöntemlerini benimseyen ve ağırlıklı olarak nitel bir araştırma yöntemlerini kullanan bir alandır. Etnografya bir kültürü bütün yönleriyle derinlemesine inceler. Bu yönüyle sosyal bilimlerinin yanı sıra sanatın ile de paydaşdır, çalışma sahası ve yelpazesi çok geniş bir disiplindir(Bates, 2013, s.10).

## **1. Sanatta Arkeolojik ve Etnografik Yönelimler**

### **1.1 Arkeoloji Sanat İlişkisi Hakkında**

Arkeolojik buluntuların sanatın nesnesi olmasına dair ilk örnekleri Batı toplumunun Aydınlanma sürecinde görmekteyiz. Buluntulara ilgi hız kesmeden Romantizm ile büyüyerek devam ederek, günümüze kadar birçok sanat akımı ve sanatçının ilgi alanına girmiştir. Arkeolojik buluntular sanatın malzemesi haline getirilirken, bu nesnelerin ortaya çıktığı dönemde, hem işlevsel hem de sanatsal boyutlarının birlikte ele alınması gerekmektedir. Sanata yeni ufuklar açan bu pencere, arkeolog, etnografya, folklor ve sanatçı birlikteliğini de zorunlu kılmaktadır. Bu birliktelik iki disiplin içinde, tekrara düşmeden yeni şeyler söyleme fırsatları doğurmaktadır. Böylece geçmişin birikimlerinden ilham sanatçı, bir ifade aracı olarak sınırsız imkânlarla kavuşmaktadır(Yetişken, 1991, s. 40,41).

Arkeolojik buluntuların oluşturulduğu dönemin estetik anlayışı da göz ardı edilmeden, çağdaş sanatın sınırsız alanı içerisinde yeniden yorumlamaların, sanatçıya sınırsız bir hareket alanı vereceği bir gerçektir. Ancak kalıntıların yapıldıkları zaman diliminin estetik, dinsel ve mitolojik anlamlarını sanatçının iyi algılayıp, yeniden yorumlama yoluna giderek, olguyu, gerçek bağlamından kopararak veya yeni bir bağlamla kavramsallaştırılması olası görülmektedir.

İnsanoğlunun ortaya koyduğu kültürel birikimler ile arkeolojik buluntuların benzerlik taşıdığı, bunların her birinde yaşamsal sırların barındığı ifade edilir. Bu yönüyle arkeolog ve sanatçıların eserlerini gerçekleştirirken yöntem farklılıklarının dışında, benzeşen birçok ortak paydaşları bulunmaktadır. Nesne

ve imgelemler bir sanatçı için ne kadar önemli ise arkeolojik kalıntıların gizemleri de bir arkeolog için benzer şekilde kıymetlidir. Sanatçıların plastik bir öge olarak arkeolojik formları neden kullandıklarını sanat eserlerinde görmek mümkündür(Özen, 2006, Giriş).

Bazı sanatçılar eserlerinde, arkeolojik formları bir sembol olarak ele alıp yeniden yorumlamışlardır. Diğer bir kısım sanatçılar ise doğrudan arkeoloji kavramıyla ilgilenmişler, biçimsel olarak değil de kavramın kendisine yönelmişlerdir. Bu tarz arkeolojik formları plastik bir öge şeklinde değerlendirdikleri görülür. Bir plastik sanatçı tarafından parçalardan bütüne ulaşma çözümlenmesi ile bir arkeoloğun bulunduğu parça bulgulardan yaşamsal veriye ve sosyal bir gerçekliğe ulaşması sanatçının yapıtında çözümlendiği gerçeklikle aynı şeydir. Sanatçı ve arkeolog keşfedici yönleriyle benzerlikler sergilerler. Keşfine hazırlanan bir arkeoloğun, kazı çalışmaya başlamadan önceki bilgilenme süreci ile bir ressamın, heykeltıraşın veya seramik sanatçısının eser yapımına başlamadan önceki bilgilenme serüvenleri, benzerlik ve birliktelik taşımaktadır. Geçmiş kültürlerden bugüne ulaşan arkeolojik kalıntıların biçimleri, üzerlerindeki süslemeleri, mitolojik öğeleri veya sembolleri o dönemin dil, inanış ve yaşam biçimleri hakkında bizlere ipuçları verirler. İnsanoğlu yaşadığı dönemin izlerini, duyuş ve estetiğini bıraktığı kalıntılarda geleceğe bizlere sunar. Bu buluntuların ifade dilinden istifade eden veya esinlenen sanatçı, böylece buluntuları sanatın nesnesi haline dönüştürür. Çünkü sanatçı birikimden, bir kavramdan beslenir ve duyarlıdır. Bu duyarlılık içinde kendi ruhsal dünyası, yaşadığı toplumun dili, gözü, kulağı ve dokusudur(Özen, 2006, Giriş).

Arkeologlar buldukları malzemenin hangi medeniyete ait olduğunu, o toplumun gelişmişlik seviyesini, birikimini, üretim, tüketim ve estetik anlayışlarının düzeyini, pandora misali kutusunu aralayarak keşfeder. Bu durum büyük bilinmezlerin keşfi ve sırların aşikar olması anlamına gelmektedir. Bu durum büyük bir gayret ve sorumluluk gerektirmektedir. Bu malzemelerden esinlenen bir sanatçı, mitolojik bir kahramanı veya bir figürü böylece eserine konu edinebilir. Kısaca arkeolojik bulgular salt sanat nesnesi kaygısıyla olmayıp, sadece fonksiyonellikleri için üretilmiş olsalar da yapıldıkları dönemin estetik anlayışının izlerini taşımaktadırlar. Fonksiyonellik kapsamında dönemin, ritüellerini, seremonilerini, inançlarını, yaşam biçimlerini ifade etmek için üretildikleri görülmektedir. İşlevsellikleri nedeniyle üretilmiş olsalar da günümüzde sanatta yeni bir etkileşimin nesnesi olabilmeleri açısından oldukça önemlidirler. Arkeolojik araştırmalar bilimle bağlantılı olsa da, bu konuda yeni perspektifler açmak için en iyi merceği sağlayan şey sanattır. Özellikle arkeoloji alanına, 1980'lerden itibaren sanatın ilgi artmıştır. Sanatçılar ve arkeologlar arasındaki işbirliği dikkate değer sanatsal yeni yorumları doğurmuştur. Böylece müze ve akademik metinlerin içerisinde kalmış olan geçmiş döneme ait buluntular sanatın bir nesnesi haline gelmiş ve böylece daha geniş kitlelere etkileyici biçimde ulaşma imkanı bulmuştur(Hamilakis, 2007, s.742).

Toplumların geçmiş dönemlere ait buluntulardan o kültürel hafızanın geri getirilmesi, hatırlatılması ve yeniden yorumlanması sanatçıların ilgi alanına giren bir eylemdir. Arkeologlar kazılar neticesinde araştırıp ortaya çıkardıkları buluntuları metin temelli kanıtlarıyla akademik çalışmaktadırlar. Değerlendirmelerin güvenilirliği, tutarlılığı bu disiplinin sorumluluğundadır. Ortaya çıkarılan eserler ve birikimlerden, bir nesne olarak sanatçıların yararlanılmasına imkân tanımaktadırlar. Sanatçı böylece kaybolan, unutulmuş toplumsal hafızayı yeniden geri getirme işlevini üstlenmektedir. Bu yönüyle sanat, eski dönem kültürlerin gözü, kulağı, kalbidir. Böylece sanatçı, zamanın ve doğanın yıkıcı, yok edici yönüne karşın geçmişin hafızasını ve estetik anlayışlarını, inanışlarını, yeniden gündeme getiren ve

geniş topluluklara duyuran yol izlemektedir. Bu yönüyle sanatçılar, geçmişin kültürel birikimlerini ele alıp, nesnenin yeni bir imajını da inşa etmektedirler. Özellikle içsel diyaloglar, düşlem ve hayal gücü arkeolojik metinlerde bulunmaz, ancak sanat onu yeniden konumlandırarak, yaratıcı bir yöntemle ortaya çıkarır. Geçmişe ait buluntular bu sayede ruh ve heyecan bulur.

## 1.2. Etnografya Sanat İlişkisi Üzerine

19. yüzyılın sonlarından itibaren başlayıp günümüzde artarak devam eden beşeri bilimler ve sanat arasındaki sınırlar giderek azalmaktadır. Özellikle, arkeoloji, etnografya, sanat tarihi gibi bilim disiplinleri ile el sanatları ve zanaat ürünlerinin inceleme sahalarına sanatın yöneldiği ve buralardan beslendiği görülür. Bu etkileşimlerden sanat kendisine yeni yollar bulmuştur. Bu sayede Etnografik Sanat, Arts and Crafts, Primitif Sanat gibi alanlar ortaya çıkmıştır. Endüstri Devrimi, sanayinin zanaat karşısında ki üstünlüğünü pekiştirmiştir. Bu devrim birçok alanda yeni teknik buluşlarla üretim tarzını geleneksel tarzdaki (manifaktür) makineleşmeye (machinizm) dönüştürmüştür. Seri üretim, geleneksel tarzın hızlı bir şekilde ortadan kalkmasına zemin hazırlamıştır. Fabrikasyon üretimi ile mücadele edemeyen geleneksel el sanatları üreten atölyeler bir bir kapanarak toplumların, kültürlerinin aynası olan sanat ve el sanatları yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Sanayi devrimiyle beraber seri üretime geçilmesi, hem zaman hem de maliyetler açısından büyük avantajlar sağlamaktaydı. Bu durum önce sanayi devriminin ortaya çıktığı ülkeler de sonra ise diğer bölgelerde el işçiliği ve ustalığa dayalı eski üretim yöntemlerine ağır bir darbe vurdu. Bu olumsuz durum karşısında başta İngiltere' de Arts& Crafts Hareketi (Sanat El sanatları Hareketi) adıyla bir tepki gelişmiştir. Tepkilere sanat hareketleri de dahil olmuş ve yaşananlara karşı duyarsız kalmamıştır. Bu yaşananlar karşısında sanatçılar duyarsız kalmamış ve geleneksel el sanatlarını yapılarının konusu yapıp yorumlama yoluna gitmişlerdir(Aslan, 2014, s.9).

El sanatlarında olduğu gibi seri halde imalatın başlamasıyla, imalatta kullanılan hammaddenin ve üretim tekniklerinin değişimi bazı el sanatlarının karakterinin değişmesine sebep olmuş veya tamamen ortadan kalkmıştır. Sanatların en eskilerinden olan dokuma sanatları ve alet edevatı bu süreçte aynı akıbetten kurtulamamıştır. Ayrıca Avrupa'nın yaşadığı bu modernleşmenin bir sonucu olarak üretim, tüketim alışkanlıkları, toplumsal algı ve estetik anlayış derinden etkilenmiştir. 20. yüzyılda, geleneksel üretim ve sanat arasında ki iş birliğini savunan diğer bir anlayış ise Bauhaus' tur (Celbiş, 2009, s. 169).

Diğer taraftan bu dönemde kaybolmaya yüz tutmuş etnografik malzemeler üzerine araştırmaların da yoğunlaştığı görülür. Araştırmalar birçok bilim disiplinine malzeme temin etmesinin yanı sıra sanatın çeşitli alanlarına da ilham kaynağı olmuş, böylece birçok sanat akımı ve sanatçı etnografik nesnelere beslenmişlerdir.

Etnografya ve sanat ilişkisi hakkında Keser, şöyle ifadeler de bulunmaktadır:

*“1960 yıllarıyla birlikte etnografik sanat adıyla bir alan gelişmiştir. Bu kavram farklı kültürlerin sanat ürünlerine, özellikle primitif sanata gönderme yapan bir terimdir. Sosyal geleneklerin varisi olmaktan dolayı ortak kültürü paylaşan, aynı dili kullanan, belirli bir kabileye, ulusa, etnik gruba mensup olan insanlar, örneğin Afro-Amerikalılar, Eskimolar tarafından üretilen sanatı tanımlamak için*

*kullanılmıştır. Diğer taraftan bu deyim yerine Dördüncü Dünya sanatları terimi de kullanılmıştır. Etnik sanat üzerine çalışmaların çoğu antropologlar tarafından gerçekleştirilmiştir” (2009, s.122).*

Özellikle sanattaki etnografik nesnelere yönelim, sanatçıların, küratörlerin ve sanat kuramcılarının antropolojik teori ve pratiğin unsurlarını benimseme eğilimiyle örtüşmektedir. Bazı antropologlar ise sanata ilgi göstermiştir. Antropologlar, eleştirmenler, filozoflar ve estetikçiler tarafından yazılan uzun bir yazı geleneği, Batılı olmayan toplumlarda sanat üretiminin özelliklerine odaklanmış ve her bir kültürün doğal estetiğinin belirli özelliklerini belirlemeye çalışmıştır. Bu gelişmeler etnografyayı sanata daha da yaklaştırdı ve çağdaş sanatın, sadece bir araştırma nesnesi olarak değil, aynı zamanda antropolojik yaklaşımın yeni yollarını ve bu yollarını öneren bir muhatap ve işbirlikçi olarak sunabileceği çok şey olduğu giderek daha açık hale geldi. Antropolojik bilginin üretilmesinin merkezi yöntemi olan saha çalışması (ve ürünü olarak etnografi), tamamen antropolojik bir yöntem olmaktan çıkmıştır. Uzun zamandır antropolojinin sınırlarını aşmış ve aralarında sanatçıların da bulunduğu farklı araştırma alanları ve topluluklar tarafından sahiplenilmiştir. Yeni ihtiyaçlara ve araştırma paradigmalarına gidilmiştir(Güngör, 15/7/2013/ [skopbülten](#), 122 ).

Etnograf tarafından ele alınıp araştırılan problem, nesne, olay ya da olgu, düşün töreni, masal, çocuk oyun kültürü, tarımsal faaliyet, hasat sahnesi ya da süreci vb. gibi konular halk kültürünü tanıma inceleme belgeleme açısından ele alınabildiği gibi aynı konular sanatçılar için de bir imge kaynağı olabilir. Sanatçı da kuramsal olarak ifade edilen soyut, soyutlama, gerçekçi vb. tarzlardan herhangi biriyle kendini yönlendirdiği sanatsal anlayış ve tavır içerisinde bu nesne ve konuları kendi biçim ve renk anlayışı doğrultusunda imgelem sahası olarak görmüştür. Sanatçı bu konularla ilgili düşüncelerini duygularını gözlemlerini tarzı ve alanı olan (Resim, Heykel, Seramik vb.) yapıtlarıyla ifade edebilir. Sanatın gelişim sürecinde sanat eseri kavramı kapsamında ele alınabilen dönemin etnografik örneklerine bakıldığında; fonksiyonellikleri için üretilse de dönemlerinin farklı özelliklerini beraberlerinde getirirler. İşlevsellikleri nedeniyle üretilen tarım ve dokuma kültürüne ait etnografik nesnelere dönemlerinin farklı izlerini sırtlarında geleceğe taşırlar. Bu araç gereçleri üreten zanaatkarların-sanatkarların da sırf sanat kaygısıyla üretmediklerini işlevsel özelliklerinden dolayı ürettikleri görülmektedir. Hal böyle olsa dahi bu yapıtların ve bunları üreten ustaların da estetik kaygı taşıdığı, dönemlerinin birer temsilcileri olduğu bu nesnelere kendi içerisinde bir sinerjisinin olduğu yadsınamaz bir gerçektir.

Özellikle Çağdaş Sanatla birlikte her şey sanatın imgesi ve esin kaynağı olmaya adaydır. Sanatın farklı disiplinlerinin geniş kapsamlı bakış açısı arkeolojik ve etnografik nesnelere ihtiyaç duymaktadır. Böylece sanatçı geçmişin sonsuz birikim ve deneyimlerinden beslenerek, yeni şeyler söyleme olanağı bulmaktadır. Arkeolojik ve etnografik buluntuların, sanatçının elinde başka bir forma dönüşerek güçlü bir ifade aracı haline geldiklerini görmekteyiz. Hem yurt dışında hem de ülkemizde birçok sanatçının geçmiş dönemlere ait kalıntılar veya bulgulardan esinlenerek çalışmalar yaptıkları bilinmektedir. Bu tarz eğilimlerle eldeki nesnelere sanatçıya uçsuz bucaksız bir imgelem alanı sunmaktadır. Böylece sanatçı bu nesnelere, yeniden yaratmaktadır. Yaşadığımız toplumda geçmişten günümüze ulaşabilen her şey sanatçı için birer nesne kimliği taşımaktadır. Özellikle sanatçının içinde bulunduğu toplumsal yapı ve orada geçmişe ait gözlemlendiği nesnelere, sanatçıya yeni ifade biçimi fırsatları sunmaktadır. Kısaca bu çalışmada teorik tanımlamaların yanısıra, geçmiş döneme ait kalıntıları konu alan sanatçıların eserlerinden örnekler verilerek değerlendirilmeler yapılacaktır(Ercan, 2018, s.12-13).

Etkileşimler ile ortaya çıkan eserlerin nicel ve estetik nitelikleriyle yaşamımız içerisinde var oldukları kadar diğer önemli bir yönü de nesnel olarak varlıklarının daha derinlerinde yapıldıkları dönemlerinin izlerini ve aurasını içlerinde taşımalarıdır. İşte tam da bu noktada fiziki veya ruhsal yönden işlevsel-fonksiyonelliklerinden dolayı insan eliyle üretilmiş araç gereçlerde nicel varlıklarının yanı sıra sanat eseri olmasalar da yapıldıkları ve kullanıldıkları dönemin soyut veya somut izlerini taşırlar. Bu soyut ve somut izler nicel önem açısından insan-nesne arasındaki yaşanmışlıkların zamansal olarak uzunluk veya kısalığıyla ilintilidir.

Sanatın zamansal etkileşim aralığını dün bugün ve yarın bağlamında veya diğer bir ifadeyle geçmiş bugün ve gelecek olarak ele alınabilir. Bu düşünceyle sanatçının bugüne ait olay, olgu, nesne, insan, doğa gibi birçok şeyden etkilenip özgün bir eser ortaya koyabilir. Etnografik denilen düne ait nesnelere salt başına biçimsel olarak değer taşıyacak yeni bir eser olarak yorumlayabilir, kurgulayabilir. Bu etnografik nesnelere bir düşünceyi, realist veya soyut, direkt ya da ironi yaparak ortaya koymak için sanat imgesi olarak kullanabilir. Gerek bugünün gerekse dünün etkileşim nesnelere üretilmiş sanat eserleri; haz, öğretici ve dönem temsiliyeti yönünden hem yapıldığı dönemde yaşayan bireylere hem de gelecek kuşaklara esin kaynağı olabilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çağdaş Sanatla birlikte arkeolojik ve etnografik buluntuların sanatın ilgi alanına girdiği ve nesnesi olduğu söylenebilir. Bireysel ve toplumsal bellekle ilintili olan geçmiş dönemlere ait bu maddi bakiyeler, sanatın bir nesnesi haline gelmesi ve yorumlanması, gündelik olmayanın hatırlanışı anlamına gelmektedir. Böylece, bireysel bellek kapsamında kişinin geçmiş yaşam öyküsünün, deneyimlerinin; toplumsal bellek kapsamında ise arkeolojik ve etnografik maddi bakiyelerin sanat aracılığı ile yeniden ele alınabilir. Aynı zamanda sanatın malzemesi olan arkeolojik ve etnografik malzemenin, zamanla olan ilişkisi bağlamında yeni değerlendirmeler yapmamıza imkan sunar. Diğer taraftan toplumların maddi kültür varlıklarıyla birçok bilim ve sanat alanı ilgilenmektedir. Özellikle sanat aracılığıyla bir kültürel miras olarak bu maddi kültür varlıklarının kaybolup, unutulup gitmemesiyle de ilgilenir. Böylece sanat gündelik olmayan nesnelere yeniden hatırlatmaya sebep olur.

Sanatla uğraşanların ait oldukları toplumun geçmiş birikimlerinden esinlenmek ve beslenmek zorundadır. Sanatçı, eserini kurgulama ve yapma sürecinde edinimlerden faydalanarak çalışmalarını yürütür. Bu noktada tarihsel birikimin sanatçıda bıraktığı etkinin sonuçlarını ürettiği eser üzerinde doğrudan veya dolaylı bir şekilde görebiliriz. Ortaya çıkan eser, geçmişin günümüzün çağdaş normları üzerinden yeniden ele alındığı çağa ayak uyduran bir sentez örneği olarak karşımıza çıkar. Eser bir bakıma yeniden canlandırma noktasında gelişmiştir. Geçmişte var olmuş bir nesneyi, günümüz şartlarına uyarlayarak sanatsal bir objeye dönüştürme çabası hep var olmuştur ve varlığını sürdüreceği düşüncesi bu noktada ağır basmaktadır. Geleceğin geçmişten inşa edileceği fikri bu durumu destekleyen bir ifade olarak ortaya çıkar.

## KAYNAKÇA

Aslan. E. E. ( 2014).”Arts& Craft (Sanat& El Sanatları) Hareketi Ve Çağdaş Türk Seramik Sanatı Başyazarları”, Erciyes Üniversitesi Enstitüsü Dergisi, Sayı 2.

Bates. D. G. (2013). “21. Yüzyılda Kültürel Antropoloji İnsanın Doğadaki Yeri” İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Celbiş. Ü. (2009). “Bauhaus’un Alman Tasarım Kültürüne Etkileri. Bauhaus: Modernleşmenin Tasarımı. İstanbul: İletişim Yayınları.

Ercan. H.F. (2018). “Malatya ve Elazığ Yöresi Tarım Ve Dokumacılık Kültürüne Ait Etnografik Nesnelerin Çağdaş Seramik Sanatında Yorumlamaları” Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik Anasanat Dalı.

[Hamilakis](#). Y.(2007). “Contemporary Art And Archaeology: Reflections On A Relationship”. [Journal Of The Royal Anthropological Institute](#) 13(3): pp. 739 – 742.

Keser. N.(2009). “Sanat Sözlüğü”. Ankara: Ütopya Yayınevi.

[Güngör](#). A. (2013). “Antropolojinin Sanata Olan Etkisi Ve Kültürlerarası Estetik Üzerine Düşünceler”. E-Skop, Sanat Tarihi Eleştirisi, 15/7/2013/ [Skopbülten](#). (17.07.2021).

Özdoğan. Mehmet.(2011). “50 Soruda Arkeoloji”. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.

Özen. Y.A.(2006). “Plastik Sanatlarda Arkeolojik Bulgular Ve Etkileri”. (Marmara Üni. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Yetişken. H.(1991). “Estetiğin Abc’si”. İstanbul: Simavi Yayınları.



# EĞİTİM VE SOSYAL BİLİMLER

## Yeni Medyada Bedelsiz Şöhret Kültü ve Dijital Şöhret Olgusu: Löwenthal ve Rojek Açısından Bir İrdeleme

Prof. Dr. Hüseyin KÖSE<sup>1</sup>, Öğr. Gör. Çiğdem PİYADEOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> E-mail: hkose @atauni.edu.tr; Atatürk Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Gazetecilik Bölümü, Erzurum / Türkiye. Orcid Id: 0000-0001-5697-9009

<sup>2</sup> E-mail: cigdempiyadeoglu @gumushane.edu.tr; Gümüşhane Üniversitesi, GMYO, Grafik Tasarım Programı, Gümüşhane/ Türkiye. Orcid Id:0000-0002-6112-4184

### Özet

Geleneksel kitle iletişim araçlarının yerini alan yeni medya biçimleriyle birlikte, kimliklerin aleniyet içinde daha da belirgin hale gelmesi salt algılamaya dayalı yeni bir varoluş biçimi yaratmıştır. Sıradan insanların ciddi hiçbir yetenek ve hüner sergilemeden ve bedel ödemedi bir gecede şöhret oldukları bu yeni algılama paradigması olağan ve olağanüstü arasındaki sınırları da büyük ölçüde sıvılaştırmıştır. Salt nicel beğeni düzeyiyle hiçbir sıra dışı özelliği olmayan sıradan insanların önemli addedildikleri, topluma sunacakları birçok ciddi fikir, hizmet veya katkı olmasına karşın, hatırı sayılır bir kitlesel kültürel ilgiye mazhar olamadıkları için önemsiz kabul edilen kimseler arasındaki kıyas, geçmişin bildik ün ve şöhret kültürünü yeniden düşünmeyi gerekli kılmaktadır. Söz konusu şöhret olgusu, günümüz küresel popüler kültür pratikleri, gözde ve rağbette olanın anlık yaratımı ve tüketimi ile dijital dünyanın salt görünürlüğe dayalı yeni beğeni anlayışıyla birleşerek, alışlagelmiş kalıpların dışında daha yüzeysel, geçici, anlık, bedelsiz ve tüketim odaklı hale gelmiştir. Bu dönüşümde hiç kuşkusuz aynı tüketim kültürü gerçeğinin dayattığı ilginçlik, görünürlük, izlenirlik, vb. ölçüt ve kabullerin büyük etkisi vardır. Bu çalışmada şöhret olgusunun dönüşümü, özellikle sosyal medya kullanıcıları arasında şöhret olmuş Danla Bilic adlı sosyal medya fenomeni Chris Rojek ve Leo Löwenthal'in görüşleri ışığında incelenmiştir. Çalışmada ayrıca içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak; dijital medyada yetenek, yararlılık, beceri, hüner ve kültürel birikim yoksunluğuna dayalı, salt kantitatif göstergelerin ışığında şekillenmiş niteliksiz ve içeriksiz bir şöhret kültürü geliştiği, ancak buna karşılık, yeni medya şöhretlerinin de özellikle dayatılan estetik kalıplar nedeniyle ağır psikolojik bedeller ödedikleri saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Danla Bilic, Löwenthal, Rojek, Şöhret, Yeni Medya

### GİRİŞ

20. Yüzyıllar boyunca şöhret olmak ve herhangi bir üne kavuşmak ciddi bir emek, kendini adama Şöhret kültürüyle ilgili tüm kavramsal tartışmalar, genel olarak şöhret olmayı farklı bakış açılarından ele alır. Ancak bu tartışmalardaki ortak kanı, modern zamanlarda şöhret olmanın ya da büyük, kitlesel bir çekim gücünün etkisiyle şöhret sayılmanın kapitalist ekonomiler tarafından şekillenen popüler kültürle bağıntılı olduğunu söyler. Şöhret, bu bağlamda söz konusu kültürel düzeyin hâkim olduğu toplumlarda ortaya çıkan ve sinema ve televizyon dizileri başta olmak üzere, medya ve çeşitli iletişim teknolojileri ekseninde gelişen bir tanınma hali veya ünlü olma durumu şeklinde tarif edilir. Doğal olarak, tarih boyunca gerçekleşen toplumsal ve teknolojik değişimler şöhrete yüklenen anlamı ve şöhretin konumlanışını da değiştirmiştir. 17. yüzyıla kadar şöhret kelimesi kavramsal kökeni açısından ün kelimesinden farklılıklar gösterse de, 17 ve 18. yüzyılların sonunda, günümüzdeki anlamıyla, herkesçe bilinme, tanınma, ün sahibi olma karşılığı kullanılmaya başlanır. Ne var ki, 19 ve 20. yüzyılların bir kısmında, 21. yüzyılın yeni medyasında bu realite, yerini değişen medya teknolojileri ve beğeni yargıları sayesinde kolaycı yollardan, belli bir bedel ödemeksizin görünür olmaya

birakır. Özellikle de yeni medya biçimleri ve onların dolaysız bileşenleri olan Instagram, Youtube, Twitter, Facebook gibi sosyal ağlar bireylere kendi şöhretini “kendi elleriyle yapma” fırsatı sunmaya başlar. Artık bireyin ismi etrafında biriktirdiği şöhret, kitlesel açıdan yarattığı etki ve ilgiyle şekillenmekte ve bu süreçte tüketim, eğlence günlük rutinler içindeki alışkanlıkların gösterişli takdimi gibi şeyler büyük rol oynamaktadır. Yeni medyanın yeni şöhretleri artık bir yıldız, aktör ya da aktris değil, sanal dünyada ve bu dünyanın aleniyeti sayesinde var olmuş kimselerdir. Hem herkes gibi göründükleri için oldukça sıradan, hem de herkese benzer olmayan yönleriyle sıra dışıdırlar. Dahası, bu kimseler, görünürlüğü, göz önünde olmayı ve kendi sanal ortamlarında sergiledikleri benlik performanslarıyla birer saygın meslek sahibidirler. Bu yeni dijital dünyanın var ettiği yeni şöhretlerin adları da farklıdır artık: Instafluencer, Youtuber, Blogger, Fenomen, Celebrity, Influencer vb. Bu çalışmada, şöhret kavramı, şöhretin tarihçesi ve günümüz şöhret algısının yanı sıra, dijital medyanın yarattığı şöhretlerin tipik özellikleri ele alınmıştır. Özellikle dijital medya ve sosyal ağlarda “internet fenomeni” olarak ünlenen isimlerden, sosyal medya fenomeni Danla Bilic’in yeni medyadaki şöhret olma serüveni Löwenthal ve Chris Rojek’in çalışmaları ışığında, içerik analizi yöntemi ve Löwenthal’in kahraman biyografisi çözümlemesi ile birlikte incelenerek sosyal medya şöhretlerinin sarf ettikleri emek ve ödedikleri bedel konusu eleştirel bir yaklaşımla analiz edilmeye çalışılmıştır.

### **Şöhret Olgusu ve Şöhretin Toplumsal Tarihi**

Chris Rojek, modern şöhret algısının gelişiminde tanrının gözden düşüşünün ve sonrasında demokratik yönetimlerle seküler toplumların yükselişinin etkili olduğunu iddia eder. Rojek’in tanımında vurgulanan “tanrının gözden düşüşü” ifadesi, ün ile şöhret kavramının bazı akademik teorisyenlere göre ayrıldığı noktaya da işaret eder. Bilindiği üzere, 17. yüzyılda Avrupa’da kilisenin kamu hayatındaki yorumsal gücünün tekel niteliğindeki etkinliğinin azalmasıyla birlikte, bireyciliği ön plana çıkaran yeni toplumsal pratikler ve basılı medyanın gelişiminin ardından da bireylerin gerçek karakterleri dışına çıkarak ortak beğeniye uygun sahte karakterler yaratmaya meylettikleri gözlenir. Haliyle, kitle iletişim teknolojilerinin devreye girmesi ve bireyselleşmenin ön plana çıkmasıyla şöhret olgusu da kurgusal nitelikli karakter sunumuna olanak sunar. Şöhret oluşurken gerçek benlikten ziyade bir kurgusal benlik aracılığıyla, şöhret ile kitle arasındaki ilişkiler organize edilir.

Chris Rojek (2003: 55-100), şöhret kavramıyla ilgili tarihsel ve teknolojik sınırlandırmaların aksine, kavramın yüzyıllardır geçirdiği tarihsel evrimi dikkate alarak, bütünüyle organizmacı bir yaklaşım sergiler. Brain Cowan (2016: 1-32), Lee Barron (2015: 1-10) ve Braudy (1997: 599-618) gibi isimlerse, şöhret kavramının kökenlerini inanç sistemlerinden başlatarak başlangıcından günümüze kadar ayrıntılı bir şekilde incelerler (Çaycı, 2019: 12).

Şöhret kavramı tanımlanırken, akademik literatürde kavramın kökenleriyle ilgili farklı yaklaşımlar ve değerlendirmeler göze çarpar. Ancak genel kabul gören yaklaşım, şöhretin daha çok modernleşmeyle ilişkili gelişen bir kavram olduğudur. Buradaki kavramsal ayırım şöhretin kültürel bir olgu olarak toplumsal hafızada konumlanıp şekillenmesinde medyanın etkisiyle ilgilidir. *A Short History of Celebrity* adlı kitabının açılış bölümünde Fred Inglis, şöhreti medya ve sanayinin doğuşuyla ilişkilendirir. Öte yandan, her ne kadar, aralarında yapısal bir ayırımdan söz edilse de, şöhret ve ün kavramlarının yer yer birbirlerinin yerine kullanıldığı ve anlamsal olarak aynı noktaya işaret ettiği görülür. Bu yapısal farklılıkta dikkat çekici yan, medyanın yaygın bir şöhret kültürü (tapıncı) yaratması

ve yaratılan bu kültün Rojek'e göre kişinin özel benliğiyle topluma sunulan benliği arasında bir yarılmayı açığa vurmasıdır.

Kavramın etimolojik kökenine gidildiğinde, sözcüğün Latince hem “ün” hem de “kalabalıklaşma” anlamlarını içeren “celebrem” kökünden geldiği görülür. Ayrıca “hızlı/kısa ömürlü” (swift) anlamlarına gelen İngilizce “celerity” sözcüğüyle de bağlantısı vardır. Şöhret sözcüğü sadece Latince “celebrem” ile değil, aynı zamanda İngilizcedeki “celerity” sözcüğünün de kökeni olan “celere” ile de bağlantılıdır. Rojek'e göre sözcüğün Latincedeki kökleri, “sahip olduğu farklılıklarla öne çıkan bir kişi ve şöhretin belirleyici özelliğinin gelip geçicilik olduğu bir toplumsal yapı arasındaki ilişkiye” işaret eder (Rojek, 2003: 11-12). Fransızcadaki “celebre” sözcüğü de toplumda çok tanınan anlamına gelip, tıpkı İngilizcedeki “celerity” gibi farklı yan anlamlar taşır. Yine Fransızcadaki kullanımında ayrıca din ve saray toplumunun dışında kalan ve bu sınırların ötesinde ortaya çıkmış şöhret temsillerine de gönderme yapar. TDK Türkçe Sözlük'e göre ise şöhret, Arapça kökenli “şuhret” sözcüğünden gelmekte olup, “ün/tanınmış”, “ünlü kimse” anlamlarında kullanılır. Bununla birlikte, ün kelimesi herkesçe bilinme, tanınma durumu, san, şöhret, şan gibi anlamlara gelir. Buradan hareketle denebilir ki, Türkçede şan, şöhret, ün gibi sözcükler anlamsal olarak birbirinin yerine kullanılırken; aynı şekilde şöhret kelimesinin İngilizce ve Fransızcadaki karşılıkları olan “fame”, “celebrity”, “celebre” gibi sözcükler zaman içinde birçok anlamsal değişime uğramıştır.

Şöhret/ünlülük kavramı ise, bugünkü anlamını 19. yüzyılda edinmiştir. David Marshall, *Şöhret ve İktidar* adlı kitabında kavramı tartışırken, Oxford İngilizce Sözlük'te yer alan “celebrity” ve “fame” (famous) kelimelerinin anlamlarına ve bu anlamların çağlar boyunca nasıl değiştiğine değinir. Buna göre, şöhret kelimesinin İngilizce karşılığı olan “fame” ve “celebrity” kelimeleri 18. yüzyılda “dinsel bir ayin ya da törene katılmak” anlamında kullanılırken; 19. yüzyıldan bu yana kullanılan anlamıyla, “hakkında çok konuşulan kişi, herkes tarafından bilinen kişi”yi ifade eder.

Chris Rojek de *Şöhret* adlı eserinde, şöhreti bir bireye kamusal alanda göz alıcılık, kötü şöhret ve şöhretlilik statüsünün atfedilmesi olarak ele alır. Rojek'in kavramı tanımlayışıyla ilgili başka bir dikkat celp edici unsur da, şöhret ile kötü şöhret ve tanınma arasında bir ayrımın yapılması gerekliliğidir. Rojek, kitabında tanınmayı “belirli bir toplumsal ağ içinde bir bireye ötekilerden farklı oluşun gayri resmî bir biçimde atfedilmesi” olarak tarif eder (Rojek, 2003: 15). Yazar, şöhreti de üç kategoride tanımlar: Aileden gelen şöhret, kazanılmış şöhret ve atfedilmiş şöhret.

18. yüzyıl ve sonrasında şöhret sözcüğündeki anlamsal değişime gelince; söz konusu semantik kaymanın genel olarak toplumsal değişimle ortaya çıktığı söylenebilir. Rönesans, reform, aydınlanma ve sanayi devrimi gibi toplumu kökten etkileyen hareketlerle birlikte, okuryazarlık da el değiştirir ve Rönesans'ta burjuva sınıfına özgü olduğu varsayılan iyi eğitim alabilme hakkı, sanayi devrimi sonrasında değişen toplum yapısıyla birlikte artık halkın her kesiminin erişebileceği bir olanak haline alır. Okuryazarlığın gelişimiyle birlikte yazınsal alanın şöhretlerine, 1906'da radyonun ilk yayını gerçekleştirilmesiyle işitsel medyanın şöhretleri eklenir. Radyodan kısa bir süre sonra da televizyonun icadı ve yayın hayatına geçmesiyle, kitle iletişiminden ve geleneksel medyanın yarattığı şöhretlerden bahsetmek mümkün olmaya başlar. Konumuz açısından Leo Löwenthal'in 1901-1941 yıllarını kapsayan *Saturday Evening Post* ve *Collier's* gibi Amerikan dergilerinde ünlü kişilerin biyografilerine eğilen çalışması önemlidir. Löwenthal'in çalışmasının içeriği, özünde toplum kahramanlarına bu yayın

organlarında ne şekilde yer verildiği ve biyografilerinin başat niteliklerinin geçen yıllar içinde nasıl biçimlendiğiyle ilgilidir. Löwenthal'ın çalışması, gerçekten de şöhret algısı üzerine gerçekleşen değişimi izlemek açısından önemlidir. Düşünürün ilk çarpıcı bulgularından birisi şudur: İncelenen dergilerde 1900'lerin başında daha çok iş ve bilim dünyasından ünlü kişilere yer verilirken; 20. yüzyılın ortalarına gelindiğinde, artık daha çok eğlence dünyasının yarattığı ünlülerin biyografileri geniş yer kaplamaya başlar. Aynı şekilde, Birinci Dünya Savaşı öncesinde siyasi kişiliklere ve onların hayatına ilgi büyükken, 1922 yılından sonra toplam biyografilerin yüzde 60'a yakını eğlence dünyasına aittir, kalan yüzde 40'lık payı ise siyaset ve iş dünyası ünlüleri paylaşırlar (Löwenthal, 2017: 168-208). Löwenthal, araştırmasında, ciddi sanat dediği alanlardan (resim, edebiyat, müzik vb.), yani şöhreti bilim, iş ve sanat dünyası olarak tanımladığı ve üretim idollerinin şöhret olarak tanımlandığı alandan tüketim idollerine, yani eğlence sektörünün şöhretlerine kayıldığını açıkça gösterir. Üretimin teşvik edilip yerleştiği dönemin şöhretleri; başarılı iş insanları, politikacılar ve bilim insanlarıyken; tüketim ve eğlence odaklı yaşam alışkanlıklarına geçişle birlikte, artık şöhret olarak anılanlar tüketim ve eğlence idolleri olarak karşımıza çıkarlar. 1950 ve sonrası dönemde ise bilgisayar ve bilgi teknolojilerinin gelişiminin ardından internet devriminin gerçekleşmesiyle, Jan van Dijk'in tanımlamasıyla (2016), bilgi toplumundan ağ toplumuna geçilir. Bu süreç bireysel yaşamların kitle iletişim araçlarıyla şekillenmesine; eğlence, keyif, alışveriş ve boş vakit aktivitelerinin yerini internet teknolojilerinin sağladığı sanal zevk ve olanaklara bırakmasına sebebiyet verir. İnternet teknolojiyle birlikte medyada da dijital bir dönüşüm söz konusudur. 2000'li yıllar ve sonrası bu açıdan devrim yıllarıdır. Geleneksel medya gelişen internet teknolojileriyle birleşerek yerini hızla dijital medyaya bırakır. Haliyle bu yeni koşullarda dijital medyanın egemenliğinde özellikle son yüzyılda şöhret kavramı da pratikte önemli bir yapı ve içerik değişikliğine uğrar. Sanayi devriminin ve sonrasında gelişmeye başlayan kitle iletişim araçlarının gerek yazılı gerekse işitsel ve görsel uzantılarının şöhret kalıpları nasıl ki kendine özgü idiyse, dijital medyanınkiler de aynı şekilde, indirgenemez bir farklılıkla kendine özgüdür.

### **Yeni Medyanın Şöhret Kalıpları ve Dijital Şöhret Olgusu**

Geleneksel medyada şöhret kültürü, şöhret araçları veya Rojek'in deyişiyle, "kültürel araçlar" tarafından yaratılmakta ve yine onlar aracılığıyla şöhretli kişi üzerinden sahne yönetimi yapılarak şöhretin kalıcılığı ve sürekliliği sağlanmaktadır. Modern dönemde şöhret sahibi bireyler endüstriyel tüketim metası olarak üretilmekte ve yine Rojek'e göre, bu kimseler bir yönüyle meta tüketimini de insanileştirmektedir (2003: 17). Özellikle şöhret karakteri kurgulanırken kültürel araçlar bu karakteri yetenekleri ve bireysel özellikleri açısından işleyerek onları piyasa değerine sahip bir tüketim temsili haline dönüştürürler. Yeni medyada ise şöhreti yakalamak bireyin kendi performansı ya da kendi içerik üretimine bağlı olarak herhangi bir kültürel aracıya ihtiyaç duyulmaksızın meydana gelir. Bu nedenle de etkisi daha virütik niteliklidir. Bireysel performanslara dayalı bir şöhret kültürü yeni dijital iletişim olanağı sağlayan yeni medya sayesinde artık kolaylıkla mümkündür. Senft'e göre de (2008:116) dijital iletişim ortamlarında kitlesel şöhrete erişmek, video, blog veya sosyal medya platformları gibi teknolojileri kullanarak insanların popülerliğini arttırmaya dayanır.

Yeni medyanın dijital iletişim tüketicilerine sunduğu en büyük kazanım, genellikle profesyonel yapımcı ve kültürel elitlerin tekelinde olan geleneksel medya planlamasına bağımlı olarak yaratılan şöhret kültürü haricindeki bireyleri hem yeni medya teknolojilerinden geniş biçimde yararlanan ve onları tüketen hem de yeni medyada tüketilen içerikleri üreten bireyler konumuna getirir. Bruns, dijital iletişim

ortamlarındaki bu aktif süreci “user” ve “producer” kelimelerinden türettiği “produser” sözcüğüyle açıklar (akt. Meyers, 2012: 1023). Yeni medyada içerik üreticisi haline dönüşmüş aktif kullanıcıyı simgeleyen produser, kitlesel üretim ve tüketim zevklerinin de temel belirleyicisidir. Bu aktif kullanıcılar hem birer içerik üreticisidirler hem de birer içerik tüketicisi olarak kendi beğenilerinden yola çıkarak toplumun beğenilerine yön verirler. Söz konusu aktif kullanıcılar aynı zamanda yeni medyanın şöhretleri olarak var olurlar. Haliyle, dijital iletişim çağında şöhret kültürü yaratılış, kurgulanış ve topluma sunulmuş biçimleri bakımından şöhret olgusundaki genel değişimi gözler önüne serer.

Yeni haliyle şöhret olmuş kimseler, artık yeni medya ortamında kendi içeriğini üretip ilgiyi üzerine çekmekte ve bu ilgiyi görece uzun süre devam ettirebilmektedir. Geleneksel medyanın aksine, yeni medyada şöhret olan birey sadece bir karakter olarak var olmaz, aynı zamanda bireysel performanslarıyla sürekli dikkatleri üzerine çeken çoklu bir kişiliğe bürünür. Dijital medya platformları başlangıçta benliğin bir medya gösterisi gibi yansıtılmasını kolaylaştırıcı video içeriklerinden oluşan Youtube, kişisel Bloglar ve Facebook gibi sosyal ağlar; daha sonraki dönemlerde bu ağlara çok daha aktif ve akışkan olan Instagram, TikTok, Twitter gibi yeni sosyal medya platformları eklenmiştir. Bu yeni etkileşim ortamları aracılığıyla bireyler kendi bireysel performanslarına dayalı olarak üretilen içerikleri paylaşım ve teşhir yoluyla kitlelere sunarlar. Bu ortamların kullanıcıları ise sunulan performansları bir dikizci ya da röntgenci edasıyla takip eder. Kullanıcılar ve şöhretler arasındaki bu yeni ilişki biçimi, sosyal medyada gelenekselin dışında yeni bir hayran kitlesi tipi ve bu kitlenin de kendi ilgisiyle yarattığı yeni bir şöhret kavramı ortaya koyar. Sonuçta sosyal medyanın bu yeni yapısıyla, birçok takipçisi olan içerik üreticileri, buldukları mecralara göre farklı farklı isimler alırlar. Youtube’da yayınladığı videolarla tanınmış bir içerik üreticisi kendini “Youtuber”, aynı kişi eğer Instagram’da sahip olduğu profille her gün paylaşım yapıyorsa “Instagrammer” olarak tanımlar. Ancak kitle beğenisi söz konusu olduğunda bu tür ayrımlar anlamını yitirir ve genellikle hepsi “sosyal medya fenomeni” ya da “Influencer” olarak bilinirler.

Influencer ya da sosyal medya fenomeni kavramlarıyla adlandırılan bireylerin sosyal hayatlarını ve mahremiyetlerini kitlelere cömertçe açmalarındaki en önemli motivasyonları kuşkusuz sürekli algılanmak suretiyle gündemde kalmak, hatırlanmak, pazarlama anlaşmaları yapmak ve hayran kitlelerini sürekli olarak arttırmakla ilgilidir. Bu sayede tanınırlıklarını ekonomik bir kazanç çevirmekle kalmazlar, aynı zamanda simgesel anlamda “ölümsüz” de olurlar. Sözgelimi bu sayede Selin Çiğerci isimli sosyal medya fenomeni kendi kozmetik markasını başarılı biçimde piyasaya sürebilmiş; Danla Bilic adlı tanınmış youtuber ise oldukça yaygın bir şampuan markasının yüzü olabilmıştır. Bu ve benzeri örnekler, internette tanınır olmayla kazanılan gücün ticari amaçlar için kullanıldığını açıkça ortaya koymaktadır. Kim ne derse desin, yeni medya şöhretlerinin hiç de yabana atılmayacak bir ticari ederleri vardır. Bu ticari değeri belirleyense, dijital iletişim çağında hayran kitlelerindeki artış ve paylaştıkları, beslendikleri içeriklerdir (Çaycı, 2019: 83).

## **YÖNTEM VE BULGULAR**

Çalışmada Danla Bilic’in kim olduğuna ve temsil ettiği şöhretin niteliğine ilişkin bilgi edinmek amacıyla Danla Bilic biyografisinin Armağan Çağlayan’ın *196Sekiz* adlı Youtube kanalında yayımlanan “Gör Beni” başlıklı programının “Danla Bilic: Linçler Beni Etkilemez!” başlıklı video röportajının içerik çözümlemesi yapılmıştır. Söz konusu analiz ışığında şöhret oluşu, şöhretinin geçirdiği değişim ve

şu anki durumu hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Söz konusu çözümlemede içerik analizinin yanı sıra, Leo Löwenthal'ın *Edebiyat, Popüler Kültür ve Toplum* adlı eserinde biyografik öyküler üzerine yaptığı analizleri gerçekleştirirken başvurduğu “kişinin sosyolojik yönleri”, “kişinin psikolojisi”, “kişinin tarihi” ve “dilsel sınıflandırma” şeklindeki dört çözümleme kategorisinden yararlanılmıştır. Leo Löwenthal eserinde her ne kadar bu sınıflandırmanın biraz keyfi olduğunu varsaysa da, çalışmada Danla Bilic'in kim olduğu ve sahip olduğu şöhretin niteliğine ilişkin somut kimi ipuçları edinebilmek açısından söz konusu kategorilerin yol gösterici olabileceği düşüncesinden hareket edilmiştir. İçerik analizi yöntemine gelince; bilindiği üzere, nitel içerik analizi, temalar ve örüntülerin tanımlanması ve kodlamanın sistematik sınıflandırılması aracılığıyla metin verilerinin içeriğinin öznel yorumlanmasına dayanan bir araştırma türü olarak tanımlanmaktadır (Hisieh ve Shannon, 2005: 279). Yine içerik analizi konusunda Türkiye'de ilk kitap çalışmalarından birini yapmış olan isimlerden Orhan Gökçe'ye göre, içerik çözümlemesi, sosyal gerçeğin yazılı/açık (manifest) içerikleri hakkında çıkarımlar yapmak yoluyla sosyal gerçeği araştıran bir yöntemdir (1994: 24). Nitel araştırma yönteminde genellikle sosyal anlam, yorum, süreçler ve inşalar üzerine odaklanılır ve bağlamsal nitelik önemlidir. İçerik analizi yöntemi araştırma konusu üzerinde herhangi bir kaydedilmiş iletişim biçiminin içeriğini ele alır ve kim, kime, neyi, nasıl söylemiştir sorusundan hareketle sonucu bulmayı sağlar. Özellikle sosyal bilim araştırmalarında, iletişimin söz konusu olduğu durumlarda, iletişimsel metnin (bu görsel işitsel bir video da olabilir) şeklinin, içeriğinin, niteliklerinin tanımlanması ve oluşturulmuş içeriğin oluşturulma nedenlerine yönelik çıkarımlarda bulunulması ve konunun ulaştığı kitlede nasıl bir etkide bulunduğunu anlamak açısından önemli ve gerekli bir yöntemdir.

### **Analitik Çerçeve: Danla Bilic ve Sahip Olduğu Şöhretin Niteliği**

Danla Bilic'in şöhretli bir kişi olarak biyografisinin analizinde, yukarıda da belirtildiği üzere, içerik çözümlemesi ile Löwenthal'ın kahraman biyografisi analiz yönteminden yararlanılmıştır. Buna göre, Danla Bilic ve sahip olduğu şöhretin niteliği ile temsil ettiği değerlerin analizi aşağıda verilmeye çalışılmıştır.

### **Danla Bilic: Sosyolojik Analiz**

Danla Bilic, Armağan Çağlayan'ın *196Sekiz* adlı Youtube kanalında yayımlanan “Gör Beni” başlıklı programının “Danla Bilic: Linçler Beni Etkilemez!” başlıklı video röportajında arkadaş seçimleri üzerine sorulan soruya; seçimleri arasında Youtuber, Blogger gibi sosyal medya ünlülerinden arkadaşları olmadığını anlatır. Bilinçli bir şekilde, arkadaş çevresine kendisi gibi internet ünlülerini almamaya özen gösterdiğini, yayının tanıtım kısmı olan 0.01. saniyesinde ifade eder. Yine bu konuyla ilgili olarak, video röportajın 9.30. dakikasında yeniden değinilen arkadaşlıklar konusuna, “*mevcut Youtuberlar içinde en az Youtuber veya sosyal medya fenomeni arkadaşına sahip kişi olduğu*” yanıtını verir. Şu an kendisi gibi şöhret olan Cemal Can Canseven ile medya ünlüsü arkadaşlığı olup olmadığı sorusu üzerine ise, “*arkadaşlıklarının üniversite yıllarında medyanın dışında başlayan bir geçmişe dayandığını*” ve “*kendisi ünlendikçe daha da ilerlediğini*” vurgular. Bilic, çevrim dışı ilişkilerine yönelik yansıttığı imajın aksine, genellikle arkadaşlarıyla küsüp barıştığı Youtuberlardan oluşan geniş bir çevreye sahip olduğunu veya sosyal medya ünlülerinden oluşan arkadaşlık gurupları bulunduğunu, ayrıca 3-5 kişilik kadrolaşmış bir gruptan oluşan dostluklarının da var olduğunu söyler. Halen Kütahya'da çocukluk ve okul arkadaşlarının var olduğunu, oraya gidip geldikçe çoğuyla görüştiklerini

de sözlerine ekler. Ünlülerle arkadaşlıklarının, genellikle işi dolayısıyla gerçekleştiğini, ünlü arkadaşlarının genellikle kanalına konuk olarak aldığı kişilerden oluştuğunu ve bazılarıyla çok iyi dostluklar kurabilirken, bazılarıyla da çekim sonrası hiç görüşmediklerini dile getirir.

Takipçi kitlesi ile etkileşimli bir birlikteliği olan Bilic'in paylaştığı videolarıyla geniş kitlelere ulaştığı, ancak her kesim ve kültürden sahip olduğu takipçiler arasında sevenleri olduğu kadar, onu yeren, bazen hakaret eden, sözlü saldırı, sataşma içinde olan ve küfürler savuranların da bulunduğunu ifade eder. Eleştiri yerine hakaret içeren yorumların genellikle görüntüsüyle ya da söylediklerinin çarpıtılmasıyla ilgili olduğunu belirterek, bu durumun internet ünlülerinin sürekli ekran önünde var olmalarının dönemin estetik algılarıyla nasıl da şekillenmek zorunda bırakıldığının da kanıtı olduğunu ekler sözlerine. Bilic, videonun 24.00 dakikalarında, aile bağlarının halen kuvvetli olduğu ve ailesinin fazlasıyla modern bir bakış açısına sahip olduğu için haliyle kariyerini de desteklediğini, ailesi tarafından hiç olumsuz bir eleştiri almadığını dile getirir. Devamında, planlı programlı bir insan olmaması ve kendisine gelecek hedefleri belirlememesine karşın, kariyerini korumayı amaçladığını vurgular. Ayrıca bu rahatlığının büyüme şeklinden kaynaklı olabileceğini ve şımarık bir çocukluk geçirdiğini söyleyen Bilic, ancak şu an şımarık olmadığına inandığını da belirtir. Tüm bu ilk elden verilerin ışığında denebilir ki, Bilic, kendisini kuşatan çevresi bakımından olumlu bir figürdür. Ancak Bilic'in verdiği bilgiler arasında; geleceğe ışık tutan çocukluk hayallerinin neler olduğu, zamanı değerlendirme biçimi, hobileri, farklı konularda hissettiği yönlenme gereksinimi, şöhretle sonlanan kariyerinin gelişim çizgisinin hangi dolambaçlı ve zahmetli aşamalardan geçtiği, kimleri örnek aldığı, bu uğurda ne kadar çaba harcadığı, karşılaştığı engeller, vb. konularda hiçbir ipucu yoktur. Adeta bu anlatımlardan çıkarılabilecek yegâne anlamlı sonuç düşüncesi, fiziki görünüşün şöhret olmaya yettiği bir kariyer tanımlaması ve –görece- planlaması şeklindedir. Modern bir aileden geldiği vurgusu ise, sadece Bilic'in verdiği kararların onayının kanıt malzemesinden öteye geçmemektedir. Sonuç olarak, Bilic'i hızla şöhret kariyerine tırmandıran yetenekleri ve sosyolojik belirleyenler konusunda genel bir fikir edinilememektedir.

### **Danla Bilic: Psikolojik Analiz**

Bilic, yine Armağan Çağlayan'ın *Gör Beni* adlı programında gündelik yaşamını anlatırken videolarında en keyif aldığı şeyin uyumak olduğunu, yemek yemekten de büyük haz aldığını, hatta bu düşkünlüğünün kilo sorunlarına neden olduğunu açıklar. Aynı videonun 4.12. dakikasında sorulan soruya verdiği cevaptan, kendisini ünlü bir Youtuber olmaya götüren yolun başlangıcının Twitter'da eğlenmek için yazıp paylaştıkları olduğunu anlatır. Bilic, tanınırlığındaki ana etkenin ise, eğlenmeyi seven bir kişiliğe sahip oluşuyla ilgili olduğunu belirtir. Videonun devamında sorulan “*Mutlu musun?*” sorusuna ise, sorulan soru kadar kısa ve net bir yanıtla; “*Mutluyum ya*” cümlesiyle cevap verir. Daha sonraki bir ifadesinde de, Youtube'da içerik üretiyor olmaktan ve bu mecrada bulunmaktan çok mutlu olduğunu tekrar vurgulama gereği duyar. Yayın akışı içinde, videolarının izlenme oranı ile ilgili bir kaygı taşımadığını, bu konuda çok rahat, hatta umursamaz olduğunu söyler. Sohbetin devamında işkolik olmadığını dile getirmesi ise, genel olarak yaptığı işle ilgili ruh hali ve tavırlarının, kaygısız ve de beklentisiz olduğu yönünde bir izlenim yaratır izleyicinin zihninde. Bilic, babasına düşkün bir karakter imajı çizerken, özellikle yayının 12.03. dakikasında ailesinden, babasının mesleğinden bahseder. Ailenin tek çocuğu olmasına ve babasıyla ilişkisine değinir. Tek çocuk olmanın zorlukları konuşulduğunda ise, ileriye dair aile bağları açısından yalnız kalma korkusu taşıdığını; “*Allah sıralı*



*ölüm versin, ama tek olmak zor olacak, o zaman diyebilirim bir kardeşim, bir ablam, abim olsun”* cümlesiyle anlatmaya çalışır.

Kendisine sosyal medyada karşılaştığı linçler sorulduğunda ise, *“şu an adına artık hiçbirini umursamadığını, ne fiziksel görüntüsü, ne arkadaş ilişkileri, ne söylediklerinin eleştirilmesi konusunda artık bir kaygı taşımadığını”*, mecazen *“şu an kesin şerbetlendim”* ifadesiyle açıklar. Ancak daha önceki dönemlerde, yani kariyerinin ilk yıllarında etkilenmediğini sandığı halde, aslında bu tür olaylardan çok etkilendiğini fark ettiğini, özellikle kilosu ile ilgili yapılan negatif yorumlara çok takıldığını dile getirir. İnsanların kendisine yönelik olumsuz eleştirilerine karşın, saldıranlara daha da artan saldırgan bir tavırla yanıt verdiğini, bunu ancak şimdi geçmişe baktığında görebildiğini vurgular yayının 13.26. dakikasında. Sosyal medyada gelen eleştirilere yanıt vermesinin ve bu konuda güçlenmesinin süreç içerisinde gerçekleştiği, kariyerinin başlarında gerek dış görünüşü gerekse konuşmalarına gelen olumsuz eleştirilerin zaman zaman nadir de olsa kendisini ağlattığını dile getirir Bilic. Bir yandan da geçen zamanla birlikte etkilenmeyen güçlü bir imajı kamera önünde kurarken, halen kamera arkasında o duygusallığı çok da kaybetmemiş olabileceğinden bahseder.

Özellikle linç konusunda en büyük eleştiriye nasıl aldığını yayının 14.40. dakikasında anlatan Bilic, söz konusu bu linçin tamamıyla kilo almış olması dolayısıyla ve dış görünüşüne yönelik olduğunu, günlerce bir hakaret, karalama saldırısının devam ettiğini ve bunun kendisini aslında çok kötü hissettirmiş olduğuna değinir. Kilo aldığı için gerçekleşen bu linç girişimine karşın, *“güçlü görünmek adına yemek yediği bir fotoğrafını kasıtlı olarak paylaştığını”* ifade etmesinden çıkarılacak anlam ise, bir şöhret olmanın bazı normlara ve formlara, estetik kalıplara ve beklentilere dayandığı gerçeğidir. Bu konuda Bilic’in süreç içerisinde yalnızca mide ameliyatı değil, aynı zamanda birçok başka estetik ameliyat geçirmiş olduğu da dikkate alındığında, şöhretin bedelinin ne kadar ağır olduğu anlaşılabilir.

Spor yapmak, yoğun bir tempoyla çalışmak veya yatıp dinlenmek gibi karakteri ile bağdaşık durumların dönemsel olduğunu, bütün bunların bir hayat rutini haline gelmediğini anlatan Bilic, zaten yaptığı işin doğasında da sürekli bir yoğun temponun bulunmadığını dile getirir. Ayrıca yapısı gereği, yaptığı herhangi bir işi sıkıldığında bırakabildiğinden, bu işten de sıkılırsa rahatlıkla bırakacağından söz eden Bilic’in kendisini zorlayan ya da sıkı duruma mecburiyetler nedeniyle tahammül etmediği 30.03. saniyelerdeki cümlelerinden anlaşılır. Ancak konuşmasının devamında, ihtiyaten maddi ve manevi kaygılarının olduğunu, kendi geleceğini garantiye aldıktan sonra bu işi rahatlıkla bırakabilmesinin mümkün olabileceğini söylemeyi de ihmal etmez. Onu en çok üzen şeyi *“yapmadığı bir şeyden dolayı suçlanmak ya da yanlış anlaşılma sonucu olumsuz bir duruma sebebiyet vermek”* olarak açıklar yayının 31. dakikasında. Buradan anlaşılacak şey, aslında kamera önünde görünen bencil, umursamaz, alaycı imajın ardında kimi hassasiyetlerin de barınabileceği gerçeğidir. Kameranın önünde *“hiçbir şeyi takmayan, umursamayan, güçlü duran, hırslı bir kız”* imajı çizmesinin nedenini, *“öyle bir insan olmak istemesiyle”* ilişkilendiren Bilic, bunun altında yatan sebebi röportajın 43.30. saniyesinde, *“tam olarak öyle bir insan olmamasına”* bağlayarak açıklar. Ayrıca kamera önünde çizdiği karaktere karşın daha kibar ve saygılı bir yapısı olduğunu da ekler sözlerine. Aslında kamera önünde var olan Danla’nın yaratılmış, *“kendisi olmayan bir kurgu karakter”* olduğunu ifade eden Bilic, ancak insanların Youtube kanalını eğlenmek için izlediğinden, *“kitlesele talebe uygun bir malzeme sunduklarını”*; *“aksi halde, sosyal hayatta temsil ettiği karakterin özelliklerinin olumsuzluk teşkil edebileceğini de bildiğini”* dile getirir. Ancak konuşmanın devamında karakterin tamamıyla kendisine zıt olmadığı, bazı

özelliklerinin yer yer kurgusal olarak yaratılmış olduğu bu karakterde hayat bulduğunu da belirtme lüzumu hissettiği görülür.

Bilic'in anlatımlarından, her ne kadar samimi bir kimlik beyanı yaptığı izlenimi edinilse de, yaratılmış bir kurgusal karakter içinden söz alıp konuştuğu da vurgulanmalıdır burada. Elde edilmeye çalışılan “hiçbir şeyi takmayan, umursamayan, güçlü duran, hırslı bir kız” imajının, güç talebi ekseninde şekillenmiş haz odaklı bir yaşam tarzına gönderme yaptığı aşikârdır. Bu karakter özellikleri kuşkusuz bir sorun teşkil etmemektedir, ancak “fikirlere karşı ilgisiz” ancak “fiziksel görüntüsü ve kilolarıyla” bu kadar meşgul bir hayran kitlesinin talebiyle biçimlenmiş bir psikolojinin hangi kamusal yarara veya kolektif mutluluk ekonomisine hizmet edebileceği konusu da tartışmalı olsa gerektir büyük ölçüde. Dahası, Bilic'in self-psikoloji tahlili ve “oto-referansiyel” karakter analizi içinde üretim, dayanışma, paylaşım, sorun çözme odaklı bir yaşam tarzı, vb. bir kavram veya sözcük yer almamakta olup, -ailenin tek çocuğu olduğu beyanından da hareketle söylenirse-, kardeşlik duygusundan (dolayısıyla diğerlerine yönelik empatiden) uzak bir kişilik yapısına sahip olduğu da pekâlâ söylenebilir.

#### **Danla Bilic: Tarihsel Analiz**

1994 Kütahya doğumlu ve asıl adı Damla Aktepe olan Danla Bilic'in ailesi Kütahya'da ikamet etmektedir. Kütahya'da doğup büyüyen Danla Aktepe, üniversite eğitimi için 2012 yılında İstanbul'a gelir. Lisans eğitimi için 2012 yılında ilk olarak Yeditepe Üniversitesi psikoloji bölümüne kaydolur. Orada yaklaşık 4 yıl okuduktan sonra Beykent Üniversitesi'ne geçiş yapar. Ancak psikoloji bölümünün çok da ilgisini çekmediğini fark ettiği için bıraktığını anlatır. Çağlayan'ın, “*Küçükken ne olacaksınız diye sorduklarında psikolog olcam mı derdin?*” sorusuna, en büyük hayâlinin birçok tırının olması ve tırlarını şirketlere kiralamak olduğunu söyler Bilic. Bu hayâlinin altında yatan düşüncesini de “*Ben oturayım tırlarım iş yapsın*” diye açıklar video yayınının 4.07. dakikasında.

Yayının 4.12. dakikasında Armağan Çağlayan'ın “*Nerden sonra Youtube'a adım atmaya karar verdiniz?*” sorusuna, Danla Bilic; sahip olduğu şöhrete videolar sonrası takipçi sayısının artması ve şu an halen menajerliğini yapan Arda ile tanışmasıyla, Arda'nın bir makyaj vlogu açmasını önermesi peşi sıra başladığını açıklayarak cevap verir. Ayrıca kendi adına ilkin bu sürecin eğlence amaçlı olduğunu, Youtube değil de Twitter'ı aktif kullandığını, bunu da tamamıyla eğlenmek için yaptığını, şöhrete giden yolun aslında ciddi olarak planlanmış bir süreç olmadığını ve bunun tümüyle bir şans eseri olduğunu ifade eder. Sonraki dakikalarda, gerek röportajı yapan Armağan Çağlayan, gerekse hayat hikâyesini dinlediğimiz Danla Bilic youtuber olmak üzerine fikir paylaşımında bulunurlar ve youtuber olmanın küçümsendiğinden, ancak bunun yanlış bir tutum olduğundan, zira yeni nesil yayıncılık açısından artık Youtube'un önemli bir yayın platformu haline geldiğinden söz eder Bilic.

Röportajın 10.23. saniyesinde Armağan Çağlayan; Youtuberlar arasında yani dijital medya şöhretleri arasında herhangi bir rekabet olup olmadığını sorar. Bilic ise bu soruya: “*Benim yaptığımı yapan kimse olmadığı için, şu anlamda söylüyorum aa çok matah bir şey yaptığım için değil, mesela kadınları yorumlayan ya da kendi hikâyelerini anlatan, başına gelenleri anlatan bir makyaj kanalı yok. Bu nedenle benim kendimi kıyaslayacağım bir makyaj kanalı yok.*” şeklinde cevap vererek, bir rakibi olmadığından, haliyle rakip yoksa rekabetin de olamayacağından söz eder. Ancak yaptığı işi ifade ederken, mütevazı olmak adına “*çok matah bir şey yaptığım için değil*” ifadesini ekleme gereği duyması aynı zamanda yaptığı işe karşı belli bir küçümseyici bakışı da ortaya koyar. Kendisine youtuberlıktan

elde ettiği gelir sorulduğunda ve “çok kolay para kazanıyorlar” yorumuna karşılık ise şu tepkili yanıtı verir Bilic (26.14): “*Ee, o zaman madem kolay siz de açın!*” Bilic, bu yanıtıyla, aslında bu işin sanıldığı kadar kolay, basit ve bedelsiz olmadığına gönderme yapar. Dahası, ünlü bir sosyal medya fenomeni ya da youtuber olmanın piyasada konuşulduğu boyutta para kazandırmadığını, hakkında çıkan haberlere özellikle kazancı ile ilgili asılsız yorumlara şaşırdığını da aynı dakikalar içinde sözlerine ekler.

Armağan Çağlayan’ın videonun 26.50. saniyesinde sosyal medya şöhreti olmanın büyüklüğü ve tanınırlığına atfen sorduğu: “*Kütahya’da doğup büyümüş birinin bu kadar haber olması, biraz da sürprizli ve yabancı bir şey, alışılmamış bir şey değil mi?*” sorusuna ise: “*Elbette öyle ama ben çok iyi idare ettiğimi düşünüyorum ve hiçbir zaman şöhret olmak İstanbul’a gelip ünlü olmak gibi bir hayalim yoktu, ama yine de iyi idare ettiğimi düşünüyorum*” cevabını verir. Bu cevaptan, şöhret olmanın zorluğu ve uyum gerektiren bazı ciddi süreçleri olduğu, hem Armağan Çağlayan’ın böyle bir soru sormasına, hem de sohbetin devamına bakıldığında kolayca anlaşılabilir. Kendisine gelen, “*Siz Danla Bilic’i izliyorsunuz gerçek Damla Aktepe’nin ne yaşadığını bilmiyorsunuz*” yorumunu çok haklı ve doğru bulduğunu röportajın 44.55. saniyelerinde ifade eder. Yine aynı yorumla ilgili olarak; “*Çok dramatik belki ama çok da doğru gelmişti bana*” ifadesini kullanması aslında yaptığı iş nedeniyle yaşadığı duygusal zorluğu ve çelişkiyi yansıtır. Videolarında sergilediği karakterde bir oyunculuk numarası olmadığını, videoları çekerken ve sunarken kendisinden büyük parçalar kattığını, ancak tam olarak da öyle bir karakter olamayacağını ifade eder Bilic. Kamera önündeki karakterin yer yer gerçekte olamayacak kadar dürüst konuşması dikkate alındığında ise, bu tavrın gerçek yaşamda ilişki ve iletişimlerini bozabilecek kadar kaba görülebileceğinin de bilincindedir. Ancak sözlerinin devamında; aslında herkesin içerisinde var olan, söylenmek istenip de söylenemeyenleri ya da cesaretle akıldan geçenleri kimsenin kırılıp güceneceğini umursamadan dile getirmenin özlemini bu karakter üzerinden giderebilmenin özgürlüğünü sevdiğini de vurgular hemen.

Bilic’in sanal kimliğinin temsil ettiği kişisel tarihin, özellikle doğallık, samimiyet ve doğruyu söylemek bağlamında reel dünyadaki ilişki ve etkileşimleriyle uyumlu olduğu söylenebilir. Söz konusu tarih, Bilic’in yetiştiği aile, arkadaş çevresi ve toplumsal koşulların da bir uzantısı niteliğindedir. Bir makyaj kanalında kadınlar için içerik üreten birisi olarak, içerisinde bulunduğu tarihsel ve kültürel koşulların temel ve ayırt edici alışkanlık ve eğilimlerine yaptığı katkı, dolaşımdaki güzellik ve estetik rejiminin değerlerini savunması ve yeniden üretmesi bağlamında, onu kuşkusuz ana akım kültürel düşünce ortamının da bir üyesi yapmaktadır. Aynı şekilde, “*Ben oturayım tırlarım iş yapsın*” düşüncesinin de, emek vermeden ve zahmete girmeden bol para kazanmayı vaz eden kolaycı “iş etiği”nin bir dışavurumu olduğu söylenebilir. Söz konusu iş etiği, kuşkusuz çalışmadan zengin olmayı hayal eden bir kültürel-ekonomik paradigmanın içinde şekillenmiştir. Bu “köşe dönmece” yaşam biçiminin, Türkiye özelinde 1980’li yılların liberal ekonomi modeliyle birlikte belirdiği ise bir vakiadır.

### **Danla Bilic: Dilsel Analiz**

Bilic’in, yer yer deforme etse de, Armağan Çağlayan’la yaptığı röportaj sırasında kullandığı dilin İstanbul Türkçesi olması, gençlerin ve kendisinin videolarında kullandığı dilin dışında daha kibar ve de zarif bir dil kullanmaya özen göstermesi dikkat çekicidir. Genellikle alışıldık Danla Bilic konuşma tarzı değildir bu. Öte yandan, Bilic’in kendi video içeriklerinde, daha esnek (uzlaşmacı/diplomatik) bir dil kullanımı söz konusudur ve bu, hem takipçi kitlesini olumsuz etkilemeyecek, hem de bağımsız, kuralsız

ve umursamaz görünümlü karakterini yansıtacak niteliktedir. Bilic'in, videolarında takipçilerine seslenirken, bencil ve umursamaz bir görüntü vermesini sağlayan cümlelerini konunun akışı ve takipçi tepkilerine göre ayarlaması, şöhretini koruyabilmesi adına dilindeki bu uzlaşmacı boyutu gösterir. Yine Bilic'in videolarında kullandığı dile bakıldığında; günlük, sıradan ve sokaktaki gençlerin kullandığı bir dil olduğu görülür. Aynı zamanda yer yer argo ifadeler, küfürler ve benzetmelerle, sarkastik bir anlama sahip içerikler de sıklıkla göze çarpar. Kullanılan dilin bu kadar sokaktan, sokaktaki insanın ağzından çıkana benzemesi, sohbetin ve anlatımın geniş bir hedef kitleye yayılmasında etkili olur. Ayrıca yarı İngilizce yarı Türkçe ya da bazı kelimelerin Türkçeye geçmiş İngilizce hallerinin kullanımı sıklıkla göze çarpar. Dilsel kullanımın geniş bir Türkçe haznesinden ziyade, ortalama mevcut sözcük bilgisi, aksansız kırık İstanbul Türkçesi ile gençlerin kullandığı İngilizce sözcükler ve argo söyleyişlerle, cümleleri küfürle tamamlama eğilimi rahatlıkla görülebilen bir durumken, bunun takipçi sayısını ya da izlenme oranını ne denli etkilediğine dair bir bulgu yoktur. Ancak kendi yaş grubunun ve sosyal medya kullanıcılarının da bu dil kullanımına sahip olması ve takipçilerinin de çoğunlukla kendi yaş aralığında ve Y veya Z kuşağı üyesi kimselerden oluştuğu dikkate alındığında, dil konusunda kitlesi ile bir uyumsuzluk ya da rahatsızlıktan söz edilemez. Öte yandan, incelemeye konu olan videoların birçoğunda daha çok “ben” vurgusu hâkimdir.

Konuşma dilinde “az çaba kuralı” olarak bilinen ve kelimelerin söylenmesinde zamanı azaltmak ve telaffuz kolaylığı sağlamak üzere kelimelerdeki bazı seslerin kasıtlı olarak ihmal edilmesi ya da değiştirilmesine yönelik tutum ve uygulamalar, internet ortamında yazılı dil kullanımında da kendini gösterir (Yaman ve Erdoğan, 2007: 246). Çalışmaya konu olan Danla Bilic'in de gerek Çağlayan'a verdiği röportajda, gerekse kendi ürettiği videolarda, özellikle yazılı dil yerine konuşma dilinde bu eksilteli dil kullanımına bolca rastlanmaktadır. İnternette yaygın bir alışkanlığa dönüşen ve yazı diline yerleşen bu tip tercihler, kullanım sahası itibariyle konuşma diline de sirayet etmiştir. Yine de Danla Bilic'in konuk olduğu ve biyografisini içeren video röportajına bakıldığında, kullandığı Türkçe'nin akıcı, görece dil bilgisi kurallarına uygun, internetteki gençlerin sıklıkla başvurdukları yozlaşmaya dönük dilden uzak bir nitelikte olduğu görülmektedir. Kariyerini oluşturan ve şöhret olma sürecinde ürettiği videoların dil içeriğinde yer alan seslenme ünlemleri (“be”, “yaa”, “lan...”); vurguyu belirtmek üzere belli harflerin vurgulama ve tekrarları (“neeeeeee”); kelime sonlarında akıcı ünsüzlerin kullanılmaması (“bide” [bir de], “bişi” [bir şey]); kelimelerdeki akıcı ünsüzlerin yazılmaması (“dio”, “etmior”) ve kelimelerin bünyesindeki kimi harflerin yazımında değişiklikler yapılması (“sisde”, “yüsdn”) gibi dil kullanımları ise, hemen hemen tüm videolarında sıklıkla görülse de, biyografik öyküsünün yer aldığı video röportajda bu tür kullanımlara pek rastlanmamaktadır. Özetle, Bilic'in dilsel tercihleri kültürel statükoya karşı alternatif kimi olanaklar barındırmayan, protest veya eleştirel nitelikli olmaktan çok popüler kültürün gereklerine göre biçimlenmiş olduğu söylenebilir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Şöhret kültürü, insanın topluluklar halinde yaşamaya başladığı andan itibaren var olagelmıştır. Sıradan bir bireyin kahramanlık göstermesi, bir başarı elde etmesi, yarışmalarda ya da sportif faaliyetlerde öne çıkması veya dönemin ileri gelen kimselerinden biri olması, şöhreti yakalaması açısından gerekli ve yeterli bulunmuştur. Ancak şöhret sadece kazanılan ya da atfedilen bir statü veya değer değil, aynı zamanda tarihsel dönüşümlerine bakıldığında, kişiye kan bağı yolu ile de geçebilen bir niteliklerdir.

Rojek'in şöhret ile ilgili çalışmalarında -ki bu alanda yapılan çalışmaların birçoğu Rojek'in tanımlamalarına referans edilmektedir-, şöhret statüsü üç şekilde tanımlanır: Şöhret ya aileden gelir ya kazanılır ya da başkalarınca atfedilir. Rojek'e göre, atfedilmiş şöhretle birlikte medya, medyada yer alan kültür araçları tarafından şöhrete kavuşturulmuş bireylerin yanı sıra gündem yaratmak, ilgi çekmek, olayların yönünü değiştirmek ya da topluma farklı alışkanlıklar ve değerler kazandırmak adına geçici olarak şöhretimsileri de yaratır. Şöhretimsiler bir sakız balonu gibi anlık şişip patlayan, gelip geçici kısa süreli gündemi meşgul eden kişilerdir. Yine de geleneksel medyanın bir şöhret ya da ün kazandırdığı kişiyi çok daha hızlı şöhret mertebesine taşıyabilmesi bir yana, onun kurguladığı kültür araçları tarafından işlenmeye değer görülme ve işlenme sürecinin bütün yönlendirmelerine katlanmak şöhrete uzanan yolun zorluklarının en büyüğüdür. Ancak yeni medyayla, yani dijital medyayla birlikte geleneksel medyadaki kültür araçlarının rolü bütünüyle değişmiş, hatta zamanla tamamen ortadan kalkmıştır. Şöhret olmak için halkla ilişkiler ve reklam/pazarlama çalışmalarına, stil danışmanlarına ya da medyada aracı rol oynayanlara gerek yoktur artık. Bütün bunlar kazanılmış şöhreti korumak ve daha da büyütmek için gerekli şeyler değildir. Yeni medya ile birlikte artık bireyler kitle iletişim araçlarının pasif bırakılmış hedef kitlesi, ileti alıcıları değillerdir. İletişim sürecinin bilfiil içerisinde, bizzat interaktif ileti döngüsünü sağlayan, hatta kendi haberini veya her türlü içeriğini üreten kişiler konumundadırlar. Sosyal medyanın etkileşim gücü ve teknolojik gelişmelerin sebebiyet verdiği kültür değişimi, toplumsal yapıdaki değişimden kaynaklanan yeni eğlence ve tüketim alışkanlıkları bir bütünsellik içerisinde artık bireyi her alanda aktif biçimde konumlandırabilmekte, bu aktif olma hali de tümüyle bireyin tercihine sunulmaktadır. Yeni teknolojilerle birlikte, dijital medyada bireyin artık kendini ifade etme kanalları vardır ve istediğini üretip yayınlamakta özgürdür. Sosyal medya içerisinde bireyin kendine ait hayatını, hobilerini, tüketim alışkanlıklarını resmettiği, belgelediği farklı çoğul alanlar söz konusudur. Teknolojinin hızlı yayılımı sonrası herkesin bu teknolojiye sahip olmasıyla birlikte, küresel bağlamda çok daha geniş, farklı ve dağınık kitlelere ulaşmak ve onlara üretilen içeriklerle hitap etmek mümkün hale gelmiştir. Dahası, tüketici konumundaki sosyal medya kullanıcısı bu döngüde yer yer üretici konumuna da geçebilmekte, ürettiği içerikleri geniş kitlelere internetin ağ gücü sayesinde ulaştırabilmektedir. Haliyle günümüzde şöhret de artık üretilen içeriğin tüketiciye ne kadar ulaştığı, ne kadar sosyal medya kullanıcısı tarafından kabul görüp beğenildiği veya -sosyal medya jargonuyla söylenirse- "like"landığı ile ilgili olarak yeni bir forma kavuşmuştur.

Günümüz şöhretlerini en iyi açıklayan cümle herhalde "tek tıkla şöhret" tanımlaması olsa gerektir. Ancak ortaya çıkan bu yeni şöhret algısı, öncekinden bütünüyle farklıdır. Sorun, üretilen ve dolaşıma sunulan içeriklerin ne kadar kaliteli, kamusal açıdan yararlı ya da emek harcanmış çalışmalar olduğuyula ilgilidir. Meseleye bu açıdan bakıldığında, yeni medya şöhreti algısında artık emeğin etkinliği ve önemi büyük ölçüde azalmıştır. Şöhret olmak için harcanan çaba sadece izlenme oranı açısından ölçümlenmekte, çok izlenmeyi ya da çok beğeni almayı her ne sağlayacaksa onu yapmak yetmektedir. Çalışmanın öznesinden hareketle söylenirse, kitlesel bir beğeni almak adına herhangi bir içerik için günlerce veya haftalarca mesai harcanmasına gerek olunmadığı görülmektedir. Aynı şekilde, yeni şöhret kültüründe kültürel beğeni yargısına ilaveten, bilgi birikimi ve yaşamsal deneyim gibi ölçütler de önemli şeyler olmaktan çıkmıştır. Her sözün, eylemin ve genel olarak her yaşamın bir bedeli olduğu varsayımından hareketle, sosyal medyanın yeni şöhretlerinin bir emek veya şöhretin karşılığı olması gereken bir bedel ödemedikleri saptamasına ilaveten, aynı zamanda ödenen bedelin mahiyeti ve süreci

de değişmiştir denilebilir. Son olarak, artık bu yeni evrede şöhretin bedeli ekonomik nitelikli veya emek yoğunluklu değil, daha psikolojik nitelikli olup, öncekilerden daha ağırdır.

## KAYNAKÇA

Aydın, S. (2017). “Şöhret, İktidar, Kimlik: Türkiye’de Toplumsal Değerler ve Makbul Kimlik Bağlamında Şöhret Kültürü”, <http://acikerisim.ticaret.edu.tr/xmlui/handle/11467/1601>, Erişim Tarihi 04.05.2021.

Çaycı, B. (2019). “*Dijital İletişim Çağında Toplumun Medyatikleşmesi İle Dönüşen Şöhret Kültürü*,” Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Dijk, Jan V. (2016). *Ağ Toplumu*. (Ö. Sakin, Çev.), İstanbul: Kafka Yayınevi.

Fanh Hisieh, H. ve Shannon, S. E. (2005). “Three Approaches to Qualitative Content Analysis”. *Qualitative Health Research*, 15/9, 1277-1288.

Gökçe, O. (1994). *İçerik Çözümlemesi*. Eskişehir: Turkuaz Yayıncılık.

Hepkul, A. (2002). “Bir Sosyal Bilim Yöntemi Olarak İçerik Analizi.” *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 1-12.

Işık, M. (2018). “Yeni Medyanın Yeni Yıldızları Youtuber’ların Türkiye’deki Genel Görünümü,” *1st International CICMS Conference Proceedings*, 4-5 Mayıs, Kuşadası, Aydın.

İnceoğlu, Y. (2016). *Kadın ve Bedeni: Dişilik, Güzellik ve Şiddet Sarmalında*. (2.Baskı), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Löwenthal, L. (2017). *Edebiyat, Popüler Kültür ve Toplum*. İstanbul: Metis Yayınları.

Marshall, D. (1997). *Celebrity and Power: Fame and Contemporary Culture*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Meyers, E. A. (2012). ‘Blogs Give Regular People The Chance To Talk Back’: Rethinking ‘Professional’ Media Hierarchies in New Media”. *New Media & Society* 14(6), 1022–1038.

Rojek, C. (2003). *Şöhret*. (S. K. Akbaş, & K. Kızıltuğ, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Rojek, C. (2012). *Fame Attack: The Inflation of Celebrity and Its Consequences*. London: Bloomsbury Academic.

Senft, T. M. (2008). *Camgirls: Celebrity and Community in the Age of Social Networks*. New York: Peter Lang Publishing.

TDK (2021). <https://sozluk.gov.tr/>, Erişim Tarihi 05.04.2021.

Yaman, H. ve Erdoğan, Y. (2007). “İnternet Kullanımının Türkçeye Etkileri: Nitel Bir Araştırma.” *Journal of Language and Linguistic Studies*, 3(2), 1-13.

<https://www.youtube.com/watch?v=5B0XYZjzivw&list=PLQJW911iU03maKPvRG9qwKY5DzIIOfl&index=11&t=88s>, Erişim Tarihi 30.04.2021.

## Sevgi Değeri ve Bibliyoterapik Esaslar ile Dönüştürülen Masalların Okul Öncesi Çocuklara Etkisi

Şebnem GÜRLER<sup>1</sup>, Ayşegül CANSEVEN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail:sbnmkyl@gmail.com; Çorlu Bilim ve Sanat Merkezi Türkçe Öğretmeni, Tekirdağ / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail:cansevenaysegul@gmail.com; Çorlu Bilim ve Sanat Merkezi ÖYG Öğrencisi, Tekirdağ / Türkiye.

---

---

### Özet

Bu araştırmada, popüler Grimm masallarından, Pamuk Prenses ve Kırmızı Başlıklı Kız adlı masallar şiddet unsurlarından ayıklanıp sevgi değerinin içselleştirilmesine dönük motiflerle ve bibliyoterapik esaslarla dönüştürüldükten sonra okul öncesi çocuklarla buluşturulmuştur. Okul öncesi çocuklara, değerler eğitimi ve bibliyoterapi ortak zemininde; şiddeti önleyen, sevgiyi içselleştiren, ezber bozan, düzeye uygun masallar sunularak bu masalların bibliyoterapik etkilerini ölçmek amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örneklem seçilerek 2020-2021 eğitim-öğretim yılında, MEB'e bağlı bir ilkokul bünyesinde eğitim-öğretim gören, 5-6 yaş grubu, 5 erkek 6 kızdan oluşan toplam 11 okul öncesi çocukla uygulamalı bir çalışma yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ve kontrol listesi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yöntemine başvurulmuştur. Araştırma sonucunda öğrenciler çoğunlukla sevgi değeriyle dönüştürülen masalları daha ilgi çekici bulmuş ve çoğunlukla çatışmaların çözülmesinde bibliyoterapik rahatlamayı ortaya koyan mutluluk, iyilik, güzellik, hoşluk, güven duygularını yaşadıklarını belirtmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Bibliyoterapi, Değerler Eğitimi, Masal ve Şiddet, Sevgi Değeri.

---

### Abstract

In this research, from the popular Grimm fairy tales, Snow White and Little Red Riding Hood are separated from the elements of violence and then these fairy tales were organized and transformed with motifs and biblio therapeutic principles for the internalization of the value of love. After that was brought together with preschool children. To preschool children, on the common ground of values education and bibliotherapy; It is aimed to measure the bibliotherapeutic effects of these tales by presenting tales that prevent violence, internalize love, break the game, and are suitable for the level. Qualitative method was used in the research. In the 2020-2021 academic year, by choosing a purposeful sample, The applied research was carried out with a total of 11 preschool children, 5 boys and 6 girls aged 5-6 years, studying in a primary school affiliated with the Ministry of National Education. A semi-structured interview form and checklist developed by the researchers were used as data collection tools. The descriptive analysis method was used in the analysis of the obtained data. As a result of the research, students mostly found the fairy tales transformed with love value more interesting and mostly stated the feelings of happiness, goodness, beauty, pleasantness, trust that reveal bibliotherapeutic relief in the resolution of conflicts.

**Keywords:** Bibliotherapy, Values Education, Love Value, Tales and Violence.

---

## GİRİŞ

Çocuklara sunulan anlatılara yönelik yapılan bilimsel araştırmalar tarandığında şiddet içerikli, seviye gözetmeyen ürünlerin çocuk gelişimine uygun olmadığı ortaya konulmuştur. Bu anlatılardan çocuğa yansıtılan şiddet çocuğun değer dünyasını olumsuz yönde etkilemektedir. Şiddet öğrenilen bir eylemdir. Özellikle erken yaşlarda şiddeti önleyen, sevgiyi içselleştiren içeriklerle değerler eğitimi gerçekleştirilmeli, edebiyatın iyileştirici gücünden ve karakter inşa eden etkisinden yararlanmak kritik bir öneme sahiptir.

Sürdürülebilir değerleri, diğerlerinden ayıklayarak sunmak, eğitimin işlevleri arasında olmalıdır (Doğan 2007). Sevgi, sevinç, mutluluk gibi duyguları yaşama olanakları verilmemiş çocuklar, fiziksel, bilişsel ve toplumsal bakımdan sağlıklı gelişemez, hareket, dil ve ussal becerilerinde olası gecikmelerle karşılaşır. Günlük yaşamında sevgi ve ilgiden yoksun bırakılmış küçük çocuklarda kişiler arası ilişkilerde sıkıntı çeker, başkalarından çekinme, saldırganlık, düşmanlık gibi uygun olmayan toplumsal eğilimler gösterebilirler. Çocuklardaki bireysel farklılıklar, değişen yaşam deneyimleri ve yetiştirme biçimleri ile birlikte, duygusal etkileşimlerinin niteliğini de belirleyici öğelerdir (Ulusoy 2005).

Gönen (2000)'e göre çocuğun ruh dünyasında olumsuz etki ve izler bırakacak, onun ruh dünyasını sarsacak konular değişik yaş düzeylerine göre düzenlenmelidir. Çünkü çocuk, okuduğu kitaptaki kahramanların veya olayların etkisinde kalabilir. Bu durum ilerleyen yaşlarda çocuğun kendi doğrularını bulamaması gibi ciddi davranış bozukluklarına yol açabilir.

Gönen'in ifadelerinde geçen “yaş düzeylerine göre düzenleme” göz ardı edilmemesi gereken bir denge unsurudur. Şiddet hayatın bir gerçeğidir. Çocukları hayatın gerçeklerinden kaçıramayız ancak şiddeti, olumsuzluktan, çocuğun değer dünyasına zarar vermeden, gelişimine uygun, çatışma unsurları şeklinde ele almalıyız. Şirin (2000) bu konuda şöyle demektedir: Değişen çocukluk ile birlikte çocuk edebiyatı da yeni açılımlara doğru kayıyor. Çehov, büyükler ve çocuklar için ayrı ilaçlar var mı; dozlar değişir yalnızca, diyordu. O dönemde çocuk bütün dünyada “küçük adam”dı. Ya günümüzde?

Antik Çağ'da ve Ortaçağ'da yedi yaşla birlikte yetişkinler dünyasına katılan çocuğa dönük bir edebiyat olmamıştır. Ortaçağ'da çocuklar ve yetişkinler aynı oyunları oynar, aynı oyuncaklara sahipken ve aynı masalları dinlerken, Aydınlanma dönemiyle birlikte bunlar ayrılmaya başlamıştır (Neydim, 2000). Görüldüğü üzere masallar aslında ilk olarak yetişkinlerin ruh dünyasına, hitap edecek şekilde yazılmıştır. O dönemde çocuğa görelilik ve çocuk gerçekliği gözetilmemiştir.

Kaynak taramasında çocuk edebiyatında konu ve içerik tartışmasında iki görüşün olduğunu gördük.

Birinci görüş çocuklara sadece belirli konuların aktarılabilirliğini savunmaktadır. Çocuk kitaplarında sevgi, dostluk, barış, arkadaşlık, iyilik, yardımlaşma gibi sadece olumlu nitelik taşıyan konuların öne çıkması gerektiğini savunup konu seçimini çocuğa göreliğin bir gereği olarak algıladılar. Olumsuz nitelikli konuların erken yaşlarda çocuğun karşısına çıkmasına itiraz ederler.

İkinci görüş(Sorun Odaklı Çocuk Edebiyatı Yaklaşımı) konunun ne olduğundan çok sunuluş biçiminin ve dozunun nasıl olduğu görüşüdür. Çocuk okurların er ya da geç hayatın acı da olsa gerçekleriyle yüzleşmek durumunda kalacaklarını, bunun için de çocuk kitaplarının hayatı tanımak için işlevsel bir



araç olacağı kanısını taşırlar. Bu kanyı paylaşanlara göre sevgi, mutluk, kavuşma, zenginlik gibi duygular nasıl hayata dairse ayrılık, özlem, ölüm ve sefalet de hayata daıdır (Yılmaz 2016).

Bu iki görüş ışığında, çocuk pembe gerçeklerle kuşatılmamalı ancak hayatın olağan akışında rastlanması nadir, travma yaratacak konuların içine de çekilmemelidir.

Masallardaki şiddet unsurlarının çocuk gelişimi üzerindeki olumsuz etkileri konusunda bilimsel çalışmalar genel olarak ortak bir dil oluşturmuştur ancak bu meselenin ikinci ve en önemli boyutu çocukların değer dünyasına uygun, “çocuğa göre” içerikler üretip uygun esaslarla onlara sunmaktır.

İnsanların kimi temel gereksinimlerini tanıyıp doyum sağlama ve iyileşmelerinde onlara yardımcı olabilmesi için kitaplardan yararlanma sürecine bibliyoterapi denir. Eğitim ortamlarında uygulanan bibliyoterapi iki temel unsur üzerine oturtulmuştur. Bunlardan ilki kitaplar aracılığıyla bireyin yaşadığı problemden kaynaklı baskıyı hafifletmek ve ortadan kaldırmaya çalışmak; ikincisi ise öğrencide yeni değer, tutum ve davranışlar geliştirmektir (Öner, 2007). Edebiyat ile psikoloji disiplinler arası zemininde, birbirlerini tamamlayan bibliyoterapi ve değerler eğitimi çerçevesinde çocuklar için edebi içerik üretmek, çocuklarla buluşturmak, çocuk edebiyatı lehine bir hamle olacaktır.

Araştırmada, kaynak taramasında elde edilen bilgiler ışığında bibliyoterapinin rahatlatıcı, geliştirici etkileri rehber edinilmiştir. “Çocuklara sunulan masal türünde ve bu türe yakın anlatılar içinde çocuk gerçekliğine, çocuğa görelige uygun olmayanlar mevcuttur.” problem durumu ortaya konulmuştur. Bu problem durum çocuk gerçekliğine ve çocuğa göre olmayan en popüler Grimm masallarının sevgi ana değeri ekseninde eleştireliliği, akılcılığı, esnekliği de besleyecek şekilde dönüştürülmesi, bibliyoterapik bakış açısıyla okul öncesi çocuklarla buluşturulması ve etkilerinin ölçülmesi yönünde ele alınmıştır. Araştırmanın hipotezi “Çocuk gerçekliği ve çocuğa görelilik ilkesine dayalı, şiddetten arınmış, sevgi değerini içselleştiren masallar okul öncesi çocukları daha iyi hissettirir. Bu masallar daha çok ilgilerini çeker.” olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda araştırmamız, okul öncesi çocuklarla, çocuk gerçekliğine uygun masalları bibliyoterapi ilkeleriyle buluşturmayı ve bu masalların onların duygu dünyasında bıraktığı etkiyi ölçmeyi amaçlamıştır. Böylece nihai olarak, hem uluslar arası çocuk haklarına hem ulusal eğitimin temel esasları olan beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı bireyler yetiştirme hedefine de somut katkılar sağlanacaktır.

## YÖNTEM

Araştırma, nitel araştırma yöntemine dayanmaktadır. Doküman incelemesi yoluyla masalların çocuk dünyasındaki etkilerini esas alarak kaynak taraması gerçekleştirilmiştir.

Türk ve dünya masalları evreninden, Grimm Masalları ile araştırma konusu sınırlandırılmıştır. Okul öncesi çocukların dikkat süreleri düşünülerek, popüler Grimm masallarından Pamuk Prenses ve Kırmızı Başlıklı Kız adlı iki masal örnekleme üzerinde çalışılmıştır.

Doküman analizi ile Pamuk Prenses ve Kırmızı Başlıklı Kız adlı masalarda bulunan şiddet öğeleri fişlenerek belirlenmiş, belirlenen şiddet öğelerinin yerine değerler eğitimi doğrultusunda sevgi değerini ön plana çıkaran motifler koyulmuş ve masallar yeniden yorumlanmıştır. Yeniden yorumlanan masallar z kuşağına hitap eden Web 2.0 uygulamaları ile canlandırılıp, dijital içerik

haline getirilmiştir.

Araştırmanın etkililiğini belirlemek amacıyla, bibliyoterapik temelli, dijital içerik haline getirilen masallarla okul öncesi çocuklarla dinleme/izleme etkinliği yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu ve kontrol listesi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yöntemine başvurulmuştur.

Araştırmada amaçlı örneklem kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 2020-2021 eğitim-öğretim yılında, ilimizdeki bir ilkokul bünyesinde eğitim-öğretim gören, 5-6 yaş grubu, 5 erkek 6 kızdan oluşan toplam 11 okul öncesi çocuktur. 3 öğrenci 5 yaşında, 8 öğrenci 6 yaşındadır. Öğrenciler dört farklı şubeden seçilmiştir, birbirlerinin cevaplarından etkilenmemeleri için görüşmeler ayrı ayrı yapılmıştır.

## BULGULAR

### Kırmızı Başlıklı Kız ve Pamuk Prenses Masallarını Dinleme/İzleme Kontrol Listesinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 1: Kırmızı Başlıklı Kız ve Pamuk Prenses Masallarını Dinleme/İzleme Kontrol Listesinden Elde Edilen Bulgular

	1-Masallara karşı ilgi ve heyecan gösteriyor mu?	2-Masallarla ilgili bir şey söylüyor, soruyor veya gösteriyor mu?	3-Masalları bir daha dinlemek istiyor mu?	4-Hiçbir aktivite yapmıyor.
1.Öğrenci	Evet	Evet	Evet	Hayır
2.Öğrenci	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
3.Öğrenci	Evet	Evet	Hayır	Hayır
4.Öğrenci	Evet	Evet	Hayır	Hayır
5.Öğrenci	Evet	Evet	Evet	Hayır
6.Öğrenci	Evet	Evet	Evet	Hayır
7.Öğrenci	Evet	Evet	Evet	Hayır
8.Öğrenci	Evet	Evet	Evet	Hayır
9.Öğrenci	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
10.Öğrenci	Evet	Evet	Evet	Hayır
11.Öğrenci	Evet	Evet	Hayır	Hayır

“Masallara karşı ilgi ve heyecan gösteriyor mu?” sorusuna 11 öğrenciden 10’u için “Evet” cevabı verildi. 1 öğrenci için “Hayır” gözleminde bulunuldu.

“Masallarla ilgili bir şey söylüyor, soruyor veya gösteriyor mu?” sorusu için 11 öğrenciden 10’u için “Evet” cevabı verildi. 1 öğrenci için “Hayır” gözleminde bulunuldu.

“Masalları bir daha dinlemek istiyor mu?” sorusuna 5 öğrenci için “Hayır” 6 öğrenci için “Evet” cevabı verildi.

“Hiçbir aktivite yapmıyor.” davranışına 11 öğrencinin 11’i içinde “Hayır” cevabı verildi. Öğrencilerin hepsi etkinliğe aktif katılım göstermiştir.

## Kırmızı Başlıklı Kız Masalına Ait Görüşme Bulguları

Tablo 2: Kırmızı Başlıklı Kız Masalı Görüşme Bulguları

	1-Masalı farklı buldunuz mu? Farklı bulduysanız hangi halini sevdiniz?	2-Masalın en çok hangi bölümünü sevdiniz?	3-Masaldaki hangi karakter olmak isterdiniz?	4-Kurdun Kırmızı Başlıklı Kız'a yardım etmesi sana neler hissettirdi?
1.Öğrenci	Evet. Yeni halini sevdim.	Kurdun Kırmızı Başlıklı Kız' a iyi davranması.	Kırmızı Başlıklı Kız.	Mutlu hissettim.
2.Öğrenci	Evet. Yeni halini.	Kırmızı Başlıklı Kız'ın şarkı söylediği yeri.	Kırmızı Başlıklı Kız. Çok güzel şarkı söylüyor.	Mutlu.
3.Öğrenci	Evet. Yeni halini.	Kırmızı Başlıklı Kız ve kurdun karşılaşması.	Kurt. Çünkü çok iyi davrandı.	Mutlu.
4.Öğrenci	Evet. Kurdun iyi olması.	Ormanda kaybolmamasını sevdim.	Kırmızı Başlıklı Kız.	Mutlu hissettirdi.
5.Öğrenci	Evet. Babaannesine yemek götürmesi.	Yemek yemesi.	Kurt olmak isterdim.	Mutlu hissettirdi.
6.Öğrenci	Evet. Kurtla konuşmasını farklı buldum.	Babaannesine yardım etmesi.	Kurt olmak isterdim.	Şaşkın hissettim.
7.Öğrenci	Evet buldum. Bu halini daha çok sevdim.	Babaannesine çorba götürdüğü bölümü çok sevdim.	Kurt olmak isterdim.	Mutluluk hissettim.
8.Öğrenci	Evet.	Yağmur damlayan bölümü sevdim.	Kurt olmak isterim.	Yardım etmesi beni şaşırttı.
9.Öğrenci	Evet. Bu halini.	Kurdun iyi davrandığı bölümü sevdim.	Kurt.	Kurdun yardım etmesi çok hoşuma gitti.
10.Öğrenci	Farklı.Bu masaldaki farklı halini sevdim.	Kırmızı Başlıklı Kız'ın çiçek toplamasını.	Kırmızı Başlıklı Kız olmak isterdim.	Kötülük olmadığını hissettirdi.

<b>11.Öğrenci</b>	Kırmızı Başlıklı Kız'ın diğer halini sevdim.	Çiçek toplamasını.	Anneanesi olmak isterdim.	Güzel hissettirdi.
-------------------	--	--------------------	---------------------------	--------------------

“Masalı farklı buldunuz mu? Farklı bulduysanız hangi halini sevdiniz?” sorusunda 11 öğrenciden 11’i de masalı farklı bulduğunu söylemiştir. 10 öğrenci sevgi değeriyle yeniden yazılan halini sevdiğini belirtmiş, 1 öğrenci ise eski halini sevdiğini söylemiştir.

“Masalın en çok hangi bölümünü sevdiniz?” sorusuna ise verilen cevaplar şöyledir:

- Kurdu Kırmızı Başlıklı Kız’ a iyi davrandığı bölüm.
- Kırmızı Başlıklı Kız’ın şarkı söylediği bölüm.
- Kırmızı Başlıklı Kız ve kurdu karşılaştığı bölüm.
- Kırmızı Başlıklı Kız’ın ormanda kaybolmaması.
- Birlikte yemek yedikleri bölüm.
- Babanneye yardım edildiği bölüm.
- Babanneye çorba götürüldüğü bölüm.
- Yağmur damlalarının olduğu bölüm.
- Kurdu iyi davrandığı bölüm.
- Kırmızı Başlıklı Kız’ın çiçek topladığı bölüm.(2kez)

“Masaldaki hangi karakter olmak isterdiniz?” sorusunda 4 öğrenci “Kırmızı Başlıklı Kız olmak isterdim.”, 6 öğrenci “Kurdu olmak isterdim.”, 1 öğrenci ise “Anneanne olmak isterdim.” demiştir. 1 öğrenci neden Kırmızı Başlıklı Kız olmak istediğine açıklama getirdi ve çok güzel şarkı söylediğini belirtti. 1 öğrenci de kurdu çok iyi davrandığı için kurdu olmak istediğini söylemiştir.

“Kurdu Kırmızı Başlıklı Kız’a yardım etmesi sana neler hissettirdi?” sorusuna cevap olarak 6 öğrenci “Kendimi mutlu hissettim.” derken 2 öğrenci şaşkınlık duyduğunu belirtmiştir. 1 öğrenci güzel hissettirdiğini, 1 öğrenci çok hoşuna gittiğini, 1 öğrenci de kötülük olmadığını (iyilik) söylemiştir.

### Pamuk Prenses Masalına Ait Görüşme Bulguları

Tablo 3: Pamuk Prenses Masalına Ait Görüşme Bulguları

	<b>1-Masalı farklı buldunuz mu? Farklı bulduysanız hangi halini sevdiniz?</b>	<b>2-Masalın en çok hangi bölümünü sevdiniz?</b>	<b>3-Masaldaki hangi karakter olmak isterdiniz?</b>	<b>4-Gözlüklü minik adamın Pamuk Prenses’i ormanın bekçisine götürmesi sana neler hissettirdi?</b>
<b>1.Öğrenci</b>	Evet. Eteği ve ayakkabıları çok uyumlu.	Tekerleme kısmını.	Pamuk Prenses.	Mutlu hissettim.

<b>2.Öğrenci</b>	Evet. Mutlu olması.	Tekerleme bölümü.	Pamuk Prenses.	Bir şey hissetmedim.
<b>3.Öğrenci</b>	Evet. Yeni annesi daha iyi	Tekerleme eklenmesi.	Pamuk Prenses.	Güvende hissettim.
<b>4.Öğrenci</b>	Şarkı söylemelerini farklı buldum.	Pamuk Prenses’li bölümleri.	Pamuk Prenses.	Mutlu hissettim.
<b>5.Öğrenci</b>	Hepsini sevdim.	Ormandaki insanları.	Ormandaki minik adam olmak isterdim.	Şaşkın hissettim.
<b>6.Öğrenci</b>	Ormanda kaybolması.	Minik adamlarla konuşmasını.	Hepsi olmak isterdim.	Mutlu hissettim.
<b>7.Öğrenci</b>	Evet. Bunu.	Pamuk Prenses’in bebek olduğu bölümü sevdim.	Pamuk Prenses’in yanında olmak isterdim.	Ormanın bekçisine götürmeleri doğru bir şey.
<b>8.Öğrenci</b>	Evet. Bu.	Ayşe Teyze bölümü sevdim.	Uykucu cüce olmak isterdim.	Çok cömert hissettirdi.
<b>9.Öğrenci</b>	Evet. Bu halini.	Pamuk Prenses’in bebek olduğu bölümü sevdim.	Çekingen olmak istedim.	Bence çok hoştu.
<b>10.Öğrenci</b>	Evet farklıydı. Bu halini sevdim.	Annesini sevdim.	Pamuk Prenses olmak isterdim.	İyi davrandığımı hissettirdi.
<b>11.Öğrenci</b>	Evet farklıydı. Bu halini sevdim.	Pamuk Prenses’i sevdim.	Annesi olmak isterdim.	Çok iyi hissettirdi.

“Masalı farklı buldunuz mu?” Farklı bulduysanız hangi halini sevdiniz? sorusuna 11 öğrencinin tamamı farklı bulduğu yönünde cevap vermiştir. 10 öğrenci sevgi değeriyle yeniden yazılan halini sevdiğini söylerken 1 öğrenci orijinal halini de dönüştürülmüş halini de sevdiğini; 1 öğrenci masalın yeniden yazılan halinde Pamuk Prenses’in mutlu olmasına sevindiğini; 1 öğrenci üvey annesinin daha iyi kalpli olmasını olumlu bulduğunu, 1 öğrenci üvey annesiyle şarkılar söylemesini beğendiğini belirtmiştir. 1 öğrenci de dijital içerik haline getirilen masalda Pamuk Prenses’in kıyafetlerini uyumlu bulmuştur.

“Masalın en çok hangi bölümünü sevdiniz?” sorusuna cevaben 3 öğrenci tekerlemelerin söylendiği

bölümü, 2 öğrenci Pamuk Prenses'in olduğu bölümleri, 2 öğrenci Pamuk Prenses'in bebek olduğu bölümleri, 1 öğrenci ormandaki insanları, 1 öğrenci Ayşe Teyze'nin olduğu bölümü, 1 öğrenci minik adamlarla konuşulan bölümü, 1 öğrenci de üvey annenin olduğu bölümleri sevdiğini söylemiştir.

“Masaldaki hangi karakter olmak isterdiniz?” sorusuna cevap olarak 6 öğrenci Pamuk Prenses, 3 öğrenci minik adamlar, 1 öğrenci üvey anne, 1 öğrenci de hepsi olmak istediğini söylemiştir. “Gözlüklü minik adamın Pamuk Prenses'i ormanın bekçisine götürmesi sana neler hissettirdi?” sorusuna 3 öğrenci mutluluk, 1 öğrenci güven, 1 öğrenci şaşkınlık, 1 öğrenci cömertlik cevabını vermiş; 2 öğrenci “çok iyi hissettirdi”, 1 öğrenci “doğru bir davranış”, 1 öğrenci “çok hoş” cevabını vermiştir. 1 öğrenci ise bir şey hissetmediğini belirtmiştir.

### SONUÇ VE TARTIŞMA

“Çocuklara sunulan anlatılar çocuk gerçekliğine, çocuğa görelilik ilkesine uygun mudur? sorusuyla yola çıktık ve araştırmalarımız gösterdi ki özellikle masal türündeki birçok anlatı okul öncesi çocukların duygu, düşünce ve değer dünyasına uygun değildir. Yaygın şekilde okul öncesi çocuklara sunulan bu masallar uygunsuz iletilere, köhneleşmiş değer ve eğilimlere yer verebilmektedir.

Çocuk anlatılarında çocuğa görelilik, çocuk gerçekliği harekete geçirilmeli, psikolojik temeller üzerinde, kucaklayıcı değerler etrafında, 21. yüzyıl becerileri olan akılcılık, sorgulayıcılık, yaratıcı düşünme, esneklik ve uyum, yeni ve farklı bakış açılarına açık olma ilkeleri esas alınarak çocukların değer dünyasına hitap edilmelidir.

Araştırmamızda sevgi değeriyle dönüştürülen masallar geleneksel içeriği ters yüz etmiş, geleneksel masallardaki karakterleri ve eylemleri sorgulanır hale getirmiştir. Masallarla, okul öncesi çocuklar düz bir anlatımla buluşturulmamıştır. Z kuşağı olan okul öncesi çocuklara Web 2 uygulamaları kullanılarak birçok duyuyu harekete geçiren dijital içerik olarak masallar sunulmuştur. Sunulan masalların etkileri kontrol listesi ve görüşme tekniğiyle ölçülmüştür. Bibliyoterapik esaslarla ve sevgi ana değeri eşliğinde, okul öncesi çocuklarla buluşan dönüştürülmüş masallar onlarda terapötik, kendilerini tehdit altında hissetmedikleri, destekleyici, geliştirici, rahatlatıcı bir etki göstermiştir.

Araştırmamızın “Çocuk gerçekliğine, çocuğa görelilik ilkesine dayalı, şiddetten arınmış, sevgi değerini içselleştiren masallar okul öncesi çocukların daha çok ilgilerini çeker.” hipotezini araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrulamıştır. Masalları dinleyen ve izleyen okul öncesi çocuklar Tablo 1’de görüldüğü üzere masallardaki farklılığı fark etmiş, sorular sormuş, aktif dinlemiş, çoğunlukla ilgiyle takip etmiş ve çoğunlukla bir daha dinlemek istemiştir. Tablo 2’ de de görüldüğü üzere araştırmaya katılan 11 öğrenciden 10’u Kırmızı Başlıklı Kız masalının dönüştürülmüş halini daha çok sevdiğini söylemiştir. Tablo 3’te 11 öğrenciden 10’u Pamuk Prenses adlı masalın sevgi değeri ekseninde dönüştürülmüş halini daha çok beğendiğini söylemiştir sadece bir öğrenci orijinalini de dönüştürülmüş halini de beğendiğini ifade etmiştir.

Tablo 2, 4. soruda 9 öğrenci masaldaki çatışma unsurunun çözümlenmesine dair, kendini mutlu hissetmiş bibliyoterapik yansıtma ve arınma yaşamıştır. Tablo 3, masaldaki çatışma unsuruna işaret eden 4. soruda da “Gözlüklü minik adamın Pamuk Prenses'i ormanın bekçisine götürmesi sana neler hissettirdi?” sorusuna 3 öğrenci mutluluk, 1 öğrenci güven, 1 öğrenci şaşkınlık, 1 öğrenci cömertlik cevabını vermiştir. 2 öğrenci çok iyi hissettirdi, 1 öğrenci doğru bir davranış, 1 öğrenci “çok hoş”

cevabını vermiştir. Araştırmanın “Çocuk gerçekliğine, çocuga görelilik ilkesine dayalı, şiddetten arınmış, sevgi değerini içselleştiren masallar okul öncesi çocukları daha iyi hissettirir.” hipotezi bu cevaplar ile doğrulanmıştır.

Tablo 2, 4. soruda, 2 öğrenci Kırmızı Başlıklı Kız masalının dönüştürülmüş halini izlediğinde şaşırıldığını ifade etmiştir. Burada karakterlerin farklı rolleri, öğrencilerin düşünce dünyasında ezber bozan bir etki yaratmıştır. Orijinal masalda, kurdun tek yönlü ele alınan karakter yapısı bozularak eleştirelliğin, yaratıcı düşünmenin kapıları aralanmıştır.

Tablo 2 ve Tablo 3’te “Masalın en çok hangi bölümünü sevdiniz?” sorusuna öğrencilerin “tekerlemeli bölüm, şarkıların olduğu bölüm” ve ses tekrarlarının olduğu bölümler diye cevap vermesi okul öncesi çocukların ritim duygusuna hitap eden anlatıların ilgi çekici olduğu sonucunu göstermiştir. Aynı şekilde kurdun Kırmızı Başlıklı Kız ve babaanneye iyi davrandığı, onlara yardım ettiği motiflerin beğenilmesi okul öncesi çocuklarda sevgi ve güven değerinin hissedilmesi ve bibliyoterapik katarsisi ortaya çıkarmıştır.

Tablo 2’de “Masaldaki hangi karakter olmak isterdiniz?” sorusuna, 6 öğrenci “Kurt olmak isterdim.” cevabını vermiştir. Masalın orijinal halinde kurdun salt kötü bir karakter olması, sevgi değeriyle dönüştürülen masalda değişmiş, kurt bilgece bir duruş göstermiştir. İnanlar vahşi yaşama saygı gösterirse biz de onlara zarar vermeyiz, demiştir. Doğanın kendine has işleyişini ve doğadaki her canlının yaşama hakkı olduğunu vurgulamıştır. Öğrenciler tarafından bu dönüşüm olumlu karşılanmış ve kurdun temsil ettiği sevgi, liderlik erdemleri ile özdeşim kuran öğrenciler kurt olmak istediklerini belirtmiştir. Böylece olaylara ve kişilere sabit bir bakış açısı geliştirmek yerine esnek düşünme, yapıcı bir eylemle problem çözme, pozitif değerlerle olumlu bir benlik kurma, zorbalığın önünde durma eğilimleri desteklenmiştir.

Tablo 3’te görüldüğü üzere öğrencilerin 6’sı Pamuk Prenses olmak, 1 öğrenci üvey anne olmak istemiştir. Sevgi değeriyle dönüştürülen masalda üvey annenin iyi olması, kötülük yapmaması okul öncesi çocuklar tarafından olumlu karşılanmıştır.

Görüşme esnasında ve görüşme sorularında öğrenciler masalların tekerlemeli ve ses tekrarına dayanan bölümlerinde heyecanlanmışlardır. Bu durum gelişimsel olarak anlatımda hoşça giden estetiklik ve ritim duygusuyla açıklanabilir.

Her iki masalda da şiddet unsurlarının çıkarılması, seviyeye uygun çatışma unsurları eklenmesi öğrenciler tarafından daha ilgi çekici ve rahatlatıcı bulunmuştur.

Dilde, anlatımda, içerikte çocuga görelilik, çocuk gerçekliği ilkelerine uygun anlatılar çocuklara sunulduğunda, bu durumun, erken yaşlarda kitap okuma sevgisini ve alışkanlığını da olumlu yönde etkileyeceği öngörülmektedir.

## ÖNERİLER

1. Bu araştırma ile çocuğun dünyasının çok özel bir dünya olduğu yine çocuklar tarafından ortaya konulmaktadır. Sağlıklı; eleştirel ve sorgulayıcı düşünen; karşılıklı sevgi, saygı ve hoşgörüyü

dayalı iletişim kurabilen bireylerden oluşan bir toplum oluşturmada, çocuklara ilgi ve ihtiyaçlarına uygun eserler sunmak kritik bir öneme sahiptir. Çocuklara sunulan her türlü dijital ve basılı materyaller çocuk edebiyatı ilkeleri olan “çocuk gerçekliği, çocuğa görelilik” süzgecinden geçirilmelidir.

2. Kahramanların amaçlarına şiddet uygulayarak erişmesi veya iletileriyle problem çözmenin bir yöntemi olarak şiddetin gösterilmesi çocukta önemli duygusal örselenmelere neden olabilir. Bu bakımdan okul öncesi çocukların özdeşim kurup model alacağı karakterlerde devingenlik, sevgi, eleştirelilik, sorgulayıcılık gibi değerler ön plana çıkarılmalıdır.
3. Alanda, var olan hikaye, masal gibi içeriklerde değer tespiti çalışması yapma, bu içerikleri dönüştürmenin ötesinde disiplinler arası yaklaşımla çağın getirdiği değişimleri karşılayacak, çocuğun pedagojik yeniden keşfine hizmet eden içerik, model uygulamalar üzerine çalışmalar yoğunlaştırılmalıdır.
4. Okul öncesi yayınların çocuğa göreliliği konusunda özellikle ebeveynleri ve eğitimcileri kapsayan farkındalık çalışmaları yapılabilir.
5. Farklı bölgelerde olan illerde, farklı sayıda ve daha küçük yaş gruplarındaki öğrencilerle de benzer çalışma gerçekleştirilip karşılaştırma yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Doğan, İ. (2007) Türk Eğitim Sisteminde Değer Sorunu, Değerler ve Eğitimi Uluslararası Sempozyumu, Edt. R. Kaymakcan ve diğerleri, DEM Yayınları, İstanbul.
- Gönen, M. (2000) *99 Soruda Çocuk Edebiyatı*. (Yay. Haz.: M. R. Şirin) İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Neydim, Necdet. (2000). 80 Sonrası Paradigma Değişimi Açısından Çeviri Çocuk Edebiyatı, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Öner, U. (2007). Bibliyoterapi. *Çankaya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi*, 7, 133-150.
- Şirin M. R. (2000), *Çocuk Edebiyatı*, Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul. Ulusoy, A. (2005) *Gelişim ve Öğrenme*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, O. (2016). Çocuk kitaplarında bulunması gereken özellikler. T. Şimşek (ed.), *Okul öncesinde çocuk edebiyatı ve medya* içinde. Ankara: Grafiker Yayınları.



## Covid-19 Bağlamında Üretilen “Yarasa Çorbası” Şehir Efsanesinin Fenomenolojik Yorumu

**Dr. Ferhat Özmen**

**E-mail:** ferhat.ozmen@samsun.edu.tr; Samsun Üniversitesi, Tömer, Samsun/Türkiye

---

### *Özet*

Çin’in Wuhan şehrinde ortaya çıkan ve bütün dünyayı etkileyen Covid- 19 hastalığı, insanlığı büyük bir salgının pençesine düşürmüştür. Çok hızlı yayılan ve bütün dünyayı etkileyen söz konusu salgının kaynağı ile ilgili belirsizlik kurgusal bağlamda çeşitli yalan haberlerin/söylencelerin/şehir efsanelerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Söz konusu anlatıların en çok bilineni “Yarasa Çorbası” hakkında olanıdır. Çinlilerin vahşi beslenmesinin Covid-19 salgına neden olduğunu açıklayan efsane yapısal ve mantıksal bağlamda yaratılış mitleri ile benzerlik gösterir.

Bu çalışmanın amacı, Covid-19 hastalığının nedenini açıklayan Yarasa Çorbası söylencesini fenomenolojik bağlamda çözümlenektir. Bu amaçla söz konusu efsane bağlamında Covid-19 hastalığının ne’liğini, nasıl ve nedenliğini çözmeye yönelik anlam araştırması yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, yarasa çorbası şehir efsanesi, fenomen

---

### **Phenomenological Interpretation of the “Bat Soup” Urban Legend Fabricated in the Context of Covid-19**

#### *Abstract*

The Covid-19, which emerged in the city of Wuhan in China, and affected the entire world, brought humanity into the clutches of a great pandemic. The uncertainty regarding the source of this pandemic, which spread very rapidly and affected the entire world, caused the emergence of various fabricated news/myths/urban legends in a fictional context. Among these narratives, the most well-known is the one about the so-called “Bat Soup”. The myth explaining that the wild diet of the Chinese caused the Covid-19 pandemic is similar to the creation myths both in structural and logical terms. The purpose of the present study was to analyze the Bat Soup myth, which explains the cause of the Covid-19, in a phenomenological context. For this purpose, a semantic search was performed to solve what, how, and why the Covid-19 is in the context of the legend in question.

**Keywords:** Covid-19, bat soup urban legend, phenomeno

---

## GİRİŞ

Çin Halk Cumhuriyet'in Wuhan şehrinde 2009 ortaya çıkan ve bütün dünyayı etkileyen Covid-19 hastalığı, insanlığı büyük bir salgının pençesine düşürmüştür. Çok hızlı yayılan ve bütün dünyayı etkileyen söz konusu salgın nedeniyle DSÖ tarafından “pandemi” (küresel salgın) ilan edilmiş, adı geçen hastalığa karşı bütün insanlığın ortak hareket etmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Covid-19 toplumların yaşam koşullarını derinden etkilemiş ve insanlığı adeta evlere hapsedmiştir. Toplumların alışkanlıklarını ve yaşam koşullarını tümünden etkileyen insanlığı evlere hapseden söz konusu hastalığın kaynağı ile ilgili belirsizlik kurgusal bağlamda çeşitli yalan haberlerin/anlatıların/komplo teorilerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Söz konusu anlatılar, yeni tip Covid-19 hastalığını sadece pozitif bilimlerin ilgi alından çıkarmış diğer bilimlerin (psikoloji, sosyoloji, mitoloji vb.) de incelediği bir konu haline getirmiştir. Covid-19'un kaynağı hakkında iki anlatı “*kurgusu bakımından insanları tatmin ettiği için küresel ölçekte bilinirlik kazanmıştır. Bu iki anlatıyı ‘Yarasa Çorbası’ efsanesi ve ‘Biyolojik Silah’ efsanesi/komplo teorisi olarak adlandırabiliriz.*” (Duman, 2020: 61). Yaratılan bu söylencelerin/şehir efsanelerinin üzerinde küresel bağlamda en çok ortaklığın sağlandığı anlatı ise “Yarasa Çorbası” hakkında olanıdır. Kolektif bilinçaltının ortak değer yarattığını gösteren bu söylence/şehir efsanesi zamanla sosyal gerçekliğe evrilmiştir.

Çinlilerin beslenme alışkanlıklarını Covid-19 hastalığı ile ilişkilendiren söz konusu efsanenin ortaya çıkışına bir video sebep olmuştur.<sup>1</sup> Adı geçen video ile Covid-19 salgını hakkındaki belirsizlik Çinlilerin ilginç yemek kültürüne bağlanarak giderilmiş ve virüsün kaynağı yarasa çorbasını tüketmek olarak açıklanmış ve Çin'in vahşi beslenen halkı günah keçisi olarak gösterilmiştir.<sup>2</sup> Çinliler doğanın dengesini alt üst ederek bütün dünyayı felakete sürüklemiştir.

Hastalığın kaynağı hakkındaki belirsizliği gidermek adına yaratılan bu şehir efsanesi, insanlığın herhangi bir şeyin veya varlığın sebep ve sonuç bağlamında nasıl var olduğunu açıklama çabasının bir sonucudur. Yapısal ve mantıksal düzlemde yaratılış mitleri ile benzerlik gösteren Yarasa Çorbası efsanesinde kozmogonik dengenin nasıl bozulduğunu gerçekçi bir mantıkla dile getirilir. “*Mit herhangi bir şeyin veya varlığın sebep ve sonuç açısından varoluşunu anlatmakla birlikte işlevini de önemser. Bu açıdan baktığımızda mitler bir mantık sistemidir, çünkü olayları her ne kadar doğüstü ve kutsal olarak değerlendirmiş olsa da gerçekçi bir mantığa bağlamaya çalışır.*” (Bayat, 2013: 12-13). Bu bağlamda

yarasa çorbası içme Covid-19 salgının mantıksal açıklamasını karşılar çünkü yarasalar coronavirus taşıyıcısı hayvanların arasında yer alır. Sebep-sonuç ilişkisi bağlamında ele alındığında yarasa çorbası, salgının ana nedeni olabilir.

*“Mitler, şeylerin nasıl gerçekleştiğini anlatırken, bunların kimler tarafından, niçin ve hangi koşullarda yapıldıklarını da açıklığa kavuşturur. Bütün bu açıklamalar, insanı az çok dolaysız biçimde bağımlı kılar, nedeni de kutsal bir tarih oluşturmalarıdır.”* (Eliade, 2017: 196). Mitler, yeryüzündeki birçok olayın yaşanıp sona erdiğini ve bu olayların belli bir ölçüde yakalanın tekrar edilmeye uygun olduğunu hatırlatır.

Yaratılış mitlerinde çığnen yasaklardan sonra çeşitli cezalar uygulanır. Bu cezalar aracılıyla varlık tabakalarındaki sınırlar korunur ve bir başka varlık alınının asla ihlal edilmemesi gerektiği vurgulanır. Fenomenolojik bağlamda Yarasa Çorbası efsanesi geleneksel mitik anlatılardaki olay örgüsüne benzer bir yapıya sahiptir. Söz konusu efsane bağlamında Covid-19 hastalığının ne’liğini, nasıl ve nedenliğini çözmeye yönelik anlam araştırması yapılabilir.

Varlığı fenomen (görünüş, olay) olarak ele alan düşünceye göre varlık olaylardan ibarettir. *“E. Husserl göre varlık fenomenlerden ibarettir. Fenomen; görünen şey, olay demektir. Ama Husserl’in fenomeni, görünmeyen saf bilinç olayıdır. O zaman ve mekân dışıdır; onu bilinç belirler. O, özdür.”* (Bolay, 2016: 155). Bilgilerin algılanan olaylar ilişkili olduğunu iddia eden söz konusu düşünce nesnelerin niteliklerini kabul eder. Fenomenlerden hareket ederek öze/gerçeğe ulaşma gayreti bağlamında Yarasa Çorbası efsanesi üzerine çözümlene yapılabilir.

#### **a. Ontolojik Mesafe İhlali ve Cezbeden Günah**

Evrende bütün canlılar/yaratıklar çeşitli varlık tabakalarında yaşamını sürdürür. Bu varlık tabakalarının kendine özgü ilkeleri vardır ve söz konusu ilkelerin ihlali çeşitli yaptırımların ortaya çıkmasına neden olur. Virüsler yeryüzü yaratıklarından bir kısmını oluşturur ve *“cansız ortamda yaşayamayan, dezenfektanlar veya sabunla kolayca ölen, çok küçük boyuttaki mikroorganizmalardır.”* (Karcıoğlu, 2020: 19). Söz konusu organizmaların bazıları hastalıklara neden olur. Virüslerin bazılarının ölüm meleğine evirilmeleri kuvvetli bir tahrikler sonucunda gerçekleşir. Kirletilen doğa ve yanlış beslenme söz konusu tahriklerin başında gelir.

Yarasa Çorbası efsanesinde ontolojik bağlamda birbiri ile bağdaşmayan varlık tabakaları arasındaki kategorial mesafenin ihlali söz konusudur. Vahşi yaşamdan koparılan ve tüketilmeyen çalışılan bir hayvan, kaosun ana nedeni olarak görülür. Diğer canlılara ait kategoriyi bilinçli ihlal–

varoluşsal mesafeyi (ontik distance) ihlal- söz konusu kaosun ana nedenidir. Bu kaosu ortaya çıkartan tip ise Çinlilerdir. Çinliler varlık tabaklarında iradi bir ihlale girişir.

*“Genetik malzeme parçacıklarının değiş tokuşu genellikle ördekler, domuzlar ve insanlar bir arada yaşadıklarında olur. Çinli çiftçiler yüzyıllar boyunca domuzları ördek dışkıyla, havuzlardaki balıkları domuz pisliği ile besledi. Ördek ve diğer yabani kuşlar dünyadaki grip virüslerini çoğunu barındırırlar. Çin’de 1957, 1968 ve 1997 yıllarında üç büyük grip salgının patlak vermesi tesadüfi değildir.”* (Nikiforuk, 2020: 192). Covid-19 salgının da tespit edildiği yer birbiri ile ilişkisiz havyaların satıldığı ve kesildiği canlı hayvan pazarıdır.

Wuhan’daki canlı hayvan ticaretinin yapıldığı ve vahşi hayvanların satıldığı pazar farkındalığın biraradallığını gösteren bir mekân olarak yer alır. Bu durum ona “mesafelerin ihlal edildiği yer” niteliğini kazandırır. Nitekim Covid- 19’un kökenini anlamaya yönelik DSÖ tarafından yürütölen çalışmalarda gıda pazarında salgının yayılması için bütün koşullar olduğuna dikkat çekilmiş ancak bunun virüsün oradan kaynaklandığı anlamına gelmediğini ifade edilmiştir (URL-1). Pazar vahşi hayvanların kesildiği ve etlerinin pazarlandığı bir yer olması nedeniyle salgının yayılması için sıcak alan oluşturur. Yarasa, yılan, sıçan, tilki, kunduz ve diğer yabani havyaların kanları ve idrarları diğer havyalarınkileri ile karıştırdığında istenmeyen sonuçların ortaya çıkması muhtemeldir. Söz konusu pazarın sağlıklı olmayan koşulları, üstorganizmaların gelişip serpildiği son derece elverişli ortamlar yaratabilir.

Doğanın katil meleği Covid-19 salgını ontolojik mesafelere karşı farkındalığı, diğer canlıların yaşam koşullarına saygıyı ve onları korunmayı imler. Ontolojik yasanın bu zorunluluğu *“Aslında insanları varlık tabakaları arasındaki geçirmezlik ilkesine saygıya davet eder. Oysa insanlığın tarihi, bir bakıma insanoğlunun zaaflarına karşı verdiği mücadelenin de tarihidir.”* (Korkmaz, 2000: 261). Efsanede insanın sıradanlığına ve yeme konusundaki zaafına da vurgu yapılır.

Ontolojik bağlamda insan, günah işlediği ya da yeme arzusuna hükmedemediği için kozmik bilgidен uzaklaştırılmıştır. Günah tohumunu içinde taşıyan insanın sonsuzluk evreninden düşürölmesi yeme yasağına karşı işlediği suçtan sonra gerçekleşir. *“Yüce Allah özel bir ikram olarak Âdem ile Havva ’yı cennete koymuş ve hikmeti gereği olarak cennette bulunan bir ağacın meyvesinden yemelerini kendilerine yasaklamıştır. Âdem ile Havva yasak durumu unutarak o meyveden yemişler. Bunun üzerine Cennet’ten çıkarılarak tekrar yeryüzüne indirilmişlerdir.”* (Bilmen, 1997: 449). Kutsal kitaplarda ifade edilen Cennetten kovulma motifi göz önünde bulundurulduğunda, yarasa çorbası tükettiğine inanılan Çinlilerin yanlışı daha derin boyutta kavranır.

Pedagojik bir söylence alan Yarasa Çorbası efsanesinde varlık alanlarına saygılı olmaya ve yemeğe yasağına uymaya vurgu yapılır. Yarasa çorbası Uzak Doğu ülkelerinde normal bir yiyecek olsa da başka ülkelerde tüketilmesi yasak yiyecekler arasında yer alabilir. Yasakları toplumların inanç sistemleri ya da kültürel bellekleri şekillendirir. Yeme yasakları çeşitli yiyecek ve içeceklerin tüketilmesinin yasaklanması üzerine gerçekleşir.

Yeme yasakları kozmosun sağlam bir şekilde korunmasını sağlar ve yiyeceklerin bilinçsiz bir şekilde tüketilmesinin önüne geçer; ekolojik dengenin korunmasına yardımcı olur. Bireyin çevre ile uyumlu olmasına amaçlayan yasaklar, evrenin kaosa karşı kozmosun güvencesini oluşturur.

Yarasa Çorbası efsanesinde üstorganizmalar ile barış içinde yaşamayan ve onların yaşam alanına müdahale eden insanın ontolojik yok oluşuna dikkat çekilir. Varlık tabaklarına müdahale edildiğinde insan ile mikroplar arasındaki ilişkinin önceden tahmin edilmeyen ancak çoğu zaman ölümcül bir son doğuracağı imlenir. Yeme ve içme konusunda çevreye karşı daha dikkatli olmayı salıklayan efsanede salgınları ortaya çıkartan bireysel ve toplumsal etkilere dikkat çekilir.

#### **b) Doğanın Ölüm Meleği: Covid -19 ve Çarelerin Çaresizliği**

Yarasa Çorbası efsanesinde vahşi/kötü beslenmenin neden olduğu suça ve bu suçun doğurduğu Covid-19 hastalığına dikkat çekilir. Covid -19, “İlk olarak Çin’in Vuhan şehrinde 2019 yılı Aralık ayının sonlarında ortaya çıkan, bulaştığı kişilerde ateş, öksürük, nefes darlığı gibi belirtilere neden olan hastalık; Yeni Koronavirüs Hastalığı.” (URL-2) şeklinde tanımlanır. Efsaneye göre tüketilmemesi gereken yarasa, Covid-19 hastalığın ortaya çıkmasına neden olmuştur. “Coronavirüs deve, kedi, yarasa gibi bazı hayvanlarda tespit edilen; hayvandan insana, insandan insana bulaşabilen, insanlar arasında da hastalık yapabilen geniş bir virüs ailesidir.” (URL-3). Pandemiye evirilerek bütün dünyaya tehdit eden hastalık, yaşam alanına müdahale edilen ve varlık evreninden pay alamayan coronavirüsün insanlığa karşı intikamın bir sonucudur.

DSÖ verilerine göre Covid-19 hastalığından 200.840.180 kişi etkilenmiş ve bu kişilerin 4.265.903 de hastalık nedeniyle yaşamını yitirmiştir (URL-4). Bir virüsün intikamını ortaya koyan bu ürkütücü tablo, varlık tabaklarında bozulan dengelerin neye mal olacağını çok iyi anlatır. İnsan sağlığı, çevre ve hayvanlar arasındaki ilişkinin çok hassas olduğunu vurgulayan söz konusu efsane sağlıklı yaşamın varlık tabakalarına saygılı olmakla doğru orantılı olduğunu anlatır. “Mitler sadece sabit bildirilerden ibaret değildir; onlar inanlar için anlamlı olup aydınlanmamış olanlara anlamsız gelebilecek resim ve hayallerden ibaret değildir. Onlar, aksine, bütünsel hikâyelerdir, aşına olduğumuz

yer ve zaman dünyasından geçen ve alışılmış detay ve özellikleri yardımıyla alışılmadık ve evrensel doğruları ortaya koyan dramalardır.” (C. Sproul, 2018: 25). Üstorganizmalar ile kurulan dengenin bozulması sonucu ortaya çıkan Covid-19 salgını bütün dünyada büyük dramların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Ortaya çıktığı günden bu güne kadar toplumların alışkanlıklarını ve yaşam koşullarını tümenden etkileyen Covid-19 hastalığına karşı henüz bir çözüm bulunamamıştır. Karantina uygulamaları, sokağa çıkma yasağı, maske takma zorunluluğu salgının ilerleyişini durdurmaya yönelik uygulamalardır. Kişisel koruyucu ekipmanlar ile bulaş riskini minimize etmeyen çalışan insanlar söz konusu salgının küresel düzeyde yayılma hızını durdurmak ve yarattığı tehditleri önlemek için bir dizi önemleler uygulamaktadır.

Modern tıbbın çaresizi kaldığı ve tedavisi için kesin bir çözümün bulunamadığı söz konusu hastalığı karşı aşı çalışmaları yürütülmektedir. İnsanlık aşının gücünü kullanarak üstorganizmalara karşı savaşında başarılı olmayı beklemektedir.

### **Kaosu Sonlandıran Tıbbi Kahraman: Aşı**

Yaratılış mitlerinde kosmos, bir kahramanın sorunu çözmesiyle sağlanır. Anlatılarda önlenemez ve dizginlenemez bir felaket karşısında kahraman olağanüstü bir gayret sergileyerek sorunu ortadan kaldırır. Kaos çoğu zaman bir sınanma zemini oluşturur, çeşitli ihlaller sonrası ortaya çıkan karmaşa yeni bir inşa sürecinin başlatılması için de imkânlar ortaya çıkarır. Bu bağlamda bütün dünyada yürütülen aşı çalışmaları Covid-19 salgınına karşı inşa sürecini oluşturur.

Efsanede salgını sona erdirecek tek güç, aşı olarak görülür. Dünya kurtarıcı kahraman arketipini temsil eden aşıdan Covid-19 salgını bitirmesi beklenir. “Kurtarıcı efsaneleri, düşüş sürecine insan açısından ahlaki bir hatanın (bahçede Âdem, tahtta Cemşid) yol açtığını söyler. Yine de kozmogonik çevrim açısından, iyi ile kötünün düzenli bir değişimi zamanın akışının bir özelliğidir.” (Campbell, 2013: 384). Enfektelerin ve ölümlerin önüne geçmek için aşının dışında başka bir seçenek kalmamıştır. Düşüş sürecine vahşi beslenmenin neden olduğunu açıklayan efsanede insanlığın aşı ile tekrar aya kalkarak kozmogonik çevrimini sürdürmesi beklenir.

Aşılar, salgın hastalıklara karşı koruma sağlayan tıbbi ürünlerdir. “İnsan ve hayvanlarda hastalık yapma yeteneğinde olan virüs, bakteri vb. mikropların hastalık yapma özelliklerinden arındırılarak ya da bazı mikropların salgıladığı toksinlerin etkileri ortadan kaldırılarak geliştirilen biyolojik ürünler” (URL-5) şeklinde tanımlanan aşılar Yarasa Çorbası efsanesinde kahraman arketipi

simgeler. Aşı, “*kültürel belleğin, hafızanın ve bilincin sembolü olarak zamanı yeniden kuracaktır.*” (Şenocak, 2016: 1318). Covid-19 salgını durduracak ve insanların zarar görmesini önleyecek aşının tıbbi misyonu, diğer anlatılarda karşımıza çıkan kahraman arketipinin mitik misyonu ile örtüşür.

Kahramanlık mitoslarında akıl ve cesaret bir araya geldiğinde başarı elde edilir. “*Kahraman, klasik insanın tecrübesiyle modern insanın akli melekesi arasında bir ahenk kurduğu an geçek kişiliğine kavuşacaktır.*” (Özcan, 2003: 80). Modern tıbbın yarattığı bir kahraman olan aşı kolektif bilinç dışının kendisine yüklediği kurtarıcı kahraman rolü ile felaketin sonunu getirmeyi amaçlar.

Aşılamanın geniş kitlelerce ulaşması sonrası Covid-19 salgının son bulması beklenmektedir. Küresel düzeyde birçok ülkede aşılama çalışmaları yürütülmekte ve Covid-19 karşı bağışıklık kazandırmayı amaçlayan aşı ile virüsün hastalık yapma özelliğinin ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır.

Kolektif bilinç dışının bir yaratımı olan Yarasa Çorbası efsanesinde bilinç, kurmaca düzleminde ontolojik bir bağlam yaratarak ontik kurallara ve ahlaki değerlere bağlı kalmayı imler. Bunu yaparken de simgelerin gizil dilini kullanır. Simgesel göndermeler bağlamında bireyin yeme zaafı insanı kendi tabakasının dışına iten kötücül bir değer olarak gösterilir. Kadim çağrışımlara açık bir okuma ile ilk insanın yeryüzüne düşürülüşündeki yeme zaafı hatırlatılır.

## **Sonuç**

Yarasa Çorbası efsanesine ait fenomenolojik çıkarımlar şu başlıklar etrafında sıralanabilir:

a) Varlık tabakaları arasında yer alan kuralların ihlali, telafisi mümkün olmayan felaketlerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Virüsler de varlık tabakalarının bir kısmını oluşturur ve bu organizmalar kuvvetli tahrikler sonrası ölüm meleğine evirilebilir. Yeni tip Koronavürüs yarasa çorbası tüketerek varlık tabakalarının kurallarını ihlal eden ve üstorganizmaların yaşam alanlarına müdahale eden Çinlilerin eseridir.

b) İnsan yeme yasağına karşı kayıtsız kalmamalıdır. Ekolojik dengenin bozulması ve kaosun ortaya çıkması yeme yasaklarına karşı işlenen suçlar ile ilgili olabilir. Yasaklar kozmosun korunmasını sağlar ve yiyeceklerin bilinçsiz/vahşi bir şekilde tüketilmesinin önüne geçer.

c) Evrenin bilici olan insan en zor durumlarda pozitif bilimlerin ışından yararlanarak yeni çözümler üretebilir. Bilgi ve eylem birlikteliği sağlandığında Covid-19 salgını sonlandıracak tıbbi kahraman olan aşılardan üretilir.

d) Evrendeki varlıklar arasındaki ilişkiler rastlantısallık üzerine inşa edilemez. Üstorganizmalar dahil bütün varlıklar arasında anlamlı ve dengeli etkileşim gerçekleştirilmelidir ve karşılıklı dengelerin gözetildiği etkileşim kaos karşısında kosmosun güvencesi olabilir.

#### **NOTLAR:**

1. Söz konusu video bir gezi yapımcısı olan Wang Mengyun'a aittir ve video Çin'de değil, bir Pasifik adası olan Palau'da 2016'da kaydedilmişti. Mengyun bölgeyi tanıtırken yarasa çorbası da dâhil olmak üzere yerel lezzetleri de tatmıştı, 2016'da böyle bir salgın yoktu (URL-6)

2. Bir toplumun yemek kültürünü ekonomik, dini ve coğrafi unsurlar şekillendirir. Yemek alışkanlıkları bağlamında bir kültürü ötekileştirmek/düşmanlaştırmak kalıp yargılar ile hareket etmek anlamına gelir. Bazı kültürlerde vazgeçilmez besin kaynağı olan yemekler başka kültürlerde tiksiniç gelebilir. Ancak Çin'de sürdürülen ekolojik çarpıklıklar virüslere sonsuz fırsatlar sunmaktadır. Andrew Nikiforuk'a göre Çin, virüsleri teşvik edecek tarım politikası izlediği için birçok uzman tarafından salgınların sıcak bölgesi kabul edilir. Çin'deki birçok çiftlikte önemli bir grip deposu olan ördekler ve yabani su kuşları, sağlam bir grip taşıyıcısı olan domuzlarla özgürce oynamaktadır. Ördeklerin, domuzların ve köylülerin yakın ilişkisi gribe sonsuz fırsatlar sunmaktadır (Nikiforuk, 2020:199).

#### **KAYNAKÇA**

##### **1.Yazılı Kaynaklar**

Bayat, F. (2013). *Mitolojiye Giriş*. İstanbul: Ötüken Neşriyat.

Bilmen, Ö.N. (1997). *Büyük İslam İlmihali*. İstanbul: Metin Yayın Dağıtım.

Bolay, S. H. (2016). *Felsefeye Giriş*. Ankara: Akçağ Yayınları.

Campbell, J. (2013). *Kahramanın Sonsuz Yolculuğu (çev.: Sabri Gürses)*. İstanbul: Kabalcı Yayıncılık.

C. Sproul, B. (2018). *Yaratılış Mitleri İnsanın ve Evrenin Ortaya Çıkışına Dair Tüm Dünyadan Mitler (çev.:Ali Bucak)*. İstanbul: Hil Yayın.

Eliade, M. (2017). *Mitlerin Özellikleri (çev. Sema Rifat)*. İstanbul: Alfa Mitoloji.

Karcıoğlu, Ö. (2020). *Ailem, Covid-19 ve Ben-Aileler ve Çocuklar İçin Kılavuz*. İstanbul: Say Yayınları.

Korkmaz, R. (2000). "Fenomenolojik Açından Tepegöz Yorumu". *Uluslararası Dede Korkut Bilgi Şöleni*, Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı Yayınları.



Nikiforuk, A. (2020). *Mahşerin Dördüncü Atlısı Salgın ve Bulaşıcı Hastalıklar Tarihi* (çev.: Selahattin Erkanlı). İstanbul: İletişim Yayınları.

Şenocak, E. (2016). “Basat’ın Tepegöz’ü Öldürdüğü Destan’a Arketipsel Bir Yaklaşım”. *III Uluslararası Türk Dünyası Kültür Kongresi: Dede Korkut ve Türk Dünyası, Bildiriler Kitabı*,. 3. Cilt, s. 1313-1328.

Özcan, T. (2003). “Oğuz Kağan Destanının Kahramanlık Mitosu Bakımından Çözümlemesi”. *Milli Folklor*, 8 (57), s.76-81.

## 2.Elektronik Kaynaklar

URL-1:<https://www.sabah.com.tr/dunya/2021/02/08/dso-vuhandaki-pazar-kaynak-degil>, (Erişim Tarihi: 08.02.2021)

URL-2: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66439/c.html>, (Erişim Tarihi: 08.08.2021)

URL-3: <https://www.teb.org.tr/uploads/brosur/corona.pdf>, (Erişim Tarihi: 08.08.2021)

URL-4: <https://covid19.who.int/>, (Erişim Tarihi: 08.08.2021)

URL-5:<https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/49-a%C5%9F%C4%B1-nedir,-nas%C4%B1-etki-eder.html>, (Erişim Tarihi: 08.08.2021)

URL-6:<https://teyit.org/buyutec-cin-mutfagi-ve-koronavirus-salgini-nasil-yanlis-iliskilendirildi>, (Erişim Tarihi: 06.06.2020)

## İşletmelerde Kurumsal Yönetim Yapısının Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarının Uygulanmasına Etkisi

*Sulhi ESKİ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>E-mail:seski@gelisim.edu.tr; İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Lojistik Yönetim Bölümü, İstanbul / Türkiye.

---

---

### Özet

Ekonominin hızlı gelişme gösterdiği çağda, kurumsal yönetim işletmelerin gelişmesinde giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Kurumsal yönetim işletmede gerçekleştirilen olumlu faaliyetlerin temel taşıdır. Bir işletmenin karar alma ve yönetim süreçlerini, uygulamalarını ve politikalarını kapsar. Kurumsal yönetim, bir işletmenin yönlendirildiği ve kontrol edildiği kurallar, uygulamalar ve süreçler sistemidir. İyi bir kurumsal yönetim yapısı, yönetim kurulunun düzenli olarak toplanmasını, iş üzerinde kontrolü elinde tutmasını ve sorumluluklarının net bir şekilde paylaşılmasını ve ayrıca bir risk yönetimi sistemini sürdürmesini sağlayacaktır.

Kurumsal yönetim bilgi sistemleriyle ilişkilidir ve çeşitli bilgi sistemlerinden etkilenir. İşletmede planlama ve kontrol faaliyetlerini etkileyen en önemli sistemlerden biri muhasebe bilgi sistemidir. Muhasebe bilgi sistemleri kurumsal yönetim kapsamında performans artırmak ve şeffaflığı sağlayabilmek açısından gerekli bir araç olmuştur.

İşletmede parasal olaylara ait işlemlerin kaydedilmesi, sınıflandırılması, özetlenerek, analiz ve yorumlanması genel muhasebe tarafından gerçekleştirilmektedir. Uluslararası Finansal Raporlama Standartları, ülkelerin muhasebe uygulamalarında ortak dili kullanmalarını sağlar. Bu standartlar yardımıyla üretilen veriler kurumsal yönetime en önemli bilgileri sağlayacaktır. Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarının başarıyla uygulanması işletmenin kurumsal yönetim yapısıyla ilişkilidir.

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları yardımıyla oluşturulan yüksek kaliteli muhasebe bilgilerinin işletmenin iç çevresi üzerinde derin bir etkisi vardır. Kurumsal yönetim, işletmenin iç organizasyonunu düzeltmesi, iyileştirmesi ve sorunların çözümünün formüle edilmesidir. Kurumsal yönetim yapısının iyileştirilmesi, muhasebe bilgilerinin de kalitesini yükseltecek ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarının başarıyla uygulanmasını sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kurumsal Yönetim Yapısı, Uluslararası Finansal Raporlama Standartları, Muhasebe Standartları, Uygulama

---

In the era of rapid development of the economy, corporate governance plays an increasingly important role in the development of enterprises. Corporate governance is the cornerstone of positive activities carried out in the enterprise. It covers the decision-making and management processes, practices and policies of a business. Corporate governance is the system of rules, practices and processes by which a business is directed and controlled. Good corporate structure governance will ensure that the board of directors meets regularly, maintains control and clear division of responsibilities, and maintains a risk management system.

They are associated with corporate management information systems and are influenced by various information systems. One of the most important systems that affect planning and control activities in the enterprise is the accounting information system. Accounting information systems have become a necessary tool in terms of increasing performance and providing transparency within the scope of corporate management.

---

The recording, classification, summarization, analysis and interpretation of transactions of monetary events in the enterprise are carried out by the general ledger. International Financial Reporting Standards allow countries to use the common language in their accounting practices. The data produced with the help of these standards will provide the most important information to the corporate management. Successful implementation of International Financial Reporting Standards is related to the corporate governance structure of the enterprise.

High-quality accounting information created with the help of International Financial Reporting Standards has a profound impact on the internal environment of the business. Corporate governance is the correction and improvement of the internal organization of the enterprise and the formulation of the solution of problems. Improving the corporate governance structure will also increase the quality of accounting information and ensure the successful implementation of International Financial Reporting Standards.

**Keywords:** Corporate Governance Structure, International Financial Reporting Standards, Accounting Standards, Implementation

---

## GİRİŞ

Kurumsal yönetim, bir işletmeye yön veren ve kontrol edilebilir kurallar, uygulamalar ve süreçler sistemidir. Kurumsal yönetim esas olarak bir işletmenin hissedarları, yöneticiler, müşteriler, tedarikçiler, yatırımcılar, devlet ve toplum gibi birçok paydaşının çıkarlarının dengelenmesini içerir(Chen,2021).

Kurumsal yönetimin önemi özellikle işletmelerdeki finansal usulsüzlüklerin, finansal krizlerin, ekonomik gelişme ve sermaye hareketlerinin hızlanmasının, özelleştirmenin getirdiği sorunların çözüm ihtiyacı karşısında artmıştır.

Dünyada işletme politikaları kurumsal yönetim yaklaşımıyla çerçevelendirilmek istenmektedir. Çünkü işletme yönetiminin kontrolünü sağlayan kurumsal yönetim adalet ve şeffaflıkla sayesinde sorumluluk bilinciyle hukuk içerisinde hesap verebilirliği sağlamaktadır. Kurumsal yönetimi işletmelerin daha sağlıklı büyümesini sağlar.

İşletmede kurumsal yönetimin dinamiklerinin devam etmesi için bilgi sistemlerinden bilgi akışının olması gerekmektedir. Böylelikle işletmede bilgi kaybının önüne geçilerek, bilgilerin kayıt altına alınması, paylaşılması ve sınıflandırılması sağlanacaktır. Bu bilgi sistemlerden en önemlisi muhasebe bilgi sistemidir. Muhasebe bilgileri kurumsal yönetimin en şeffaf alanı olarak denetime de imkân verecektir.

İşletmedeki parasal olaylar muhasebe yardımıyla kaydedilerek, raporlanarak analiz edilir. Muhasebe kayıtlarının tutulması artık evrensel bir yaklaşıma yön vermiştir. Dünyada Türkiye'nin de içinde bulunduğu önde gelen ülkelerin tamamı ortak bir muhasebe dilini konuşmakta ve uygulamakta önemli bir aşamaya gelmiştir. Ülkelerin muhasebede ortak kayıt sistematüğünü benimsemeleri Uluslararası Muhasebe Standartları(UMS)/ Uluslararası Finansal Muhasebe Raporlama Standartları (UFRS) ile sağlanmaktadır. Başlangıçta Uluslararası Muhasebe Standartları Komitesi (International Accounting Standards Committee -IASC) tarafından yayınlanan standartlar Uluslararası Muhasebe Standartları(UMS) olarak yayınlanmış, 2001 yılından itibaren Uluslararası Muhasebe Standartları

Kurulu (International Accounting Standards Board - IASB) tarafından yayınlanan muhasebe standartları ise Uluslararası Finansal Muhasebe Raporlama Standartları (UFRS) olarak isimlendirilmektedir(Eski,2021:278)

Ülkelerde tek bir muhasebe standardı setine olan talep, bu standardın benimsenmesine yol açmıştır. Bu da dünyadaki karşılıklı ekonomik ilişkilerin gelişmesini yansıtıyor. Düzenleyiciler, UFRS'nin benimsenmesinin yatırımcılar ve işletmeler açısından için faydalı olacağını iddia etseler de, yine de UFRS 'nin uygulanması hakkındaki tartışmalar devam etmektedir. Halihazırda UFRS tek bir evrensel muhasebe standardı olarak finansal tabloların karşılaştırılabilirliğini artırır ve daha fazla değer kazandırır. UFRS'nin uygulamasındaki başarı birtakım kriterlere bağlıdır. Bu kriterlerden bir tanesi işletmenin kurumsal yönetim yapısıdır. İşletmelerde kurumsal yapı ne kadar güçlü olursa UFRS'nin veri kalitesi daha yüksek olacaktır. Bu da kurumsal yönetimin ilkelerini destekleyecektir.

## **YÖNTEM**

İşletmelerde kurumsal yönetim yapısının varlığının UFRS'nin uygulanmasını olumlu veya olumsuz etkilediği konusunda literatür taramasıyla incelenmiştir. UFRS'nin uygulanmasında işletme de kurumsal yönetim yapısından kaynaklanan olumsuz ve eksik uygulamaların neler olduğu belirtilerek bu olumsuzluk ve eksikliklerin giderilmesi için önerilerde bulunulmuştur. Kurumsal yönetimin varlığı tek başına olmasa da UFRS'nin başarı ile uygulanmasında çok önemli belirleyici anlayıştır. Kurumsal yönetim yapısının güçlü, orta ve zayıf olması UFRS'nin uygulanmasındaki başarı ve başarısızlığı dereceli olarak doğrudan etkilemektedir.

## **BULGULAR**

Piyasalardaki hızlı değişim ekonomik yapı içerisinde farklı yönetim yaklaşımlarının gelişmesine neden olmuştur (Beasley,Carcello ve Hermanson, 2001: 63). 1990'lı yıllarda ekonomik yapı içinde ortaya çıkan kurumsal yönetim anlayışı işletme hissedarları, yöneticiler ve yatırımcılar arasındaki ilişkileri düzenleyerek işletmelerde performansın artmasında önemli bir rol oynamıştır. (Bhagat ve Bolton, 2008: 257).

Kurumsal yönetim yapısında standart bir uygulama biçimi yoktur. Kurumsal yönetim yapısı ülkelerarası ekonomik ve toplumsal değişimin sonucu ortaya çıkan değerler ve ilkelere göre şekillenmektedir (Dinç ve Abdioğlu,2009:160). Kurumsal yönetim yaklaşımı ile işletme içinde yetki ve sorumluluklar tespit edilerek, yönetim sistemine olan güveni artırmaktadır. Kurumsal yönetim ilkeleri; adil olmak, şeffaflık, hesap verilebilirlik ve sorumluluk ilkeleri üzerine kurulmuştur.

Güçlü bir kurumsal yönetim yapısı (Tüzünkan,t.y.);

- Sermaye ve finansal piyasalara girişi kolaylaştırır.
- İç kontrol sistemi tesis edilerek hesap verilebilirlik ve daha yüksek kar marjları sağlanır.
- Yükseliş gösteren rekabet ortamında işletmenin yaşamını sürdürmesine yardımcı olur.

- İşletme stratejisi ile yatırım sağlayabilecek güçlü yönetim oluşturur, kaynaklarının etkin kullanımını sağlar.
- Şeffaf yönetim anlayışı ile borç verenlerle alanların ilişki kurmasını kolaylaştırır.
- Gerektiğinde işletmenin devrini kolaylaştırır, uyuşmazlıkları azaltır.

Zayıf bir kurumsal yönetim yapısı(Tüzünkan,t.y.);

- Yatırımcı için risk oluşturduğundan sermaye sağlanmasını olumsuz etkiler, işletmenin rekabet gücünü zayıflatır, yeni iş alımlarını azaltır.
- İşletme yönetiminin paydaşlarının menfaatini koruma yönünde değil, kendi menfaatleri yönünde hareket etmelerine imkân tanır.
- İşletmede verimlilik düşer, ekonomik büyüme engellenir.

İşletme organizasyonunda yönetim ve icra kurulları kuvvetler ayrılığı gereği iki ayrı yapı şeklinde olmalıdır. Genellikle icra kurulu yönetim kurulu tarafından seçilir. İcra kurulu faaliyetlerin yönetimini, yönetim kurulu stratejik ve üst düzey kararların yönetimini üstlenmelidir. Yapılan tespitlerle, yatırımcıların %84'ünden daha fazlasının kurumsal yönetimi zayıf işletmeler yerine, aynı finansal güce sahip, kurumsal yönetimi daha iyi olan işletmelerin hisselerine ilave ödemeler yaparak tercih edebilecekleri anlaşılmıştır(Tüzünkan,t.y.).

Kurumsal yönetim bir işletmenin imajını ve itibarını geliştirir ve onu paydaşları için daha çekici hale getirir. Yatırımcılar yatırım kararı verirken en önemli unsurlardan biri kurumsal yönetim ilkelerinin (bilginin kamuya açıklanması, pay sahipliği haklarının korunması, pay sahiplerine eşit muamele) uygulanma düzeyi ve kârlılıktır (Todorovic,2013:47).

Güçlü bir kurumsal yönetim yapısı, muhasebe hilelerinin önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. İşletmelerde muhasebe bilgilerinin yanlıtıcı olması büyük ölçüde muhasebenin kendisinden değil, kusurlu kurumsal yönetim yapısından, etkin denetim ve kontrolünün olmamasından kaynaklanmaktadır. Muhasebe bilgilerinin yanlıtıcı olarak hazırlanmasını önlemek için, UFRS'nin başarılı uygulanması, muhasebe personelinin kalitesini iyileştirmenin yanı sıra, etkin bir kurumsal yönetim yapısı oluşturulmalıdır.

Başarılı kurumsal yönetimin temel ilkeleri genişletildiği takdirde; hesap verebilirlik, adalet, şeffaflık, güvence, liderlik ve paydaş yönetimi olacaktır. Bu altı ilke bir işletmenin başarılı bir şekilde yaşamını sürdürebilmesi için yönetim kurulu, yöneticiler, çalışanlar, müşteriler, düzenleyiciler ve en önemlisi hissedarlar dahil olmak üzere paydaşları arasında sağlam profesyonel ilişkiler kurmak için kritik öneme sahiptir.

İşletmede yer alan bilgi sistemleri kurumsal yönetim yapısıyla yakın ilişki halindedir. Bilgi sistemleri, işletmeleri yönetebilmek ve karar verme sürecine katkı sağlamak için bilgi toplamak, işlemek, saklamak ve dağıtmak gibi birbiri ile doğrudan ilişkili unsurlarını bir araya getirmektir (Dinç ve Abdioğlu,2009:162). Bu sistemlerden bir olan muhasebe bilgi sistemi de kurumsal yönetim

yapılanmasında ki başarıya paralel olarak muhasebe bilgilerinin kalitesi de artar. Muhasebe bilgi sisteminin temeldeki amacı, kalitesi yüksek ve şeffaf muhasebe bilgisi sağlamaktır (Kothari, 2001: s.107). İşletme ile ilgili finansal raporların şeffaf, sorumlu ve hesap verilebilir şekilde hazırlanması açısından muhasebe bilgi sistemleri ile kurumsal yönetim anlayışı ilkeler açısından benzerlik göstermektedir.(Dinç ve Abdioglu,2009:164)

Muhasebe bilgisinin kaliteli olması yatırım yapanlara açık net bilgiler sağlayarak verimli yatırımlarda artışa neden olur. Muhasebe bilgi kalitesinin ölçümü zordur. Bununla birlikte muhasebe bilgisinin kalitesi, şeffaflık, süreklilik, genel kabul görmüş ilkelere uygun olması, kar artışı sağlaması, yeterli açıklayıcı seviyede olması, işletme hisse senedinin performansının yükselmesi, işletmenin piyasa değerini yansıtmaması gibi özellikler dikkate alınarak ölçülebilir (Moura, Zanchi , Mazzioni, Macedo ve Kruger, 2017: s.322).

Ekonomiler, uluslararası ticari işlemler sonucu ortaya çıkan sermayenin serbest akışına dayanır. Finansal işlemlerin üçte birinden fazlası uluslararası ticari işlemlerle gerçekleşiyor. Dünya’da çeşitli yatırım fırsatları arayan yatırımcıların bu yatırım fırsatlarını değerlendirmeleri kaynak arayışında olan işletmelerin sermaye ihtiyacını karşılamaktadır. Geçmişte, uluslararası ekonomik faaliyetlerin muhasebe işlemlerinde ülkelerinin kendi ulusal muhasebe standartları uygulayarak hazırlanan finansal tablo bilgileri yeterince aydınlatıcı olmadığı için uluslararası yatırımcılar ve işletme ile ilişkili olan diğer paydaşlar için karışıklığa yol açarak, maliyet artışına ve gereksiz risk’e girmeye neden olmaktaydı. Farklı ilke ve standartlarla hazırlanan finansal tablo bilgilerindeki küçük anlayış farklılıkları bile önemli kayıplara yol açmaktaydı (IFRS,t.y.,par.1).

UFRS, uluslararası finansal piyasalarda şeffaflık, hesap verebilirlik ve verimlilik ilkelerini gözeterek finansal tabloların sunumundaki farklılıkları giderecek kaliteli muhasebe bilgisi sunmak için yürürlüğe girmiştir. UFRS, uluslararası seviyede finansal tablo bilgilerinin kalitesini artırarak, şeffaf, karşılaştırılabilir bir seviyeye ulaştırarak yatırımcılar ile diğer paydaşların daha bilinçli ekonomik karar almalarını sağlamıştır(IFRS,t.y.,par.2).

UFRS, kaynak fazlası olan yatırımcılarla kaynak ihtiyacı olan kredi arayanlar arasındaki bilgi eksikliğini azaltarak hesap verebilirliği güçlendirmiştir. Standartlar, sundukları bilgilerle işletme yönetimini de sorumlu kılar. UFRS, yatırımcıların yatırım fırsatlarını mümkün kılarak ekonomik verimliliğe katkıda bulunur. İşletmelerin ortak muhasebe dili olan UFRS’i uygulamaları uluslararası raporlama maliyetleri ile temin edilecek kredilerin sermaye maliyetini düşürür(IFRS,t.y.,par.2).

İşletmeler için UFRS’nin sunduğu bu imkânlar kurumsal yönetimin ilkeleriyle uyuşmakta ve birbirini desteklemektedir.

Güney Kore de UFRS'nin benimsenmesinin bilgi ortamını iyileştirip iyileştirmediği ve UFRS'nin benimsenmesinin etkisinin işletmeye özgü kurumsal yönetim yapısına göre değişip değişmediği konusunda yapılan makale çalışmasının sonucunda; UFRS'nin benimsenmesiyle birlikte finansal raporlama ortamının değişeceği ancak UFRS’nin benimsenmesinin faydalı etkilerinin evrensel olmadığı, bir işletmenin UFRS uygulama öncesinde şeffaflık içinde kurumsal yönetim yapısının güçlü ve orta düzeyde olmasının UFRS uygulanmasındaki başarıyı artırdığı, zayıf kurumsal yönetim yapısına

sahip işletmelerde ise UFRS'nin düzgün olarak uygulanmadığı tespit edilmiştir (Chu, Heo ve Pae.2019:11).

Kurumsal yönetim yapısı, modern işletmelerin önemli bir parçasıdır. İşletmenin iç yapısını iyileştirmek için çeşitli iç ilişkileri netleştirmek gerekir. Yöneticiler, hissedarlar ve üst yönetim arasındaki iş bölümü net olmalıdır. Yakın ilişkiler içinde olursa bile sorumlulukların belirlenmemesi olası bir krizde yetki ve sorumluluk ilişkisinin kurulmasını engelleyerek işletmenin gelişimini etkileyecek birçok soruna yol açabilecektir. Belirlenmiş kurallara göre hareket etmek, üst düzey yöneticilerin davranışlarını kısıtlamak, kötü davranışların meydana gelmesini engellemek, uygunsuz davranışları teşvik eden mekanizmaları kaldırmak işletmenin kurumsal yönetim yapısının tesisinde üzerinde çalışılması gereken konulardır.

İşletmede her seviyesinde çalışanların yetki ve sorumlulukları vardır. Yönetim kurulu, üst yönetim ve çalışanlar birbiriyle ayrılmaz ilişki içindedir, bu nedenle; kurallara uyulması konusunda sorumlulukların netleştirilmesi gerekir. Yönetim kurulu, pay sahipleri ve üst düzey yöneticiler arasındaki haklar sınırlandırılmalıdır. Her seviyede denetlenebilir ve kontrol edilebilir olmak işletmenin sorunsuz gelişimini sağlayacaktır(Zou,2019:44).

Bununla beraber bir ülkede geçerli olan muhasebe uygulamalarının adil ve şeffaf olup olmaması piyasanın gelişimini belirler. Aynı zamanda piyasa ekonomisinin inşasında ülkenin rolünü de belirler. Bunun için muhasebe standartları sürekli iyileştirmeli ve her bir bağlantıyı güçlendirmek, eksiklikleri gidermek için muhasebe standartları güncellenmeli ve uyumlaştırılmalıdır. Muhasebe bilgilerinin doğruluğu işletmenin gereksinimleri ve çıkarlarını daha fazla korunur.

Kurumsal yönetim yapısının koordinasyonu, kontrolü ve iyileştirilmesi, işletmenin verimliliğini artırır, sorunsuz çalışma ortamı sağlar. Muhasebe standartlarının uygulanmasıyla her zaman yüksek kaliteli finansal raporların da üretileceği anlamına gelmez. Bu nedenle, UFRS'nin uygulanması, UFRS'nin yayınlanmasından daha önemlidir. UFRS'nin uygulanmasından beklenen faydanın sağlanması işletme yapısının iyileştirilmesine bağlıdır. İşletmenin kurumsal yönetim yapısının iyileştirilmesi sağlanırken, işletmenin gelecekteki gelişiminde önemli rol oynayacak muhasebe standartları da etkin bir şekilde uygulanacaktır. Kaliteli muhasebe bilgisi, yalnızca belirli türdeki paydaşların hak ve çıkarlarını korumak yerine, tüm paydaşların meşru hak ve çıkarlarını koruyabilmelidir. Bunun olmaması halinde kurumsal yönetim yapısının tekrar gözden geçirilmesi gerekecektir(Zou,2019:45).

Kurumsal yönetim ilkelerinin işletmeler tarafından uygulanmasının önündeki temel engellerden biri, kurumsal yönetimi sorumlu iş uygulamalarının önemli bir parçası olarak değil, yalın bir yaklaşım olarak görülmesidir. Kurumsal yönetimin yalnızca uygulama maliyeti üzerinde durulmuş, kurumsal yönetimin işletme performansı üzerinde, özellikle de yatırımcılarla ilişkiler üzerinde sahip olabileceği olumlu etkileri yeterince anlaşılamamıştır. (Todorovic,2013:52).

### **UFRS'nin uygulanmasında Kurumsal Yönetim Yapısından Kaynaklanan Olumsuzluklar ve Çözüm Yolları;**

- İşletmenin Performans Değerlendirme Sisteminin Olumsuz İşlevi

İşletme çalışanları için en önemli değerlendirme sistemi, ağırlıklı olarak iş verimliliği ve performans değerlendirmesidir. Verimli çalışanları elde tutmak için birçok işletme çalışanlarına imkânlar sunar. Örneğin, işe devam garantisi, teşvik sistemi ve çeşitli ücretlendirme sistemleri olabilir. İşletme çalışanı düşük performans kaygısından dolayı performans kriterlerini karşılayabilmek için kendini baskı altında hissederek olduğundan daha iyi bir durum sergilemek için yanlış finansal bilgiler hazırlayarak muhasebe bilgisinin kalitesindeki düşüşü neden olabilir. Bu da muhasebe bilgilerinin bozulmasına ve tutarsız olmasına neden olur.

Yöneticilerin işletme performans değerlendirme sistemi üzerinde daha fazla durmaları, teşvik unsurlarının gözden geçirmeleri ve yönetim mekanizmalarını kontrol etmeleri gerekecektir. Ücret açısından bakıldığında, işletme büyüdükçe çalışanların ücretleri de artar ancak bu ücret artışı aslında çalışanın yeteneğine paralel bir artış değildir. Gerçekte çalışanın ücretindeki artış kendi yeteneğine bağlı olmalıdır. İşletme çalışanlarını teşvik etmelidir. Ücretlendirme politikası ile işletme performansı arasındaki ilişki yeterince güçlü değildir. Bu da işletmede verimliliği düşürerek karı düşürecek ve hileye başvurulmasına neden olacaktır. Aynı zamanda büyük maliyetler UFRS'nin etkinliğini de azaltacaktır. UFRS'nin uygulanması, eksiksiz ve standartlaştırılmış bir kıyaslama ölçütüne sahip olmalıdır. Büyük maliyetler UFRS'nin etkinliğini de azaltacaktır. İşletme performans değerlendirme sisteminin iyileştirilmesi, çalışanların bilgilerini birbirleriyle paylaşmalarına, yardımlaşmaya ve iyi niyete bağlıdır. UFRS'nin uygulanması, eksiksiz ve standartlaştırılmış bir kıyaslama ölçütüne sahip olmalıdır. Bu da uygulamalarda sapmayı engeller ve bir teşvik usulü olur.

- Kurumsal Yönetim Yapısının Standartlaştırılmamış Olması

Kurumsal yönetim yapısının standartlaşmaması temel olarak üst düzey yönetimin karar alamama sorununu ortaya çıkarır. Karar almanın sonuçları tüm işletmeyi etkiler. Yönetim kurulunu keyfi tutumlardan uzak yasal düzenlemeler gözetilerek oluşturulur ve pay sahiplerine karşı sorumluluk taşır. Muhasebe bilgilerinin akışı muhasebe bilgi sistemi içerisinde formüle edilerek analiz edilmeli ve düzenli bir şekilde bu devam ettirilmelidir. Ancak birçok işletmenin muhasebe konusundaki yanlış kararları işletmenin itibarını zedelemektedir. Kurumsal yönetim yapısının standartlaştırılmamış olması yanlış muhasebe bilgisi üretimine neden olur.

Yöneticiler, gerçek iş performansını gizlemek ve sergilemek, kişisel statülerini korumak, kişisel gelir ve serveti kontrol etmek ve sürdürmek ve bazı görüşlere göre egolarını korumak için muhasebe ve denetim sahtekârlıkları yapabilirler. Muhasebeciler, kötü performansı gizlemek veya ikramiye kazanmak için sorumluluk alanlarıyla ilgili finansal tabloları sunabilirler (Bhasin,2013:27).

İşletmenin kurumsal yönetim yapısının en önemli aşaması üst düzeyde stratejik karar almaktır. Bu da tüm paydaşları içerecek şekilde işletmenin uzun vadeli gelişimini belirler. İşletmen kendi sorunlarını çok yönlü çözebilecek yeteneğe kavuşturulmalıdır. Bu tür önlemler aynı zamanda muhasebe bilgilerinin doğru olmasının garantisi olacaktır. Muhasebede şeffaflığın sağlanması işletmenin iç denetimini de güçlendirecektir. Muhasebe hatalı bilgilerin düzeltilerek güvenli bilgilere dönüştürülebilmesi için çalışanlar ile yöneticiler arasında yakın ilişki olmalıdır.

Yönetim kurulunun kararları esastır. Yönetim kurulu genellikle önemli konularda kararlar alırlar. Bu süreçte sunulan bilgilerden faydalanırlar. Yönetim kuruluna hatalı bilgiler verilmesinin önüne



geçilmelidir. Örneğin, muhasebe açısından verilen bilgilerde borç ve alacak bakiyelerinin eşitliği korunmalıdır.

- İşletme İç Denetim Sisteminin Uygun Tesis Edilmemesi

Uluslararası İç Denetçiler Enstitüsüne göre iç denetim; bir kurumun faaliyetlerini geliştirmek ve onlara değer katmak amacıyla güden bağımsız ve objektif bir güvence ve danışmanlık faaliyetidir(The International Institute of Internal Auditors,t.y.). İç denetimler yapılırken ulusal yasa ve yönetmeliklere ve diğer politikalara göre denetim yapılması gerekir. İç denetim şeffaflıkla yürütülür ve doğrudan muhasebe bilgileriyle ilişkilidir. Kurumsal yönetim yapısına uygun olarak iç denetim kurulu icrai sorumluluğu bulunmamakla birlikte yönetim kurulunun dışında ama yakın bir yerde olması gerekir. İç denetim kurulunun yönetim kurulu ve yöneticilere çok yakın olması etkin denetimin önüne geçer. Bu da iç karışıklığa yol açacak ve dolayısıyla muhasebe bilgilerinin gerçekliğini büyük ölçüde azaltacaktır. Bu durum doğal olarak yönetim kurulunu aşırı güçlü kılacağından bu gücün sınırlandırılması gerekir. Aksi takdirde işletme içi güç dağılımını olumsuz etkileyerek, bilgi eksikliğine ve önyargılı tutumlara yol açacaktır.

İç denetim sisteminin kusurlu olması UFRS'nin uygulanmasında etkin denetiminin sağlanamamasına neden olur. İç denetim sistemi, finansal açıdan gelir ve giderlerinin etkin bir şekilde denetlenmesidir. İç denetim sistemi genellikle farklı konuları kapsar, işletmeye güvence verir. Gelir ve gider bütçelerini ele alır, maliyetleri kontrol eder ve yönetimi güçlendirir. İç denetim kurulu denetimi yerine birden fazla kişi tarafından farklı denetim yapılması halinde denetim önemini yitirir, bağımsızlık ve bilgi kalitesi düşüş gösterir. Böyle bir sistem altında UFRS uygulamalarının denetiminin de etkinliğini ciddi şekilde etkileyecektir. Ayrıca verimliliğin azalması riskiyle de karşılaşılacaktır.

Ekonominin hızla gelişmesiyle birlikte işletmenin iç denetim sisteminin iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi çok önemli hale gelmiştir. İşletmenin iç denetim sisteminin iyileştirilmesi için başlangıç noktası işletmenin gelir ve giderlerini vb. dır. İç denetim sisteminin iyileştirmesinde temel faaliyetlerin içten dışa doğru planlaması ve iç denetiminin bağımsız olması belirleyici olacaktır.

İç denetimi geliştirirken, aynı zamanda iç denetim yöntemlerinin basitleştirilmesini vurgulamalı, karmaşıklıktan kaçınılmalıdır. Böylece etkili bir denetim ortamı yaratılarak ve denetimin etkinliği büyük ölçüde artırabilir.

- İşletme İç Yapısının Bozukluğu

Yetersiz muhasebe denetimi, muhasebe kalitesinin düşmesine ve çeşitli hilelere yol açılmasına neden olarak işletmenin örgüt yapısını bozacaktır. Muhasebe denetimi, iç ve dış denetim vasıtasıyla yerine getirilir. Denetimin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak için işletme içi güç dengeleri gözetilerek yeterli iletişim kurulmasına ihtiyaç duyulur. İç kontrol kapsamında, çalışanlar arasında karşılıklı denetim gibi birçok yönü içerir. Normal çalışmada, hatalar veya ihlaller meydana geldiğinde, sorumluluklar açıkça tanımlanmalı ve işletme içinde karşılıklı denetim oluşturulmalıdır. Bu işletmenin gelişimine faydalı olacak çatışma ve tartışmaları da beraberinde getirecektir. Hem iç denetim hem de işletme içi karşılıklı denetim muhasebe kaliteli verilerin oluşturulması da sağlanmış olacaktır.

Denetim sisteminin standart işleyişi güçlendirilirken, kaliteli finansal bilgilerin varlığı için muhasebe bilgilerinin tamamı doğru bir biçimde sunulmalıdır. İç denetim ayrıca üst yönetim ve çalışanlar arasındaki ilişkiyi de içerir. Bağımsızlık korumalı, muhasebe denetimini her yönden güçlendirilmeli, işletmenin finansal varlıklarının güvenliğini korumalıdır.

Bir başka açıdan, muhasebe denetimi UFRS'nin uygulanmasının uyumlu ve düzenli bir biçimde yürütülmesini sağlar.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Kurumsal yönetim anlayışı önemini giderek artırmaktadır. Kurumsal yönetim, hissedarların, yöneticilerin işletme çıkarlarına dolayısıyla kendi çıkarları doğrultusunda hareket edeceklerine dair güvence verdiği bir mekanizmadır. Bir işletmenin yönetim ve işleyiş yapısının piyasa koşullarında rekabet gücünü geliştirerek yaşamını devam ettirecek şekilde oluşturulması güçlü bir kurumsal yönetim yapısıyla mümkün olabilecektir. Bu şekilde çalışanların kuruma sadakati ve performanslarını artırabilmesinin de yolu açılmış olacaktır. İşletmelerin gelişmek ve büyümek için kurumsal yönetim yapısının iyileştirmeleri gerekmektedir. İşletmenin kurumsal yönetim yapısı tüm işletmenin gelişimi için çok önemlidir. İşletme kurumsal yönetim yapısını işletme amaç ve hedeflerine uygun olarak geliştirilmelidir. Etkili kurumsal yönetim, kurumsal skandalların önlenmesine yardımcı olabileceği gibi işletme ve toplumlar arasındaki güveni de destekleyebilir.

Kurumsal yönetim ilkelerini daha yüksek düzeyde uygulayan işletmelerin daha karlı ve daha iyi performansa sahip olabilmektedir. Bu nedenle işletmeler performanslarını artırmak, pazarda ayakta kalmak, daha rekabetçi, kârlı olmak, yatırımcıları, müşterileri çekmek ve daha düşük fiyata sermaye artırmak istiyorsa, stratejilerinde ve karar alma süreçlerinde kurumsal yönetim ilke ve standartlarını uygulamalıdır. İlgili devlet kurumlarınca kurumsal yönetimin uygulanması teşvik edilmeli ve desteklenmelidir.

İşletme kurumsal yönetim yapısını güçlü oluşturulmaması halinde UFRS kapsamında muhasebe bilgileri yanlış olacak ve küçük hatalar büyük hatalara neden olacaktır. Kurumsal yönetim içinde performans sistemindeki yanlışlıklar, kurumsal yönetim yapısının oluşturulmasındaki hatalar, iç denetim sisteminin sağlıklı oluşturulmaması ve hatalı kuruluş yapısı muhasebe uygulamalarında hatalı bilgi üretilmesine, hileye, yanlış kayıt yapılmasını, eksik ve hatalı denetime yol açmaktadır. Güçlü bir kurumsal yapının tesisi için çalışanlar ile yönetenler arasında iletişimin artırılması, bölümler arası denetimin sağlanması ve bağımsız iç denetim sistemi oluşturulması UFRS'nin doğru bir şekilde uygulanmasını sağlayacaktır.

Muhasebe bilgilerinin kalitesinin iyileştirilmesi ile muhasebe sistem bütünlüğü tesis edilerek iç denetim için doğru bilgiler de sağlanmış olur.

## **KAYNAKÇA**

Bhagat, S. ve Black, B. (2002). The non-correlation between board independence and long term firm performance, *Journal of Corporation Law*, 27, 231-274.

Beasley, M. S.,Carcello,J. V. ve Hermanson, D. R. (2001). lessons from fraud related sec cases: top 10 audit deficiencies. *The Journal of Accountancy*, 191,63-66.

Bhasin, M. (2013). Corporate accounting fraud: a case study of satyam computers limited. *Open Journal of Accounting*, 2, 26-38. <http://dx.doi.org/10.4236/ojacct.2013.22006>

Chen,J.(2021). Corporate Governance. Erişim adresi <https://www.investopedia.com/terms/c/corporategovernance.asp>

Dinç,E., ve Abdioğlu,H.(2009). İşletmelerde kurumsal yönetim anlayışı ve muhasebe bilgi sistemi ilişkisi: imkb–100 şirketleri üzerine ampirik bir araştırma. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,12(21),157-184.

Eski,S.(2021). Türkiye muhasebe standartları ve Türkiye finansal raporlama standartlarının uygulama sürecine genel bakış. Ş.Karabulut(Ed.),muhasebe organizasyon pazarlama anlayış, tartışma ve gelişmeler cilt1-muhasebe içinde (271-297.ss).Gazi Kitabevi.

IFRS.(t.y.).Why global accounting standards? Erişim adresi <https://www.ifrs.org/use-around-the-world/why-global-accounting-standards/>

Kothari,.S.P. (2001). Capital markets research in accounting. *Journal of Accounting and Economics*, 31, 105-231.

Moura, G.D., Zanchi, M., Mazzioni, S., Macedo, F., ve Kruger, S. (2017). Determinants of accounting information quality in large publicly-held companies listed on BM&FBOVESPA. *Journal of Education and Research in Accounting*, 11(3), 322-338.

Chu,J.,Heo,k. ve Pae,J.(2019). *Does a firm's corporate governance enhance the beneficial effect of ifrs adoption? Molecular Diversity Preservation International(MDPI) Journal-Sustainability*. 11(3), 885,1-13.<https://doi.org/10.3390/su11030885>

The International Institute of Internal Auditors.(t.y.). Definition of Internal Auditing.Erişim adresi <https://na.theiia.org/standards-guidance/mandatory-guidance/Pages/Definition-of-Internal-Auditing.aspx>

Todorovic, I. (2013). Impact of corporate governance on performance of companies. *Montenegrin Journal of Economics*, Economic Laboratory for Transition Research (ELIT), 9(2), 47-53.

Tüzünkan,E.(t.y.).What is Corporate Governance? Erişim adresi <https://www.albertsolino.com/kurumsal-yonetim/ kurumsal-yonetim-nedir/>

Zou, J.(2019). Improvement of corporate governance structure and implementation of accounting standards. *Open Journal of Social Sciences*, 7(1), 43-50. <https://doi.org/10.4236/jss.2019.71004>

## Schopenhauer’da Estetik Deneyim

Tarık KOCAMANOĞLU

<sup>1</sup>kocamanoglutarik@gmail.com; 19 Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Felsefe Bölümü,  
Samsun / Türkiye.

---

### Özet

Bu çalışmanın amacı Arthur Schopenhauer’ın estetik anlayışını estetik deneyim kavramı üzerinden açıklamaktır. Schopenhauer için estetiğin temel rolü metafizik görüşü yani varlık anlayışı bakımından önemlidir. Schopenhauer’a göre insan, her şeyi egemenliği altına almış olan istemenin baskısı altında olup insanın özünün bilincine varabilmesi ve mutluluğa ulaşabilmesi, kendini aşması yani istemenin baskısından kurtulması ile ilgilidir. Kendini bu baskıdan kurtarmanın çok çeşitli yolları olmakla birlikte Schopenhauer’a göre bu yollar arasında en önemlisi bir yaratım faaliyeti olan sanattır. Düşünürü göre sanat da yani estetik deneyimde gerçekleşen istemeden kurtuluştur. Kurtuluş sürecinde özne, ihtiyaç ve güzele yönelerek bireyselliğinden kurtulmakta ve saf özne olarak idealleri deneyimleyebilmektedir. Bu deneyimde saf özne yaşadığı süreçte yaşam istemini durdurarak reddetmektedir. İhtiyacı ya da güzeli deneyimleyerek de bu anlamsız yaşayışta istemenin baskısından yani acıdan kısa süreli bir kurtuluşa ulaşmaktadır. Schopenhauer’ın estetik deneyiminde istemenin baskısından kurtularak mutluluğa ulaşma çabasında olan insan, bunu yaşamı olumsuzlayarak gerçekleştirmeye çalışmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Estetik deneyim, isteme, kurtuluş, Schopenhauer

---

### Abstract

The aim of this work is to explain Arthur Schopenhauer’s aesthetic understanding with the aesthetic experience. For Schopenhauer, primary factor of aesthetic is important for the metaphysical thinking of existential philosophy. According to Schopenhauer, a person is under pressure of will which dominates everything and also is to do with becoming self conscious, reaching happiness and thereby surpassing himself, by which freeing himself of the pressure of will. There are many ways of freeing himself of pressure but according to Schopenhauer, the most important of these is art which is a creating activity. For the philosopher, art that forms in aesthetic experience too is embodiment freeing from will, which happens unintentionally. The subject who has aesthetic experience as the pure subject of cognition. It is pure in the sense that the subject’s intellect is not operating in the service of the will to life during aesthetic experience, though this subject is still embodied for without embodiment, without the senses, a subject would not perceive beauty and magnificence at all. Thus, while the pure subject of cognition is free temporarily from the service of the individual will, it is nonetheless still identical with the embodied subject of willing.

**Keywords:** Aesthetic experience, will, embodiment, Schopenhauer

---

## GİRİŞ

Bu çalışmada Schopenhauer’ın estetik anlayışı, bu anlayışı oluşturan unsurları, estetik anlayışının metafizik ve ahlaki tarafı estetik deneyim kavramı üzerinden değerlendirilip düşünürün *İsteme ve Tasavvur Olarak Dünya* adlı kitabı çerçevesinde açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın amacı, Schopenhauer’a göre insanın kendi özünün bilincine nasıl varabileceğini ve buradan hareketle mutluluğa nasıl ulaşabileceğini göstermeye çalışmaktır.

Kant'ın olguların nesnel gerçekliğini, görünüşler dünyasını karşılayan fenomen ile algıdan bağımsız, kendi içinde varoluşsal özü yani şeyin kendisini karşılayan numen ayrımı Schopenhauer'ı kendinde şey ve isteme kavramlarına götürmüştür. Schopenhauer için beden bir taraftan kendi içinde isteme olarak tanımlanırken diğer taraftan da dış dünyada bir görünüş olarak tanımlanmıştır. Düşünüre göre insanın varoluşsal özünün bilincine varabilmesi ve mutluluğa ulaşabilmesi istemenin neden olduğu baskıdan kurtulması ile ilgilidir. Schopenhauer'a göre isteme boş bir itki olup beden üzerinde sürekli bir baskı durumu olarak kendini göstermektedir. Bu baskı durumunun ortaya çıkardığı duygu ise acıdır. Düşünüre göre isteme ve neden olduğu acıdan kurtulmanın çeşitli yolları olsa da bu yollardan en etkilisi sanattır.

Schopenhauer'a göre sanat bir yaratım faaliyetidir. Bu yaratım faaliyetinin kaynağı da ideaların bilgisidir. Amacı ideaların bilgisine aracılık etmek olan sanat, deney dünyasını aşabilen ve var olanların özünün ilk örneklerini gösterebilen bir faaliyet alanıdır. Varlığa yönelimde bilimden farklı bir yol izleyen sanatın "...nesnesi hiçbir bilgi dalının nesnesi olmayan 'temel istemenin' doğrudan objeleşmesi olan 'ide'dir.'"(Eren, 2018: 93) Schopenhauer'a göre varlığı idea olarak algılayabilen sanatçı da nedensel bağların dışına çıkabilen ve yaşama kendi gözlerinden bakabilmemize izin veren kişidir. Schopenhauer'a göre sanat ideanın nesneleşme basamaklarına göre çeşitlenmektedir. Bu çeşitlilikte nesneleşme basamağının en altında mimari, mimarinin üstünde de resim ve heykel bulunmaktadır. Düşünüre göre isteme kendisini en mükemmel haliyle şiir ve trajedide ortaya koymaktadır. Schopenhauer müziği ise bütün sanatlardan bağımsız, istemenin kendisini ifade eden evrensel bir dil olarak tanımlamış ve "en yüksek sanatın ... müzik olduğuna yürekten inanmıştı."(Baker, 2021: 1) Ona göre müzik ve doğa istemenin iki farklı anlatım biçimidir. Schopenhauer felsefesinde istemeden kurtuluş estetik deneyimin öznel tarafını göstermektedir. Bu deneyimde öznenin yönelim alanı da ihtişam ve güzeldir.

## SCHOPENHAUER

Schopenhauer kendi dönemine kadar ilgi gören düşüncülere dönük eleştirel tutumu ile tanınmış bir düşünürdür. "... hayatın ... kısa, kırılmalı ve geçici olduğunu onun için çok fazla çaba gerektirecek bir şey yapmaya değmeyeceğinden..."(Cartwright, 2010: 18) söz ederek yaşamı olumsuzlayan düşünürün olumsuzlama, yadsıma üzerinde sistemleştirdiği felsefesini etkileyen ilk metinler Hinduizmin kutsal metinlerden olan Upanişadlar (Oupnekhat)'dır. Hint felsefesi ile ilgili önemli bilgiler içeren Upanişadlar felsefesi Hindistanın evrene dair öğretilerinin de belirleyenleri arasındadır. Hinduizmin üzerinde durduğu doğum ve ölümle ilgili ilk teolojik düşünceler de Upanişadlar metinlerinde yer almıştır. "Dünyanın ilk felsefesinin ilk ışığı -deyim yerindeyse, Uşaların (Uşaların) ilk sabah aydınlığı- onlardan gelmiştir."(Muller ve Deussen, 2010: 10) Schopenhauer'ın "dünyada kökenlere dair olan hariç, hiçbir araştırma Oupnekhat kadar yararlı ve yüceltici değildir. Hayatımın tesellisi o oldu, ölümümün de tesellisi o olacak"(Muller ve Deussen, 2010: 22) dediği Upanişadların, düşünürü etkileyerek metafizik anlayışında kendinde şeye götüren ilk metinler olduğu da kabul edilebilir. Schopenhauer, Upanişadlar'ın Latince çevirisi *Oupnekhat* (Gizemli Kitap) kutsal kitabı üzerine yaptığı çalışmalar da tüm yaşayanların mutluluğa ulaşma yolunu Brahman'ı aramak ve bilmek olduğuna dikkat çekmiştir: "Tüm varlıklar hâsıl olur: Ki yaşarlar, doğduklarında yönelimlerine ve böylece ölüme doğru ilerler; aradıkları Brahma'dır. Derin düşünür ve tefekküre dalarak, Ananda'nın (ya da Mutluluk) Brahma olduğunu bilirler..."(Cartwright, 2010:241) Upanişad felsefesinin belirleyenlerinden olup bir bilinmeyen olan ve evrenin kavranmasını sağlayan Brahman kabul edilebilir.

Cartwright'a göre Schopenhauer Brahman'a ulaşarak edinilen mutluluğu yaşam isteği olarak kabul etmiş ve bunu şeylerin kaynağı olarak görmüştür: "Sonuç değil de sebep olan, bilinçli olan, sonu olmayan, kalbin derinliklerinde, en yüce esirde saklı olan ve bilgisi her şeyi kuşatan Brahman'ı bilenler onunla bir olarak tüm saadetleri, tüm mutlulukları yaşarlar."(Muller ve Deussen, 2010:76) Bu düşüncenin Schopenhauer'ı metafizik anlayışında kendinde şey olan istemeye götürmüş olabileceği kabul edilebilir. Dolayısıyla Upanişadlar'da Brahman olarak karşımıza çıkan bu gizil güç Schopenhauer'da kendinde şey olan isteme olarak karşılık bulacaktır.

Felsefesinde beden kavramına önem veren Schopenhauer, bedeni isteme kavramının koşulu olarak görmüştür. "Evrende tüm görünenler, bu tek istemenin görünüşüdür. Bedenimizde öyledir."(İnam, 1993:9) İstemenin ancak beden aracılığı ile gerçekleşebileceğini düşünen Schopenhauer'a göre insan diğer canlılarla bağlantı içerisinde olan bir beden konumundadır: "Kendimi iki yolda bilirim: istenç olarak ve beden olarak; ama öz bilinçte etkinlik bilinci olarak görünen ve algılamada özdeksel bedenim olarak görünen şey tek istençtir. İstenç benim olgusal kendimdir, beden istencin anlatımıdır."(Thilly, 2000:459) Bu noktada bedenin yapabilecekleri ve imkânları bağlamında felsefesini oluşturan Schopenhauer'ın beden üzerinden belirlediği isteme odaklı felsefesi tüm varlık alanı için geçerli olan bir metafizik kabul olarak da düşünülebilir. Schopenhauer'a göre bedenin istemesi varlık alanını belirleyen bir güç olup isteme tüm gerçeklik alanında yani tasavvur dünyasında kendini gösteren kendinde şey'dir.

## **SCHOPENHAUER'IN METAFİZİK KURAMI**

Schopenhauer'ın dünyaya ve yaşama bakış açısını belirleyen metafizik anlayışının belirleyenlerinin Upanişadlar, Platon'un ideaları ve Kant'ın fenomen (görünüş)- numen (şeyin kendisi) arasında yapmış olduğu ayrım olarak kabul edilebilir. Platon'un varlığa dönük algılanan ve gerçeklikler dünyası ayrımı bir diğer anlamıyla görünüşler ile idealar dünyası ayrımıdır. "Görüngüler, algılanan ve duyumsanan, idealar ise duyumun ötesinde olup ancak akılla bilinen varlıklardır; duyum ötesinde olan idealar her zaman kendileriyle aynı/özdeş kalırken, duyumsanan görüngüler ise sürekli değişerek başkalaşırlar."(Akbay, 2017:139) Platon dünyayı ideaların görünüşleri olarak tanımlamıştır. İdea kendinde şey ile aynı olmasa da farklı da olmayan ve aynı amaca giden benzer yollar gibidir. Kant'ın bilinemez olarak kabul ettiği ilk neden Schopenhauer'da kendinde şey yani isteme olarak karşılık bulmuştur. Kant, ilk nedeni bilinemez olarak kabul etmiş bir düşünürdür. İlk nedenin bilinemez oluşunu da neden arayışı içerisinde olan aklın, sonsuzluğuna bağlamıştır: "Üçüncü Antinomi olarak bilinen bu durum, Kant'ın nedensellik ilkesini, bir ilk nedenin varlığının olanaksızlığına taşır. Schopenhauer'ın ünlü Kant eleştirileri bu noktadan beslenir ve onu kendi nedensellik ve uzay-zaman teorisini kurmaya iter."(Hoşgör, 2020:41) İnam'a göre insanın istemeyi sezdiği, anladığı ve yaşadığı yer bilincidir. "Biz, fizyolojik bir nitelik taşıyan beyinle ortaya çıkmış bilincimizle, bu istemeyi fark ederiz, yaşarız."(İnam, 1993:9) Bu bağlamda kendinde şey epistemolojik olarak bir bilinemez olup istemenin görünenlerle ortaya çıkan görünüşleridir. Kendinde şeyi istemenin görünüşleri olarak ortaya çıkaran da yeterli temel ilkesi ve bu ilkenin dörtlü köküdür: "1-Dört tür tasavvur vardır 2-Bu tasavvur türleri içerisinde her bir tasavvur bir diğerine bağlılık ilişkisi içerisindedir. Bunun için de elimizde, tasavvurun türüne göre müteakip durum için farklı temeller bulunmaktadır ve hiçbir tasavvur kendi başına ve izole olmayıp hepsi başka bir tasavvura bağlıdır; tasavvurlar arasındaki bağ ise kurallıdır."(Schopenhauer, 2020:18-19) Schopenhauer bu dört ilkede dört ayrı nesne sınıfını belirlemektedir. "Bu dört kök gündelik olarak

kendimizi içinde bulduğumuz dünyaya ait hepsi birer tasarımdan ibaret olan objeleri dört sınıfa ayırmış olur.”(Yaşar, 2021:17) Bu temel ilkelerden ilki fiziksel nesne alanını yöneten oluşun yeterli temel ilkesi olup ikincisi ise bilgi alanının ilkesidir ve mantıksal nesnelere alanının belirleyicidir. Üçüncü ilke matematiksel nesnelere alanının belirleyici yeterli temel ilke olup son ilke ise moral nesnelere dünyasının ilkesi olan ve Schopenhauer’ın isteme metafiziğini belirleyen eylemin yeterli temel ilkesidir.

Schopenhauer var olanların doğrudan veya dolaylı görünüşü olarak kabul ettiği ve kendinde şey olarak ifade ettiği isteme kavramını epistemolojik, metafizik, estetik, etik konular çerçevesinde ördüğü *İsteme ve Tasavvur Olarak Dünya* adlı eserinde ele almıştır. “Dünya benim tasavvurumdur. Bu, yaşayan ve idrak eden her varlık için geçerli bir hakikattir”(Schopenhauer, 2020:69) ifadesi Schopenhauer felsefesinin başlangıç önermesidir. Bu ifade aynı zamanda tasavvur alanını da aydınlatan bir içeriğe sahiptir. Schopenhauer’a göre dünyanın bilinebilir olması, kavranabilir olması özneyle ilgilidir. Yani dünya öznenin tasavvuruna bağlı olarak bilinebilen bir gerçeklik olup “... bütün bu dünya sadece özneye bağlı olan nesnedir, algılayanın algısıdır. Yani tek kelimeyle ifade edersek tasavvurdur.”(Schopenhauer, 2020:70) Düşünürü göre isteme tüm varlıkların özünü oluşturmaktadır. İstemeyi görünür hale getiren ise tasavvurdur. “Anlama olmadan dünya hiçtir”(Schopenhauer, 2020:85) diyen Schopenhauer öznenin bağımsız bir dış dünyanın olamayacağını, algılanan dünyanın tasavvur olduğunu, anlamının işlevinin de bu tasavvur alanının algılanması olarak belirlendiğini kabul eder. Schopenhauer bilen özneye verdiği önem üzerinden öznenin olmaması durumunu dünyanın da olmaması anlamında değerlendirmiştir. Bu bağlamda düşünürü göre var olmak özne tasavvur ettiğinde gerçekliğe dönen bir kabul olup dünyanın nesnel varlığı da özneye bağlı bir durumdur. Schopenhauer, var oluşu isteme ve tasavvur kavramları üzerinden açıklarken öznenin dünyayı kendi tasavvuru olarak görme isteği ve isteksizliğini de ortaya koymuştur. Bu olası sorunu da “Dünya benim istememdir”(Schopenhauer, 2020:71) ifadesi ile aştığını düşünmüştür. Schopenhauer’a göre istemenin nesneleşmesi için özne ve nesne gerekliliği bir zorunluluktur. Bu zorunlulukla birlikte tasavvur olmadığında kalan ise kör bir itki olan istemenin istekleridir. Doğal olarak nesnel gerçekliğin var oluşu da kişinin var oluşuna bağlıdır. Özneyi hem dünyanın belirleyicisi hem de var olan her şeyin var olma koşulu olarak gören Schopenhauer, tüm varlık alanının insan tarafından tasavvur edildiğini söylemiş ve her şeyi tasavvur olarak görmüştür. Yani insana sunulan, nesnelere nasıl bilindikleri değil onların tasavvurları olmuştur. Bu noktada düşünür, nesnelere dünyasında ağacın bilinemediğini, bilinenin ağacın tasavvurunun olduğunu ifade etmiştir. Var olanların kaynağı olarak isteme, Schopenhauer felsefesinin belirleyici özüdür. Her şeyde olan isteme, algıdan bağımsız bir güçtür. Kendisi değişmeyen isteme tüm değişimlerin ise sebebidir: “Bu isteme her şeyin temelidir, ama kendisi öncesiz ve özgürdür: yani hiçbir şey onu yönetmez; aynı zamanda sonrasızdır da: yani herhangi bir dış hedefe yönelmemiştir.”(Kuçuradi, 2019:31)

## **SCHOPENHAUER’IN ESTETİK DENEYİM ANLAYIŞI**

Schopenhauer estetik deneyimin nesnel yanının bilincin nesneye yönelimi ile başladığını ifade eder. Bu yönelimle deneyimlenen bir sanat eseri olabileceği gibi doğada olabilmektedir. Bireyin dünyanın özünü kavrayabilmesi, kendinde şey yani isteme ile istemenin nesneleşmesini ya da idealar ile görünüşlerini ayırabilmesi ile ilgilidir. İsteme, idea ve görünüş arasındaki ayrımı yaparak asıl olanın idea olduğunu kavrayabilen kişi, asıl varlığın kendinde şey olarak isteme, dolayısıyla da idealar olduğunu görebilecek ve bu dünyayı geçici bir dünya olarak algılayacaktır. Bu bağlamda sanat, yaşamın akışı içinde kendinde şey olan istemenin dolaysız, uygun nesneliliği ile ilgilenen tek alan olup kaynağı

olan ideaları tekrarlayarak görsel sanatlar, şiir, müzik gibi biçimlere dönüşmektedir. “Sanatın tekrar ettiği saf tefekkür ile kavranan ebedi idealar ve dünyanın bütün tezahürlerinde asli ve kalıcı olandır ve ideaları tekrar etme materyali ile görsel sanatlar, şiir veya müzik biçimini alır.”(Schopenhauer, 2020:300) Düşünüre göre amacı ideaların iletimi olan sanat yeterli temel ilkesinden bağımsız bir alandır. Dâhiyane bir değerlendirme alanı olan sanat dehanın bir eseridir. Deha, sanatsal üretim için gerekli olan ideaları kavrayabilen kişidir. Schopenhauer’a göre kendinde şey olan isteme, bireylerde gerektiği kadar bulunmaktadır. Bu miktardan daha üstte bir idrak düzeyi ise bireyde deha’nın ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Sıradan insanın nesnel gerçekliğe bakışı istemenin etkisi altında olduğundan içinde çıkar barındıran bir bakış açısıdır. Dâhi ise zaman zaman istemenin etkisinden çıkabilmektedir. İstemenin etkisinden çıkan deha ideayı idrak etmeye çalışır. Sıradan insanın idrak biçimi ile dehanın idrak biçimi birbirinden farklıdır. Bu kavrayışta sıradan insan sadece kendi dünyasına anlam katabilen kişidir. Deha ise tüm dünyaya anlam katabilen bir yaratıcıdır. Schopenhauer için isteklerimiz ihtiyaçlarımızdır. İhtiyaçlarımızı sonlandıran da tatmin edilmesidir. Düşünüre göre tatmin edilen ve tatmin edilmeden kalan isteklerimiz vardır. Her tatmin de anlık bir doyumdur. Dolayısıyla geçici yetinme süreklilik arz etmediğinden yeni istekler söz konusu olacaktır. İstememiz devam ettiği sürece de sürekli bir mutluluk hali olamayacaktır. Bu bağlamda Schopenhauer doğada bulunan bir sebebin ya da içsel bir halin insanı istemenin etkisinden çıkarabileceğini söyler. “... bu hal tam da saf tefekkür, algıya gömülme, kendini nesnede kaybetme, tüm bireyselliği unutmaya, yeterli temel ilkesini izleyip yalnızca ilişkileri kavrayan idrak tarzını ortadan kaldırma olarak ideanın idraki için geçerli olan haldir.”(Schopenhauer,2020:315)

Schopenhauer için ideanın tasavvuru olan sanat, ideanın içinde üretilme biçimine göre mimari, heykel, resim, şiir ya da müzik olarak üretilmektedir. Ona göre mimarlık sanatı, istemenin, en alt objeleşme basamaklarında yer alan idealarla ilişkilidir. Düşünürün mimarinin üstüne koyduğu alan ise resim ve heykeldir. İstemenin kendini en mükemmel biçimde ortaya koyduğu sanat alanı ise Schopenhauer’a göre şiir ve trajedidir. Trajedi, şiirinde üstünde edebi sanatların zirvesindedir. Müzik bütün sanatlardan farklı büyük bir sanattır. Müziğin insanın üzerindeki etkisi çok güçlüdür. O yalnızca içteki doğayı, bütün görünüşlerin kendinde şeyini, istemenin kendisini dile getirir. Schopenhauer’a göre evrensel bir dil ve güçlü bir sanat olan “müzik ifade edilemez olanı ifade etmemeyi sağlar.”(Sans, 2006:67) Müzik düşünür için dünyayı tekrarlayan bir sanattır: “... müzikle dünya arasındaki karşılaştırma noktası, yani müziğin dünyaya bir kopya veya tekrarlama ilişkisi ile durduğu açı oldukça derinlere saklıdır...”(Schopenhauer, 2020:388)

Schopenhauer’a göre doğanın insanda estetik haz doğuran tarafları vardır. Fakat bununla birlikte doğanın insan istemesi ile çatışan tarafları da söz konusudur. Yine doğada özneyi saf seyre daldıran anlamlı biçimler bulunduğu gibi orantısız büyüklükleri olan biçimler de bulunmaktadır. Düşünür doğadaki bu orantısızlıklar ile insan istemesi arasındaki ilişkiyi tehditkâr olarak görse de kişinin bu durumda bile ideayı kavrayabileceğini kabul eder: “... bu tehdidi algılasa ve kabullense de bilinçli olarak buna sırtını döner; ... idrakin saf öznesi olarak sükunetle kendi istemesi için bu kadar korkunç olan bu nesnelere tefekkür edebilir; bütün ilişkilerden bağımsız olan ideayı kavrayıp bunu tefekkürü ile seve seve oyalanabilir ve dolayısıyla ... kendisini, kimliğini, istemesini ve bütün istemeyi aşar.”(Schopenhauer, 2020:321) Schopenhauer’a göre bu ilişkide seyir halindeki özne, büyüklüğün etkisi olan muhteşemlikle, gösterişli bir ruh hali sonucu ortaya çıkan ihtişam duygusunu yaşamaktadır. İhtişama, muhteşem olana ve güzele dönük bu öznel deneyimdeki amaç ise anlamsız yaşayış karşısında kısa süreli bir kurtuluştur. Schopenhauer’da insan, ihtişamı ve güzeli deneyimlerken istemenin



bireyselliğinden kurtularak ideaları kavramaktadır. İdeaların bu kavranışında saf özne ihtişam ve güzeli deneyimlerken kısa süreli bir kurtuluşu yaşamaktadır. İhtişam kendisini seyir öznesine zorlanarak güzel ise zorlanmadan sunmaktadır. Düşünürü göre estetik deneyimin bu öznel yanında istemenin görüntüsü olarak özne sürekli acı çekmektedir. İsteme insanda sürekli devam eden bencil bir itki iken özne estetik deneyimle bu bencilliği bastırarak kısa süreli bir kurtuluşu yaşamaktadır. “İdeanın yaşanması, taşıdığı mistik yüke rağmen, insan bilincinin görünür dünyasının ötesine geçmesine yardımcı oluyor. Böylece, içimizdeki bencil istemenin zincirlerini çözebilmiş, fizik, fizyolojik, biyolojik dünyanın katı belirleyiciliğinin üstüne çıkmış oluyoruz: İşte kurtuluş.”(İnam, 1993:11) Kurtuluş sürecinde ideaları idrak edebilen birey görüşler dünyasını aşarak kısa süreliğine de olsa istemeyi susturabilmekte ve mutlu olabilmektedir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Schopenhauer tasavvur olarak tanımladığı görüşlerin dışarda bir yerde olmadığını göstermeye çalışmış bir düşünür olup Kant’ın kendinde şey olarak ifade ettiği bilinmezini evrendeki her şeyin temeli olan isteme olarak kabul etmiştir. Ona göre tasavvurlar insan istemesinden bağımsız değildirler. Bu anlayış Schopenhauer’ın Kant’dan etkilendiği ve sistemini bunun üzerine kurduğu idealizmi olarak kabul edilebilir.

Schopenhauer evrene, yaşama ve insana dair tespit ettiği isteme baskılı sorunun teşhisine çare üretmeye çalışmıştır. Ona göre istemenin baskısı altındaki insan sürekli bir acı içerisinde. İstemenin neden olduğu acıyı dindirmenin çaresini de isteme ve dünyanın reddi olarak görmüştür. İstemenin reddedilmesi düşünür tarafından var oluşumuzun anlamsızlığına dair bir kurtuluş önerisidir. Schopenhauer’ın sanatı ve estetik deneyimi ele alışı bu kurtuluş fikri ile bağlantılıdır. Ona göre istemeyi bir anlığına da olsa susturacak olan estetik deneyim olacaktır. Düşünür için estetik deneyim, çıkarların ötesinde nesneye yönelmek anlamına gelmektedir. Filozofa göre görüşler dünyasının ötesi olan gerçek dünyayı yani kendinde şeyi temsil eden güç de müziktir.

Estetik deneyim öznenin nesneye doğaya ya da sanat eserine yönelimi ile gerçekleşen bir kurtuluş sürecidir. Schopenhauer’da estetik deneyimi yaşayan kişinin saf özne haline gelmesi, kendinde gerçekleştirdiği değişimle yeterli temel ilkesinin etki alanı dışına çıkarak istemenin bireyselliğinden kurtulmasıdır. Bireyselliğinden kurtulan insan kişisel arzu, umut ve çabalarından kurtulur. Kavrayacağı şeyler de tek tek görüşler değil estetik deneyimde kavranan idealar olacaktır. İdealar görüşlerin evrensel kalıplarıdır. Bu süreçte yaşadığı estetik deneyimle istemenin baskısından kurtulan saf özne, yöneldiği nesne ile bir ve aynı olmaktadır.

Schopenhauer’ın estetik deneyiminde gerçekleşen, insanın istemenin baskısından kurtularak mutluluğa ulaşma çabasında, istemenin birbirinden farklı objeleşme dereceleri ve tasavvura dönüşme dereceleriyle hayata, sanat eserine dönüşüm değişimidir. Bu noktada isteme, sürekli hayatı isteyen ve bu nedenle sürekli bir varoluş-yokoluş sürecinde kendini yenileyerek sonsuz bir şimdiyi insan deneyimine sunan bir kendinde şeydir.

Düşünürü göre estetik deneyimin insan için sağladığı sonuç anlamsız dünyadan kısa süreli kurtuluştur.

## KAYNAKÇA

Akbay, Y.E. (2017). “İdealar Teorisi Bağlamında Platon’da Akıl İlkelerinin Analizi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28/139.

Baker, U. (2021). “Müzik Üzerine”, <https://www.korotonomedy.net/kor/index.php?id=21,184,0,0,1,0>  
Erişim Tarihi: 12.07.2021, 09:46.

Cartwright, D. (2010). *Schopenhauer*, Sibel Erduman (çev.), İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Eren, I. (2018). “Arthur Schopenhauer’a Göre Dünyayı Sanatla Anlamak”, *Kaygı*, 30/93.

Hoşgör, K. (2020). “Schopenhauer’ın Yeter Sebep İlkesinin Dörtlü Kökü Üzerine”, *Felsefe Arkivi*, 52/41.

İnam, A. (1993). “Schopenhauer’da Estetik Kurtuluş”, *Felsefe Dünyası*, 9/9.

Kuçuradi, İ. (2019). *Schopenhauer ve İnsan*, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.

Muller, F.M. ve Deussen, P. (2010). *Upaışadlar*, Suat Ertüzün (çev.), İstanbul: Okyanus Yayıncılık ve Yapımcılık Ltd.Şti.

Sans, É. (2006). *Schopenhauer*, Işık Ergüden (çev.), Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

Schopenhauer, A. (2020). *İsteme ve Tasavvur Olarak Dünya*, A. Onur Aktaş (çev.), Ankara: Doğu Batı Yayınları.

Schopenhauer, A. (2020). *Yeterli Temel İlkesinin Dörtlü Kökü Üzerine*, A. Onur Aktaş (çev.), Ankara: Doğu Batı Yayınları.

Thilly, F. (2000). *Bir Felsefe Tarihi*, Nur Küçük ve Yasemin Çevik (çev.), İstanbul: İdea Yayınevi.

Yaşar, E.D. (2021). “Aristoteles ve Schopenhauer’da Metafizik Hakikat”, [https://www.academia.edu/35862395/Aristoteles\\_ve\\_Schopenhauerda\\_Metafizik\\_Hakikat\\_Metaphysical\\_Truth\\_on\\_Aristotle\\_and\\_Schopenhauer](https://www.academia.edu/35862395/Aristoteles_ve_Schopenhauerda_Metafizik_Hakikat_Metaphysical_Truth_on_Aristotle_and_Schopenhauer), Erişim Tarihi: 07.02.2021



## **2016-2021 Yılları Arasındaki Çalışmaları Kapsayan Okuduğunu Anlama**

### **Üzerine Bir Derleme Çalışması**

**Kadriye ŞİMŞEK<sup>1</sup>, Ömür SADIOĞLU<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: kadrieesimsek64@gmail.com; Milli Eğitim Bakanlığı, Sınıf Öğretmeni.

<sup>2</sup>E-mail: osadioglu@uludag.edu.tr; Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Bursa/  
Türkiye.

---

#### **Özet**

Bu çalışmada 2016-2021 yılları arasında ilkökul düzeyinde okuduğunu anlama ile ilgili yazılan makaleler, yüksek lisans ve doktora tezlerinden oluşan toplamda 43 araştırmanın derlemesinin yapılması amaçlanmıştır. Çalışma tarama modeline göre yürütülmüştür. Literatür taraması sonucunda dâhil etme ölçütlerine uyan 43 çalışmanın sınıflara, yıllara, araştırma türüne, araştırma yöntemine, okuduğunu anlamayı etkileyen değişkenlere ve okuduğunu anlama ile ilişkilendirilen değişkenlere göre dağılımı incelenmiştir. Araştırma sonucunda okuduğunu anlamayı geliştirmeye dönük çalışmaların örneklem grubunun 4.sınıf düzeyinde yoğunlaştığı, yıllara göre dağılımı incelendiğinde okuduğunu anlama konusunun en fazla 2019 yılında çalışıldığı, çalışmaların araştırma türüne göre çoğunlukla yayınlanmış bilimsel makaleler olduğu, araştırma yöntemine göre çoğunlukla nicel araştırma modeli ile yürütüldükleri, okuduğunu anlama becerisini olumlu olarak etkileyen değişkenlerin okuma anlama stratejileri, akıcı okuma stratejileri, akıcı okuma modelleri ve dinleme becerilerinin olduğu, okuduğunu anlama ile ilişkilendirilen değişkenlerin de okuma motivasyonu, sözcük okuma düzeyleri, okuma hızı, problem çözme becerileri olduğu sonuçlarına varılmıştır. Yeni araştırmalar yapacak araştırmacılara, çalışma grubu olarak birinci, ikinci ve üçüncü sınıfları örneklem olarak seçmeleri, araştırma yöntemlerinin dağılımı incelendiğinde ise nitel ve karma yöntemleri kullanmaları önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Anlama, okuduğunu anlama, okuma

---

#### **Abstract**

In this study, it is aimed to compile a total of 43 researches consisting of articles, master's and doctoral theses written on reading comprehension at primary school level between 2016-2021. The study has been carried out according to the survey model. As a result of literature review the dispersion of 43 studies corresponding the inclusion criteria has been analyzed according to grades, years, research type, research method, variance affecting and associating with reading comprehension. At the end of the study it is concluded that the sample group of the studies on improving reading comprehension focusing on 4th graders, when it has been examined the issue of reading comprehension was studied most in 2019, the studies are mostly published scientific articles according to research type, they were conducted with quantitative research model as regards research model, the variances that effects the skill of reading comprehension positively are reading comprehension fluent reading strategies, fluent reading models, and the listening skills, also the variance

associated with reading comprehensions are motivation of reading, the levels of word reading, reading rate, problem solving skills. It could be suggested to the researchers studying this topic to choose 1st, 2nd, and 3rd grades as the sample groups, and it could also be proposed to employ quantitative and mixed methods when analyzing the dispersion of the research methods.

**Keywords:** Understanding, , reading, reading comprehension,

---

## GİRİŞ

Okuma, ön bilgilerin kullanıldığı, yazar ve okuyucu arasında etkili iletişime dayalı, uygun bir yöntem ve amaç doğrultusunda, düzenli bir ortamda gerçekleştirilen anlam kurma süreci olarak tanımlanmaktadır (Akyol, 2017). Okumanın odak noktası, anlamadır (Ülper, 2010). Anlama, bireyin yaşam boyu öğrenmesinde ve eğitiminde önemli bir yere sahiptir (Çiftçi ve Temizyürek, 2008). Okuduğunu anlama, okuma ile edinilen bilgilerin bilişsel işlemlerden geçirilmesiyle meydana gelen anlamların, okuyucunun ön bilgileriyle harmanlanıp zihinde yapılandırılmasıdır (Güneş, 2000).

Türk öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri PISA sonuçları açısından gündeme gelmiştir. Çeşitli değerlendirme raporlarında ve bilimsel çalışmalarda okuma becerisine sahip her öğrencinin okuduğunu anlamayabileceği veriler yoluyla da desteklenmiştir. Öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi ile ilgili genel bir çerçeve çizen, ulusal ve uluslararası boyutlarda yapılan, geçerliliği kabul görmüş bazı değerlendirme mekanizmalarında, öğrencilerde okuduğunu anlamanın düşük olduğu veriler yoluyla tespit edilmiştir (Güçlüer, 2020)

Dönemsel olarak uygulanan PISA sonuçları karşılaştırıldığında ülkemizin sınırlı da olsa gelişme gösterdiği görülmüştür (Çelen, Çelik & Seferoğlu, 2011). Ancak buna rağmen elde edilen son değerlendirme raporlarına göre Türk öğrencilerin genel okuma puanları yükselmesine rağmen genel ortalaması OECD ortalamasının altında yer almıştır (Bozkurt, 2016). Bu bakımdan PISA sonuçları Türk öğrencilerin okuduğunu anlama becerisinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapılmasını gerekli kılmıştır. Alanda bu konu üzerinde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Ancak araştırma bulgularının bir araya getirilmesi ve okuduğunu anlama becerisine yönelik genel bir çerçeve çizilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada 2016-2021 yılları arasında okuduğunu anlama becerisi üzerinde yapılan çalışmaların derlenmesi amaçlanmış elde edilen bulgular ışında sonuçların değerlendirilerek öneriler sunulmaya çalışılmıştır.

## YÖNTEM

2016-2021 yılları arasında okuduğunu anlama becerisine yönelik ilkökul düzeyinde yapılan araştırmaların incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada 2016-2021 yılları arasında Türkiye’de yazılmış makale, yüksek lisans ve doktora tezleri Google Akademik, YÖKTEZ ve Bursa Uludağ Üniversitesi Kütüphanesinin Kampüs Dışı Erişim veri tabanları üzerinde “okuduğunu anlama” anahtar kelimesi ile yapılan literatür taraması sonucunda dahil etme ölçütlerine uyan 43 çalışma incelenmiştir. Araştırma kapsamında incelenecek çalışmaların seçim sürecinde bazı kriterler dikkate alınmıştır. Bu

kriterler 2016-2021 yılları arasında gerçekleştirilmiş olma, okuduğunu anlamayı becerisine dönük çalışma olma, ilkokul düzeyinde yapılmış olma (Türkiye’de 2012 yılında 4+4+4 eğitim sistemine geçilmesi nedeniyle 5. Sınıf ilkokul kapsamından çıkmıştır. Bu nedenle çalışmada 5. sınıflar kapsama dâhil edilmemiştir), bağımlı değişken olarak okuduğunu anlama becerisini alma, Türkiye’de yapılmış yayın dili Türkçe olan bir çalışma olma özellikleri göz alınarak dahil edilmiştir. Bu çalışmalara Tablo 1’de yer verilmektedir.

**Tablo 1. 2016-2021 Yılları Arasındaki Çalışmaları Kapsayan Okuduğunu Anlama Çalışmaları**

Tarih	Çalışmanın Adı	Yazar(lar)	Tür	Yöntem
2016	Bir ilkokul 4. Sınıf Öğrencisinin Okuma Bozukluğu ve Anlama Güçlüğü: Bir Durum Çalışması	Kardaş İşler, N. ve Şahin	Makale	Nitel
2016	Başarılı ve Başarısız Dördüncü Sınıf Okuyucularının Okuduğunu Anlama ve Özetleme Becerileri	Kudret Bahap, Z. ve Baydık, B.	Makale	Nicel
2016	Beyin Etkileme Metodu Destekli Öğretim İle Akıcı Okuma ve Okuduğunu Anlamanın Geliştirilmesi: Bir Eylem Araştırması	Kaşkaya, A.	Makale	Nitel
2016	Dördüncü Sınıf Öğrencilerin Akıcı Okumalarının Basit ve Çıkarımsal Anlama Düzeylerine Göre Değerlendirilmesi	Kaya, D. ve Yıldırım, K.	Makale	Nicel
2016	İlkokul Öğrencilerinde Okuma Pozisyonunun Okuduğunu Anlamaya Etkisi	Ataç, M. ve Taşkaya, M.S.	Makale	Nicel
2016	Okumada Başarılı Olan Ve Olmayan Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Becerileri İle Özetleme Becerilerinin İncelenmesi	Kudret Bahap, Z.	Doktora Tezi	Nicel
2016	Sesbilgisel Farkındalık Becerilerinin Okuma ve Okuduğunu Anlama Üzerindeki Etkisi: Boylamsal Bir Çalışma	Güldenoğlu, B., Kargın, T. ve Ergül, C.	Makale	Nicel
2017	“Okumadan Önce, Okuma Esnasında, Okumadan Sonra Düşün” Stratejisinin Okuduğunu Anlama Becerisine Etkisi	Özdemir, Y. ve Kiroğlu, K.	Makale	Nicel
2017	Dik Temel Yazı ve Bitişik Eğik Yazı Biçimlerinin 4.Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerisine Etkisi	Şad, N. ve Demir, O.	Yük.Lisans .	Nicel
2017	Dinlediğini Anlama Becerisinin Okuduğunu Anlama Üzerindeki Yordayıcılığının İncelenmesi	Kargın, T. ,Güldenoğlu, B. ve Ergül, C.	Makale	Nicel
2017	İlkokul Birinci Sınıf Öğrencilerinin Okuma, Yazma ve Okuduğunu Anlama Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi	Kuyumcu Vardar, A , Sarıoğlu, S	Makale	Nicel
2017	İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerilerinin Üzerinde Konuşma Ve Okuma Prozosininin Etkisi	Çetinkaya, F. Ç.,Yıldırım , K. ve Ateş, S.	Makale	Nicel
2017	Okuma Ve Okuduğunu Anlama Becerilerinin Gelişiminde Bilişsel ve Psikososyal Etkenlerin Rolü	Büyükkaradağ, B.	Makale	Nicel
2017	Öğrenme Güçlüğü Olan Ve Olmayan Çocuklarda Akıcı Okuma ve Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Arabacı, G.	Yük. Lis. Tezi	Nicel
2017	Sesli Düşünme Stratejisinin İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerilerine Etkisi	Sönmez, Y.	Yük. Lis. Tezi	Nicel
2017	Zihinsel İmaj Oluşturma Öğretiminin 4. Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama, Okuma Tutumu ve Zihinsel İmaj Netliği Üzerindeki Etkisi	Kocaarslan, M., Akyol, H. ve Güneş, F .	Yük. Lis. Tezi	Nicel
2018	Birleştirilmiş Sınıflarda ve Müstakil Sınıflarda Öğrenim Gören 1. Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerisinin Değerlendirilmesi	Çoşkun, M. ve Çetinkaya, S.	Makale	Nicel
2018	Etkin Dinleme Eğitiminin Dinlediğini ve Okuduğunu Anlama Üzerine Etkisi	Bulut, B. ve Karasakaloğlu, N.	Makale	Karma
2018	İlkokul Birinci Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Başarılarının ve Okuma Hızlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi	Kuşdemir Kayıran, B , Katırcı Ağaçkiran, Z.	Makale	Nicel

2018	İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Okuma Kaygıları, Akıcılıkları, Motivasyonları ve Okuduğunu Anlamaları Arasındaki İlişkiler	Yamaç, A. ve Sezgin, Z. Ç.	Makale	Nicel
2018	İlkokul Öğrencilerinin Dinlediğini Ve Okuduğunu Anlama Becerilerinin Zihinsel Süreçleri Bakımından İncelenmesi	Bulut, B.	Makale	Nicel
2018	Kavram Odaklı Okuma Öğretiminin İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Okuma Motivasyonuna ve Okuduklarını Anlamaya Etkisi	Sezgin Çeliktürk, Z. ve Akyol, H.	Doktora Tezi	Nicel
2018	İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Okuma Becerilerinin ve Okuduğunu Anlama Sürecinin Betimlenmesi	Özer Arslan, D. ve Yıldırım, C.	Makale	Nicel
2019	Bitişik Eğik Yazı Ve Dik Temel Harflerle Düz Yazı Uygulamalarının İlkokul 3.Sınıf Öğrencilerinin Okuma-Anlama Becerilerine Etkisi	Deniz, B.	Makale	Nitel
2019	Akıcı Okuma Stratejilerinin 4.Sınıf Türkçe Derslerinde Okuduğunu Anlama Becerisine ve Okuma Motivasyonuna Etkisi	Aktaş, E. ve Çankal, O.	Makale	Karma
2019	Ana Dili Farklı İlkokul Öğrencilerinin Akıcı Okuma ve Okuduğunu Anlama Becerilerinin İncelenmesi	Kızıltaş, Y.	Doktora Tezi	Nicel
2019	İlkokul Öğrencilerinin Sözcük Öğrenme Motivasyonu ve Okuduğunu Anlama Düzeylerinin İncelenmesi	Kuşdemir, Y.	Makale	Nicel
2019	İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Doğru Ve Akıcı Sessiz Sözcük Okuma Düzeyinin Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Becerisi Ve Okuma Motivasyonu İle İlişkisi	Çelik Saraçlı, S.	Yük. Lis Tezi	Nicel
2019	İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Stratejilerini Kullanma Düzeyleri İle Okuduğunu Anlama Başarıları Arasındaki İlişki	Ergen, Y. ve Batmaz, O.	Makale	Nicel
2019	İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Okuma Motivasyonları ile Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişki ve Bu Konuya Yönelik Öğretmen Görüşleri	Batmaz, O. ve Erdoğan, Ö.	Makale	Karma
2019	İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Sesli Okuma Prozodileri ve Okuduğunu Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Sulak, E.S. ve Sönmez, Y.	Makale	Nicel
2019	İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Türkçe Dersindeki Okuduğunu Anlama Becerileri İle Matematik Dersindeki Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki	Kocadağ, N.G.	Yük. Lis. Tezi	Nitel
2019	İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Boş Zaman Etkinliklerinin ve Okuduğunu Anlama Becerilerinin İncelenmesi	Ekmen Saraç, M.	Yük. Lis.Tezi	Nitel
2019	İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Okumaya Yönelik Tutumları ile Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Deveci, C.	Yük. Lis. Tezi	Karma
2019	Kelime Duvarı Yönetiminin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Akıcı Okuma ve Okuduğunu Anlama Becerilerine Etkisi	Öztürk, M.	Yük.Lis.Tezi	Nicel
2020	Grafik Düzenleyicilerin İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerilerine Katkısı	Duran, E. ve Yüzgeç, K.	Makale	Karma
2020	KWL (Ne biliyorum? Ne öğrenmek istiyorum? Ne öğrendim?) Stratejisinin İlkokul 3.Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Başarılarına Etkisi	Tokgöz, S. ve Işık, D.A	Makale	Nitel
2020	İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Okuma Tutumu ile Okuduğunu Anlama Düzeyi ve Rutin Olmayan Problem Çözme Başarısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	Boz, İ. ve Ulusoy, M.	Makale	Nicel
2020	Okuduğunu Anlama Becerilerini Geliştirmede Derinlemesine Okuma Stratejisinin Etkisi	Güçlüer, S.	Yük. Lis.Tezi	Karma
2020	Okuma Motivasyonu ve Okuduğunu Anlama Becerisinin Akademik Başarıyı Yordama Düzeyi	Kızgın, A. ve Baştuğ, M.	Makale	Nicel
2020	Okuyucu Tiyatrosunun İlköğretim 4.Sınıf Öğrencilerinin Akıcı Okuma ve Okuduğunu Anlama Becerilerine Etkisi	Babacan, K.	Yük. Lis. Tezi	Nicel
2021	İlkokul 1.Sınıf Öğrencilerinin Mekanik Yazı Yazma ve Okuduğunu Anlama Becerilerinin İncelenmesi	Saydam, E. N. ve Altuh, F. N.	Makale	Nicel

2021	Okuma, Okuduğunu Anlama ve Okuma Motivasyonunun Geliştirmesi: Bir Eylem Araştırması	Akyol, H. ve Sural Çoban, Ü.	Makale	Nitel
------	---	------------------------------	--------	-------

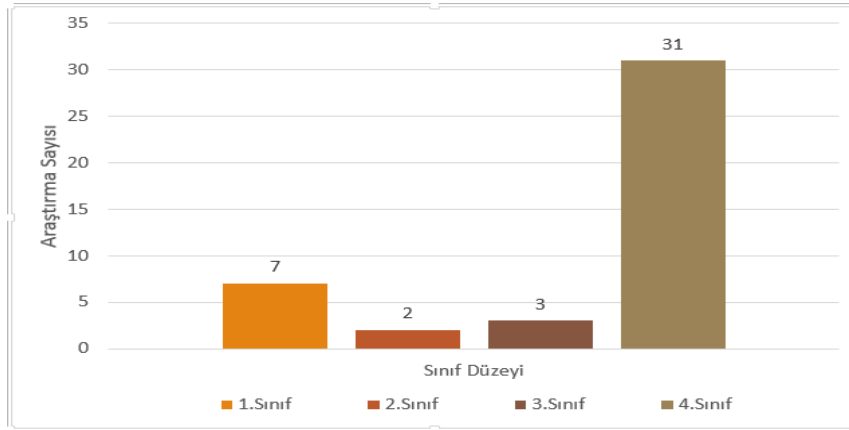
Çalışmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- 1) Okuduğunu anlamaya yönelik çalışmaların sınıflara göre dağılımı nedir?
- 2) Okuduğunu anlamaya yönelik çalışmaların yıllara göre dağılımı nedir?
- 3) Okuduğunu anlamaya yönelik çalışmaların araştırma türüne göre dağılımı nedir?
- 4) Okuduğunu anlamaya yönelik çalışmaların araştırma yöntemlerine göre dağılımı nedir?
- 5) Okuduğunu anlamayı etkileyen değişkenlere göre dağılımı nedir?
- 6) Okuduğunu anlama ile ilişkilendirilen değişkenlere göre dağılımı nedir?

#### BULGULAR

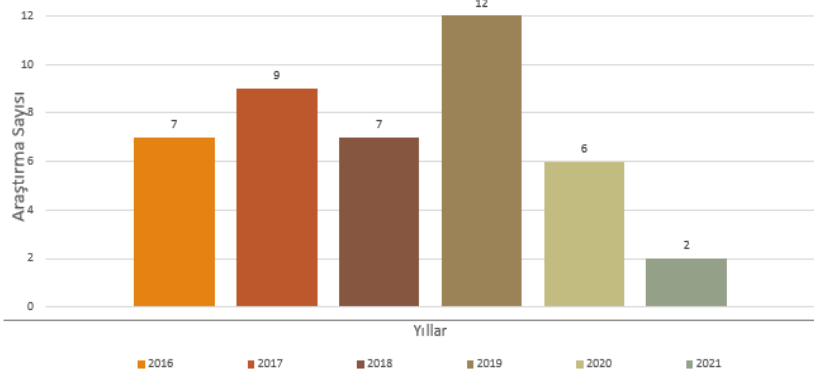
Bu bölümde araştırma amacı doğrultusunda 2016-2021 yılları arasında ilkökul düzeyinde okuduğunu anlamaya dönük gerçekleştirilen çalışmalara ait bulgular grafikler halinde verilerek yorumlanmaya çalışılmıştır.

**Grafik 1. Sınıflara Göre Dağılım**



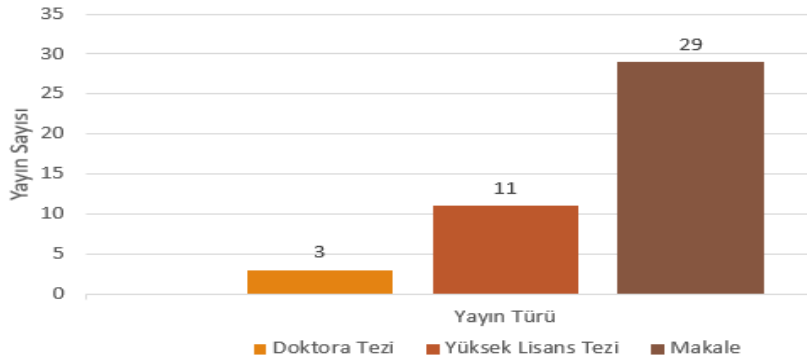
Grafik 1’de görüldüğü üzere araştırma kapsamına alınan çalışmaların 31’i (% 72.1) 4.sınıf düzeyinde, 7’si (% 16.28) 1.sınıf düzeyinde, 3’ü (% 6.97 ) 3.sınıf düzeyinde, 2’si de (% 4.65) 2.sınıf düzeyindedir. Grafik 1’de verilen bilgiler incelendiğinde hedef kitle olarak en fazla 4.sınıf öğrencilerinin (%72.1) araştırmalarda tercih edildiği tespit edilmiştir. Araştırmalarda ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri ile çalışılmasının en temel nedeninin dördüncü sınıfa kadar temel okuma becerilerini elde edemeyen öğrencilerin ilerleyen yıllarda akranlarıyla arasındaki okuma açığının gitgide artması olduğu düşünülmektedir (Casey Foundation, 2010, 2013, 2015; akt.Yamaç ve Sezgin, 2018).

**Grafik 2.Yıllara Göre Dağılım**



Grafik 2’de görüldüğü üzere araştırma kapsamına alınan çalışmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde, , 2019 yılında 12 (% 27.91), 2017 yılında 9 (% 20.93) , 2018 yılında 7 (% 16.28) , 2016 yılında 7 (% 16.28) , 2020 yılında 6 (% 13.65 ) ve son olarak 2021 yılında ise 2 (% 4.65) tane çalışma yer almaktadır. Yapılan araştırmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde okuduğunu anlama konusunun 2019 yılında en fazla 12 (% 27.91) çalışıldığı sonucuna varılmıştır.

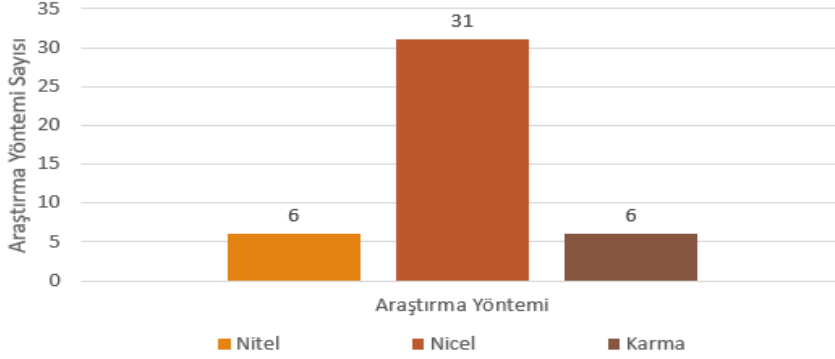
### Grafik 3. Araştırma Türüne Göre Dağılım



Araştırmaların türüne yönelik Grafik 3’te verilen bilgiler incelendiğinde, görüldüğü üzere araştırma kapsamına alınan çalışmaların, 29’u (% 67.45 ) yayımlanmış bilimsel makalelerden, 11’i (% 25.58) yüksek lisans tezlerinden, 3’ü (% 6.97) ise doktora tezlerinden oluşmaktadır. Yapılan araştırmaların türü açısından değerlendirildiğinde ise okuduğunu anlama konusunun en fazla 29’u (% 67.45 ) yayınlanmış bilimsel makaleler olarak çalışıldığı sonucuna varılmıştır.

### Grafik 4. Araştırma Yöntemine Göre Dağılım





Grafik 4’de görüldüğü üzere araştırma kapsamına alınan çalışmaların araştırma yöntemi açısından değerlendirildiğinde ise çalışmaların 6’sında nitel (% 13.95 ),31’inde nicel (% 72.10),6’sında ise karma yönteminin (% 13.95) kullanıldığı tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalara göre en fazla çalışılan (31) nicel yöntemler (% 72.10) olduğu sonucuna varılmıştır. İncelenen nitel araştırmaların 6’sı (% 13.95) ,3 tanesi eylem araştırması (% 6.975) ,3 tanesi de durum çalışması (% 6.975) desenindedir. İncelenen nicel araştırmaların 31’i (%72.10) ,14’ü tarama araştırmaları (% 45.16), 11’i deneysel araştırma (% 35.48) , 3’ü nedensel karşılaştırma araştırmaları (% 9.68) ve 3’ü de ilişkisel araştırma (% 9.68) şeklindedir.

Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların dağılımı incelendiğinde genellikle nicel araştırma yöntemi (%72.10) ile yürütüldükleri sonucuna ulaşılmıştır. Nicel çalışmaların genellenebilir özelliğinin olması, rastgele örneklem seçiminin mümkün olması, geçerlik ve güvenilirlik sağlamada önemli faktörlerden biri olan geniş örneklem kullanımına fırsat sunması ve nitel araştırmalara göre nispeten daha kolay olması (Günay ve Aydın, 2015) araştırmacılar tarafından daha fazla tercih edilmiş olma nedenini açıklayabilir.

#### **Okuduğunu Anlamayı Etkileyen Değişkenlere Göre Dağılım**

Araştırma kapsamına alınan çalışmaların 18’inde (% 41.86); okuma stratejileri, okuma-anlama stratejileri, okuma pozisyonu, akıcı okuma modelleri, dinleme becerileri, yazı stili gibi okuduğunu anlamayı etkileyen değişkenlerin incelendiği tespit edilmiştir.

Okuduğunu anlamayı etkileyen değişkenlerin incelendiği araştırmalardan; okuduğunu anlama stratejileri, akıcı okuma stratejileri, akıcı okuma modelleri ve dinleme becerilerinin okuduğunu anlamayı olumlu yönde etkilediğine ilişkin sonuçlara ulaşıldığı belirlenmiştir.

İncelenen araştırmalardan hareketle, akıcı okuma stratejilerinin deney grubundaki öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri ve okuma motivasyonları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (Aktaş ve Çankal, 2019). Öğrencilerin dinlediğini anlama başarısının, okuduğunu anlama başarısındaki gelişimini olumlu etkilediği şeklindedir(Karasakaloğlu ve Bulut, 2018).Okuma stratejilerinin okuduğunu anlama becerilerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Babacan, 2020) .Bununla birlikte 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama testinde sergiledikleri performansın, metnin dik temel yazı ya da bitişik eğik yazı ile hazırlanmış olmasından etkilenmediği görülmüştür (Şad ve Demir, 2018).

Araştırma bulgularından okuma pozisyonları öğrencilerin okuduklarını anlama düzeylerinde anlamlı düzeyde bir etkiye yol açmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Ataş ve Taşkaya, 2016).

### **Okuduğunu Anlama İle İlişkilendirilen Değişkenlere Göre Dağılım**

Araştırma kapsamına alınan çalışmalarda okuma motivasyonu, sözcük okuma düzeyleri, okuma hızı ve problem çözme becerilerinin okuduğunu anlama ile ilişkisinin incelendiği belirlenmiştir. Okuduğunu anlama ile ilişkili değişkenlerin ele alındığı araştırmalar incelendiğinde okuduğunu anlama becerileri ile problem çözme becerileri arasında olumlu bir ilişki olduğu (Kocadağ, 2019), ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerin okuma motivasyonları ile okuduğunu anlama becerileri arasında ise çok yüksek olumlu düzeyde bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Batmaz ve Erdoğan, 2019). Doğru ve akıcı sessiz sözcük okuma düzeyleri ve okuduğunu anlama becerileri arasındaki anlamlı düzeyde ilişki doğrulanmıştır (Saraçlı Çelik, 2019). Okuduğunu anlama becerisi gelişmiş öğrencilerin doğru ve akıcı sessiz okuma düzeylerinin de geliştiği tespit edilmiştir (Saraçlı Çelik, 2019). Kayıran Kuşdemir ve Katırcı (2016) tarafından yapılan çalışmada ise ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama puanları ile okuma hızı puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

### **SONUÇ VE TARTIŞMA**

Araştırma sonucunda okuduğunu anlamaya dönük çalışmaların çoğunlukla makalelerden oluştuğu, örneklem grubunun 4. sınıf düzeyinde yoğunlaştığı, çoğunlukla nicel araştırma modeli ile yürütüldükleri, uygulanan strateji, yöntem ve tekniklerin çeşitlilik gösterdiği ve araştırılan değişkenlerin çoğunlukla okuduğunu anlama becerisinin gelişmesine olumlu etki ettiği görülmüştür.

Okuduğunu anlama üzerine gerçekleştirilen çalışmaların odak noktasını ve eğilimlerini belirleme amacıyla hali hazırda yapılmış sistematik inceleme araştırmalarına ulaşabilmek amacıyla literatür taraması yapılmış ve bu kapsamda sınırlı sayıda araştırmaya (örn. Şen Baz ve Baz, 2018; Yıldız, Çoban Soral ve Boz, 2019) rastlanmıştır. Ancak bu araştırmaların odaklandıkları konu, bu çalışmanın konusu ile aynı olsa da bu araştırmaların amaç ve kapsam bakımından bu çalışmadan farklılaştıkları görülmektedir.

Yeni araştırmalar yapacak araştırmacılara, çalışma grubu olarak birinci, ikinci ve üçüncü sınıfları örneklem olarak seçmeleri önerilebilir. Okuduğunu anlama becerileri üzerinde en az çalışılan araştırma türü doktora tezleri olduğu için, doktora öğrencilerine bu alanda araştırma yapmaları önerilebilir. Araştırma yöntemlerinin dağılımı incelendiğinde, yeni araştırma yapacak araştırmacılara nitel ve karma yöntemleri kullanmaları önerebilir.

### **Teşekkür**

Araştırma sürecinde bana her konuda destek olan değerli danışmanım Dr. Ömür Sadioğlu'na çok teşekkür ederim.

## KAYNAKÇA

- Aktaş, E. ve Çankal, O. (2019). Akıcı okuma stratejilerinin 4.sınıf Türkçe derslerinde okuduğunu anlama becerisine ve okuma motivasyonuna etkisi. *Journal of World of Turks*,11( 1 ), 85-114.
- Akyol, H. (2021). Programa uygun Türkçe öğretim yöntemleri (11.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Ataç, M. ve Taşkaya, M.S. (2016, Mayıs). İlkokul öğrencilerinde okuma pozisyonunun okuduğunu anlamaya etkisi. 15. Uluslararası katılımlı sınıf öğretmenliği eğitimi sempozyumu, Muğla.
- Babacan, K. (2020). Okuyucu tiyatrosunun ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerilerine etkisi (Yüksek lisans tezi).Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:636326).
- Batmaz, O. ve Erdoğan, Ö. (2019). İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin okuma motivasyonları ile okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişki ve konuya yönelik öğretmen görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(71), 1429-1449.
- Baz Şen, D. ve Baz, B. (2018). Okuduğunu anlama üzerine bir derleme çalışması. *Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(1),28-41.
- Benzer, A. (2019). Türkçe ders kitaplarının PISA okuma becerileri yeterlik düzeyleri ile imtihanı. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*,7(2), 96-109.
- Bozkurt, B. Ü. (2016). Türkiye’de okuma eğitiminin karnesi: PISA ölçeğinden çıkarımlar. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(4), 1673-1686.
- Bulut, B. ve Karasakaloğlu, N. (2018). Etkin dinleme eğitiminin dinlediğini ve okuduğunu anlama üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1407-1417.
- Büyükkaradağ, B. (2017). Okuma ve okuduğunu anlama becerilerinin gelişiminde bilişsel ve psikososyal etkenlerin rolü (Yüksek Lisans Tezi).Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:475937).
- Çelen, F.K., Çelik, A., ve Seferoğlu, S.S. (2011).Yükseköğretimde çevrimiçi öğrenme: sistemde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Avrupa Eğitim Dergisi*, 1(1), 25-3
- Çiftçi, Ö. ve Temizyürek, F. (2008). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin ölçülmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 109-129.
- Deniz, B. (2019). Bitişik eğik yazı ve dik temel harflerle düz yazı uygulamalarının ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin okuma-anlama becerilerine etkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Güçlüer, S. (2020). Okuduğunu anlama becerilerini geliştirmede derinlemesine okuma stratejisinin etkisi (Yüksek Lisans Tezi) .Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No:637904).

Günay H. ve Aydın R. (2015). Türkiye’de çokkültürlü eğitim ile ilgili yapılan araştırmalarda eğilim: bir içerik analizi çalışması. *Türk Eğitim Dergisi*, 40( 178),1-22.

Güneş, F. (2000). Okuma-yazma öğretimi ve beyin teknolojisi. (2. Baskı). İstanbul: Ocak Yayınları.

Kocaarslan, M., Akyol, H. ve Güneş, F. (2017). Zihinsel imaj oluşturma öğretiminin 4.sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama, okuma tutumu ve zihinsel imaj netliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.32(1) ,63-80.

Kocadağ, N.G. (2019). İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin Türkçe dersindeki okuduğunu anlama becerileri ile matematik dersindeki problem çözme becerileri arasındaki ilişki (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez No:594913).

Kuşdemir Kayıran, B., ve Katırcı Ağaçkiran, Z. (2018). İlkokul birinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarılarının ve okuma hızlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (2) , 30-44.

Şad, N. ve Demir, O. (2017). Dik temel yazı ve bitişik eğik yazı biçimlerinin 4.sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerisine etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(62), 801-816.

Ülper. H. (2010). Okuma ve anlamlandırma becerilerinin kazandırılması (4.Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Yamaç, A. ve Sezgin, Z. Ç. (2018). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin okuma kaygıları, akıcılıkları, motivasyonları ve okuduğunu anlamaları arasındaki ilişkiler. *Eğitim ve Bilim*, 43(194), 225 - 243.

Yıldız, M., Çoban Soral, M., ve Boz, İ. (2019). Türkiye’de okuduğunu anlamayı geliştirmeye dönük ilkököl düzeyindeki çalışmaların sistematik incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 1049-1086.

## SİSTEMATİK DERLEME ÇALIŞMASI: ELEŞTİREL OKUMA

Yelda KÖKÇÜ

E-mail: ykokcu@firat.edu.tr; Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bölümü, Elazığ/ Türkiye.

---

### Özet

Bu araştırmanın amacı Türkiye’de eleştirel okuma kapsamında gerçekleştirilen makale, yüksek lisans ve doktora tezi çalışmalarının sistematik derlemesini yapmak ve eğilimlerini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar; yayın türlerine, yayın yıllarına, yayın dillerine, yazar sayılarına, örneklem düzeylerine, araştırma desenlerine, yayımlandıkları dergilere, tezlerin yürütüldüğü üniversitelere ve veri toplama araçlarına göre dağılımları belirlenmiştir. Sistematik derleme protokolüne uygun olarak araştırmada 68’i makale, 39’u yüksek lisans tezi ve 7’si doktora tezi olmak üzere toplam 114 çalışma incelenmiştir. Elde edilen veriler, frekans ve yüzde tabloları ile birlikte aktarılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre eleştirel okuma ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunun makale türünde olduğu tespit edilmiştir. Eleştirel okuma ile ilgili en çok 2019 yılında araştırma yapılmış ve araştırmaların çoğu tek yazarlı olarak gerçekleştirilmiştir. Örneklem düzeyine göre en çok yükseköğretim öğrencileri ile çalışılmış olup araştırmalarda nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak ise en çok anketlerin kullanıldığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Okuma, eleştirel okuma, sistematik derleme.

---

### Abstract

The aim of this research is to make a systematic compilation of the articles, master's and doctoral thesis studies conducted within the scope of critical reading in Turkey and to determine their trends. For this purpose, systematic compilation method was used in the research. Studies included in the research; their distribution according to publication types, publication years, publication languages, number of authors, sample levels, research designs, journals in which they were published, universities where theses were conducted, and data collection tools. In accordance with the systematic review protocol, a total of 114 studies, 68 of which were articles, 39 of which were master's thesis and 7 of which were doctoral dissertations, were examined. The obtained data were transferred together with frequency and percentage tables. According to the results of the research, it has been determined that most of the studies on critical reading are in the type of articles. The most research on critical reading was conducted in 2019, and most of the research was conducted with a single author. According to the sample level, it was mostly studied with higher education students and quantitative research methods were used in the studies. It was determined that questionnaires were mostly used as data collection tool.

**Keywords:** Reading, critical reading, systematic review.

---

## GİRİŞ

Okuma, yazılı ya da görsel bir metinden hareketle gerçekleştirilen anlam kurma faaliyetidir. Karmaşık ve çok yönlü olan bu süreç, kendi içerisinde fiziksel ve bilişsel olmak üzere çeşitli işlem basamaklarını barındırır. Birey bir yandan metindeki sembolleri tanımaya çalışırken bir yandan da anlam kurma çabası içine girer. Bu yönüyle okuma, bireye yeni öğrenme kapıları açar ve farklı bakış

açılarında ulaşmasına yardımcı olur. Aşlıoğlu'nun (2008) da belirttiği gibi bireyin yaşamını zenginleştirebilmesi için okumanın daha üst ve işlevsel boyutlarda kullanılması gerekmektedir. Bu noktada eleştirel okuma kavramı öne çıkmaktadır. Eleştirel okuma, okumadan farklı nitelikler taşıyan (Dale, 1976) yaratıcı, sorun merkezli, analitik, birleştirici ve yargısal bir süreçtir. 21. yüzyılda bilgiye internet, e-gazete, e-dergi, televizyon, sosyal medya gibi farklı birçok kanal aracılığıyla ulaşılmaktadır. Bu bilgi yığını içerisinde birey kısa zamanda farklı birçok bilgiye ulaşabilirken aynı zamanda yanlış, doğruluğu ispatlanmamış, bilimsel olmayan kaynaklara da maruz kalabilir. İşte bilginin doğruluğunun ve yeterliğinin sorgulanması noktasında eleştirel düşünme ve dolayısıyla da eleştirel okumanın önemi ortaya çıkmaktadır. Eleştirel bakış açısıyla araştıran, sorgulayan, okuduğu materyali anlayan, edindiği bilgilerle yeni bilgilere erişebilen bireyler yetiştirmek amaçlanır.

Eleştiri (critic) kavramının kökeni Yunanca “kritikos” sözcüğünden gelmekte ve “bir şey hakkında karara varma” anlamı taşımaktadır (Çifçi, 2006). Cüceloğlu (1995) eleştirel düşünmeyi düşünme süreçlerimizin farkında olarak ve başkalarının düşünme süreçlerini de gözeterik anlamayı amaç edinen aktif ve bütüncül bir süreç olarak açıklamaktadır. Bu yönüyle eleştirel düşünme; hiçbir düşüncüyü doğruluğunu ve geçerliğini sorgulamadan kabul etmeyen, yargılamaya dayalı ve sorumluluk gerektiren bir düşünme şeklidir (Potts, 1994; Lipman, 1988). Eleştirel düşünme becerisi ile bağlantılı olan eleştirel okuma ise tarafından bireyin kendi iradesi ile okuduğu metnin arka planındaki düşünceleri fark etmesi, metni sorgulayabilmesi ve metin üzerinde etraflıca düşünerek değerlendirmelerde bulunmasıdır (Özdemir, 2018). Darch & Kameenui (1987) eleştirel okumayı, okunan materyal ile ilgili yorum yapma, değerlendirme ve çıkarımlarda bulunma, durumlar ve düşünceler arasındaki farkı görme, yazarın vermek istediği mesajı anlama becerisi olarak açıklamışlardır. Bu noktada Epçaçan'ın (2012) da belirttiği üzere eleştirel düşünmeye sahip bireyler bunu okuma sürecine de yansıtırlar. Okuma sırasında kendilerine sorular sorar, cevap arar ve süreç boyunca şüpheli bir tutum sergilerler. Eleştirel bir okur, yazarın bazı düşüncelerini destekler bazılarını karşı çıkar, düşüncelerin tutarlılığını ve doğruluğunu araştırır. Bu süreç sayesinde birey kendi düşüncelerini önemsemeyi, kendi yorumlarıyla başkalarının yorumlarını karşılaştırmayı, bilgileri ret ya da kabul etmeyi öğrenir (Collins, 1993). Bu noktada eleştirel okur ortaya atılan bir düşünce ya da tanık olduğu bir olay hakkında etraflıca düşünür, olası ihtimalleri değerlendirir, kendi düşünceleri ve konu hakkında söylenenleri karşılaştırır, olumlu ve olumsuz yönleri değerlendirmeler yapar, yeni edindiği bilgiler ile kendi bilgilerini birleştirir, okuma süreci boyunca sürekli aktiftir ve kendini sorularla sınar. Eleştirel okuma becerisinin temelleri bireyin çocukluk yıllarında atılmalı ve birey bu yolla karşı karşıya kaldığı her bilgiyi sınavarak değişik kaynakların tanıklığına başvurmalıdır (Sever, 2003). Bu kültürün ve ortamın oluşturulmasında ise nitelikli öğretim programlarının önemi ortaya çıkar. Öğrenci nitelikli materyallerle tanıştırılıp özgür düşünme ortamı

sağlanırsa süreç daha da kolaylaşacaktır. Nitekim Beck (1989) de bu konuya değinmiş ve eleştirel okumanın üst düzey soruları kapsayan en yaygın uygulama olduğunu belirtmiştir. Öğrenciler okudukları ya da duydukları düşünceler, konular, problemlerden yararlanarak düşünme becerilerini kullanacaklar ve böylece kendi kişisel düşünsel çizgilerini geliştirecek, kanıtları analiz edecek, çıkarımlarda bulunacak ve mantıklı sonuçlara ulaşacaklardır. Türkçe Dersi Öğretim Programında (2019) da “temel dil becerilerinin yanında üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmelerine katkı sağlayacak” kazanımına yer verilerek öğrencilerin eleştirel okuma becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Eleştirel bir okur, metin ile ilgili kendi zihin haritasını oluşturur, metni kendi sözcükleriyle açıklar ve kendi bakış açısıyla yorumlar. Bireyin eleştirel bir okur olması için okuma sürecinde kullanması gereken birtakım beceriler (Dilidüzgün, 2020; Kökçü ve Demirel, 2017; Aşılıoğlu, 2008; Şahinel, 2002) vardır. Eleştirel okuma sürecinde; üst düzey düşünme becerilerini kullanma (analiz, sentez, değerlendirme), metindeki fikir ve yardımcı fikirleri belirleme, bilgileri sorgulama, metnin anahtar sözcüklerini belirleme, önemli yerlerin altını çizme, önemli bilgi ile daha az öneme sahip olanları tespit etme, yeni bilgi ile var olan bilgi arasında bağlantı kurma, düşünceler arasında karşılaştırma yapma gibi beceriler bireyin etkili ve çok yönlü düşünmesini etkilemekte ve eleştirel okuryazarlık yönünü güçlendirmektedir. Nitekim Akyol’un (2011) da belirttiği üzere eleştirel okuma sürecinde okur, yazarın neyi nasıl yazdığını fark etmeli ve bu konuda istekli olmalıdır. Eleştirel bir okur, okuma sürecinde verilen bilgilerin tutarlı olup olmadığına, yazarın tutumuna, kullanılan sözcüklere dikkat etmeli ve sürece ilgi duymalıdır. Argümanları araştıran, sorgulayan, kendi düşünme sistemini oluşturulmuş bireylerin yetiştirilmesi ve dolayısıyla böyle toplumları oluşması açısından eleştirel okuma dikkate alınması gereken bir konudur. Bu açıdan bakıldığında eleştirel okuma ile ilgili yapılan araştırmaların takip edilmesi, konu ile ilgili eksik ve gelişmeye muhtaç noktaların tespit edilmesi açısından önem taşır. Bu araştırmada da eleştirel okuma ile ilgili yapılmış makale ve lisansüstü çalışmalar incelenerek ilgili alan yazına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Bu araştırmada, “eleştirel okuma” kavramına yönelik olarak yapılan çalışmaları farklı değişkenler açısından analiz ederek bütüncül bir bakış açısına sahip olmak ve yapılan çalışmaların ne yönde bir eğilim gösterdiğini tespit etmek amaçlanmaktadır. Belirlenen bu temel amaç doğrultusunda eleştirel okuma ile ilgili olarak yapılan çalışmaların; yayın türlerine (i), yayın yıllarına (ii), yayın dillerine (iii) yazar sayılarına (iv), örneklem düzeylerine (v), araştırma desenlerine (vi) yayımlandıkları dergilere (vii), tezlerin yürütüldüğü üniversitelere (viii), veri toplama araçlarına (ix) göre dağılımları ortaya konmaya çalışılmıştır.

## YÖNTEM

Bu başlık altında araştırmanın modeli, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin çözümlenmesi, güvenilirlik ve geçerlik ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

### **Araştırmanın Modeli**

Bu çalışmada derleme araştırmalarının alt desenlerinden olan sistematik derleme yönteminden yararlanılmıştır. Sistematik derleme; belirlenen konu ile ilgili olan araştırmaları tespit etmek, elemek ve eleştirel bir bakış açısıyla elde edilen verileri değerlendirmek ve veri elde edebilmek için belli sisteme dayalı yöntemlerin kullanılıp sorunun gözden geçirilmesidir (Millar, 2004 ve Littell, Corcoran ve Pillai, 2008). Yani sistematik derleme ile araştırmanın önceden belirlenmiş protokol ve metodoloji doğrultusunda objektif ve kanıtlara dayalı bir şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanır (Karaçam, 2013).

Millar (2004) sistematik derleme çalışmalarını gerçekleştirirken belli aşamaların takip edilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Bu görüşe göre sistematik derlemede: araştırma amacının net bir şekilde tespit edilmesi, araştırmaya seçilen çalışmaların belli bir protokole göre seçilmesi, seçilen çalışmaların temel özelliklerinin tespit edilmesi ve elde edilen bulgulardan hareketle çıkarımda bulunulması gerekmektedir. Bu çalışmada da söz konusu aşamalar takip edilmiştir (akt. Alkan, 2017).

### **Verilerin Toplanması**

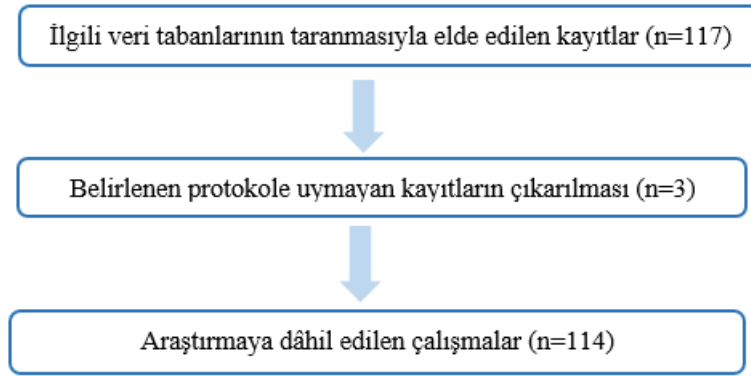
Araştırmanın verileri, Türkiye’de eleştirel okuma ile ilgili olarak yapılmış makaleler, yüksek lisans ve doktora tezlerinden elde edilmiştir. “Eleştirel okuma”, “eleştiri” kavramları İngilizce ve Türkçe olarak YÖK Ulusal Tez Merkezi, ULAKBİM, Google Akademik, ERIC ve EBSCO Host veri tabanlarında taratılmış ve örneklem seçim kriterine uyan çalışmalar, araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmalar seçilirken birbirinden bağımsız iki araştırmacı tarafından incelenmiştir. Söz konusu seçim kriterleri ise aşağıda yer almaktadır:

- Yurt içinde ve yurt dışında eleştirel okuma dersi ve becerisi ile ilgili olarak yapılmış araştırmalar,
- Ulusal Tez Merkezinde tam metnine ulaşılabilen yüksek lisans ve doktora çalışmaları araştırmaya dahil edilirken
- Yurt içi ve yurt dışında bilimsel hakemli dergilerde yayımlanmayan,
- Tam metinlerine ulaşılmayan,
- Tez ile aynı konu doğrultusunda yapılan makaleler araştırma dışında tutulmuştur.



Elde edilen veriler doğrultusunda araştırmalarda kullanılan yöntem, araştırmaların yayım yılı, yapıldığı üniversite, yayımlandıkları dergi, araştırmanın yapıldığı yer gibi kriterler sistematik olarak incelenmiş ve bir sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın akış şeması aşağıda yer almaktadır:



### Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini ULAKBİM, YÖK Ulusal Tez Merkezi, Google Akademik, ERIC ve EBSCO Host veri tabanlarında eleştirel okuma ile ilgili olarak taranan çalışmalar oluşturmaktadır. Bu noktada amaçlı örnekleme yönteminden yararlanılmış ve belirlenen kriterlere uygun 114 çalışma, araştırmaya dâhil edilmiştir.

### Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Elde edilen verilerin analizi aşamasında ise içerik analizinden faydalanılmıştır. İçerik analizinde amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Söz konusu amaç doğrultusunda toplanan veriler önce kavramsallaştırılır, ardından da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenir ve veriyi açıklayan temalar belirlenir. Birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar çerçevesinde bir araya getirilerek okuyucunun anlayabileceği bir şekilde düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım ve şimşek, 2013). Bu noktada ele alınan çalışmalar; yayım türlerine, yayım yıllarına, yayım dillerine, yayımlandıkları dergilere ve üniversitelere, yazar sayılarına, araştırma yöntemleri, veri toplama araçlarına ve örneklem türlerine göre sınıflandırılarak analiz edilmiştir. Ardından elde edilen verilerin frekans ve yüzde hesaplamaları yapılmış ve tablolar hâlinde sunulmuştur.

### Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirliliği sağlamak için alınan bazı önlemler vardır (Merriam, 2018, s.203). “İnanđırıcılık”; araştırma süreci ve elde edilen sonuçların açık, tutarlı ve diğer

araştırmacılar tarafından da teyit edilebilir olması ile ilgilidir. Derinlemesine bir şekilde veri toplama, verileri çeşitlendirme, uzman incelemesi ve katılımcı onayı inandırıcılığın artırılması için kullanılacak yöntemlerdendir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 299). Bu araştırmada da araştırmanın geçerliğini ve güvenilirliğini artırmak adına birtakım önlemler alınmıştır. Bu noktada “inandırıcılığın” sağlanması adına ilk olarak araştırmanın amacı, yöntemi, veri toplama ve analiz süreci bir alan uzmanı tarafından baştan sona incelenmiş ve eksik görülen noktalar uzman görüşü doğrultusunda tamamlanmıştır. Aynı zamanda elde edilen veriler daha önce elde edilen ham veriler ile karşılaştırılmış ve “teyit edilebilirlik” mekanizması kullanılmıştır. Bu arada araştırmada elde edilen veriler araştırmacı dışında bir dış denetleyici tarafından incelenmiş, birbirinden bağımsız bir şekilde değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından kodlanmış ve kodlamalar arasında yüksek oranda uyum (%94) olduğu belirlenmiştir (Miles ve Huberman, 2016, s.64). Bu yolla kodlayıcı güvenilirliği sağlanmıştır.

## BULGULAR

Bu başlık altında eleştirel okuma ile ilgili yapılan çalışmalar farklı değişkenler açısından incelenmiş ve elde edilen veriler sunulmuştur.

**Tablo 1.** Çalışmaların Türlerine Ait Bulgular

Yayın Türü	n	%
Makale	68	59.65
Yüksek Lisans Tezi	39	34.21
Doktora Tezi	7	6.14
Toplam	114	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere bu araştırmada toplam 114 çalışma incelenmiştir. Bu çalışmaların 68’i (%59.65) makale, 39’u (34.21) yüksek lisans tezi ve 7’si (%6.14) ise doktora tezidir. Yapılan çalışmalar içerisinde en fazla makale en az ise doktora tezi türünde araştırma yapıldığını söylemek mümkündür. Tablo 2’de yapılan çalışmaların yıllarına ait bulgular sunulmuştur:

**Tablo 2.** Çalışmaların Yıllarına Ait Bulgular

Yayın Yılı	Makale	Yüksek Lisans Tezi	Doktora Tezi	n	%
2004	-	1	-	1	.877
2005	-	-	-	-	-
2006	1	2	1	4	3.509
2007	1	1	-	2	1.754
2008	2	1	-	3	2.632
2009	-	-	-	-	-
2010	-	1	1	2	1.754

2011	2	2	1	5	4.386
2012	3	3	1	7	6.140
2013	6	-	-	6	5.263
2014	6	7	-	13	11.404
2015	5	1	-	6	5.263
2016	5	3	-	8	7.018
2017	11	5	-	16	14.035
2018	4	1	1	6	5.263
2019	13	7	1	21	18.421
2020	9	4	1	14	12.281
2021	-	-	-	-	-
<b>Toplam</b>	<b>68</b>	<b>39</b>	<b>7</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar 2004-2021 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Yayın türü açısından en çok makale 2017 (n=11), yüksek lisans tezi ise 2014 (n=7) ve 2019 (n= 7) yıllarına aittir. Genel olarak bakıldığında ise 2005, 2009 ve 2021 yıllarında eleştirel okuma ile ilgili araştırma yapılmadığı görülürken en fazla araştırmanın 2019 yılında (%18.42) yapıldığı tespit edilmiştir. Tablo 3'te çalışmaların yayın dillerine ait bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 3.** Çalışmaların Yayın Diline Ait Bulgular

Yayın Dili	Makale	Yüksek Lisans Tezi	Doktora Tezi	n	%
Türkçe	36	31	5	72	63.15
İngilizce	32	8	2	42	36.85
<b>Toplam</b>	<b>68</b>	<b>39</b>	<b>7</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

Tablo 3'e bakıldığında toplam 114 araştırma incelendiği görülmektedir. Bu araştırmaların toplamda % 63.15'i Türkçe, %36.85'i İngilizce olarak yayımlanmıştır. Makale türündeki çalışmaların 36'sı Türkçe 32'si İngilizce; Yüksek lisans tezlerinin 31'i Türkçe 8'i İngilizce ve doktora tezlerinin 5'i Türkçe 2'si İngilizce dilinde yayımlanmıştır. Tablo 4'te çalışmaların yazar sayılarına göre dağılımına yer verilmiştir:

**Tablo 4.** Çalışmaların Yazar Sayılarına Göre Dağılımları

Yayın Türü		Yazar Sayısı				Toplam
		1	2	3	4	
Türkçe Makale	n	19	11	3	3	36
	%	52.78	30.56	8.33	8.33	100
İngilizce Makale	n	11	12	8	1	32
	%	34.38	37.5	25	3.12	100
Yüksek Lisans Tezi	n	39	-	-	-	39
	%	100	-	-	-	100
Doktora Tezi	n	7	-	-	-	7
	%	100	-	-	-	100

Toplam	n	76	23	11	4	114
	%	66.66	20.18	9.65	3.51	100

Tablo 4 incelendiğinde eleştirel okuma ile ilgili makalelerin genel olarak tek yazarlı (%66.66) olarak yayımlandığı görülmektedir. Ayrıca dört ve üzeri yazarlı gerçekleştirilen çalışma sayısının da oldukça az (%3.51) olduğu görülmektedir. Tablo 5’te yapılan çalışmaların örneklem düzeyine göre dağılımı yer almaktadır:

**Tablo 5. Çalışmaların Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı**

Yayın Türü	Örneklem Düzeyi						
		İlköğretim	Ortaöğretim	Yükseköğretim	Öğretmen	Kuramsal	Toplam
Makale	n	22	4	31	2	9	68
	%	32.35	5.88	45.59	2.94	13.24	100
Yüksek Lisans Tezi	n	18	2	13	2	4	39
	%	46.15	5.13	33.33	5.13	10.26	100
Doktora Tezi	n	4	-	3	-	-	7
	%	57.14	-	42.86	-	-	100
Toplam	n	44	6	47	4	13	114
	%	38.60	5.26	41.23	3.51	11.40	100

Genel olarak bakıldığında eleştirel okuma ile ilgili olarak yapılan çalışmaların çoğunluğunun yükseköğretim (%41.23) ve ilköğretim (38.60) öğrencileri ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Ortaöğretim öğrencileri (%5.26) ve öğretmenlerle (%3.51) yapılan çalışmaların toplamda az olduğu tespit edilmiştir. Yayın türü açısından bakılacak olursa makale çalışmalarında en çok tercih edilen örneklem düzeyinin yükseköğretim; yüksek lisans tezlerinde ilköğretim ve doktora tezlerinde ise ilköğretim olduğu görülmektedir. Kuramsal çalışmaların (%11.40) doğası gereği örneklem düzeylerine ilişkin bulgu tespit edilememiştir.

**Tablo 6. Çalışmalarda Kullanılan Araştırma Desenlerine Yönelik Dağılım**

Yayın Türü	Araştırma Deseni					
		Nicel	Nitel	Karma	Kuramsal	Toplam
Makale	n	44	13	6	5	68
	%	64.71	19.12	8.82	7.35	100
Yüksek Lisans Tezi	n	23	14	2	-	39
	%	58.97	35.90	5.13	-	100
Doktora Tezi	n	3	1	3	-	7
	%	42.86	14.28	42.86	-	100
Toplam	n	70	28	11	5	114

% 61.40 24.56 9.65 4.39 100

Tablo 6'ya bakıldığında yürütülen çalışmalarda araştırmacılar tarafından nicel araştırma deseninin daha sık (%61.40) tercih edildiği görülmektedir. Bunu nitel (%24.56) ve karma (%9.65) araştırma desenleri takip etmektedir. Yayın türü açısından bakıldığında ise makale çalışmalarında en çok tercih edilen araştırma deseninin nicel (%64.71), yüksek lisans tezlerinde nicel (58.97) ve doktora tezlerinde ise nicel (42.86) ve karma (42.86) araştırma yöntemleri olduğu görülmektedir.

**Tablo7.** Makalelerin Yayımlandığı Dergiler

Dergi Adı	f	%
A Journal of Scholarly Teaching	1	1.47
Advances in Language and Literary Studies	1	1.47
Akademik Araştırmalar Dergisi	1	1.47
Anadolu Öğretmen Dergisi	1	1.47
Ankara Üniversitesi Özel Eğitim Dergisi	1	1.47
Asian Journal of Education and Training	1	1.47
Bartın Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1.47
Bilgi Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi	1	1.47
Buca Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1.47
Cypriot Journal of Educational Sciences	1	1.47
Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi	1	1.47
Dil ve Edebiyat Eğitimi Dergisi	1	1.47
Educational Policy Analysis and Strategic Research	1	1.47
Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi	1	1.47
Eğitimde Kuram ve Uygulama	1	1.47
Ekev Akademi Dergisi	1	1.47
Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi	1	1.47
Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi	1	1.47
English Teaching	2	2.94
Eurasian Journal of Educational Research	5	7.35
Internatioanl Online Journal of Education and Teaching	1	1.47
International Education Studies	2	2.94
International Journal of Education & Literacy Studies	2	2.94
International Journal of Evaluation and Research in Education	1	1.47
International Journal of Instruction	1	1.47
International Journal Social Science & Education	1	1.47
İlköğretim Online	1	1.47
Journal of Education and Training Studies	1	1.47
Journal of Education in Science Environment and Health	1	1.47
Journal of the Literacy Association of South Africa	1	1.47
Journal of the Scholarship of Teaching and Learning	3	4.41
Manisa Celal Bayar Üniversitesi Dergisi	1	1.47
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi	1	1.47
Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2	2.94
Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1	1.47
Necatibey Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1.47
Procedia-Social and Behavioral Sciences	1	1.47
Reading in a Foreign Language	1	1.47

Rumeli Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi	2	2.94
Science Education International	1	1.47
The Electronic Journal for English as a Second Language	2	2.94
Turkish Journal of Education	1	1.47
Turkish Studies	6	8.82
Türk Akademik Yayınlar Dergisi	1	1.47
Türk Dili Araştırmaları	1	1.47
Türk Kütüphaneciliği	1	1.47
Türkçe Eğitim ve Kültür Edebiyat Dergisi	2	2.94
Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi	1	1.47
Universal Journal of Educational Research	1	1.47
Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1.47
<b>Toplam</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

Tablo 7'ye bakıldığında eleştirel okuma ile ilgili makalelerin 50 farklı dergide yayımlandıkları görülmektedir. Makalelerin en çok (%8.82) Turkish Studies dergisinde yayımlandığı görülürken 40 dergide ise yalnızca bir (%1.47) makale yayımlanmıştır. Tablo 8'de ise tezlerin yürütüldüğü üniversitelere ilişkin bilgilere yer almaktadır:

**Tablo 8.** Tezlerin Yürütüldüğü Üniversiteler

Tezin Yürütüldüğü Üniversite	f	%
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1	2.17
Afyon Kocatepe Üniversitesi	1	2.17
Anadolu Üniversitesi	1	2.17
Atatürk Üniversitesi	2	4.35
Bahçeşehir Üniversitesi	1	2.17
Bartın Üniversitesi	1	2.17
Bilkent Üniversitesi	1	2.17
Bülent Ecevit Üniversitesi	3	6.52
Çağ Üniversitesi	1	2.17
Çukurova Üniversitesi	2	4.35
Dicle Üniversitesi	1	2.17
Dumlupınar Üniversitesi	1	2.17
Düzce Üniversitesi	1	2.17
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	2	4.35
Gazi Üniversitesi	3	6.52
Gaziantep Üniversitesi	1	2.17
İnönü Üniversitesi	2	4.35
İstanbul Kültür	1	2.17
İstanbul Üniversitesi	2	4.35
Kafkas Üniversitesi	1	2.17
Kırıkkale Üniversitesi	1	2.17
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	2	4.35
Maltepe Üniversitesi	1	2.17
Manisa Celal Bayar Üniversitesi	1	2.17
Mersin Üniversitesi	2	4.35
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	1	2.17
Mustafa Kemal Üniversitesi	1	2.17

Ortadoğu Teknik Üniversitesi	1	2.17
Pamukkale Üniversitesi	1	2.17
Sakarya Üniversitesi	1	2.17
Uludağ Üniversitesi	1	2.17
Uşak Üniversitesi	3	6.52
Yıldız Teknik Üniversitesi	1	2.17
<b>Toplam</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Yüksek lisans (n=39) ve doktora (n=7) olmak üzere incelenen toplam 46 çalışmanın 33 farklı üniversitede yürütüldüğü tespit edilmiştir. Gazi Üniversitesi (%6.52), Bülent Ecevit Üniversitesi (%6.52) ve Uşak Üniversitesi (%6.52) en çok çalışmanın yapıldığı üniversiteler arasındadır. Ayrıca 23 araştırmanın ise farklı üniversiteler tarafından yürütüldüğü belirlenmiştir. Tablo 9’da ise çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarına yer verilmiştir:

**Tablo 9.** Çalışmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

Yayın Türü	Veri Toplama Aracı									
	Anket	Doküman	Başarı Testi	Görüşme	Gözlem	Günlük	Video Kayıt	Belirtilmemiş	Toplam	
Makale	n	38	12	10	4	1	-	1	8	74
	%	51.35	16.22	13.51	5.41	1.35	-	1.35	10.81	100
Yüksek Lisans Tezi	n	19	12	9	5	1	-	-	-	46
	%	41.30	26.09	19.57	10.87	2.17	-	-	-	100
Doktora Tezi	n	1	1	5	4	-	1	-	-	12
	%	8.33	8.33	41.67	33.33	-	8.33	-	-	100
Toplam	n	58	25	24	13	2	1	1	8	132
	%	43.94	18.94	18.18	9.85	1.52	.76	.76	6.06	100

Yapılan araştırmalarda birden çok veri toplama aracı kullanıldığı tespit edilmiştir. Tablo 9’a bakıldığında araştırmalarda daha çok anket tipi (%43.94) veri toplama araçlarının tercih edildiği görülmektedir. Dokümanlar (%18.94) ve başarı testleri (%18.18) ise anketten sonra en sık kullanılan veri toplama araçlarıdır. Bunun yanı sıra araştırmacılar gözlem (%1.52), günlük (%.76) ve video kayıtları (%.76) daha az tercih etmişlerdir. 8 araştırmada ise kullanılan veri toplama aracı belirtilmemiştir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada eleştirel okuma kavramına yönelik yapılmış araştırmalardan hareketle eleştirel okumaya yönelik kapsamlı bakış açısı oluşturmak ve araştırmaların eğilimlerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 68 makale 39 yüksek lisans tezi ve 7 doktora tezi olmak üzere toplam 114 araştırmaya ulaşılmış ve söz konusu araştırmalar belirlenen ölçütlere göre incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre 2004-2021 yılları arasında eleştirel okuma ile ilgili makale, yüksek lisans ve doktora çalışmaları yapılmıştır. Eleştirel okuma ile ilgili ilk lisansüstü çalışma 2004 yılında yapılmış olup 2019 yılında ise eleştirel okuma ile ilgili yapılan araştırma sayısı en üst seviyeye ulaşmıştır. Bu durum eleştirel okuma kavramının alan yazında ilgi odağı hâline geldiğini ve araştırmacıların (Camp & Camp, 2013; Çam Aktaş, 2015; Ghaith, 2019; Aydın, 2020) eleştirel okuma konusuna önem verdiklerini göstermektedir. Yapılan çalışmalarının Türkçe ve İngilizce dillerinde yayımlandıkları görülmüş ve bunlar içerisinde Türkçe yayımlanan araştırma sayısının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre eleştirel okuma ile ilgili olarak yapılan araştırmaların çoğunluğunun makale düzeyinde olduğu bunu yüksek lisans tezlerinin takip ettiği görülmüştür. Eleştirel okuma ile ilgili yapılan doktora çalışmaları sayısının ise az olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların yazar sayısına göre dağılımı incelendiğinde çalışmaların genellikle tek yazarlı olarak yürütüldüğü tespit edilmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında yüksek lisans ve doktora çalışmalarının tek yazarlı olarak yürütülmesinin etkisi olduğu düşünülmektedir. Çalışmaları gerçekleştiren 3 ve üzeri yazar sayısı oldukça azdır. Çalışmaların örneklem düzeyine göre dağılımları incelendiğinde ise araştırmaların daha çok yükseköğretim ve ilköğretim öğrencileri ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu durum ile araştırmayı gerçekleştiren akademisyenlerin yükseköğretim öğrencilerine daha kolay ulaşmaları ve yükseköğretimde okuyan bireylerin konuyla ilgili farkındalıklarının yüksek olmasının konu ile ilgili olduğu söylenebilir. Aynı şekilde ilköğretim öğrencilerinin sayısal çokluğu ile bu durum arasında ilişki kurulabilir. Yine yapılan araştırmalarda en az ise öğretmenler ile çalışılmıştır. Bu durumun ise öğretmenlerin çalışma saatleri ve müsaitlik durumları ile alakalı olduğu düşünülmektedir. Araştırmaların metodolojik dağılımı incelendiğinde çalışmaların daha çok nicel desende gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinin araştırmacıya sağladığı avantajların bu durum üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Nicel araştırmaların genellenebilir olması, çok sayıda kişiye ulaşılması, sonuçların objektif olması gibi özellikleri bu durum üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Alan yazında yapılan araştırmalar incelendiğinde (Sezgin ve Sönmez, 2018; Çam Aktaş, 2015; Selçuk, Palancı ve Kandemir, 2014; Varışoğlu, Şahin ve Göktaş, 2013) de nicel araştırma yöntemlerinin, diğer araştırma yöntemlerine göre daha sık tercih edildiği görülmektedir. Buna karşın karma yöntem araştırma felsefesine göre gerçekleştirilen araştırma sayısının ise çok az sayıda olduğu



tespit edilmiştir. Nitekim Aydın (2020) da yapmış olduğu araştırmada eleştirel okuma ile ilgili yapılan araştırmalarda nicel yöntemin kullanım sıklığına değinmiş ayrıca karma yöntem araştırmalarının sayıca çok az olduğuna dikkat çekmiştir. İncelenen çalışmaların hangi dergilerde yayımlandıklarına bakıldığında çok sayıda makalenin Turkish Studies dergisinde yayımlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Turkish Studies dergisinin farklı disiplinlere ait çalışmaları yayımlaması ve köklü bir yayın geçmişine sahip olmasının bu durum üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Araştırmaya dâhil edilen tez çalışmalarının ise 33 farklı üniversite tarafından yürütüldüğü belirlenmiştir. Gazi Üniversitesi, Bülent Ecevit Üniversitesi ve Uşak Üniversitesi ise konu ile ilgili olarak en çok araştırmaya ev sahipliği yapan üniversitelerdir. Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise çalışmalarda en çok anket tipi veri toplama araçlarının tercih edilmesidir. İncelenen araştırmaların çoğunluğunun nicel araştırma felsefesine göre yürütülmesi ve anketlerin bu amaca en iyi şekilde hizmet etmesi (Sezgin ve Sönmez, 2018) arasında bağ kurulabilir. Lisansüstü tezlerin daha çok deneysel desende gerçekleştirilmesi ve veri toplama aracı olarak anket ve ölçeklerin toplanması bu durumu desteklemektedir. Alan yazında konu ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında (Erdoğan, Marcinkowski ve Ok, 2009; Çam Aktaş, 2015; Aydın, 2020) benzer sonuçların elde edildiği görülmüştür. Görüşme, gözlem ve video kayıt gibi veri toplama araçlarının az sayıda çalışmada kullanıldığı görülmüş olup araştırmacı günlüğü sadece bir doktora tez çalışmasında kullanılmıştır.

## KAYNAKÇA

- Akyol, A. (2011). 2005 İlköğretim İkinci Kademe Türkçe Dersi Öğretim Programında Eleştirel Okuma. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Alkan, V. (2017). Bir Sistematik Derleme Çalışması: Öğretmenlik Uygulaması. *Yıldız Journal of Educational Research*, 2(1), 1-23.
- Aşılıoğlu, B. (2008). Bilişsel Öğrenmeler için Eleştirel Okumanın Önemi ve Geliştirme Yolları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 1-11.
- Aydın, B. (2020). Türkiye’de Eleştirel Okuma Konusunda Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (18), 76-87.
- Beck, I. L. (1989). Reading And Reasoning. *The Reading Teacher*, 42 (9), 676-682.
- Collins, N. D. (1993). Teaching Critical Reading Through Literature. *Eric Digest*.
- Cüceloğlu, D. (1995). *İyi Düşün Doğru Karar Ver*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Çam Aktaş, B. (2015). Türkiye’de Eleştirel Okuma Kapsamında Gerçekleştirilen Çalışmaların İncelenmesi. *Journal of Academic Studies*, 17(67), 217-232.

- Çifçi, M. (2006). Eleştirel Okuma. *Türk Dili Araştırmaları Yıllığı-Belleten*, 54(1), 55-80.
- Dale, E. (1976). Develop Critical Reading. *Reading Improvement*, 13(1), 30.
- Darch, C., & Kameenui, E. J. (1987). Teaching Ld Students Critical Reading Skills: A Systematic Replication. *Learning Disability Quarterly*, 10(2), 82-91.
- Epçaçan, C. (2012). Ortaokul Öğrencilerinin Eleştirel Okuma Becerileri İle Okumaya İlişkin Tutumları Arasındaki İlişki. *Electronic Turkish Studies*, 7(4), 1711-1726.
- Erdoğan, M., Marcinkowski, T., & Ok, A. (2009). Content Analysis of Selected Features of K-8 Environmental Education Research Studies in Turkey, 1997–2007. *Environmental Education Research*, 15(5), 525-548.
- Ghaith, G. (2019). The Interplay of Selected Demotivation Determinants And Achievement in EFL Critical Reading And Writing. *Tesl-Ej*, 22(4), N4.
- Karaçam, Z. (2013). Sistematik Derleme Metodolojisi: Sistematik Derleme Hazırlamak için Bir Rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(1), 26-33.
- Kökçü, Y. ve Demirel, Ş. (2017). 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Türkçe Dersi Okuma Kazanımlarının Okuma Modelleri İle İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (Teke) Dergisi*, 6(2), 1133-1147.
- Lipman, M. (1988). Critical Thinking: What Can It Be?. *Educational Leadership* 46 (1), 38-43.
- Littell, J. H., Corcoran, J. & Pillai, V. (2008). Systematic Reviews and Meta-Analysis. UK: Oxford University Press.
- MEB. (2019). Türkçe Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- Merriam, S.B. (2018). *Nitel Araştırma Desen ve Uygulama için Bir Rehber* (Çev. S. Turan). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Millar, J. (2004). 'Systematic Reviews for Policy Analysis', S. Becker ve A. Byrman (ed.), *Understanding Research for Social Policy and Practice: Themes, Methods and Approaches* içinde, Bristol: Policy Press.
- Özdemir, E. (2018). *Eleştirel Okuma*. Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Potts, B. (1994). Strategies For Teaching Critical Thinking. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 4(1), 3.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve Bilim Dergisinde Yayınlanan Araştırmaların Eğilimleri: İçerik Analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- Sever, S. (2003). *Çocuk ve Edebiyat*. Ankara: Kök Yayıncılık.



Sezgin, F. ve Sönmez, E. (2018). Systematic Investigation of Organizational Culture and Climate Studies: A Content Analysis. *İnönü University Journal of The Faculty of Education* 19(1), 257-275.

Şahin, G., Dilidüzgün, S. ve Taşcılar, M. L. (2020). 8-10 Yaş Çocukları İçin Eleştirel Okuma Ölçeği Geçerlik Güvenirlik Çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(1), 372-386.

Van Camp, D., & Van Camp, W. (2013). Using Content Reading Assignments in A Psychology Course To Teach Critical Reading Skills. *Journal of The Scholarship of Teaching And Learning*, 13(1), 86-99.

Varıoğlu, B., Şahin, A. ve Göktaş, Y. (2013). Türkçe Eğitimi Araştırmalarında Eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1767-1781

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## Türkiye’de Öz-Düzenleme İle İlgili Yapılmış Çalışmaların Analizi

Hatice BEKTAŞ<sup>1</sup>, Doç. Dr. Zeynel KABLAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> E-mail: [haticeyucelen@hotmail.com](mailto:haticeyucelen@hotmail.com); Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Kocaeli / Türkiye.

<sup>2</sup> E-mail: [zeynelkablan@gmail.com](mailto:zeynelkablan@gmail.com); Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Kocaeli / Türkiye.

---

---

### Özet

Bu araştırmanın amacı öz-düzenleme ile ilgili Türkiye’de 2017-2019 yılları arasında yapılan araştırmaların analiz edilerek birtakım sonuçlara ulaşılmıştır. Bu amaç doğrultusunda erişilebilen yüksek lisans ve doktora tezleri olmak üzere toplam 50 çalışma analize dahil edilmiştir. Araştırmanın amacına yönelik incelenen çalışmalar içerik analizi yönergesinde belirtilen 7 alt boyuta göre analiz edilmiştir. Bu boyutlar doğrultusunda her bir araştırma; araştırma yöntemine, örneklem türüne, yıllara, kullanılan veri toplama aracına göre incelenmiştir. Bu çalışmaların incelenmesi sonucunda araştırmaların büyük bir çoğunluğunun betimsel araştırma yöntemiyle; ölçek, yarı yapılandırılmış görüşme, test ve anket gibi veri toplama araçlarıyla ve görüş almak amacıyla yürütüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan araştırmalarda çoğunlukla okul öncesi öğrencilerinin örneklem olarak kullanıldığı ve öz düzenleme ile ilgili yapılan çalışmalarının incelenen yıllar aralığında artış gösterdiği söylenebilir. Özellikle öz düzenleme kavramı ile anne baba tutumları arasında anlamlı farkların bulunduğu ve öz-düzenleme kavramı ile dil öğrenimi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin bulunduğuna yönelik bulguların yer aldığı çalışmaların fazlalığı dikkat çekmektedir. Bazı çalışmalar ise koruyucu ve otoriter ebeveyn tutumu, akran zorbalığına maruz kalma ve matematik kaygısı gibi konuların öz-düzenleme ile negatif yönlü ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Araştırma sonucunda erişilen genellenmiş bulgular göz önünde bulundurularak önümüzdeki dönemlerde yapılacak çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İçerik analizi, öz-düzenleme

---

---

### Abstract

The aim of this research is to reach some results related with self regulation by analyzing the researches conducted in Turkey between the years of 2017 and 2019. For this purpose, a total of 50 studies, including master's and doctoral theses, were included in the analysis. The studies examined for the purpose of the research were analyzed according to the 7 sub-dimensions specified in the content analysis directive. In line with these dimensions, each research; research method, sample type, years, data collection tool used. As a result of the examination of these studies, the majority of the studies were carried out with the descriptive research method; It was concluded that it was carried out with data collection tools such as scale, semi-structured interview, test and questionnaire and to get opinions. On the other hand, it can be said that pre-school students are mostly used as samples in the studies and that the studies on self-regulation have increased in the years examined. It is noteworthy that there are many studies in which there are significant differences between the concept of self-regulation and parental attitudes, and that there is a positive and significant relationship between the concept of self-regulation and language learning. On the other hand, some studies show that subjects such as protective and authoritarian parental attitudes, exposure to peer bullying and math anxiety

---

have a negative relationship with self-regulation. Considering the generalized findings reached as a result of the research, suggestions for future studies are presented.

Keywords: Content analysis, self-regulation

---

**Keywords:** Content analysis, self-regulation

---

## GİRİŞ

Öz-düzenleme (Self-regulation) psikoloji, nöroloji ve eğitim gibi farklı disiplinlerde odaklanılan ve çeşitli şekillerde Türkçe'ye çevrilen bir kavramdır. Psikoloji alanında çalışan bazı araştırmacılar öz denetim (İlgaz & Bozbıyık, 2016) ve kendini düzenleme (Aydın, 2015) ifadelerini kullanmıştır. Eğitim alanında çalışan araştırmacılar ise genellikle öz-düzenleme (Güler Yıldız vd., 2014) ifadesini tercih etmiştir. Bu araştırmada da eğitim alanında kullanıldığı şekilde öz-düzenleme ifadesi tercih edilmiştir. Araştırmacılar, öz-düzenleme kavramını açıklamaya yönelik birçok farklı tanımlama yapmışlardır. Pintrich (1995) öz düzenlemeyi, belirli bir hedefe yönelik bireyin davranışını, güdülenmesini ve öğrenme birimine ilişkin bilişini kontrol etmesini içeren etkin bir süreç olarak tanımlamıştır. Orange (1999)'a göre ise öz düzenleme, bireyin hedefe yönelik davranışlarını sürdürmek için uygun olan yöntem ve tutumu geliştirmesi ve gerektiği zaman yardım alması yoluyla kendisini etkili bir şekilde yönetmesi olarak tanımlanmaktadır. Pintrich (1995) öz düzenlemeyi, belirli bir hedefe yönelik bireyin davranışını, güdülenmesini ve öğrenme birimine ilişkin bilişini kontrol etmesini içeren etkin bir süreç olarak tanımlamıştır. Orange (1999)'a göre ise öz düzenleme, bireyin hedefe yönelik davranışlarını sürdürmek için uygun olan yöntem ve tutumu geliştirmesi ve gerektiği zaman yardım alması yoluyla kendisini etkili bir şekilde yönetmesi olarak tanımlanmaktadır. Zimmerman (2001) ise kendi öğrenmesini, yürütücü bilişsel, güdüsel ve davranışsal olarak düzenleyen öğrencileri öz düzenleyici olarak adlandırmaktadır. Ayrıca Zimmerman (1998), öz düzenlemeyi zekâ gibi zihinsel bir yetenek veya okuma yeteneği gibi akademik bir beceri olarak değil, öğrenenin zihinsel yeteneklerini akademik becerilere dönüştürdüğü bir süreç olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda öz düzenleme; bireyin bir okuma parçasını analiz etmek, bir teste hazırlanmak veya bir makale yazmak gibi belirli bir eğitimsel hedefi gerçekleştirmek için kendi kendine ortaya koyduğu düşünceler, duygular ve etkinlikler olarak ifade edilebilir (Zimmerman, Bonner & Kovach, 1996).

Bu araştırmanın, incelenmiş olan çalışmaların geniş bir analizini sağlaması bakımından alan yazına katkıda bulunması beklenmektedir. Ayrıca bu araştırma gelecekte öz-düzenleme alanında yapılacak çalışmalara fikir vermesi açısından önemlidir.

## Amaç

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de öz-düzenleme ile ilgili yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin analiz edilerek birtakım sonuçlara ulaşılmasıdır.

## YÖNTEM

Bu çalışmada betimsel analiz yöntemlerinden doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır.

## Çalışmanın Kapsamı

Araştırmada analiz edilmek üzere kapsama dahil edilen çalışmalar, öz-düzenleme alanında yapılmış yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarından oluşmaktadır. Sözü edilen amaca yönelik 2017 ve 2019 yılları arasına ait YÖK Ulusal Tez Merkezinden PDF uzantılı olarak erişilebilen lisansüstü ve doktora tezleri analiz edilmiştir.

## İçerik Analizi Yönergesi

Araştırma örneğine dahil edilen öz-düzenleme ile ilgili toplam 50 adet yüksek lisans ve doktora tez çalışmasının analiz edilmesinde yedi soru kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde kullanılan soruların her biri araştırmada içerik analizi ile ilgili birer boyut olarak ele alınmıştır. Araştırmada kullanılan boyutların hazırlanmasında Saban'ın (2009) çoklu zeka kuramı ile ilgili yapmış olduğu içerik analizi çalışmasında kullandığı ulusal ve uluslararası alan yazına dayalı olarak hazırlanan ve alanda uzman iki öğretim üyesinin görüşüne sunulduktan sonra son haline getirdiği sorulardan yararlanılmıştır. İçerik analizi yönergesindeki 7 adet soru aşağıda belirtilmiştir.

1. Araştırmanın amacına yönelik incelenen konuyla ilgili çalışmaların, yayın türüne göre dağılımı nasıldır?
2. Araştırmanın amacına yönelik incelenen konuyla ilgili çalışmaların, yayın yılına göre dağılımı nasıldır?
3. Araştırmanın amacına yönelik incelenen konuyla ilgili çalışmaların, araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
4. Araştırmanın amacına yönelik incelenen konuyla ilgili çalışmaların örneklem türüne göre dağılımı nasıldır?
5. Araştırmanın amacına yönelik incelenen konuyla ilgili çalışmaların, araştırmaya katılan öğretmenlerin görev türüne göre dağılımı nasıldır?
6. Araştırmanın amacına yönelik incelenen konuyla ilgili çalışmaların, veri toplama aracının türüne göre nasıldır?
7. Araştırmanın amacına yönelik incelenen konuyla aralarında ilişki bulunan çalışma konularının dağılımı nasıldır?

### Verilerin Kodlanması ve Çözümlemesi

Verilerin kodlanması aşamasında öncelikle öz-düzenleme ile ilgili araştırmalar elektronik dosya biçimine dönüştürülmüş ve ortak bir dosya havuzuna kayıt edilmiştir. Tüm araştırmaların yazar isimleri listelenerek isimler ve ilgili dosyaları arasında komutsal bağlantı kurulmuştur. Bu sayede istenilen araştırma metnine kolaylıkla ulaşılması sağlanmıştır. Bu aşamadan sonra 1-7 arası sorular için sırasıyla kodlama işlemlerine başlanmıştır. Her bir araştırmaya bilgisayar programında bir satır atanmıştır. Her bir araştırmanın ait olduğu satırın karşısına her bir soruya ait birer sütun açılmıştır. (örneğin, çalışmanın türü). Her bir soruya ait sütuna kategoriler belirlenmiştir (örneğin, yüksek lisans-doktora). Her bir çalışma, ilgili satır ve sütunlarda ait olduğu kategoriye kodlanmıştır. Diğer taraftan 7. sorunun cevaplanması amacıyla anket ve görüşme yöntemlerine dayanan, öz-düzenleme çalışmalarının etkililik düzeyi ile ilgili görüş almayı amaçlayan araştırmalar aynı kategori altında toplanmıştır. Daha sonra belli bir bulgunun kaç değişik araştırmada rapor edildiği sayısal olarak hesaplanmıştır. Son olarak analiz edilen veriler pozitif ve negatif yönlü ilişki bulunanlar şeklinde tabloda sunulmuştur.

### Verilerin Analizi

Bu bölümde, içerik analizi yönergesindeki 7 adet soruyla sorgulanan boyutlara ilişkin elde edilen veriler tablolaştırılarak sunulmuştur.

Her bir araştırma belirtilen kriterlere uygun olarak kodlandıktan ve kategorilerin kaç defa tekrar ettiği frekans (f) ve yüzde (%) olarak hesaplandıktan sonra, çalışmanın her bir alt boyutu için ulaşılan bulgular tablolaştırılarak sunulmuştur.

### **BULGULAR**

Bu bölümde, içerik analizi yönergesindeki 7 adet soruyla sorgulanan boyutlara ilişkin elde edilen veriler tablolaştırılarak sunulmuştur.

**Tablo 1. Çalışmaların Yayın Türü**

Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılımı		
Çalışma Türü	f	%
Doktora	16	32
Yüksek Lisans	34	68
Toplam	50	100

Tablo 1, öz-düzenleme ile ilgili çalışmaların yayın türüne göre dağılımını göstermektedir. Tablo 1'e göre; toplam 50 çalışmanın 34'ü yüksek lisans düzeyinde (%68), 16'sı doktora düzeyinde (%32) gerçekleşmiştir. Çalışmaların daha çok yüksek lisans düzeyinde yapıldığı görülmektedir.

**Tablo 2. Çalışmaların Yayın Yılı**

Öz-düzenleme ile İlgili Çalışmaların Yayın Yılına Göre Dağılımı			
Çalışma Yılı		f	%
2017	Yüksek lisans	7	14
	Doktora	5	10
2018	Yüksek lisans	8	16
	Doktora	5	10
2019	Yüksek lisans	19	38
	Doktora	6	12

Tablo 2, öz-düzenleme ile ilgili çalışmaların yürütüldüğü yayın yılına göre dağılımını göstermektedir. Tablo 2'ye göre, öz-düzenleme ile ilgili 3 farklı yılda çalışma yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların 12'si (%24 ) 2017 yılında , 13'ü(%26 ) 2018 yılında , 25'i (%50) ise 2019 yılında yürütülmüştür. 2019 yılında yapılan çalışmaların sayısının 2017 ve 2018 yıllarına göre artış gösterdiği görülmektedir.

**Tablo 3. Çalışmaların Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı**

<i>Araştırma Yöntemi ve Deseni</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Betimsel	18	36
Deneysel	7	14
Yarı deneysel	6	12
Nitel	4	8
Nicel	6	12
Karma	7	14
Örnek olay	2	4
Eylem araştırması	1	2
Toplam	50	100

Tablo 3, öz-düzenleme ile ilgili çalışmaların araştırma yöntemine göre dağılımını göstermektedir. Tablo 3'e göre, öz-düzenleme ile ilgili çalışmaların 18'inin (%36) betimsel, 7'sinin ise (%14,0) deneysel, 6'sının(%12) yarı deneysel yöneme dayalı olarak gerçekleştirildiği görülmektedir. İncelenen çalışmaların yaklaşık olarak üçte birinin (%36) betimsel çalışma yöntemine dayalı olarak gerçekleştirildiği görülmektedir. İncelenen çalışmaların 7'sinde (%14) ise hem nitel hem de nicel yöntemler kullanılmıştır. Ayrıca çalışmaların 2'si (%4) örnek olay çalışması olup 1 tanesi (%2) eylem araştırması şeklinde gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 4. 1. Çalışmaların Örneklem Türüne Göre Dağılımı**

<b>Çalışmaların Örneklem Türü</b>	<i>f</i>	<i>%</i>
Öğrenci	34	68
Öğretmen Adayları	9	18
Öğrenci ve öğretmen	3	6
Öğrenci ve veli	4	8
Toplam	50	100



Tablo 4.1 öz-düzenleme ile ilgili çalışmaların örneklem türüne göre dağılımını göstermektedir. Tablo 4.1'e göre, öz-düzenleme ile ilgili çalışmaların yarısından fazlası (%68) öğrenci katılımıyla gerçekleşmiştir. Sıklık açısından ikinci sırada öğretmen adaylarının katılımcı olduğu çalışmalar (%18) yer almaktadır. Diğer taraftan öğrenci ve öğretmen (%6), öğretmen ve velinin (%8) katılım gösterdiği daha az sayıda çalışma bulunmaktadır.

**Tablo 4.2** *Çalışmalarına Katılan Öğrenci Örnekleminin Kademe türüne göre dağılımı*

Öğrencilerin Bulunduğu Kademe	f	%
Okul Öncesi	15	44,1
İlkokul	4	11,7
Ortaokul	10	29,4
Lise	5	14,7
Toplam	34	100

Tablo 4.2 öz-düzenleme ile ilgili çalışmalarda yer alan öğrenci örnekleminin kademe türüne göre dağılımını göstermektedir. Tablo 4.2'ye göre, öz-düzenleme ile ilgili öğrenci örneklem çalışmalarının yaklaşık olarak yarısı (%44,1) okul öncesi öğrencilerinin katılımıyla gerçekleşmiştir. Sıklık açısından ilkokul ve lise öğrencileri ile yaklaşık sayılarda çalışma yapılmış iken ortaokul öğrencileri ile yapılmış (%29,4) oranında çalışma bulunmaktadır.

**Tablo 5.** *Çalışmalarına Katılan Öğretmen Örnekleminin Branş Türüne Göre Dağılımı*

Öğretmenlerin Branş Dağılımı	f	%
Okul Öncesi Öğretmeni	3	25
Sınıf Öğretmeni	1	8,3
İngilizce Öğretmeni	3	25
Beden eğitimi öğretmeni	2	16,6
Bilgisayar öğretmeni	2	16,6
Rehber öğretmen	1	8,3
Toplam	12	100

Çalışmaların 12'sinde katılımcı olarak öğretmen ve öğretmen adayları kullanıldığı için analiz edilen toplam çalışma sayısı (n=50) ile tabloda verilen frekansların toplamı birbirinden farklıdır.

Tablo 5 öz-düzenleme ile ilgili çalışmalara katılan öğretmenlerin görev türüne göre dağılımını göstermektedir. Tablo 5'e göre, öğretmenlerin katılım gösterdiği öz-düzenleme ile ilgili çalışmaların % 50'si İngilizce ve okul öncesi öğretmenlerinden, %33,2'si beden eğitimi ve bilgisayar öğretmenlerinden %8,3'ü rehber öğretmenlerinden oluşmaktadır.

**Tablo 6.** *Çalışmaların Veri Toplama Aracına Göre Dağılımı*

Öğretmenlerin Branş Dağılımı	f	%
Ölçek	17	34
Bilgi formu	8	16
Test	7	14
Gözlem	6	12
Yarı yapılandırılmış görüşme	4	8
Görüşme	4	8
Anket	4	8
Toplam	50	100

Tablo 6. öz-düzenleme ile ilgili çalışmaların veri toplama aracına göre dağılımını göstermektedir. Tablo 6'ya göre, öz-düzenleme ile ilgili çalışmalarda yedi farklı veri toplama aracının kullanıldığı, en sık kullanılan veri toplama aracının (%34) ölçekler olduğu görülmektedir. Öz-düzenleme'ye ilişkin yapılan çalışmaların az bir kısmında veri toplama aracı olarak anket (%8) ve görüşme (%8) kullanıldığı görülmektedir. Diğer taraftan tabloda görüşme, başarı testi ve tutum ölçeği gibi araçların kullanıldığı araştırmaların yaklaşık olarak çalışmaların %70,5'ini oluşturduğu görülmektedir.

**Tablo 7.** *Öz- düzenleme ile aralarında korelasyon bulunan araştırma konuları*

Değişken 1	Değişken 2	f	%	Bulgular
Öz-düzenleme	STEM eğitim uygulamaları	3	11,1	Pozitif yönlü ilişki
	Akademik benlik saygısı	3	11,1	Pozitif yönlü ilişki
	MONTESSORİ eğitimi, eğitici drama ve çocuk katılımlı eğitim programları	1	3,7	Pozitif yönlü ilişki

Okula uyum ve ilkokula hazırbulunuşluk	2	7,4	Pozitif yönlü ilişki
Dil öğrenme, kelime öğrenme ve okuduğunu anlama	8	29,6	Pozitif yönlü ilişki
Akran zorbalığına maruz kalma	2	7,4	Negatif yönlü ilişki
Koruyucu ve otoriter ebeveyn tutumu	7	25,9	Negatif yönlü ilişki
Akademik kaygı	1	3,7	Negatif yönlü ilişki
<b>Toplam</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	

Çalışmanın bu boyutunda anket ve görüşme yöntemleri ile öz-düzenlemeye yönelik görüş almayı amaçlayan araştırmalardaki öz-düzenleme ile aralarında pozitif veya negatif yönlü ilişki bulunan araştırma konularına yönelik bulgulara yer verilmiştir. Yapılan çalışmaların yaklaşık %30'unda öz-düzenleme'nin dil öğrenme, kelime öğrenme ve okuduğunu anlama gibi kavramlarla arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir. Öz-düzenleme ile aralarında pozitif ilişki bulgusu olan diğer konular akademik benlik saygısı (11,1), STEM eğitim uygulamaları (11,1), okula uyum ve ilkokula hazırbulunuşluk (7,4), montessori eğitimi, eğitici drama ve çocuk katılımlı eğitim programları (3,7) olmuştur. Öz-düzenlemenin koruyucu ve otoriter ebeveyn tutumu ile arasında negatif yönlü ilişki olduğu bulgusuna sahip çalışmaların yüzdesi %25,9' dur. Öz-düzenleme ile aralarında negatif ilişki bulgusu olan diğer konular akran zorbalığına maruz kalma (11,1), ve akademik kaygı (3,7) şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

İncelenen 50 araştırmaya dayalı olarak Türkiye'de öz-düzenleme alanında yapılmış tez çalışmalarının büyük bir kısmının yüksek lisans tez çalışması kapsamında yapıldığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde çalışmaların büyük çoğunluğunu 2019 yılına ait tezler oluşturmaktadır. 2019 yılında 2017 ve 2018 yıllarına göre hem yüksek lisans hem de doktora çalışmalarında önemli bir artış yaşanmıştır. Ayrıca, çalışmaların önemli bir kısmının betimsel araştırma yöntemiyle; ölçek, bilgi formu ve görüşme gibi veri toplama araçlarıyla ve görüş almak amacıyla yürütüldüğü söylenebilir. Bulgular ışığında Türkiye'de gerçekleştirilen tez çalışmalarında çalışma grubu olarak genelde okul öncesi öğrencileriyle çalışıldığı görülmektedir. Bu seviyedeki öğrenciler ile yapılan çalışmaların ülkemizde belirli bir sayıya ulaşmış olması sevindiricidir fakat ülkemizde öz-düzenleme alanında ortaokul ve lise öğrencileri ile yapılmış çalışmaların sayısı azdır. Ayrıca bulgular üstün/özel yetenekli öğrencilerle yapılan araştırmaların da az sayıda olduğunu göstermektedir. Öz-düzenleme ile ilgili yapılan çalışmalarda görev

alan öğretmenlerin dağılımına bakıldığında daha çok İngilizce ve okul öncesi öğretmenleri ile çalışıldığı görülmektedir. İncelenen araştırmalar kapsamında öz-düzenlemenin; dil öğrenme, kelime öğrenme ve okuduğunu anlama, STEM eğitim uygulamaları, akademik benlik saygısı, okula uyum ve ilkokula hazırbulunuşluk, montessori eğitimi, eğitici drama ve çocuk katılımlı eğitim programları ile arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Bazı çalışmalar ise öz-düzenleme koruyucu ve otoriter ebeveyn tutumu, akran zorbalığına maruz kalma ve akademik kaygı konularının negatif yönlü ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Öz-düzenleme ile ilgili incelenen çalışmaların amacı, yayın türü, araştırma yöntemi ve kullanılan veri toplama araçlarının türü gibi değişkenler açısından dağılımı dikkate alınarak, diğer taraftan bu tür çalışmalardan elde edilen genellenmiş bulgular göz önünde bulundurularak önümüzdeki dönemlerde yapılacak çalışmalar için şu öneriler sunulmuştur. Geçmişte yapılan çalışmalarda öz-düzenleme etkinlikleri ile ilgili bir yargıya varabilmek amacıyla sıklıkla okul öncesi öğrencileri ile çalışılmış okul yöneticileri ve veliler ile çok az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Yeni yapılacak çalışmaların örneğinde yönetici ve velilere de yer verilmesi önerilmektedir. Tüm gelişim alanlarında olduğu gibi, öğretmenlerin çocukların öz düzenleme becerileri üzerindeki etkileri büyüktür. Bu nedenle, öz düzenleme konusunda, eğitimcilerin yeterliklerini artırmaya yönelik çalışmalar yapılabilir. Başta eğitim alanında çalışan tüm bireylerin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerinde öz düzenleme konusu ele alınabilir. Bireylerin etkili öğrenme ve çalışma becerileri geliştirebilmeleri için, kendi öğrenmelerini, dikkat süreçlerini, duygularını, davranışlarını kontrol altına alabilmeleri için öz düzenleme becerilerini geliştirebilecekleri eğitim programlarının oluşturulması gerekmektedir. Bu nedenle, okul ortamında öğrencilere yönelik eğitsel ve sosyal etkinlikler düzenlenebilir. Öz-düzenleme becerileri ile anne baba tutumları arasında anlamlı ilişki bulunan çalışmalara rastlanmaktadır. Bu nedenle, hangi aile tutumlarının sergilenmesi gerektiği, bu becerilerin gelişmesi için yapılabilecek aile eğitim programlarının neler olabileceği, aile eğitim programları yoksa nasıl programların geliştirilebileceği gibi çalışmaların yapılması önerilebilir. Doktora düzeyindeki çalışmalar daha kapsamlı, çok boyutlu ve derinlemesine sonuçlar verdiğinden, mevcut konunun doktora düzeyinde inceleneceği araştırmaların artması önerilmektedir.

## **KAYNAKÇA**

Aydın, S. ve Atalay, T. D. (2015). Öz-düzenlemeli öğrenme. Ankara: Pegem.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall

İgaz, H., & Bozbiyık, B. (2016). Sembolik oyunun çocuk gelişimindeki yeri. In Ç. Aydın, T. Göksun, A. C. Küntay, D. Tahiroğlu (Eds.). Aklın Çocuk Hali: Zihin Gelişimi Araştırmaları (pp.271-297), İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.

Orange, C. (1999). Using peer modeling to teach self-regulation. Journal of Experimental Education, 68(1), 21-39.

Pintrich (1995). Understanding self-regulated learning. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.



Saban, A. (2009). Content analysis of Turkish studies about the multiple intelligences theory. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(2), 833-876.

Tanrıbuyurdu, E. F., & Yıldız, T. G. (2014). Okul öncesi öz düzenleme ölçeği (OÖDÖ): Türkiye uyarlama çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176).

Zimmerman, B.J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). *Developing self regulated learners*. Washington: APA.

Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self regulated learning* (pp.1-19). Newyork: Guilford Press

Zimmerman (Eds.), *Self regulated learning* (pp.1-19). Newyork: Guilford Press Zimmerman, B.J. (2001). Theories of self regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In B. J.

## **Türkiye’de Ekonomik Kamu Düzenini Sağlamaya Yönelik Ekonomik Kolluk Faaliyetleri**

*Economic Law Enforcement Activities to Maintain Economic Public Order in Turkey*

**Ali YURDAKUL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>E-mail:ayurdakul.pa@gmail.com; Polis Akademisi, Güvenlik Bilimleri Enstitüsü, Suç Araştırmaları ABD, Ankara / Türkiye.

### **Özet**

Zaman içerisinde sosyal, ekonomik, siyasal ve çevresel yapıdaki değişimin sonucunda kamu düzenini sağlamak ve korumak için konan kurallar değişim göstermiş ve kapsamı genişlemiştir. Günümüzde klasik kamu düzenine, ekonomik kamu düzeni, ekolojik kamu düzeni, kamu ahlakı ve kentsel kamu düzeni gibi yeni unsurlar eklenmiştir. Ekonomik etkinliklerin geçmişe kıyasla genişlemesi ve karmaşık hale gelmesi sonucunda günümüzde ekonomik düzenin kendiliğinden oluşacağı anlayışı geçerliliğini yitirmiştir. Bu nedenle ekonomik hayatın dirlik ve esenlik içinde sürdürülmesi, toplumsal çıkarların ve birey haklarının rekabetçi ortamda oluşacak menfaat savaşından zarar görmemesi için ekonomik kamu düzeninin sağlanması gerekmektedir. Ekonomik kolluk ile piyasalara rekabetin korunması, bu sayede ekonomik etkinlik ve verimliliğin artırılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda Türkiye’de, ekonomik kamu düzenini oluşturmaya yönelik görev ve yetkilerin temel çerçevesinin anayasal düzenlemeler ile belirlendiği görülmektedir. Bu çalışmada, kamu düzeni anlayışında yaşanan gelişmeler kapsamında, ekonomik kamu düzeninin sağlanmasında ekonomik kolluğun öneminin ortaya konulması ve bu kapsamda Türkiye’de ekonomik kamu düzeninin sağlanmasına yönelik yasal ve idari düzenlemelerin kapsamının açıklığa kavuşturulması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Düzenleyici ve Denetleyici Kurumlar, Ekonomik Kolluk, Ekonomik Kamu Düzeni

### **Abstract**

As a result of the change in the social, economic, political and environmental structure over time, the rules set to ensure and protect public order have changed and their scope has expanded. Today, new elements such as economic public order, ecological public order, public morality and urban public order have been added to the classical public order. As a result of the expansion and complexity of economic activities compared to the past, the understanding that the economic order will occur spontaneously has lost its validity. For this reason, it is necessary to ensure economic public order in order to maintain the economic life in peace and well-being, and to prevent social interests and individual rights from being damaged by the war of interests that will occur in a competitive environment. With economic law enforcement, it is aimed to protect competition in the markets and thus to increase economic efficiency and productivity. In this context, it is seen that the basic framework of duties and authorities for establishing an economic public order in Turkey is determined by constitutional regulations. In this study, it is aimed to reveal the importance of economic law enforcement in the provision of economic public order within the scope of developments in the understanding of public order, and in this context, to clarify the scope of legal and administrative regulations for the provision of economic public order in Turkey.

**Keywords:** Regulatory and Supervisory Institutions, Economic Law Enforcement, Economic Public Order

## GİRİŞ

Topluluk halinde yaşamaya başlayan bireyler, ortak bir yaşam sürdürmeleri için bir düzene ve disipline ihtiyaç duymaktadırlar. Düzen ve dengeyi sağlama görevi ise devlete verilmiştir. Örf ve adetlere dayalı ilkel düzen anlayışı, modern devletlerin ortaya çıkması ile birlikte kamusal bir kimlik kazanmıştır. Başlangıçta devletin vatandaşların güvenlik, huzur ve sağlık içinde yaşamaları için üstlendiği yetkilerin, bireysel ihtiyaçlarda yaşanan değişimler ve küreselleşmenin ortaya çıkardığı fırsat ve sorunların neticesinde kapsamının genişlediği görülmüştür. Bu kapsamda, ekonomik etkinliklerin geçmişe kıyasla genişlemesi ve girift hale gelmesi, toplumda ekonomik kamu düzeninin sağlanmasının devletin temel fonksiyonları içerisinde yer almasına yol açmıştır. Türkiye’de, ekonomik kamu düzeni oluşturulmaya yönelik görev ve yetkilerin temel çerçevesinin anayasal düzenlemeler ile belirlendiği görülmektedir.

Çalışmada, kamu düzen kavramının içeriğinde meydana gelen değişim kapsamında, ekonomik kamu düzeninin sağlanmasında düzenleyici ve denetleyici kurumları da içerisinde barındıran ekonomik kolluğun rolünün ortaya konması ve Türkiye’de ekonomik kamu düzeninin sağlanmasına yönelik anayasal ve idari düzenlemelerin içeriğinin açığa kavuşturulması amaçlanmıştır.

Çalışmada öncelikle kamu düzeni kavramı ve genişleyen içeriği ele alınmıştır. Bu bağlamda ekonomik kamu düzeninin sağlanmasında ekonomik kolluğun rolü ve düzenleyici ve denetleyici kurumların görevleri açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın son kısmında ise Türkiye’de ekonomik kamu düzeninin sağlanmasına yönelik anayasal ve yasal düzenlemeler ayrıntılı olarak incelenmiştir.

## KAMU DÜZENİ KAVRAMI VE GENİŞLEYEN İÇERİĞİ

İnsanoğlunun topluluk halinde bir araya gelmesi, anarşi ve kargaşa ortamını ortadan kaldıracak düzenin inşa edilmesini zorunlu kılmıştır. Bireyler tek başlarına özgür olabilirler ancak güvende değillerdir. Devletlerin varlık nedenini oluşturan toplumda kamu düzeninin kurulması, devleti oluşturan bireylere özgürlüklerden yararlanma güvencesi sunmaktadır (Hobbes, 2001:129-132). Modern devletlerin kurulması ile birlikte geleneksel düzen anlayışının yerini kurallar ve kurumsal düzenlemeler almıştır. Genel olarak bakıldığında kamu düzeninin varlık nedeni kamu yararının sağlanmasıdır ve toplumların yararına hizmet eden unsurların kamu düzeni kapsamına sokulması mümkündür. Kamu düzeni kavramına gerek Anayasa’da gerekse diğer birçok kanunda yer verilmiş olmasına karşın her zaman geçerli olacak bir kamu düzeni tanımının yapılması mümkün olmamaktadır. Birbirinden farklı birçok kamu düzeni tanımının yapılması, toplumsal düzenden devletin sorumlu olmasından ve düzeni sağlamak için konan kuralların dönemin şartlarına göre değişmesinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle kamu düzeni kavramı, değişen toplumsal yapıya ve ihtiyaçlara göre içeriği değişen ve genişleyen bir kavramdır.

Kamu düzeni kavramını açıklamaya yönelik klasik ve modern kamu düzeni yorumları bulunmaktadır. Düzensizliğin kaldırılması üzerine odaklanan klasik yaklaşıma göre kamu düzeni, toplumun dış ve maddi düzenini ifade etmektedir ve halkın güvenlik, sağlık, dirlik ve esenliğini karşılamaya yönelik önlemleri içermektedir. Bu tanım içerisindeki güvenlik unsuru ile insanların can ve mallarına tehdit oluşturabilecek unsurların ortadan kaldırılması, dirlik/esenlik unsuru ile sosyal yaşantının gidişatını olumsuz etkileyebilecek karmaşa ve düzensizliklerin giderilmesi, sağlık unsuru ile de toplumsal yapı

içerisinde ortaya çıkabilecek sorunsallardan gıda güvenliği, çevre sağlığı, salgın vb. bulaşıcı hastalıklardan korunmayı ve toplumun sağlıklı koşullarda yaşamın devam ettirmesini ifade eden klasik kamu düzeni kavramı olarak da bilinmektedir (Günday, 2002:246-249; Gözübüyük, 2014:302-304).

Modern kamu düzeni kavramı ise klasik kamu düzeni kavramı içerisinde yer almayan, genel ahlâk, kamusal estetik, insan onuru ve insanların kendilerine karşı korunması gibi kavramları da ihtiva etmektedir (Gözler, 2002:467-476). Tekinsoy (2011:149-162) ile Gözübüyük/Tan (2010:756) ise modern kamu düzeni kavramı içerisinde ayrıca devletin ekonomide piyasalar üzerinde düzenlemeler yaparak ekonomik istikrarı ve güvenliği sağlamasını ifade eden ekonomik kamu düzeninin ve gelecek nesillerin sağlıklı ve dengeli bir ekolojik çevrede yaşamalarına imkân sağlayacak tedbirlerin alınmasını ifade eden ekolojik kamu düzeninin de (Nohutçu, 2019:170) yer aldığını ifade etmektedirler. Pozitif anlamda kamu düzeninin yorumlandığı modern kamu düzeni yaklaşımının ortaya çıkmasında özellikle Sanayi devrimi ve sonrasında yaşanan dünya savaşları, bilimsel ve ekonomik gelişmeler ile küreselleşmenin etkisi bulunmaktadır (Tiryaki ve Gürsoy; 2004:56-58). Ekonomik krizler ve savaşlar sonrasında özellikle devletlerin ekonomideki rolleri artış göstermiş ve ekonomik hayatın düzen içerisinde sürdürülmesine yönelik tedbirler önem kazanmıştır.

## **EKONOMİK KAMU DÜZENİ VE EKONOMİK KOLLUK**

Günümüzde ekonomide rekabet koşullarının oluşturulması ve kollanması, bireylerin refahını güven altına almak ve kamu yararının sağlanması açısından önem arz etmektedir. Özellikle piyasalarda yaşanan rekabet ortamında bireylerin zarar görmemesi ve piyasa aktörlerinin faaliyetlerinin aksamaması için devletlerin piyasaları düzenleyici ve denetleyici müdahalelerde bulunması kaçınılmazdır. Son yıllarda özellikle yaşanan uluslararası ekonomik krizler, ekonomik düzenin korunmasında devletin üstlendiği rolün önemini ortaya koymuştur.

Ekonomik kamu düzeni kavramı içerisinde yönlendirici ve korumacı olmak üzere iki farklı düzen anlayışını barındırmaktadır (Örer, 2015:367-369). Korumacı ekonomik kamu düzeninde devletler piyasalarda eşit ekonomik güce sahip olmayanlar arasında zayıf olanın (genelde tüketiciler ve işçilerin) haklarını korumaya yönelik müdahalelerde bulunmakta ve önlemler almaktadır. Yönlendirici ekonomik kamu düzeninin sağlanması için ise fiyatları düzenleme, kalkınma planları ihdas etme, yatırım teşvikleri, çalışma gün ve saatlerini belirleme gibi önlemler almaktadırlar (Tekinsoy, 2011:149-151).

Geçmişten günümüze kadar politik tercihin bir ürünü olan farklı ekonomik sistemlerde devletin üstlendiği ekonomik roller günün şartlarına göre değişim göstermiştir. Günümüzde ekonomik düzenin kendiliğinden oluşacağı anlayışı geçerliliğini yitirmiştir. Devletin ekonomiye müdahalesinin minimum düzeyde tutulmasını savunan klasik iktisadi düşünce anlayışı, devletin ekonomik fonksiyonlarının bugüne oranla sınırlı kalmasına sebep olmuştur. Klasik iktisadi görüş yaklaşımı 1929 Ekonomik Buhranı ile birlikte yerini devletin ekonomiye müdahalesinin ön plana çıktığı Keynesyen iktisadi düşünce akımına bırakmıştır. Devletin ekonomideki rolünün artması sonucu, ekonomik bir kamu düzeninden bahsedilmeye başlanmıştır. İkinci Dünya Savaşı'nın ortaya çıkması ile birlikte hem savaşa giren hem de savaşın onlara sıçraması riski dolayısıyla savaşa girmeyen ülkeler bu hadiseden etkilenmişlerdir (Boratav, 2018:89). Refah devleti anlayışının ortaya çıktığı bu dönemde ülkeler müdahaleci ve devletçi politikalar güdümünde bu sorunları gidermeye çalışmışlardır. 1973 yılına gelindiğinde ortaya çıkan petrol krizi ile birlikte çözülmesi güç yeni bir sorun olan stagflasyon olgusu ile birlikte, devletin



ekonomiye müdahalesini esas alan yaklaşımlara eleştiriler gelmeye başlamıştır. Bunun akabinde 80’li yıllarda neoliberal politikalar uygulanmaya başlanmış ve özellikle Sovyet Rusya’nın yıkılması ile birlikte refah devletini anlayışının yerini neoliberal devlet anlayışı almıştır. 1980 ile 1990’lı yıllar arasında özelleştirmelerin artışı ve devletin ekonomideki müdahalelerinin azaltılmaya çalışıldığı görülmektedir. Özelleştirme ve serbestleşme yönündeki ekonomi politikalarının yaygınlaşmasına karşılık devletin ekonomideki rolü azalmamış ve devletlerin ekonomik kamu düzeni sağlamak amacıyla ekonomik kolluk faaliyetleri ile piyasaları düzenleyici ve denetleyici müdahalelerinde artış yaşanmıştır. Özellikle son yıllarda yaşanan uluslararası ekonomik krizlerin, devletlerin ekonomide düzenleyici ve denetleyici rolünün artmasına yol açtığı görülmektedir.

Liberalleşme eğilimlerinin artması ile birlikte meydana gelen değişim, daha rekabetçi bir ekonomik yapıyı da beraberinde getirmektedir. İktisadi söylemlerde ceteris paribus olarak ifade edilen tam rekabet koşullarında bu rekabetçi yapı etkinliği sağlayan bir faktör iken, gerçekte var olan piyasada ise tam rekabet koşullarının noksanlığı bu durumu kamu yararına, ekonomiye ve toplumsal refaha zarar veren bir faktör haline getirebilmektedir. Bu durum neticesinde kamu yararının koruyucusu olan devletin ekonomik kamu düzenini sağlamaya yönelik tedbirler alması bir gereklilik olmaktadır (Akıncı, 2001:3). Yeni devlet anlayışı ile devletin üretici rolü sınırlı bir boyutta kalmış, koruyucu ve düzenleyici rolü ise yeniden şekil bulmuştur. Bu duruma yönelik olarak 1982 Anayasası’nın 167. maddesinde “*Devlet, para, kredi, sermaye, mal ve hizmet piyasalarının sağlıklı ve düzenli işlemlerini sağlayıcı ve geliştirici tedbirleri alır; piyasalarda fiili veya anlaşma sonucu doğacak tekelleşme ve kartelleşmeyi önler*” (T.C. Anayasası, Md..167) ibaresi yer almaktadır.

Ekonomik kamu düzeni kavramı doğası gereği içerisinde devlet müdahalesi ve regülasyonu barındırmaktadır. Devletin kamu düzenini sağlamak ve muhafaza etmek maksadıyla gerçekleştirdiği faaliyetlerin tümüne kolluk adı verilmektedir (Gözübüyük, 2014:302). Ekonomik kolluk kavramı ise anayasada çerçevesi çizilen ekonomik nizamın gerçekleşmesini sağlamak veyahut bunun bozulmasının önüne geçmek için, özel girişim özgürlüğüne getirilen sınırlamalar ve müdahaleleri ihtiva eden bir özel kolluk türüdür (Özkan, 2009:83). Ekonomik kolluğun varoluş sebebi, ekonomik kamu düzenini sağlamaktır. Ekonomik etkinliklerin geçmişe kıyasla genişlemesi ve karmaşık hale gelmesi, sürdürülebilir ekonomik büyümenin önündeki en önemli engellerden biri haline gelmiştir. Günümüzdeki liberalleşme akımları neticesinde devletin ekonomideki rolünün azaltılacağı öngörülse de, siyasi ve ekonomik olumsuzluklar/krizler, devlet müdahalesi olmadan işleyen bir ekonomik yapıdan bahsedilemeyeceğini işaret etmektedir. Netice itibarıyla OECD, “minimal devlet” yaklaşımından “etkin devlet” yaklaşımına doğru bir yönelim göstermiştir (Kağıtçıoğlu, 2016:31). Bu etkin devlet yaklaşımının gerçekleştirilmesinde ise piyasaya ve ekonomiye çeşitli düzenleme ve denetimler ile müdahale eden ekonomik kolluk birimlerinin önemi yadsınamaz bir gerçektir.

## **TÜRKİYE’DE EKONOMİK KAMU DÜZENİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK DÜZENLEYİCİ VE DENETLEYİCİ KURUMLAR**

Ekonomide girişimcilerin kâr hırsları ile güçlerini kötüye kullanmasını ve bunun rekabeti yok etme savaşına dönüşünü engelleyecek denetim ve gözetim mekanizmalarının kurularak oyunun kuralına göre oynanmasını sağlamak önem arz etmektedir. Bu anlamda devletin, ekonomik düzenlemeleri merkezi yönetim organlarının ve yanında düzenleyici ve denetleyici kurumlar eliyle de şekillendirdiği



görülmektedir (Nohutçu, 2012:243). Türkiye’de ilk olarak 1981 yılında Sermaye Piyasası Kurulu kurulmuştur.

Ekonomik kamu düzeni kavramının ortaya çıkışına paralel olarak, düzenleyici ve denetleyici kuruluşlar ilk kez ABD’de 1887 yılında Eyaletler arası Ticaret Komisyonu ve 1914 yılında Federal Ticaret Komisyonu olarak ortaya çıkmıştır (Sever, 2015:199). Türkiye’de ise ilk olarak 1981 tarihinde Sermaye Piyasası Kurulu’nun kurulması ile bu kurumların ortaya çıktığı görülmektedir. Türkiye’de ekonomik kamu düzeninin sağlanmasında rol alan düzenleyici ve denetleyici kuruluşlar ve üstlendikleri fonksiyonlar aşağıda izah edilmiştir.

- **Sermaye Piyasası Kurulu (SPK):** Sermaye Piyasası Kurulu, 1981 yılında 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu ile kurulmuştur. 2012 tarihinde ilgili kanun kaldırılarak yerine 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu getirilmiş ve SPK’nın görev, yetki ve sorumlulukları yeniden düzenlenmiştir. Sermaye Piyasası Kurulu, “*sermaye piyasasının açıklık ve kararlılık içerisinde işlemlerini, tasarruf sahipleri veya yatırımcıların korunmasını sağlamak*”(6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu, Md. 1) amacıyla faaliyetlerini sürdürmektedir.
- **Rekabet Kurumu:** 4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkında Kanun ile kurulması öngörülen kurum 1997 yılında faaliyete geçmiştir. Kurum kartelleşmeyi/tekelleşmeyi önlemek, tüketicinin faydasını arttırmak ve piyasanın sağlıklı olarak işlemesi gibi fonksiyonlara sahip bulunmaktadır.
- **Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK):** BDDK özellikle banka batışları ve buna bağlı mağduriyetlerin artması sonrasında 1999 tarihinde mülga 4389 Sayılı Bankalar Kanunu ile kurulmuş olup, 2005 tarihinde 5411 sayılı Bankacılık Kanunu ile etkinlik ve bağımsızlık açılarından güçlendirilmiştir. BDDK’nın amacı “*finansal piyasalarda güven ve istikrarın korunması, kredi sisteminin etkin şekilde çalışması, tasarruf sahiplerinin hak ve menfaatlerinin korunması*”(5411 Sayılı Bankacılık Kanunu, Md. 1) doğrultusunda finansal piyasaların gelişmesine ve finansal istikrara katkıda bulunmaya çalışmaktadır.
- **Kamu İhale Kurumu (KİK):** 2002 yılında kurulmuş olan kurum, 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu ile 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu tarafından ortaya konan görevleri yerine getirmektedir. Buna göre kurum, kamunun ihalelerinde işlemlerin mevzuata ve ekonomik koşullara uygunluğunun denetimi vb. görevler ifa etmektedir. Bu sayede kamu kaynaklarının etkin kullanılmasına yönelik bir fonksiyon ifa etmektedir.
- **Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK):** Eski adı Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu olan ve 2011 yılında 660 sayılı KHK ile adı KGK olarak değiştirilen kurum, kaliteli ve güvenilir bir finansal raporlamanın ve bağımsız denetimin sağlanması, kamu yararını koruyacak şekilde etkin bir kamu gözetiminin sağlanması amacını taşımaktadır.
- **Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu (SEDDK):** 2019 tarihinde Sigortacılık Genel Müdürlüğü ile Sigorta Denetleme Kurulu birleştirilerek kurulan SEDDK, sigortalı, katılımcılar ve sektörde yer alan diğer kişi/kuruluşların haklarını korumak, ilgili unsurların faaliyetlerini güvenli şekilde yürütmelerini sağlayacak piyasa düzenini sağlayacak düzenleme ve denetimleri gerçekleştirmektedir. Böylece güvenilir bir sigortacılık ve emeklilik sistemine sahip olunması amaçlanmaktadır.

- **Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK):** 2001 yılında 4628 sayılı eski Elektrik Piyasası Kanunu ile ilk olarak Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu adıyla kurulmuş olan EPDK, aynı yıl 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu ile “Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu” adını almıştır. Kurum, ismi “Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun” şeklinde değiştirilmiş olan 4628 sayılı kanun içerisinde yer alan Doğal Gaz Piyasası, Petrol Piyasası, Sıvılaştırılmış Petrol Gazları Piyasası, Elektrik Piyasası üzerinde kendisine verilen yetkiler doğrultusunda kaliteli, sürekli, düşük maliyetli, çevre ile uyumlu olarak tüketicilerin kullanımına sunumu ve mali açıdan güçlü, şeffaf ve istikrarlı bir enerji piyasası oluşumuna yönelik düzenlemeler yapmaktadır (4628 Sayılı Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun). Enerji ülke ekonomisi için önemli bir faktördür. Üretim ve sanayi faaliyetlerinin sürdürülmesi, vatandaşların kişisel kullanımlarının sağlanması vb. önemli nedenler ile ülke ekonomisi üzerinde önemli roller oynamaktadır. Bu çerçevede EPDK’nın yaptığı görevler, ekonomik kamu düzeninin sağlanması açısından önem arz etmektedir.
- **Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK):** 2018 yılında 702 Sayılı KHK ile kurulmuş olan kurum, “Nükleer enerji ile ilgili faaliyetlere bağlı olarak halkın, çalışanların, çevrenin ve gelecek nesillerin ortaya çıkabilecek zararlı etkilere karşı korunmasına yönelik” olarak düzenleyici fonksiyonlar ifa etmektedir.
- **Kişisel Verileri Koruma Kurumu (KVKK):** 2016 yılında 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa dayanarak 2017 yılında kurulan KVKK, başta Anayasa’da güvence altına alınan özel hayatın gizliliği olmak üzere kişilerin temel hak ve özgürlüklerini korumak ve kişisel verileri işleyen gerçek ve tüzel kişilerin yükümlülükleri ile uyacakları usul ve esasları düzenlemektedir (6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, Md.1).
- **Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK):** 2008 yılında Elektronik Haberleşme Kanunu ile 2000 yılında kurulmuş olan Telekomünikasyon Kurumu’nun adı BTK olarak değiştirilmiştir. Telekomünikasyon sektörü üzerinde düzenleme ve denetim faaliyetleri yürütmektedir ve Türkiye’nin sektörel düzeyde ilk düzenleyici kurumudur.
- **Radyo ve Televizyon Üst Kurulu (RTÜK):** RTÜK, 1994 tarihinde mülga 3984 sayılı Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayınları Hakkında Kanun ile kurulmuştur. RTÜK, Modern kamu düzeni kavramı içerisindeki genel ahlâk vb. normların korunmasına yönelik olarak fonksiyon ifa etmektedir. Kurum, radyo, televizyon ve isteğe bağlı yayın hizmetleri sektörünü düzenlemek ve denetlemek amacıyla kurulmuştur. 6112 sayılı yasanın 8. maddesinde de belirtilen zararlı maddelere, teröre, suça teşvik edici yayınların yanı sıra gençlerin zihinsel, fiziksel ve ahlaki gelişimlerine zarar verebilecek ya da insanlık onuruna aykırı vb. nitelikteki olumsuz yayınların engellenmesine yönelik faaliyetler göstermektedir.

## **TÜRKİYE’DE EKONOMİK KAMU DÜZENİNİN TEMİNİNE YÖNELİK ANAYASAL VE İDARİ DÜZENLEMELER**

Ekonomik küreselleşme ve sonrasında yaşanan ekonomik krizler, ekonomik kalkınmanın temini ve bu kapsamda ekonomik kamu düzeninin sağlanmasında devletin ekonomiye müdahalesinin kaçınılmaz olduğunu ortaya koymuştur. Devletler günümüzde piyasaları düzenleyici ve denetleyici ekonomik kolluk faaliyetlerinde bulunmakta ve özel kesimin ilgi göstermediği ancak kamu yararının

ağır bastığı alanlarda bizzat üretimi üstlenmektedirler. Türkiye’de ekonomik kolluğun ve devletin ekonomiye müdahalesinin temel çerçevesi 1982 Anayasası ile belirlenmiştir.

1982 Anayasası, ekonomik anlamda liberal bir anayasadır ve 24 Ocak 1980 istikrar kararları ile benimsenen serbest piyasa ekonomisinin altyapısını oluşturmaya çalışmış, bu kapsamda ekonomik kamu düzenini sağlamaya yönelik görev ve yetkilerin devlete verildiği görülmektedir. Öncelikle 1982 Anayasasının 5. ve 17. Maddelerinde ekonomik kamu düzeninin kurulmasının devletin bir görevi olduğu belirtilmiş ve bireylerin ekonomik hak ve özgürlükleri anayasa ile korunmaya çalışılmıştır. Devletin temel amaç ve görevlerinin açıklandığı 5. Maddede; *“Türk milletinin bağımsızlığını ve bütünlüğünü, ülkenin bölünmezliğini, Cumhuriyeti ve demokrasiyi korumak, kişilerin ve toplumun refah, huzur ve mutluluğunu sağlamak; kişinin temel hak ve hürriyetlerini, sosyal hukuk devleti ve adalet ilkeleriyle bağdaşmayacak surette sınırlayan siyasal, ekonomik ve sosyal engelleri kaldırmaya, insanın maddî ve manevî varlığının gelişmesi için gerekli şartları hazırlamaya çalışmak”* ibaresi ile devletin ekonomik kamu düzeninin sağlanması için ekonomiye müdahalesine olanak tanımıştır. Anayasanın 17. maddesinde ise *“Herkes, yaşama, maddî ve manevî varlığını koruma ve geliştirme hakkına”* sahip olduğu ifade edilerek bireylerin ekonomik hak ve özgürlükleri güvence altına alınmıştır.

Ekonomik kamu düzenini sağlamaya yönelik olarak 1982 Anayasasının dördüncü kısmında “Mali ve Ekonomik Hükümler” ayrı bir başlık olarak ele alınmıştır. Bu başlık altında merkezi idareye ait bütçe ve kesin hesaplarının hazırlama ve kanunlaşmasına yönelik hükümler, piyasaların denetimi, planlama, tabii servetlerin ve kaynakların aranması ve işletilmesi ve kooperatifçiliğin geliştirilmesi ile Kamu iktisadî teşebbüslerinin denetimi gibi düzenlemelere yer verilmiştir.

Anayasanın “Planlama; Ekonomik ve Sosyal Konsey” başlıklı 166. Maddesinde devlete *“Ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmayı, özellikle sanayi ve tarımın yurt düzeyinde dengeli ve uyumlu biçimde hızla gelişmesini, ülke kaynaklarının döküm ve değerlendirilmesini yaparak verimli şekilde kullanılmasını planlamak, bu amaçla gerekli teşkilatı kurma”* görevi verilmiştir. Kalkınma girişimlerinin bu plan çerçevesinde hayata geçirilmesi hedeflenmiştir. Bu anayasal düzenleme, Türkiye’de karma ekonomik düzenin devam ettiğini göstermektedir.

1982 Anayasası’nda ekonomik kamu düzeninin piyasalarda sağlanması ve kollanmasına yönelik olarak yapılan bir diğer düzenlemeye 167. maddede yer verilmiştir. Buna göre *“Devlet, para, kredi, sermaye, mal ve hizmet piyasalarının sağlıklı ve düzenli işlemlerini sağlayıcı ve geliştirici tedbirleri alır; piyasalarda fiilî veya anlaşma sonucu doğacak tekelleşme ve kartelleşmeyi önler”* hükmü ile piyasaların denetimi ve dış ticaretin düzenlenmesinde devlete yetki verilmiştir.

Anayasasının 168. maddesinde tabii servetler ve kaynakların korunması işletilmesi ele alındığı görülmektedir. Tabii servetler ve kaynakların Devletin hüküm ve tasarrufu altında olduğu ve bunların işletilmesi ve devredilmesi durumunda, gerçek ve tüzel kişilerin uyması gereken şartlar konusunda Devletin gözetim ve denetimde bulunacağı belirtilmiştir. Ayrıca 1982 anayasası 47. maddesine 1999 yılında konulan ek hükümlerle, kamu hizmeti niteliği taşıyan özel teşebbüslerin, kamu yararının zorunlu kıldığı hallerde devletleştirileceği belirtilmiştir.

Anayasanın 119. Maddesinde ise ağır ekonomik bunalım hali, olağanüstü hal ilan etme nedenlerinden biri olarak kabul edilmiştir. Cumhurbaşkanı *“savaş, savaş gerektirecek bir durumun başgöstermesi,*

*seferberlik, ayaklanma, vatan veya Cumhuriyete karşı kuvvetli ve eylemli bir kalkışma, ülkenin ve milletin bölünmezliğini içten veya dıştan tehlikeye düşüren şiddet hareketlerinin yaygınlaşması, anayasal düzeni veya temel hak ve hürriyetleri ortadan kaldırmaya yönelik yaygın şiddet hareketlerinin ortaya çıkması, şiddet olayları nedeniyle kamu düzeninin ciddi şekilde bozulması, tabii afet veya tehlikeli salgın hastalık ya da ağır ekonomik bunalımın ortaya çıkması hallerinde yurdun tamamında veya bir bölgesinde, süresi altı ayı geçmemek üzere olağanüstü hal ilan edebilir” hükmü ile ekonomik kamu düzeninin korunması bağlamında özgürlüklerin sınırlanması ya da kısmen durdurulması yetkisi verilmiştir.*

1982 Anayasası ile ekonomik kamu düzeninin sağlanmasına yönelik alınan tedbirlerin yanı sıra, ekonomik alanda serbest piyasa işlemlerinin gözetim ve denetlenmesine yönelik ekonomik kolluk faaliyetinin yasal düzenlemesine de 48. maddede yer verildiği görülmektedir. Söz konusu düzenlemede, “Herkes, dilediği alanda çalışma ve sözleşme hürriyetlerine sahiptir. Özel teşebbüsler kurmak serbesttir. Devlet, özel teşebbüslerin milli ekonominin gereklerine ve sosyal amaçlara uygun yürümesini, güvenlik ve kararlılık içinde çalışmasını sağlayacak tedbirleri alır” hükmü ile ekonomik kolluğun amacı ortaya konmuştur.

Türkiye’de ekonomik kamu düzenini sağlamaya yönelik anayasal düzenlemelerin yanı sıra idari düzenlemelere de yer verilmiştir. Burada ki temel mantık, piyasaların sorunsuz işlemesi ve bireylerin rekabet şartlarında zarar görmesinin engellenmesidir. Özellikle asimetrik bilgidan kaynaklanan piyasa aksaklıklarının önüne geçilmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu kapsamda yapılan önemli düzenlemelerden biri, ikinci el araç piyasasında bilgi eksikliğinden kaynaklanacak sorunları engellemeye yönelik trafik poliçe ve hasar bilgileri sorgulama hizmetinin verilmesidir. 2. el araç alım-satımlarında eksik bilginin yaratacağı yanlış seçimleri ve vatandaş mağduriyetini engellemek üzere, Türkiye Cumhuriyeti’nde E-devlet uygulamalarının bulunduğu [www.turkiye.gov.tr](http://www.turkiye.gov.tr) içerisinde gerçek ve tüzel kişiler için trafik poliçe ve hasar bilgileri sorgulama imkânları bulunmaktadır.

Piyasalarda ticari işlerde bir ödeme yöntemi olarak kullanılan yaygın olarak kullanılan çeklerin karşılıksız ya da sahte olması durumunda kamu yararı zarar görmektedir. Vatandaşların mağdur olmasını engellemek amacıyla devlet çeşitli düzenlemeler gitmiştir. Bu çerçevede devlet 5941 sayılı Çek Kanunu’nda karşılıksız çek uygulamalarına karşı uygulanacak yaptırımları belirlerken, 2016 tarihinde 6728 sayılı Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Amacıyla Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunu 72. Maddesi ile 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu’na geçici madde eklenmiş ve 31 Aralık 2016 tarihinden itibaren bankalarca, çek hesabı sahiplerine karekod ve seri numarası içermeyen çek yaprağı verilemeyeceğine dair düzenleme yapılmıştır (6728 Sayılı Kanun, Md..72).

## **SONUÇ**

Klasik iktisadi görüşün savunduğu piyasaların kendi kendine dengeye geleceği ve devletin piyasalara müdahale etmesinin etkinsizliğe yol açacağı fikri günümüzde geçerliliğini yitirmiştir. Asimetrik bilgi, dışsallıklar, tekeller vb. piyasa aksaklıklarının yanı sıra yaşanan uluslararası ekonomik krizler, ekonomik kamu düzeni ihlallerine yol açmaktadır. Piyasaların etkin olarak çalışması ve hak kayıplarının önüne geçilmesi amacıyla devletlerin ekonomiye müdahalesi zorunlu hale gelmiştir.

Görülmektedir ki Türkiye’de ekonomik kamu düzeninin kurulması ve kollanması konusunda liberal bir anayasa olan 1982 Anayasası ile devlete birçok alanda yetki verilmiş ve ekonomik müdahalelerin sınırları belirlenmiştir. Ekonomik kolluk kapsamında düzenleyici ve denetleyici kurumlar kurulmuş ve piyasaların etkin işlenmesi ve bireysel özgürlüklerin kollanması için gerekli önlemler alınmaya çalışılmıştır. Diğer taraftan piyasalarda bireylerin mağdur olmasını ve piyasa işleyişinin aksamasını önleme yönünde idari düzenlemelere gidilmiştir. Söz konusu yasal ve idari düzenlemelerin fazlalığı, ekonomi güvenliğinin teminine devletin vermiş olduğu önemi göstermektedir.

Türkiye’nin son yıllarda yaşanan ekonomik krizlerden diğer ülkelere göre daha az etkilenmesinde ve sorunsuz şekilde üstesinden gelmesinde ekonomik kolluğun önemi yadsınamaz bir gerçektir. Diğer taraftan, siber dünyada yaşanan yenilikçi gelişmelerin ekonomik kamu düzeninin tesis edilmesinde kullanılması, ekonomik kolluğun etkinliğini artıracaktır. Bu kapsamda, örneğin yapay zekâ teknolojisi ile piyasalarda ekonomik işlemlerin daha kısa zamanda bitirilmesine yönelik önlemlerin alınması ve ekonomik suçların tespit ve önlenmesinde bu yenilikçi teknolojilerin kullanımına yönelik tedbirlerin alınması önem arz etmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Akıncı, M. (2001). Ekonomik Kamu Düzeni ve Rekabet Kurumu. *Rekabet Dergisi*, S. 5, 2-16.
- Boratav, K. (2018). *Türkiye İktisat Tarihi-1908-2015*. 23. Baskı, İmge Kitabevi, Ankara.
- Gözler, K. (2002). *İdare Hukuku Dersleri*. Ekin Yayınevi, Bursa.
- Gözübüyük, Ş. (2014). *Yönetim Hukuku*. Turhan Kitabevi, Ankara.
- Gözübüyük, Ş. ve Tan, T. (2010). *İdare Hukuku*. C.1. Turhan Kitabevi, Ankara.
- Günday, M. (2002). *İdare Hukuku*. 6. Baskı, İmaj Yayıncılık, Ankara.
- Hobbes, T. (2001). *Leviathan*. Çev: Semih Lim. 3.Baskı, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Kağıtçıoğlu, M. (2016). *Para Piyasası Kurumlarına Yönelik Ekonomik Kolluk Faaliyeti*. Onikilevha Yayıncılık, İstanbul.
- Nohutçu, A. (2012). *İdare Hukuku*. 6. Baskı, Savaş Yayınevi, Ankara.
- Nohutçu, A. (2019). Kolluk. İçinde: İdare Hukuku, Şerife Yıldız Akgül (Ed.). *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, (165-201). Eskişehir.
- Orer, G. (2015). Ekonomik kamu düzeni ve devletin ekonomiye müdahalesi. *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, 0(6), 363-393.
- Özkan, A.F. (2009). Ekonomik Kamu Düzeni ve Ekonomik Kolluk Faaliyeti. *Ankara Barosu Dergisi*, 67:4, 75-94.
- Sever, D.Ç. (2015). Türkiye’de Düzenleyici Kurumların Yapısı, İşlevi ve Dönüşümü. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 64(1), 195-236.
- Tekinsoy, Ö.O. (2011). *İdare Hukukunda Kamu Düzeni Kavramı*, XII Levha Yayınları, İstanbul.



Tiryaki, T. ve Gürsoy T. (2004). Ekonomik suç kavramı ve sigortacılık suçlarının bu açıdan değerlendirilmesi. *Sayıştay Dergisi*, 55 (October-December), 53-69.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Kanun No: 2709, Kabul Tarihi: 09.11.1982, Sayı: 17863 (mükerrer).

6362 Sayılı *Sermaye Piyasası Kanunu*, Resmî Gazete Tarihi: 30.12.2012, Sayı: 28513.

5411 Sayılı *Bankacılık Kanunu*, Resmî Gazete Tarihi: 01.11.2005, Sayı: 25983 (Mükerrer).

4628 Sayılı *Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun*, Resmî Gazete Tarihi: 03.03.2001, Sayı: 24335.

6728 sayılı *Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Amacıyla Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun*, Resmî Gazete Tarihi: 09.08.2016, Sayı: 29796.

6698 sayılı *Kişisel Verilerin Korunması Kanunu*, Resmî Gazete Tarihi: 07.04.2016, Sayı: 29677.

## TÜRKİYE’DE COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE MÜZİK ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR: SİSTEMATİK DERLEME

*Doç. Dr. Hazan KURTASLAN<sup>1</sup>, Doç. Dr. Burcu ÖZER<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>E-mail: [hazankurtaslan@akdeniz.edu.tr](mailto:hazankurtaslan@akdeniz.edu.tr); Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Müzik Bölümü, Antalya/ Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [burcuozer@nevsehir.edu.tr](mailto:burcuozer@nevsehir.edu.tr); Nevşehir Hacıbektaş Veli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Sahne Sanatları Bölümü, Nevşehir/ Türkiye.

---

### *Özet*

Bu çalışmanın amacı, COVID-19 Pandemi sürecinde Türkiye’de müzik alanında yapılan çalışmalarını ortaya koymaktır. Bu amaçla sistematik derleme yöntemi kullanılarak doküman analizi yapılmış ve amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örnekleme tekniği seçilmiştir. Araştırmada amaca uygun olarak alan yazın taraması; ULAKBİM’e bağlı veri tabanları (DergiPark ve TR Dizin), YÖK Tez Merkezi veri tabanı ve Google Akademik /Google Scholar arama motorlarına Türkçe ve İngilizce olarak 10 anahtar kelime girilerek gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmanın amacına paralel olması nedeniyle anahtar sözcükler; alanı kapsayan tüm çalışmaları dahil etmek için geniş kapsamlı tutulmuştur. Nisan 2020 - Ağustos 2021 tarihleri arasında konuyla ilgili ulusal ve uluslararası dergilerde yayımlanmış çalışmalar, tezler, bildiriler, kitaplar ve diğer dökümanlar çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Elde edilen bulgular; çalışma adlarına, yıllarına, yazarlarına, türlerine, konu başlıklarına, amacına, yöntemine, veri toplama ve çözümleme tekniklerine göre gruplandırılmıştır. Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak önerilerde bulunulmuştur.

*Anahtar Kelimeler:* Covid 19, Pandemi, Uzaktan Eğitim, Müzik, Sistematik Derleme

---

### *Abstract*

The purpose of this work is putting forth the productions made in the music sector in Turkey during COVID-19 pandemic. Within the scope, using the method of systematic collection, document analysis has been made and sampling with aim has been chosen from criterion sampling technique. In the research, being appropriate for the aim, literature scan has been made through database based on ULAKBİM (DergiPark and TR Directory), HEI (YÖK) Thesis Center database and Google Academic/Google Scholar search engines by putting 10-keyword entry.. Keywords, to be parallel with the purpose of the work having been made; has been adjusted with broad perspective. During the dates of April 2020-August 2021, based on the topic, works released in the national and international journals, theses, bulletins, books and other documents have been included in. Finding being obtained have been grouped according to the names of the works, dates, authors, types, titles, purposes, date collection and analysis technique. Suggestions have been put forth through the research conclusions.

*Keywords:* Covid 19, Pandemic, Distant Education, Music, Systematic Collection

---



## GİRİŞ

2019 yılının sonunda Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıkan Covid-19 pandemisi ile birlikte insanlık tarihinde yeni bir döneme girilmiş, alışlagelmiş yaşam tarzları değişerek hastalıktan korunma adına daha izole ve yeni normal olarak adlandırılan bir yaşam şekli benimsenmiştir. Salgın ile birlikte hayatın her alanında zorunlu değişimler yaşanmış, ülkeler; sağlık, ekonomi, eğitim gibi pek çok sistemlerini acil durum şartlarına uyum sağlamak adına günün gereklerine göre yeniden düzenlemişlerdir. Daha izole bir yaşam şekli beraberinde teknoloji kullanımını zorunlu hale getirmiş ve hayatın pek çok alanı uzaktan teknolojik imkanlar kullanılarak yönetilmeye, yürütülmeye çalışılmıştır (Özer, 2020). Özellikle eğitim alanında uzaktan yürütülen süreç, tüm dünyada pek çok öğrencinin ilk kez uzaktan eğitim kavramı ile karşılaşmasına sebep olmuştur. Türkiye'de de 16 Mart 2020 tarihinden itibaren ilkökul, ortaokul, lise ve üniversitelerin eğitim-öğretimine ara verilmiş ve öğretim uzaktan eğitim yöntemiyle sürdürülmeye başlanmıştır.

Hastalığın bulaşma riskini arttıracığı gerekçesiyle; tiyatro, sinema, gösteri merkezi, konser salonları ve eğlence mekanları faaliyetleri durdurulmuş, ulusal ve uluslararası bilimsel açık ya da kapalı toplantı, kongre, konferans gibi etkinlikler geçici bir süreyle ertelenmiştir (Bolat ve Akıncı, 2021:334)

Pandemi sürecinden doğrudan etkilenen müzik; eğitim alanı, sanatsal faaliyetler, teknoloji kullanımı ve sektörel anlamda pek çok sorunla birlikte yeniliğe de adapte olmak durumunda kalmıştır. Özellikle müzik eğitimi alanında gerek birebir gerekse toplu yapılan uygulamalı dersler uzaktan eğitim ile yürütülmeye çalışılmış, konser gibi faaliyetler dijital ortama taşınmıştır. Akademik, eğitim ve sanatsal uygulamalardaki bu izole adaptasyon sürecinde pekçok sorunla karşılaşmıştır. Müzik sektörü ve çalışanları yine bu süreçten etkilenen önemli bir kitleyi oluşturmaktadır.

İnsanlık tarihini sarsan önemli bir kırılma noktası olan Covid-19 pandemisinin etkileri pek çok alanda araştırılmaya başlanmıştır ve bu süreç devam etmektedir. Günümüzde hala bertaraf edilemeyen pandemi içerisinde yapılan araştırmalar henüz çok yeni ve uzun ve vadede etki alanını tam olarak tespit edemese de güncel durum tespitlerine yönelik ve bilimin gerektirdiği araştırma yöntemi kapsamında sürmektedir. Covid-19 Pandemisinin başladığı 2019 yılından günümüze kadar müzik ile ilgili alanyazın tarandığında pek çok çalışmanın olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu müzikte uzaktan eğitim sürecine yönelik yenilikler, yaşanan aksaklıklar, sorunlar vb gibi tespitleri içermektedir. Aynı zamanda müzikoloji, müzik teknolojisi gibi alanın dallarında da yapılan çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı Türkiye'de pandemi sürecinde müzik alanında yapılan çalışmalarını ortaya koymaktır. Bu amaca yönelik olarak Türkiye'de DergiPark, ve TR Dizin kapsamında yayımlanmış makalelerin, YÖK Tez Merkezi'nde yer alan tezlerin, Kongre/sempozyumlarda sunulan bildirilerin, yayımlanan kitaplar ile diğer dokümanların sistematik bir incelemesi yapılmıştır.

Bu araştırmada, Türkiye'de pandemi sürecinde müzik alanına yönelik yapılan çalışmalar için şu sorulara cevap aranmıştır:

### 1.1.Alt Problemler

1.1.1.Yayımlanan çalışmalar hangi konu başlıklarından oluşmaktadır, yıllara göre ve çalışmalar türlerine göre nasıl sınıflandırılmıştır?

1.1.2.“müzik eğitimi” konu başlığına yönelik yayımlanan çalışmalarda hangi amaç, yöntem, veri toplama ve veri çözümleme teknikleri kullanılmıştır?

1.1.3.“çalgı eğitimi” konu başlığına yönelik yayımlanan çalışmalarda hangi amaç, yöntem, veri toplama ve veri çözümleme teknikleri kullanılmıştır?

1.1.4.“müzikoloji” konu başlığına yönelik yayımlanan çalışmalarda hangi amaç, yöntem, veri toplama ve veri çözümleme teknikleri kullanılmıştır?

1.1.5.“teknoloji” konu başlığına yönelik yayımlanan çalışmalarda hangi amaç, yöntem, veri toplama ve veri çözümleme teknikleri kullanılmıştır?

## YÖNTEM

Bu çalışmada, 2019-2021 yılları arasında Covid-19 pandemi süreci nedeniyle müzik alanına yansıyan çalışmaların gözden geçirilmesi ve çalışmalardan elde edilen verilerin sistematik bir şekilde incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, doküman analizine dayalı bir sistematik derleme çalışmasıdır. Yapılan çalışmada veri toplama tekniği olarak doküman inceleme, veri çözümlene tekniği olarak betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırmada amaca uygun olarak alan yazın taraması; ULAKBİM’e bağlı veri tabanları (DergiPark ve TR Dizin), YÖK Tez Merkezi veri tabanı ve Google Akademik /Google Scholar arama motorlarına Türkçe ve İngilizce olarak 10 anahtar kelime girilerek gerçekleştirilmiştir.

Çalışma için, “Covid-19 ve Müzik, Koronavirüs ve Müzik, Pandemi ve Müzik, Covid 19 Pandemisi ve Müzik, Uzaktan Müzik Eğitimi” gibi anahtar kelimelerle Türkçe-İngilizce kombinasyonları yapılarak ULAKBİM’e bağlı veri tabanları (DergiPark ve TR Dizin),YÖK Tez Merkezi veri tabanı ve Google Akademik /Google Scholar arama motorlarında taramalar yapılmıştır. Dergipark’da yayımlanan çalışmalar ile Google Akademik /Google Scholar arama motorundan elde edilen tarama verileri sonucunda çalışma sayıları benzer çıkmıştır. Covid 19 pandemi sürecinde müzik alanına yönelik doğrudan yapılan çalışmaların sayısı 36 olarak tespit edilmiştir. Anahtar kelimeler girilerek yapılan taramalar sonucunda müzik alanını dolaylı olarak yansıtan çalışmalar araştırma kapsamına dahil edilmemiştir.

## BULGULAR

### 1.Alt Probleme İlişkin Bulgular

**Tablo 1- Türkiye’de Covid-19 Pandemi Sürecinde Müzik Alanında Yapılan Çalışmaların Konu Başlığı, Çalışma Başlığı, Yazar, Yıl ve Çalışma Türüne Göre Değerlendirilmesi**

Konu Başlığı	Çalışmanın Başlığı	Yazar	Yıl	Çalışmanın Türü
Müzik Eğitimi	1- Teachers' Views on Music Education Practices in Secondary Education in Distance Education During the COVID-19 Pandemic Process	Gül, G.	2021	Araştırma makalesi
Müzik Eğitimi	2- Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitime İlişkin Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı Öğrencilerinin Görüşleri	Sarıkaya, M.	2021	Araştırma makalesi
Müzik Eğitimi	3- Türkiye’de Uzaktan Eğitimde Müzik Alanında Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi	Orhan, U., G., Çaydere Öztosun, Ö.	2021	Derleme makalesi
Müzik Eğitimi	4- Covid-19 Pandemi Döneminde EBA Platformunda Gerçekleştirilen Müzik Derslerine İlişkin Öğretmen Görüşleri	İnal, İ., Sakarya, G., Zahal, O.	2021	Araştırma makalesi
Müzik Eğitimi	5- Covid-19 Sürecinde Müzik Öğretmenlerinin Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi	Kaleli, Y., S.	2021	Araştırma Makalesi
Müzik Eğitimi	6- Evaluation of Students' Views on the Covid-19 Distance Education Process in Music Departments of Fine Arts Faculties	Özer, B., Üstün, E.	2020	Araştırma makalesi

Müzik Eğitimi	7- Pandemi Döneminde Uzaktan Müzik Eğitimi Sürecine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşleri	Akyürek, R.	2020	Araştırma Makalesi
Müzik Eğitimi	8- Konservatuvar Öğrencilerinin Covid-19 Salgını Sürecindeki Uzaktan Eğitim ile İlgili Algılarının ve Deneyimlerinin Araştırılması (Tokat İli Örneği)	Umuzdaş, S., Baş, A., H.	2020	Araştırma Makalesi
Müzik Eğitimi	9- Özel Müzik Kurslarının Pandemi Sürecindeki Uzaktan Eğitim Durumları	Aksoy, Y., Güçlü, O., Nayır Elhan, A.	2020	Araştırma Makalesi
Müzik Eğitimi	10- Güzel Sanatlar Fakültelerinin Müzik Bölümlerinde Uzaktan Eğitim Sürecine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşlerinin Değerlendirilmesi	Özer, B.	2020	Tam Metin Bildiri
Müzik Eğitimi	11- Müzik Alanındaki Öğretim Elemanlarının Covid-19 Süreçlerine İlişkin Görüşleri	Bolat, M., Akıncı, Ş., M.	2020	Tam Metin Bildiri
Müzik Eğitimi	12- Müzik Eğitimi Alan Lisans Öğrencilerinin Covid-19 Kısıtlama Süreçlerine İlişkin Görüşleri	Akıncı, Ş., M., Bolat, M.	2020	Tam Metin Bildiri
Çalgı Eğitimi	13- Flute Education in Turkey in the Process of COVID-19 Pandemic	Sakin Şenol, A.	2021	Araştırma makalesi
Çalgı Eğitimi	14-Turkish instrument educators' distance education experiences related to instrument training during the COVID-19 pandemic	Okay, H., H..	2021	Araştırma makalesi
Çalgı Eğitimi	15-Evaluation of asynchronous piano education and training in the Covid-19 era	Yücetoker, İ., Angı, Ç.,E., Kaynak, T.	2021	Araştırma makalesi
Çalgı Eğitimi	16- Examining the instructors' perspectives on undergraduate distance learning music instrument education during the COVID-19 pandemic	Yıldız, Y., Karşal E., Bağcı, H.	2021	Araştırma makalesi
Çalgı Eğitimi	17- COVID-19 and Digital Literacy: Assessing Pre-service Music Teachers' Views on Piano Lessons Provided in Emergency Remote Teaching	Ömür, Ö., Şonsel, B.	2021	Araştırma makalesi
Çalgı Eğitimi	18- Covid-19 Pandemi Sürecinde 4-13 Yaş Grubu Öğrencilerine Yönelik Uzaktan Çalgı Öğretimine İlişkin Öğretmen Görüşleri	Töral Ayaz, D., Albuz, A.	2021	Araştırma Makalesi
Çalgı Eğitimi	19- Çevrimiçi Viyolonsel ustalık sınıflarında Eğitim Gören Öğrencilerin Öğrenim Süreçlerine İlişkin Değerlendirmeler	Kocamangil, N., K, Altungül, A., Girgin, M.	2021	Araştırma Makalesi
Çalgı Eğitimi	20- Covid-19 Pandemi Sürecinde Uzaktan Keman Eğitimine İlişkin Öğrenci Görüşleri	Sakarya, G., Zahal, O.	2020	Araştırma Makalesi

Çalgı Eğitimi	<b>21-</b> Suzuki Yöntemi İle Keman Eğitiminde Çevrimiçi ve Çevrimdışı Uzaktan Eğitim Araçlarının Kullanımına İlişkin Aile ve Uzan Görüşleri	Nayır Elhan, A., Aksoy, Y.	2020	Araştırma Makalesi
Çalgı Eğitimi	<b>22-</b> Çevrimiçi Piyano Eğitiminin Öğrenci ve Öğretmen Motivasyonu Açısından İncelenmesi ve Değerlendirilmesi	Çağla, F.	2021	Yüksek Lisans Tezi
Çalgı Eğitimi	<b>23-</b> Uzaktan Eğitimde Keman Eğitiminin Uygulanabilirliğine Yönelik Öğretim Elemanı ve Öğrenci Görüşleri (Gazi Üniversitesi Örneği)	Aldemir, B.	2020	Yüksel Lisans Tezi
Çalgı Eğitimi	<b>24-</b> Uzaktan Piyano Eğitimi Hakkında Öğretmen Görüşleri	Sarıkaya, R.	2020	Kitap Bölümü
Müzikoloji	<b>25-</b> Musical Communication and Epidemic: The Role of Music in the Covid-19 Epidemic	Tanyıldızı İmik, N.	2020	Araştırma Makalesi
Müzikoloji	<b>26-</b> Covid-19 Pandemi Sürecinin Müzik Dinleme ve İcra Pratiklerine Etkileri: Yıldız Teknik Üniversitesi Lisans Öğrencileri Örneği	Sağır, T., Özkişi, G., Z., Yüceer, E., M.	2020	Araştırma Makalesi
Müzikoloji	<b>27-</b> Pandemi Döneminde (Covid-19 Salgını Süresince) Müzik Dinleme ve İcra Etme Pratikleri Üzerine Bir Değerlendirme	Çakmak, S.	2020	Araştırma Makalesi
Müzikoloji	<b>28-</b> COVID-19 ve Müzik: Wind of Change?	Özmenteş, G.	2020	Özgün makale
Müzikoloji	<b>29-</b> Covid-19 Pandemisinde Yaşanan Karantina Önlemlerinin Müzik Yorumcularına Olan Etkileri	Kuyucu, M.	2021	Tam Metin Bildiri
Müzikoloji	<b>30-</b> Türk Müzik Endüstrisinde Covid-19 Pandemi Döneminde Üretilen Korona Temalı Müzik Eserlerinin Psikolojik Analizi	Kuyucu, M.	2020	Tam Metin Bildiri
Müzikoloji	<b>31-</b> Dijital Sosyalleşmede Yeni Bir Dönem: Pandemi ve Canlı Müzik Deneyimi	Güzle, Y., Girgin, G.	2020	Tam Metin Bildiri
Müzikoloji	<b>32-</b> Covid-19 Pandemisinin Müzik Festivallerine Mekansal Etkisi: "Virtual Festival	Boyacıoğlu, A.	2020	Tam Metin Bildiri
Teknoloji	<b>33-</b> Aksak rhythm studies in distance piano education with use of Midi	Eker Çağlak, T.	2021	Araştırma Makalesi
Teknoloji	<b>34-</b> Müzik Eğitiminde Uzaktan Eğitim Sürecinde Kullanılabilen Mobil Destekli Uygulamalara Genel Bir Bakış	Göktaş, M., Akbudak, H.	2021	Araştırma Makalesi
Teknoloji	<b>35-</b> The Place of Technology in Music Performance and Self-Actualization During Covid-19 Pandemic	Özgelen, O., Z.	2021	İnceleme Makalesi

Teknoloji	36- Müzik Eğitiminin Yeni Yüzu: Dijital Teknopedagojik Müzik (DiTeM) Eğitimi	Avcı, A.	2020	Araştırma Makalesi
-----------	--	----------	------	--------------------

Yapılan çalışmanın Tablo 1'deki bulgusu incelendiğinde; covid 19 sürecinde müzik alanını doğrudan ilgilendiren toplam 36 çalışma yapıldığı görülmektedir. Çalışmalardan elde edilen bulgulara göre; “müzik eğitimi” konu başlığı altında: 8 araştırma makalesi, 1 derleme makale, 3 tam metin bildiri, “çalğı eğitimi” konu başlığı altında: 9 araştırma makalesi, 2 yüksek lisans tezi, 1 kitap bölümü, “müzikoloji” konu başlığı altında: 4 araştırma makalesi, 1 özgün makale, 4 tam metin bildiri, “teknoloji” konu başlığı altında: 3 araştırma makalesi, 1 inceleme makalesi yayımlanmıştır. Çalışmaların yazar sayısı incelendiğinde, tek isimli ve en fazla 4 isimli yazarlardan oluşan çalışmalar üretildiği görülmektedir. Tek isimli 20, iki ya da daha fazla isimli 17 yazarın çalışma yaptığı anlaşılmaktadır. Tablodan çalışmaların 18'inin 2021 yılında geri kalanını oluşturan 19'unun 2020 yılında yayımlandığı anlaşılmaktadır.

## 2.Alt Probleme İlişkin Bulgular

**Tablo 2- “Müzik Eğitimi” Konu Başlıklı Çalışmaların Amaç, Yöntem, Veri Toplama ve Veri Çözümleme Tekniklerine Göre Değerlendirilmesi**

Çalışmanın Başlığı	Amaç	Yöntem	Veri Toplama Teknikleri	Veri Çözümleme Teknikleri
1-Teachers' Views on Music Education Practices in Secondary Education in Distance Education During the COVID-19 Pandemic Process	Covid-19 sürecinde ortaokullardaki müzik derslerine ilişkin müzik öğretmenleri görüşlerinin belirlenmesi	Nitel araştırma: durum çalışması	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Betimsel analiz
2- Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitime İlişkin Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı Öğrencilerinin Görüşleri	Pandemi sürecinde müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin görüşlerini n belirlenmesi	Nicel araştırma: tekil tarama modeli	“Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Yönelik Görüşleri” ölçeği	Mann-Whitney U testi ,Kruskal-Wallis testi , Spearman korelasyon testi ve betimsel analiz
3- Türkiye’de Uzaktan Eğitimde Müzik Alanında Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi	uzaktan eğitimde müzik alanında yazılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi	Nitel araştırma: durum çalışması	Literatür taraması	F dağılımı
4- Covid-19 Pandemi Döneminde EBA Platformunda Gerçekleştirilen Müzik Derslerine İlişkin Öğretmen Görüşleri	Covid-19 sürecinde EBA’ya yönelik müzik öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi ve müzik eğitiminin genel görünümünün ortaya konması	Nitel araştırma: durum çalışması	Görüşme tekniği	İçerik analizi
5- Covid-19 Sürecinde Müzik Öğretmenlerinin Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi	müzik öğretmenlerinin Covid 19 sürecinde tükenmişliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi	Nicel araştırma: nedensel karşılaştırma	kişisel bilgi formu ve Maslach Burnout Envanteri	-
6- Evaluation of Students’ Views on the Covid-19 Distance Education Process in Music	Covid 19 sürecine ilişkin müzik bölümlerindeki öğrencilerin	Nitel araştırma: Betimsel çalışma	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	İçerik analizi

Departments of Fine Arts Faculties	değerlendirmesi ve sorunlara ilişkin öneriler geliştirilmesi			
7- Pandemi Döneminde Uzaktan Müzik Eğitimi Sürecine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşleri	Pandemi sürecine ilişkin öğretim elemanlarının görüşlerini n incelenmesi	Karma araştırma: eş zamanlı üçgenleme deseni	Yarı Yapılandırılmış görüşme formu, Anket	Betimsel analiz, % ve f dağılımı
8- Konservatuvar Öğrencilerinin Covid-19 Salgını Sürecindeki Uzaktan Eğitim ile İlgili Algılarının ve Deneyimlerinin Araştırılması (Tokat İli Örneği)	konservatuvar öğrencilerinin Covid-19 sürecinde uzaktan eğitim ile ilgili algılarının ve deneyimlerinin araştırılması	Nitel araştırma: betimsel tarama modeli	Bilgi formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu	Betimsel analiz
9- Özel Müzik Kurslarının Pandemi Sürecindeki Uzaktan Eğitim Durumları	Covid-19 pandemi sürecinde MEB'e bağlı özel müzik kurslarının uzaktan eğitimden ne derecede faydalandıklarının belirlenmesi	Nicel araştırma	"MEB'e bağlı Müzik Kurslarının Uzaktan Eğitim Durumları" Anketi	% ve f dağılımı
10- Güzel Sanatlar Fakültelerinin Müzik Bölümlerinde Uzaktan Eğitim Sürecine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşlerinin Değerlendirilmesi	Uzaktan eğitim ile yürüten müzik eğitiminin öğretim elemanları tarafından değerlendirilmesi, yaşanan problemlere ilişkin öneriler geliştirilmesi	Nitel araştırma: Betimsel yöntem	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Betimsel ve içerik analizi
11- Müzik Alanındaki Öğretim Elemanlarının Covid-19 Süreçlerine İlişkin Görüşleri	öğretim elemanlarının, Covid-19 süreçlerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi ve bu görüşlere göre önerilerin sunulması	Nicel araştırma: betimsel tarama modeli	"Müzik Alanındaki Eğitimcilerin Uzaktan Eğitim ve Kısıtlama Süreçlerine İlişkin Görüşleri" anketi	SPSS programı
12- Müzik Eğitimi Alan Lisans Öğrencilerinin Covid-19 Kısıtlama Süreçlerine İlişkin Görüşleri	öğrencilerin Covid-19 süreçlerine ilişkin görüşlerinin saptanması, bulgulara ilişkin önerilerin sunulması	Nicel araştırma : Betimsel tarama modeli	"Müzik eğitimi alan lisans öğrencilerinin uzaktan eğitim ve karantina süreçlerine ilişkin görüşleri" anketi	% ve f dağılımı

Müzik eğitimi konu başlığına yönelik yapılan 12 çalışma olduğu tespit edilmiş olup amaç bulgusuna göre çalışmalar incelendiğinde; 6 çalışmada öğretmen/öğretim elemanı görüşleri, 4 çalışmada öğrenci görüşleri, 1 çalışmada kurum yetkililerinin görüşlerine başvurularak sürecin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. 1 tez çalışmasında da uzaktan müzik eğitimine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

### 3. Alt Probleme İlişkin Bulgular

**Tablo 3- "Çalgı Eğitimi" Konu Başlıklı Çalışmaların Amaç, Yöntem, Veri Toplama Teknikleri ve Veri Çözümleme Tekniklerine Göre Değerlendirilmesi**

Çalışmanın Başlığı	Amaç	Yöntem	Veri Toplama Teknikleri	Veri Çözümleme Teknikleri
--------------------	------	--------	-------------------------	---------------------------

1- Flute Education in Turkey in the Process of COVID-19 Pandemic	COVID-19 pandemisi sürecinde öğretim elemanlarının yaşadıkları deneyimleri belirleme ve çözüm önerileri geliştirmek	Karma araştırma yöntemi: yakınsayan paralel desen	Açık uçlu ve çoktan seçmeli anket	Nitel: İçerik analizi, Nicel: % ve f dağılımı
2-Turkish instrument educators' distance education experiences related to instrument training during the COVID-19 pandemic	Çalgı eğitimcilerinin COVID-19 salgını sırasında uzaktan çalgı eğitimine yönelik deneyimlerini belirlemek	Nitel araştırma: Fenomenoloji	Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği	İçerik analizi tekniği
3-Evaluation of asynchronous piano education and training in the Covid-19 era	COVID-19 salgınında müzik öğrencilerinin uzaktan eğitim sürecinde asenkron piyano eğitimindeki başarılarını incelemek	Karma araştırma	Nitel: literatür ve arşiv taraması, Nicel: gözlem formu	Nitel: betimsel analiz, Nicel: T testi
4- Examining the instructors' perspectives on undergraduate distance learning music instrument education during the COVID-19 pandemic	COVID-19 sürecindeki çalgı derslerine yönelik öğretim elemanlarının deneyim, pedagoji, teknik altyapı, avantaj-dezavantaj uygulama ve değerlendirmelerini belirlemek	Nicel araştırma	"Öğretim Elemanlarının Uzaktan Enstrüman Eğitimine Bakış Açısı" Anketi	% ve f dağılımı
5- COVID-19 and Digital Literacy: Assessing Pre-service Music Teachers' Views on Piano Lessons Provided in Emergency Remote Teaching	müzik öğretmeni adaylarının COVID-19 sürecindeki piyano derslerine ilişkin görüşlerini incelemek	Nicel araştırma	"Öğretmen adayı geri bildirim formu" Anketi	Kümülatif puanlama tekniği
6- Covid-19 Pandemi Sürecinde 4-13 Yaş Grubu Öğrencilerine Yönelik Uzaktan Çalgı Öğretimine İlişkin Öğretmen Görüşleri	COVID-19 pandemisinin çalgı eğitimindeki yansımalarını öğretmen görüşleri ile incelemek	Tarama modeli	Anket	Betimsel: % ve f dağılımı, İçerik analizi: açık uçlu sorular
7- Çevrimiçi Viyolonsel ustalık sınıflarında Eğitim Gören Öğrencilerin Öğrenim Süreçlerine İlişkin Değerlendirmeler	Çevrimiçi viyolonsel ustalık sınıflarının öğrenciler açısından etkileri, avantajları ile dezavantajlarının neler olduğunu belirlemek	Nicel araştırma: tarama modeli	Anket	% ve f dağılımı
8- Covid-19 Pandemi Sürecinde Uzaktan Keman Eğitimine İlişkin Öğrenci Görüşleri	COVID-19 salgını nedeniyle yapılan keman derslerine yönelik öğrenci görüşlerinin tespit edilmesi	Nitel araştırma: durum çalışması	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	İçerik ve betimsel analiz
9- Suzuki Yöntemi İle Keman Eğitiminde Çevrimiçi ve Çevrimdışı Uzaktan Eğitim Araçlarının Kullanımına İlişkin Aile ve Uzman Görüşleri	özgen keman eğitiminde, uzaktan eğitim araçlarının kullanımına ilişkin öğrenci, ebeveyn, araştırmacı ve uzman görüşlerini belirlemek	Nitel araştırma: durum çalışması, bütüncül tek durum deseni	Literatür tarama, yarı yapılandırılmış görüşme formları, günlükler, gözlem formu	Betimsel analiz tekniği
10- Çevrimiçi Piyano Eğitiminin Öğrenci ve Öğretmen Motivasyonu Açısından İncelenmesi ve Değerlendirilmesi	çevrim içi piyano eğitiminin öğrenci ve öğretmenleri motivasyon açısından incelenmek, değerlendirmek	Nitel araştırma: betimsel çalışma	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	İçerik ve betimsel analiz
11- Uzaktan Eğitimde Keman Eğitiminin Uygulanabilirliğine Yönelik	uzaktan keman dersinin uygulanabilirliğine yönelik öğretim elemanı ve öğrenci	Nicel araştırma: Tarama modeli	Anket	% ve f dağılımı

Öğretim Elemanı ve Öğrenci Görüşleri (Gazi Üniversitesi Örneği)	görüşlerini almak, öneriler getirmek			
12- Uzaktan Piyano Eğitimi Hakkında Öğretmen Görüşleri	piyano eğitiminde uzaktan eğitim sürecindeki öğretmen görüşlerini belirlemek	Betimsel çalışma	Anket tekniği	Pasta grafik , % , içerik analizi

Çalgı eğitimi konu başlığına yönelik yapılan 12 çalışma içerisinde amaç bulgusuna göre; 5 çalışmada öğretmen/öğretim elemanı görüşleri, 4 çalışmada öğrenci görüşleri, 2 çalışmada hem öğrenci hem öğretmen görüşleri, 1 çalışmada öğrenci, ebeveyn, araştırmacı ve uzman görüşleri alınarak sürecin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

#### 4. Alt Probleme İlişkin Bulgular

**Tablo 4- “Müzikoloji” Konu Başlıklı Çalışmaların Amaç, Yöntem, Veri Toplama Araçları Ve Veri Çözümleme Tekniklerine Göre Sınıflandırılmaları Değerlendirilmesi**

Çalışmanın Başlığı	Amaç	Yöntem	Veri Toplama teknikleri	Veri Çözümleme Teknikleri
1- Musical Communication and Epidemic: The Role of Music in the Covid-19 Epidemic	Covid-19 sürecinde müzikal iletişimin insan ruhunu nasıl etkilediğini ortaya koymak	Nitel araştırma	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	İçerik analizi
2- Covid-19 Pandemi Sürecinin Müzik Dinleme ve İcra Pratiklerine Etkileri: Yıldız Teknik Üniversitesi Lisans Öğrencileri Örneği	COVID-19 sürecinde öğrencilerin müzik dinleme ve icra pratiklerinde oluşan farklılıkları demografik değişkenler ile ilişkilendirilerek belirlemek	Nicel araştırma	Anket tekniği	% dağılımı
3- Pandemi Döneminde (Covid-19 Salgını Süresince) Müzik Dinleme ve İcra Etme Pratikleri Üzerine Bir Değerlendirme	Pandemi döneminde öğrencilerin müzik dinleme ve icra etme pratiklerini belirlemek.	Nicel araştırma	Anket tekniği	% dağılımı
4 - COVID-19 ve Müzik: Wind of Change?	Pandemi sürecinde müzik ve gündelik yaşam ilişkisine dair ilişki çalışmaları bütüncül karakterini vurgulamak	-	-	-
5- Covid-19 Pandemisinde Yaşanan Karantina Önlemlerinin Müzik Yorumcularına Olan Etkileri	Covid-19 sürecinde müzik sektöründe şarkıcı sanatçıların düşüncelerini araştırmak	Nitel araştırma yöntemi	Yapılandırılmış görüşme soruları	İçerik analizi
6- Türk Müzik Endüstrisinde Covid-19 Pandemi Döneminde Üretilen Korona Temalı Müzik Eserlerinin Psikolojik Analizi	Pandeminin müzik endüstrisi üretimine etkilerini incelemek	-	müzik eserlerin sözlerinin analizi	-
7- Dijital Sosyalleşmede Yeni Bir Dönem: Pandemi ve Canlı Müzik Deneyimi	Tüketici deneyimlerinin değişimi, değişimin yaratacağı yeni alan çalışması üzerine tartışmak	-	-	-
8- Covid-19 Pandemisinin Müzik Festivallerine Mekansal Etkisi: “Virtual Festival	“Virtual Festival” örnekleri aracılığıyla, yeni müzik pratiği alışkanlıklarını anlamaya çalışmak	Netnografi araştırması	-	-



Covid 19 pandemi sürecinde verilen müzikoloji konu başlığına ait çalışmaların amaçları her bir çalışmaya göre değişiklik göstermektedir. 2 çalışmada covid 19 sürecinde öğrencilerin müzik dinleme ve icra pratiklerini, 1 çalışmada covid 19'un müzisyenler ve sanatçılar üzerindeki etkilerini, 2 çalışmada müzik endüstrisi üretimine ve tüketiciler üzerinde oluşan değişimleri yansıtmak amaçlanmıştır. Diğer 3 çalışmada da covid 19 pandemi sürecinde müziğin, müzikal iletişimin ve festival örnekleri üzerinden yeni müzik alışkanlıklarının insanlar üzerindeki etkilerini araştırmak amaçlanmıştır.

## 5. Alt Probleme İlişkin Bulgular

**Tablo 5- "Teknoloji" Konu Başlıklı Çalışmaların Amaç, Yöntem, Veri Toplama Araçları Ve Veri Çözümleme Tekniklerine Göre Sınıflandırılmaları Değerlendirilmesi**

Çalışmanın Başlığı	Amaç	Yöntem	Veri Toplama Teknikleri	Veri Çözümleme Teknikleri
1- Aksak rhythm studies in distance piano education with use of Midi	melodik çekirdekli midi kullanımının uzaktan piyano eğitiminde aksak ritimli eserler üzerindeki etkisini saptamak	Nicel araştırma: Deneysel çalışma	Performans Değerlendirme Formu	T testi
2- The Place of Technology in Music Performance and Self-Actualization During Covid-19 Pandemic	müzisyenlerin davranışlarının ve performans anlayışının karantina günlerinde nasıl değiştiğinin incelemek ve pandeminin etkileri sosyal medya ve dijital müzikoloji kaynakları kullanılarak saptamaktır.	Nitel araştırma	Gözlem	-
3- Müzik Eğitiminde Uzaktan Eğitim Sürecinde Kullanılabilen Mobil Destekli Uygulamalara Genel Bir Bakış	müzik eğitiminde uzaktan eğitim sürecinde kullanılabilen mobil destekli uygulamaların ne düzeyde olduğuna dair inceleme	Nitel araştırma: Durum çalışması	Kaynak taraması, gözlem ve genel tarama modelleri	-
4- Müzik Eğitiminin Yeni Yüzü: Dijital Teknopedagojik Müzik (DiTeM) Eğitimi	müzik eğitimi disiplininde ihtiyaç duyulan yeni bir eğitim alanı uzmanlığı olarak "Dijital Teknopedagojik Müzik (DiTeM) Eğitimi"ni ortaya koymak	Nitel araştırma	Doküman inceleme	-

Amaç bulgusu incelendiğinde çalışmaların her birinin amacının farklılık gösterdiği görülmüştür. 1 çalışmada öğrencilerin, 1 diğer çalışmada da müzisyenlerin görüşleri alınarak sürecin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. 1 çalışmada, uzaktan eğitimde kullanılan mobil destekli uygulamaların hangi düzeyde olduğunu vurgulamak, sonuncu çalışmada ise, müzik eğitimi disiplininde ihtiyaç duyulan yeni bir eğitim alanı uzmanlığı olarak Dijital Teknopedagojik Müzik (DiTeM) Eğitimi ortaya koymak amaçlanmıştır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Covid-19 pandemi sürecinde müzik alanında yapılan çalışmalara ilişkin sistematik bir incelemenin olmaması nedeniyle ele alınan bu çalışmanın ileride yapılacak araştırmalar ışık tutması açısından alanyazına önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir. Türkiye'de nisan 2019- ağustos 2021 yılları arasında pandemi sürecinde müzik alanında yapılan araştırmaların ağırlıklı olarak metodolojik açıdan ve konu başlıklarına göre dağılımları incelenmiştir. Konu başlıkları çalışmada yer alan araştırmaların içeriklerine göre sınıflandırılmış böylece daha anlaşılır bir bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır.

Araştırmada müzik eğitimi konu başlığı altında 8 araştırma, 1 derleme makalesi, 3 tam metin bildiri; çalgı eğitimi konu başlığı altında 9 araştırma makalesi, 2 yüksek lisans tezi ve 1 kitap bölümü;

müzikoloji konu başlığı altında 3 araştıma makalesi, 1 özgün makale, 4 tam metin bildiri, teknoloji konu başlığı altında 3 araştırma, 1 inceleme makalesi tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında yapılan incelemede 2019 yılına ait herhangi bir çalışmaya rastlanmamış, 2020 yılında 19 çalışma (10 Araştırma, 1 inceleme makalesi, 6 tam metin bildiri, 1 tez, 1 kitap bölümü), 2021 yılında ise 17 çalışma (14 araştırma, 1 derleme makalesi, 1 tez, 1 tam metin bildiri) tespit edilmiş ve araştırma kapsamına alınmıştır. Müzik ve çalgı eğitimi konu başlıklı çalışmaların büyük çoğunluğunun uzaktan eğitim sürecine yönelik öğretim elemanları ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesine yönelik araştırmalar olduğu belirlenmiştir.

Araştırma kapsamına dahil edilen çalışmaların yöntemlerine bakıldığında 15 nitel araştırma, 13 nicel araştırma, 3 karma araştırma, 1 tarama modeli, 1 betimsel çalışma ve 1 tane netnografi araştırması olduğu tespit edilmiştir. 3 çalışmanın yöntemi yazarlar tarafından belirtilmemiştir. Nitel çalışılan araştırmalarda veri toplama tekniği olarak büyük bir çoğunlukla yarı yapılandırılmış görüşme formu, nicel çalışılan araştırmalarda anket teknikleri tercih edilmiştir. Veri çözümleme teknikleri nitel çalışılan araştırmalarda çoğunlukla içerik analizi, betimsel analiz ile nicel araştırmalarda %,f dağılımları, spss programında yer alan çözümleme teknikleri ile elde edilmiştir.

DergiPark ve TR Dizin, YÖK Tez Merkezi veri tabanı ve Google Akademik /Google Scholar arama motorlarında yapılan bu çalışma farklı veri tabanları da dahil edilerek genişletilebilir. Anahtar kelimelerin farklı kombinasyonları yapılarak müzik ile ilgili pandemi döneminde yapılan daha farklı çalışmalar araştırma kapsamına alınıp sonuçlar yeniden yorumlanabilir. Ayrıca müzik ile ilgili dolaylı yapılan çalışmaların da gelecekte yapılacak araştırmaların kapsamına alınması, farklı bakış açılarının ve araştırma alanlarının konu bütünlüğüne dahil edilip yeni yaklaşımlar sunması açısından önerilebilir. Bu araştırma Türkiye’de pandemi sürecinde müzik ile ilgili yapılan çalışmaların sistematik bir derlemesidir. Araştırmacıların yurtdışında da pandemi sürecinde müzik ile ilgili yapılan çalışmaların incelemesini yaparak çalışmanın kapsamını genişletmeleri, alanyazına sağlayacağı önemli katkı ve yapılacak çalışmalara ışık tutması bakımından önerilir.

## KAYNAKÇA

Akıncı, Ş., M., Bolat, M. (2020). *Müzik Eğitimi Alan Lisans Öğrencilerinin Covid-19 Kısıtlama Süreçlerine İlişkin Görüşleri*. II. Uluslararası 29 Ekim Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu, 29-31 Ekim 2020, Ankara.

Aksoy, Y., Güçlü, O., Nayır Elhan, A. (2020). Özel Müzik Kurslarının Pandemi Sürecindeki Uzaktan Eğitim Durumları. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 947-967. DOI:10.37669/milliegitim.827709

Akyürek, R. (2020). Pandemi Döneminde Uzaktan Müzik Eğitimi Sürecine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşleri. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 5(13), 1790–1833. DOI:<http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.262>

Aldemir, B. (2020). *Uzaktan Eğitimde Keman Eğitiminin Uygulanabilirliğine Yönelik Öğretim Elemanı ve Öğrenci Görüşleri (Gazi Üniversitesi Örneği)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Avcı, A. (2020). Müzik Eğitiminin Yeni Yüzü: Dijital Teknopedagojik Müzik (DiTeM) Eğitimi. *Turkish Studies-Information Technologies and Applied Sciences*, 15(3), 269–288.

Bolat, M., Akıncı, Ş., M. (2020). *Müzik Alanındaki Öğretim Elemanlarının Covid-19 Süreçlerine İlişkin Görüşleri*. II. Uluslararası 29 Ekim Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu, 29-31 Ekim 2020, Ankara.

- Boyacıoğlu, A. (2020). *Covid-19 Pandemisinin Müzik Festivallerine Mekansal Etkisi: "Virtual Festival"*. Uluslararası Etnomüzikoloji Sempozyumu (Çevrimiçi), Dünya'da ve Türkiye'de Etnomüzikolojinin Dünü, Bugünü, Yarını, 29-30 Mayıs 2020, Bursa.
- Çağla, F. (2021). *Çevrimiçi Piyano Eğitiminin Öğrenci ve Öğretmen Motivasyonu Açısından İncelenmesi ve Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Çakmak, S. (2020). Pandemi Döneminde (Covid-19 Salgını Süresince) Müzik Dinleme ve İcra Etme Pratikleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Kültür Evreni*, 40(40), 90–123.
- Eker Çağlak, T. (2021). Aksak rhythm studies in distance piano education with use of Midi. *Educational Research and Reviews*, 16(6), 265-271. DOI: 10.5897/ERR2021.4165.
- Göktaş, M., Akbudak, H. (2021). Müzik Eğitiminde Uzaktan Eğitim Sürecinde Kullanılabilen Mobil Destekli Uygulamalara Genel Bir Bakış. *Sanat ve İnsan Dergisi*, 5(1), 76-85.
- Gül, G. (2021). Teachers' Views on Music Education Practices in Secondary Education in Distance Education During the COVID-19 Pandemic Process. *Journal of Education in Black Sea Region*, 6(2), 95-111. <https://doi.org/10.31578/jeps.v6i2.235>
- Güzle, Y., Girgin, G. (2020). *Dijital Sosyalleşmede Yeni Bir Dönem: Pandemi ve Canlı Müzik Deneyimi*. Uluslararası Etnomüzikoloji Sempozyumu (Çevrimiçi), Dünya'da ve Türkiye'de Etnomüzikolojinin Dünü, Bugünü, Yarını, 29-30 Mayıs 2020, Bursa.
- İnal, İ., Sakarya, G., Zahal, O. (2021). Covid-19 Pandemi Döneminde EBA Platformunda Gerçekleştirilen Müzik Derslerine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Eurasian Journal of Music and Dance*, (18), 232-253. DOI: 10.31722/ejmd.960092
- Kaleli, Y., S. (2021). Covid-19 Sürecinde Müzik Öğretmenlerinin Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 12(44), 262–277.
- Kocamangil, N., K., Altungül, A., Girgin, M. (2021). Çevrimiçi Viyolonsel ustalık sınıflarında Eğitim Gören Öğrencilerin Öğrenim Süreçlerine İlişkin Değerlendirmeler. *Konservatoryum - Conservatorium*, 8(1), 29-40. <https://doi.org/10.26650/CONS2021-881008>
- Kuyucu, M. (2021). Covid-19 Pandemisinde Yaşanan Karantina Önlemlerinin Müzik Yorumcularına Olan Etkileri. 5. International Paris Conference On Social Sciences, February 07-08, Paris-France.
- Kuyucu, M. (2020). Türk Müzik Endüstrisinde Covid-19 Pandemi Döneminde Üretilen Korona Temalı Müzik Eserlerinin Psikolojik Analizi. Presented at the III International Conference On Covid-19 Studies, December 25-27, Ankara.
- Nayır Elhan, A., Aksoy, Y. (2020). Suzuki Yöntemi İle Keman Eğitiminde Çevrimiçi ve Çevrimdışı Uzaktan Eğitim Araçlarının Kullanımına İlişkin Aile ve Uzan Görüşleri. *The Journal of Academic Social Sciences*, 104(104), 442–465.
- Okay, H., H. (2021). Turkish instrument educators' distance education experiences related to instrument training during the COVID-19 pandemic. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(2), 201–222. DOI:<https://dx.doi.org/10.18844/wjet.v13i2.5690>
- Orhan, U., G., Çaydere Öztosun, Ö. (2021). Türkiye'de Uzaktan Eğitimde Müzik Alanında Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Online Journal Of Music Sciences*, 6 (1), 101-117. <https://doi.org/10.31811/ojomus.933928>.
- Ömür, Ö., Şonsel, B. (2021). COVID-19 and Digital Literacy: Assessing Pre-service Music Teachers' Views on Piano Lessons Provided in Emergency Remote Teaching. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 9(3), 117–126 DOI:<https://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.9n.3p.117>

- Özer, B. (2020). Güzel Sanatlar Fakültelerinin Müzik Bölümlerinde Uzaktan Eğitim Sürecine İlişkin Öğretim Elemanlarının Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Presented at the UBCAK 4. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi, Elazığ.
- Özer, B., Üstün, E. (2020). Evaluation of Students' Views on the Covid-19 Distance Education Process in Music Departments of Fine Arts Faculties. *Asian Journal of Education and Training*, 6(3), 556–568. DOI:<https://dx.doi.org/DOI:10.20448/journal.522.2020.63.556.568>
- Özgelen, O., Z. (2021). The Place of Technology in Music Performance and Self-Actualization During Covid-19 Pandemic. *Balkan Müzik ve Sanat Dergisi*, 3(1), 55–72 DOI:<https://dx.doi.org/10.47956/bmsd.835255>
- Özmenteş, G. (2020). COVID-19 ve Müzik: Wind of Change. *Strata İlişkisel Sosyal Bilimler Dergisi*, Covid-19 Özel Sayısı, 301-320.
- Sağır, T., Özkişi, G., Z., Yüceer, E., M. (2020). Covid-19 Pandemi Sürecinin Müzik Dinleme ve İcra Pratiklerine Etkileri: Yıldız Teknik Üniversitesi Lisans Öğrencileri Örneği. *Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Müzik ve Sahne Sanatları Dergisi*, 4, 1-17.
- Sakarya, G., Zahal, O. (2020). Covid-19 Pandemi Sürecinde Uzaktan Keman Eğitimine İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Turkish Studies*, 15(6), 795–817.
- Sakin Şenol, A. (2021). Flute Education in Turkey in the Process of COVID-19 Pandemic. *Journal of Education in Black Sea Region*, 6(2), 3-28. Doi: <https://doi.org/10.31578/jebs.v6i2.230>
- Sarıkaya, M. (2021). Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitime İlişkin Müzik Eğitim Ana Bilim Dalı Öğrencilerinin Görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 27(46), 92–100. DOI:<https://dx.doi.org/10.35247/ataunigsed.835720>
- Sarıkaya, R. (2020). Uzaktan Piyano Eğitimi Hakkında Öğretmen Görüşleri. H. Şahin, B. Avcı Akbel (ed), *Eğitim Bilimlerinde Güncel Araştırmalar* içinde (s. 126-145), Cetinje, Montenegro: Iype
- Tanyıldızı İmik, N. (2020). Musical Communication and Epidemic: The Role of Music in the Covid-19 Epidemic. *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi*, 6(2), 35–44.
- Töral Ayaz, D., Albuz, A. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde 4-13 Yaş Grubu Öğrencilerine Yönelik Uzaktan Çalgı Öğretimine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 21-43.
- Umuzdaş, S., Baş, A., H. (2020). Konservatuvar Öğrencilerinin Covid-19 Salgını Sürecindeki Uzaktan Eğitim ile İlgili Algılarının ve Deneyimlerinin Araştırılması (Tokat İli Örneği). *Yegah Musiki Dergisi*, 3(2), 204–220.
- Yıldız, Y., Karşal E., Bağcı, H. (2021). Examining the instructors' perspectives on undergraduate distance learning music instrument education during the COVID-19 pandemic. *Journal of Pedagogical Research*, 2021 - Volume 5 Issue 2, pp. 184-206. DOI: [10.33902/JPR.2021270107](https://doi.org/10.33902/JPR.2021270107)
- Yücetoker, İ., Angı, Ç., Kaynak, T. (2021). Evaluation of asynchronous piano education and training in the Covid-19 era. *Educational Research and Reviews*, 16(4), 109–117.

## Türkiye'nin (2018) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile Singapur'un (2014) Fen Dersi Öğretim Programının Karşılaştırılması

Safiye Ece ÇELİK<sup>1</sup>, Prof. Dr. Mustafa YILMAZLAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [safieececelik@gmail.com](mailto:safieececelik@gmail.com) ; Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Öğrencisi, Sakarya / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [myilmazlar@sakarya.edu.tr](mailto:myilmazlar@sakarya.edu.tr) ; Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Sakarya/ Türkiye.

---

### Özet

Ülkemizde yaşayan öğrencilerin günlük yaşamda karşılarına çıkabilecek problemleri çözebilmesi, bilim ve teknoloji için yenilikler üretebilmesi ülkemiz için önem arz etmektedir. Fen bilimleri öğretim programı bizler için önemli olan bu ihtiyaçları içerisinde barındırarak öğrencilerimizin gelişimine destek vermekte ve onları yönlendirmektedir. Öğrencilerin başarıları ülke içerisinde ve ülkeler arasında yapılan sınavlarla ölçülmektedir. Singapur uluslararası sınavlarda göstermiş olduğu başarılar ve bu başarının devamlılığı sağlayan ülkelerden birisidir. Bu kapsamda çalışmada Türkiye fen öğretim programı ile Singapur fen öğretim programı karşılaştırılmıştır. Çalışmanın amacı Türkiye (2018) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (TFDÖP) (ilkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7, ve 8. Sınıflar) ile PISA ve TIMSS'te istikrarlı başarı gösteren Singapur (2014) İlkokullar (1,2,3,4,5,6 sınıflar) için Fen Dersi Öğretim Programı (SİFDÖP) ve Singapur (2021) Ortaokullar için Fen Dersi Öğretim Programı'nı (SOFDÖP) yapıları açısından ve programın amaçları, içerikleri, eğitim durumları, ölçme ve değerlendirme yaklaşımları açısından benzerliklerini ve farklılıklarını tespit ederek karşılaştırmaktır. Çalışmada nitel araştırma yöntemi benimsenip; karşılaştırmalı eğitim ve tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmadaki veriler doküman incelemesi yöntemiyle elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Öğretim Programı, PISA, Singapur, TIMMS, Türkiye

---

### Abstract

It is highly significant for our country that students living in our country have the ability to solve the problems that they may encounter in daily life and as a result, produce innovations for science and technology. The science curriculum supports and guides the development of our students by including these important needs for us. The success of the students is measured by the exams held within the country and between the countries. Singapore is one of the countries that showed success in international exams and ensured the continuity of this success. In this context, the science curriculum of Turkey and Singapore are compared in this particular study. The aim of this study is to identify and compare the similarities and differences between Turkey (2018) Science Curriculum (TFDÖP) (Primary and Secondary Schools 3,4,5,6,7, and 8th grades), and the students who showed success in PISA and TIMSS in Singapore (2014) Science Curriculum (SİFDÖP) (Primary Schools 1,2,3,4,5,6th grades) and Singapore (2021) Science Curriculum (SOFDÖP) (Secondary Schools) in terms of their structure, aims, contents, educational situations, and evaluation approaches of their program. In this distinct study a broad range of Qualitative Research Method was adopted. In addition, a Comparative Education and Screening Model was applied. The obtained data in this study were obtained with document analysis method.

**Keywords:** PISA, Science Curriculum, Singapore, TIMMS, Turkey

---

## GİRİŞ

Dünya’da yaşanan bilim ve teknolojik gelişmeler, toplumun değişmekte olan gereksinimleri, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımların gelişmesi bireylerde beklenen davranışlar üzerinde etkisini arttırmıştır. Bireylerden beklenenler bilgiyi üretmesi, yaşantılarında işlevsel olarak kullanabilmesi, problem çözebilmesi, eleştirel düşünebilmesi, girişimci, kararlı olabilmesi, iletişim becerilerine sahip olabilmesi, empati yapabilmesi, topluma ve kültüre katkı sağlayabilmesidir. Bu beklentilerin karşılanabilmesi için bireylere sunulacak öğretim programı net bilgi içermesinden ziyade bireylere özgü, bireysel farklılığı önemseyen, değer ve becerileri bireylere öğrendirmeyi hedefleyen biçimde hazırlanmalıdır (MEB,2018). Türkiye Öğretim Programı (2018) bu bilgiler dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Ülkelerin farklı öğretim programları, hedefleri ve amaçları vardır. Bazı ülkelerin uluslararası sınavlarda göstermiş oldukları başarıların arkasında öğretim programının önemi oldukça fazladır. Karşılaştırmalı eğitim sayesinde ülkelerin; hedefleri, öğretim programları, amaçları kısacası eğitim bilimleri hakkındaki her şeyi karşılaştırılabilmekte ve ülkelerin karşılaştırılan konu üzerindeki benzerlikleri ve farklılıkları ele alınabilmektedir. Uluslararası sınavlarda göstermiş olduğu başarılarından dolayı Singapur’un öğretim programı merak konusu olmuştur. Bu çalışmada Singapur’un fen öğretim programı ile Türkiye’nin fen bilimleri dersi öğretim programı karşılaştırılacaktır.

Singapur Asya kıtasında yer alan ada devletidir. Nüfusu 5.7 milyon ülkede yaşayanların sadece %67’si yerel halktır. Singapur’da birçok resmi dil bulunmaktadır. Bunlar İngilizce, Çince, Talayca ve Malayca’dır. Ülkenin yüzölçümü, 721,5 km<sup>2</sup>’dir. Ülkede birim alana düşen kişi sayısı oldukça fazla olduğundan nüfus yoğunluğu da fazla olmaktadır. Ülke nüfusunun bu denli yoğun olmasının eğitimde de sınıfların yoğun olmasına sebep olmaktadır. Singapur sınıf yoğunluğunun fazla olmasıyla başa çıkmayı başarmış ve uluslararası sınavlar olan PISA ve TIMMS gibi önemli sınavlarda göstermiş olduğu başarılarla dikkatleri üzerine çekmiştir.

Eğitim alanında gelişimini devam ettiren Singapur’da okul öncesi eğitimden başlayıp sonrasında ilköğretim (6 yıl), ortaöğretim (4-5 yıl) şeklinde devam etmektedir. İlköğretim ve ortaöğretim zorunlu iken, anaokulu zorunlu değildir fakat katılım %100’dür. Çünkü aileler çocuklarının okul öncesi eğitimi almasını istemektedirler. Singapur’da yaşayan öğrenciler ilköğretim 4. Sınıfın sonunda sınava tabi tutulurlar ve ilköğretimin 6. Sınıfında da “İlköğretim Bitirme Sınavı” adı altında sınava girerler. Bu sınav sonucunda ortaöğretime (ikinci kademe) başlarlar. Burada öğrenciler özel, ekspres, normal teknik ve normal akademik olmak üzere farklı bölümlere girmektedirler. Ekspres ve özeldekiler bölümlerini bitirdikten sonra bitirme sınavına girebilirler. Normal akademik ve normal tekniktekiler ise ilk önce kendi bölümlerini bitirme sınavına sonrasında ise bir yıl daha hazırlanıp bir üst bölümün sınavına katılabilirler (Levent ve Yazıcı, 2014). Singapur da öğrencilere genellikle proje ve portfolya çalışmaları üzerinde durulmuştur (Berber ve Güzel, 2017)

Singapur öğrencilerin farklı güçlü yönlerini ve ilgi alanlarını desteklemek için eğitim sistemini daha esnek hale getirmektedirler. Bu durum öğrencilerin kendi öğrenme stillerine daha iyi uyan alanları takip etme konusunda oldukça fazla seçenek sunmaktadır. Öğrencileri bireysel gelişimini desteklemek onlarda soru soran, eleştirel düşünen, problem çözen ve gelecek için yenilikçi fırsatlar sunan bireyler olmalarını sağlamaktadır (MOE,2021). Singapur’da eğitim, öğrencilerin geleceğe hazır olmaları, güçlü bir ulusal kimlik duygusuna sahip olmaları ve küreselleşmiş bir dünyaya katkıda bulunma

yetkinlikleriyle donatılmaları için istenilen eğitim sonuçlarına ulaşmayı amaçlamaktadır. Öğrencilerin içerisindeki en iyiyi ortaya çıkarmayı, böylece hayatı dolu bir şekilde yaşamalarını, toplumlarına ve milletine katkıda bulunmalarını ve onlara değer vermeyi amaçlar. Eğitim felsefesi ise değerler, sosyal ve duygusal refah ve karakter gelişimine odaklanan bütünsel eğitime inanılmaktadır. Her çocuğun öğrenmek isteyeceğine ve öğrenebileceğine inanılmaktadır. Öğrenme ortamları tasarlarlarken çocukların öğrenme ihtiyaçlarına odaklanılmaktadır (MOE, 2021).

Singapur da fen bilimleri dersi 3. Sınıfta başlamaktadır ve haftada 3 saat fen bilimleri dersi görmektedirler. 4.sınıfa geçtiklerinde 4 saat, 5ve 6. Sınıflarda ise öğrencilerin becerilerine göre EM1, EM2 ve EM3 seviyelerine yerleştirilmektedir. Bu seviyelerde fen bilimleri dersinin saatleri farklılık göstermektedir. EM1 ve EM2 seviyelerinde haftalık fen bilimleri dersi 5 saattir. EM3 seviyesinde haftalık fen bilimleri dersi 3 saattir.

PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından her üç yılda bir 15 yaş grubu öğrencilerinin kazanmış oldukları bilgileri ve becerileri değerlendiren bir araştırmadır. PISA sınavının amacı öğrencilerin günlük yaşamda bilgi ve becerilerini kullanmayı, beceri haline getirdiğini ölçmektir (MEB, 2019). PISA sınavına katılan okul ve öğrencilerin seçimi OECD tarafından tesadüfi (seçkisiz) yöntemle belirlenmektedir. Son yapılan PISA sınavına birbirinden farklı öğretim programlarına sahip 79 ülke katılmaktadır. Bu çalışmada PISA sınavı kapsamın öğrencilerin fen okuryazarlığı puanları Singapur ve Türkiye açısından incelenecektir. PISA sınavı 2000 yılından itibaren uygulanıyor, Singapur PISA sınavlarına 2009 yılında katılmaya başlamıştır ve ilk üç arasında her zaman yer almıştır. Türkiye ise PISA sınavlarına 2003 tarihinden beri katılmakta ve son yapılan PISA sınavında üç kategoride de ilerleme kaydeden tek ülke olmuştur (OECD, 2021). Türkiye’de bu son yıl yapılan PSA sınavın da 186 okul ve 6890 öğrenci katılmıştır ve bilgisayar tabanlı olarak sınav yapılmıştır.

TIMSS sınavı Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimlerini Araştırması (TIMSS Trend in International Mathematics and Science Study), Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA-International Association for the Evaluation of Educational Achievement) birlikte gerçekleştirilen öğrencilerin fen bilimleri ve matematik alanlarında öğrendikleri bilgi ve becerileri değerlendirmeyi planlayan bir tarama araştırmasıdır (MEB, 2020). TIMSS sınavı 4. Sınıf ve 8. Sınıf öğrencilerine uygulanmaktadır. Araştırma 4 yılda bir yapılmaktadır. Dört yılda bir yapılması 4. ve 8. Sınıf bulguları arasında çalışmaların yapılmasına imkân tanıdığından dolayı boylamsal çalışmalara fırsat verir. Türkiye TIMSS sınavına ilk defa 8. Sınıf öğrencileriyle birlikte 1999 yılında katılmıştır. İlk defa hem 4. Sınıf hem de 8. Sınıf öğrencileriyle birlikte 2011 yılında katılmıştır (MEB,2020). Bu çalışmada TIMSS sınavında Fen Bilişsel Alanında büyük başarılar gösteren Singapur ile her zaman ilerleme kaydeden Türkiye’nin başarıları yıllara göre karşılaştırılacaktır.

## **YÖNTEM**

Çalışmada nitel araştırma yöntemi benimsenip; karşılaştırmalı eğitim ve tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmadaki veriler doküman incelemesi yöntemiyle elde edilmiştir.

Karşılaştırmalı eğitim sorunlarına çözüm önerisi sunan ve eğitimi kültürel, toplumsal açıdan araştıran bir bilim dalıdır. Karşılaştırmalı eğitim sayesinde ülkelerin eğitim bilimlerinin her yönüyle

karşılaştırılması, benzerlik ve farklılıklarının neler olduğunu ortaya koyan önemli bir daldır. Karşılaştırmalı eğitimin bilimsel kalıba yerleştirebilmek için önemli araştırmalar ve yöntem arayışı 1960'lı yıllardan beri yapılmaktadır (Iliman Püsküllüoğlu ve Hoşgörür, 2017).

Variş'a göre karşılaştırmalı eğitim ülkelerin eğitimde yaşadıkları sorunları inceleyen, diğer ülkelerdeki eğitim sorunlarıyla karşılaştıran ve yorum yapan eğitim çalışmalarıdır. Türkoğlu'na göre ise en az iki tane ülkenin eğitim alanındaki benzerlik ve farklılıklarını göstermeyi sağlayan bir yöntemdir (Yazıcıoğlu,2017).

## BULGULAR

Bu araştırmada Singapur'un ve Türkiye'nin PISA ve TIMMS sonuçları yıllara göre puan ve sıralama açısından incelenecektir. Singapur ve Türkiye'nin fen bilimleri ders kazanımlarının sayısı ve konuları incelenecektir. Singapur ve Türkiye'nin fen bilimleri öğretim programlarının genel içerik ve kazanım içeriği açısından bir sonraki dönem çalışmaya eklenecektir.

**Tablo 1.** *Singapur 2009-2018 yılları arasında PISA Fen Okuryazarlığı puanı ve sıralaması*

Yıllar	Sıralama	Puan	Ortalama Puan
2009	4	542	471
2012	3	551	477
2015	1	556	465
2018	2	551	458

Tablo 1'deki verilere baktığımızda Singapur PISA sınavına ilk olarak 2009 yılında katıldığı görülmektedir. Singapur'un 2009-2018 yılları arasında PISA fen okuryazarlığı puanı ve sıralamasının oldukça başarılı olduğu ve ortalamanın üzerinde puan aldığı tabloda görülmektedir. Sonuçlara baktığımızda ortalamanın üzerinde ve sıralama açısından her zaman ilk 4 arasında yer aldığını görmekteyiz.

**Tablo 2.** *Türkiye 2003-2018 yılları arasında PISA Fen Okuryazarlığı ortalama puanı ve sıralaması*

Yıllar	Sıralama	Puan	Ortalama Puan
2003	36	434	496
2006	47	424	478
2009	42	454	471
2012	43	463	477
2015	54	425	465
2018	39	468	458

Tablo 2 incelendiğinde Türkiye PISA sınavına ilk olarak 2003 yılında katıldığı görülmektedir. Türkiye'nin 2003-2018 yılları arasında PISA fen okuryazarlığı ortalama puanı ve sıralamasının ortalamanın genellikle altında olduğu fakat son yapılan PISA sınav sonucunda ise ortalamanın üzerinde olduğu tabloda görülmektedir. PISA 2018 yaptığı son sınavda Türkiye fen okuryazarlığı puanı şu ana kadar yaptığı tüm fen okuryazarlığı puanından daha yüksektir. Son yapılan PISA sınavında katılımcı ülke sayısının artmasına rağmen Türkiye'nin sıralama olarak ilerlediği ve 54. sıradan 39. sıraya geldiği görülmektedir. Puan açısından baktığımızda PISA sınav puanı 425'ten 468'e yükseldiği görülmektedir. Daha önce ortalamanın üzerine çıkamayan Türkiye 2018'de yapılan sınavla bu zinciri kırmış ve



ortalamanın üzerine çıkmıştır. Bu da fen öğretim programının ilerlemesinin ve gelişmesinin etkisi olduğu söylenebilir.

**Tablo 3.** *Singapur 1999-2019 yılları arasında TIMMS sınavında Fen Başarı puanı ve sıralaması*

Yıllar	Puan	4.SINIF		8.SINIF	
		Sıralama	Puan	Sıralama	Puan
1999	-	-	568	2	
2003	565	1	578	1	
2007	587	1	567	1	
2011	583	2	590	1	
2015	590	1	597	1	
2019	595	1	608	1	

Tablo 3 incelendiğinde Singapur 1999-2019 yılları arasında TIMMS sınavında fen başarı puanı ve sıralaması verilmiştir. Veriler incelendiğinde Singapur da 4.sınıfların ilk defa 2003 yılında sınava girdiği görülmektedir. 4. sınıf fen puanı ve sıralamalarının gayet başarılı olduğu görülmektedir, genellikle ilk sıralarda yer aldığı tabloda gösterilmiştir. Singapur'un hem 4.sınıf hem de 8.sınıf öğrencileriyle birlikte sınava 2003 yılında katılmıştır. 8.sınıfların ilk defa 1999 yılında sınava girdiği görülmektedir. 8. sınıf fen puanı ve sıralamalarının genelde birincilikle sadece 1999 yılındaki sıralaması ikincilikle sonuçlandırıldığı görülmektedir.

**Tablo 4.** *Türkiye 1999-2019 yılları arasında TIMMS sınavında Fen Başarı puanı ve sıralaması*

Yıllar	Puan	4.SINIF		8.SINIF	
		Sıralama	Puan	Sıralama	Puan
1999	-	-	433	33	
2003	-	-	-	-	
2007	-	-	454	31	
2011	463	35	483	21	
2015	483	35	493	21	
2019	526	19	515	15	

Tablo 4 incelendiğinde Türkiye 1999-2019 yılları arasında TIMMS sınavında fen başarı puanı ve sıralaması verilmektedir. Veriler incelendiğinde Türkiye 4. Sınıflarla ilk defa 2011 yılında sınava girdiği görülmektedir. 4. sınıf fen başarı puanı açısından tabloyu incelediğimizde Türkiye'nin devamlı puanının arttığı görülmektedir. Sıralamada da ilerlediğini tabloya bakarak söylemek mümkündür. Son yapılan TIMMS sınavında 4. sınıf fen başarı puan ortalaması 500'dür ve Türkiye bu puan ortalamasının üstündedir (MEB, 2019). Türkiye'nin 8. Sınıf fen başarı puanlarına bakıldığında ise puan olarak devamlı arttığı görülmektedir. Sıralama olarak ilerleme kaydettiği tabloya bakarak söylenebilir. Son yapılan TIMMS sınavında 8. sınıf fen başarı ortalaması 500'dür. Türkiye bu puan ortalamasının üstündedir (MEB 2019). Tabloda 4.sınıf ve 8.sınıf öğrencileriyle birlikte 2011 yılında sınava girildiği görülmektedir. Katılımcı sayısının artmasına rağmen sıralama ve puan açısından ilerlemenin fen öğretim programının katkısı olduğu sonucuna varılabilir. Tabloya baktığımızda 2003 yılında Türkiye'nin 4.sınıf ve 8.sınıf puanlarının olmadığı görülmektedir, Türkiye 2003 yılında TIMSS sınavına katılmamıştır.

*Tablo 5: Türkiye Fen Öğretim Programı ile Singapur Fen Öğretim Programı Sınıf Seviyelerine Göre Kazanım Dağılımı*

Sınıf Seviyeleri	Türkiye fen öğretim programı konu alanı açısından kazanım sayısı					Singapur fen öğretim programı konu alanı açısından kazanım sayısı					
	Dünya ve Evren	Canlılar ve Yaşam	Fiziksel Olaylar	Madde ve Doğası	Toplam	Çeşitlilik	Döngüler	Sistemler	Enerji	Etkileşimler	Toplam
3. ve 4. Sınıflar	10	19	36	14	82	3	3	3	9	3	21
5. ve 6. Sınıflar	11	31	34	19	95	-	11	9	5	12	37

Tablo 5 incelendiğinde Türkiye fen bilimleri öğretim programı kazanım sayıları; 3. ve 4. sınıflarda kazanım sayılarının toplamı 82, 5.ve 6. sınıflarda fen bilimleri dersi kazanım sayısının toplamı 95'tir. Singapur fen bilimleri öğretim programı kazanım sayıları; 3. ve 4. sınıflarda 21, 5. ve 6. sınıflarda fen dersi kazanım sayısı ise 37'dir. Türkiye de fen bilimleri dersi kazanımları, Singapur fen bilimleri dersi kazanımlarına göre oldukça fazladır.

Fen bilimleri dersi kazanım sayılarına baktığımızda Türkiye'nin fen bilimleri kazanım sayısı, Singapur'un fen bilimleri dersi kazanım sayısından fazladır. Türkiye'nin 3. ve 4. Sınıf fen bilimleri dersine ait en fazla kazanım sayısı fiziksel olaylar ünitesi alanıdır. 5. ve 6. sınıf fen bilimleri dersine ait en fazla kazanım sayısı fiziksel olaylar ünitesi alanıdır. Singapur'un 3. ve 4. sınıf fen bilimleri dersine ait en fazla kazanım sayısı enerji ünitesi alanıdır. 5.ve 6. sınıf fen bilimleri dersine ait en fazla kazanım sayısı etkileşimler öğretim alanıdır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programı ile Singapur fen dersi öğretim programı karşılaştırması yapılmıştır. Singapur ve Türkiye'nin PISA ve TIMMS sınav sonuçlarının sıralama ve puan şeklinde tablolarla gösterilmiştir. Türkiye fen öğretim programı ile Singapur fen öğretim programının detaylı karşılaştırılması çalışmada yer almasa da ileriki dönemde çalışmaya eklenecektir. Singapur uluslararası yapılan sınavlarda genellikle ilk beş arasında yer almaktadır. Türkiye ise yapılan uluslararası sınavlarda genellikle sınav ortalamalarına yakın puan aldığı bulgular kısmında belirtilmiştir. Genel olarak ortalamanın altında puanlar almaktadır.

PISA 2018 yaptığı son sınavda Türkiye fen okuryazarlığı puanı şu ana kadar yaptığı tüm fen okuryazarlığı puanından daha yüksektir. Son yapılan PISA sınavında katılımcı ülke sayısının artmasına rağmen Türkiye'nin sıralama olarak ilerlediğini tabloda verildi, bu ilerlemenin neticesinde fen öğretim programındaki ilerleme ve değişimlerin fayda sağladığını söylemek mümkün. Singapur'un PISA sınav başarısını yıllara göre baktığımızda genelde ilk 4 arasında yer aldığını görülmektedir. Fen öğretim programının başarısı sınav sonuçlarına yansdığı söylenebilir.

Son yapılan TIMMS sınavında Türkiye'nin 4.sınıf ve 8.sınıf fen başarı puanları ortalamanın üzerindedir. Her ikisinde de şu ana kadar alınan en yüksek puan ve sıralamadır. Bu başarı fen öğretim programındaki değişimlerin ve ilerlemelerin etkisi olduğunu göstermektedir. Singapur'un TIMMS sınavındaki başarısı

hem 4. Sınıf hem de 8.sınıflar adına oldukça iyidir ve genellikle ilk sıralarda yer almaktadır. Fen öğretim programlarının başarısı uluslararası sınavlardaki performanslarıyla gösterdiklerini söylenebilir.

Singapur'un ve Türkiye'nin sınıf mevcutlarının ortalamaları benzerlik göstermektedir. Singapur'un sınıf mevcudu 30 ve üzeri olmasına rağmen bu olumsuz durumun nasıl üzerinden geldikleri merak konusu olmuştur. Uluslararası sınavlarda bu durumun olumsuzluğu, sınav başarılarına yansımamaktadır.

## KAYNAKÇA

Cerit Berber, N.& Güzel, H. (2017) Finlandiya, Hongkong, Kore, Singapur ve Türkiye fen öğretim programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi.

Erdoğan, Y. (2019) Türkiye'nin (2018) fen bilimleri dersi öğretim programı ile Japonya'nın (2008) fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması

Ilıman Püsküllüoğlu, E., Hoşgörürü, V. (2017). Türkiye'de 2010-2016 Yılları Arasında Yapılan Karşılaştırmalı Eğitim Lisansüstü Tezlerinin Değerlendirilmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 46-61.

Levent, F., Yazıcı, E. (2014). Singapur eğitim sisteminin başarısına etki eden faktörlerin incelenmesi ***Eğitim Bilimleri Dergisi* 40, 121-143**

Karalı, Y., Palancıoğlu, Ö., Aydemir, H. (2021). Türkiye ve Singapur İlkokul Fen Bilimleri Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (1) , 866-888

MEB. (2019). PISA 2018 Türkiye ön raporu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

MEB.(2020). TIMSS 2019 Türkiye ön raporu. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Erişim <https://odsgm.meb.gov.tr/www/timss-2019-turkiye-raporu-aciklandi/icerik/613>

Ministry Of Foreign Affairs Singapore (2020). Erişim: <https://www.mfa.gov.sg/Overseas-Mission/Ankara/Mission-Updates/2020/01/Mission-Publication> adresinden 10.07.2021 tarihinde erişilmiştir.

Ministry Of Education Singapore (MOE) (2014). Erişim: <https://www.moe.gov.sg/primary/curriculum/syllabus> adresinden 02.07.2021 tarihinde erişilmiştir.

Ölçme Değerlendirme ve Sınav Genel Müdürlüğü [ÖDSGM]. (2016a). *PISA2015 Ulusal Raporu*. Ankara [http://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/PISA/PISA2015\\_Ulusal\\_Rapor.pdf](http://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/PISA/PISA2015_Ulusal_Rapor.pdf) adresinden erişilmiştir.

ÖDSGM. (2016b). *TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Ön Raporu*. Ankara. [http://timss.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/TIMSS\\_2015\\_Ulusal\\_Rapor.pdf](http://timss.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/TIMSS_2015_Ulusal_Rapor.pdf) adresinden erişilmiştir.

Şahin, Ü., Yılmazlar, M. (2021). PISA ve TIMSS Sınavlarına Katılan Ülkelerin ve Türkiye'nin Fen Başarı Sıralamalarının Karşılaştırılması.



TIMSS International Study Center (1997) <https://timss.bc.edu/timss1995i/TIMSSPDF/P1HiLite.pdf> adresinden 10.08.2021 tarihinde erişilmiştir.

Ulusal Eğitim İstatistikleri, [https://nces.ed.gov/timss/results99\\_1.asp](https://nces.ed.gov/timss/results99_1.asp) adresinden 07.08.2021 tarihinde erişilmiştir.

Ulusal Eğitim İstatistikleri, <https://nces.ed.gov/timss/TIMSS03Tables.asp?Quest=1&Figure=2> adresinden 01.08.2021 tarihinde erişilmiştir.

Ulusal Eğitim İstatistikleri, [https://nces.ed.gov/timss/table07\\_3.asp](https://nces.ed.gov/timss/table07_3.asp) adresinden 01.08.2021 tarihinde erişilmiştir.

Ulusal Eğitim İstatistikleri, [https://nces.ed.gov/timss/table11\\_5.asp\\_2011](https://nces.ed.gov/timss/table11_5.asp_2011) adresinden 01.08.2021 tarihinde erişilmiştir.

Yazıcıoğlu, Ö. (2017) Türkiye, Singapur ve Kazakistan Fen Bilimleri Öğretim Programlarının karşılaştırılması. Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu. Erişim: <http://hdl.handle.net/123456789/494>

Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (2013). *PISA 2012 Ulusal Ön Raporu*. Ankara. <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/12/pisa2012-ulusal-onraporu.pdf> adresinden erişilmiştir.



## TÜRKİYE FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI(2018) İLE ESTONYA İLKOKUL VE ORTAOKUL FEN DERSLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ (2014) KARŞILAŞTIRILMASI

### Comparison of Programmes Sciences Lesson Education in Turkey( 2018) and Primary and Secondary Sciences Lesson Education in Estonia (2014)

Ayşe KÖMÜR<sup>1</sup>, MUSTAFA YILMAZLAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [aysekomur6985@gmail.com](mailto:aysekomur6985@gmail.com) ;Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Öğrencisi , Sakarya / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [myilmazlar@sakarya.edu.tr](mailto:myilmazlar@sakarya.edu.tr) ;Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Sakarya/Türkiye.

#### Özet

Bu araştırmanın amacı 2020-2021 eğitim-öğretim döneminde yürürlükte olan Türkiye, Estonya İlkokul ve Ortaokul Fen Dersleri Öğretim Programlarının farklı parametreler açısından karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarmaktır. Bu çalışmada karşılaştırmalı eğitimin ne olduğu açıklanmış ve karşılaştırmalı eğitimin önemi vurgulanmıştır. Bu çalışmada nitel bir araştırma benimsenip; karşılaştırmalı tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada verilerin toplanmasında doküman incelemesi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda iki farklı ülkenin genel özellikleri ve öğretim programları karşılaştırılarak ülkenin eğitim sistemindeki problemlerin çözümüne bakış açısı kazandırmak hedeflenmektedir. Bu çalışmada Estonya ve Türkiye'nin uluslararası yapılan PISA sınav sonucundaki sıralamalarının yıllara göre değişimi verilmiştir. Araştırmada elde edilen verilere bakılarak Türkiye ve Estonya'nın genel eğitim sistemi karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıkları ortaya koyulacaktır. Bu araştırma eğitim sistemimizdeki problemlerin çözümüne olumlu yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Bilimleri Öğretim Programı, Karşılaştırmalı Eğitim, PISA

#### Abstract

The aim of the this study is to compare different parameters primary and secondary science lesson education programs (2020-2021) in Turkey and Estonia and find similarities and differences of these programs. We will search the answers of the following questions: What is the comparative education? Why is the comparative education that important? Comparative scoring method with qualitative research is used in this research .Document analysis is also used for data gathering .As a result of the research ,it is aimed to provide a perspective on the solution of the problems in the education system of the country by comparing the general characteristics and curricula of these two different countries.In this study,the changes in the rankings of Estonia and Turkey in the results of the international PISA exam according to the years are given. According to the data obtained in the research, the general education systems of Turkey and Estonia will be compared and their similarities and differences will be revealed .It is thought that this survey will contribute to the solutions of the existing problems in the education system.

**Keywords:** Science Education Programme, Comparative Education, PISA.

## GİRİŞ

Karşılaştırmalı eğitimin tarihi çok geçmişe dayanmasına rağmen günümüze gelindiğinde daha önemli hale gelmiştir. Günümüzde çok fazla dile getirilen karşılaştırmalı eğitim ile ilgili literatürde birçok tanım yer almaktadır. Bu tanımlara göz gezdirecek olursak;



Karşılaştırmalı eğitim, farklı ülkelerin eğitim sistemlerinde benzerlik ve farklılıkları açıklamaya yardımcı olan, benzerlik gösteren işleri izah etmek ve bireyleri eğitime yolları hakkında çözüm sunan alandır (Türkoğlu,1998).

King (1979)'göre karşılaştırmalı eğitim, problemleri dünya çapında bir çözüm getiren bir alan değildir. Aksine farklı ülkelerde eğitim ile ilgili işleri analiz eden , her ülkenin kendi eğitim sorunları ve çözüm yollarını ararken birçok farklı açıdan bakarak eğitimde işlerin yürütülmesini sağlayan bir alandır (akt.Erdoğan,2003).

Karşılaştırmalı eğitim farklı toplumlarda birçok ülkede geçmişten beri var olan eğitim sistemini kimi zaman bir bütün olarak kimi zaman ise farklı yönlerden karşılaştırarak benzerlik ve farklılıklarını belirlemek daha sonra bir sonuca ulaşılarak eğitim teori pratiğinde, eğitim politikalarının oluşumunda eğitim planlarının ve planlarda değişiklik yapılmasında uluslararası ilişkilerin yatıştırılmasında ve barış ortamı oluşturmak için yararlanılan bir ilimdir(Ergün,1985).

UNESCO(1955)'göre karşılaştırmalı eğitim, ülkelerin eğitim sistemlerini siyasal, sosyal ve kültürel etkenleri önemseyerek ilk ve ortaöğretimin manasını tartışan bir alandır(akt. Erdoğan,2003).

Erdoğan(2003)' e göre karşılaştırmalı eğitimin hitap ettiği kesimi aşağıdaki biçimde sıralayabiliriz:

- 1.Eğitim politikaları belirlenmesi ve var olan politikaların eleştirilmesi sırasında, karşılaştırmalı eğitim araştırmaları eğitim politikacılarına yeni bakış getirebilir.
- 2.Dış politikalarla ilgili kararların alınmasında katkılar sunabilir.
- 3.Antropoloji, uluslararası ilişkiler ve siyasal bilimler gibi birçok alandaki araştırmacılar karşılaştırmalı eğitimden faydalanabilirler.
- 4.UNESCO, UNICEF, OECD, ve Dünya Bankası gibi uluslararası teşkilatlar da karşılaştırmalı eğitimden faydalanabilirler.
- 5.Karşılaştırmalı eğitim, eğitimle kuramsal ve uygulamalı olarak ilgilenen eğitimcilere ve anne babalara daha geniş açı ile bakabilmeleri içinde çok önemli yararlar sağlar.

Uluslararası sınavlarda elde edilen başarısız sonuçlar sonucunda karşılaştırmalı eğitime ihtiyaç duyulur. Başarısız sonuçlar elde edilen ülkeler uluslararası sınavlarda başarılı olan ülkelerin eğitim sistemlerini, eğitim müfredatlarını, eğitim politikalarını araştırma ihtiyacı duyar. Bu araştırma ihtiyacını karşılaştırmalı eğitimdeki kapsamlı çalışmalar, ülkelerin başka ülkelerdeki eğitim sistemleri hakkında bilgi edinmelerini sağlar.

Uluslararası sınavlarda denilince karşımıza çıkan sınavlar PISA ve TIMSS sınavlarıdır. Araştırmamızda karşılaştırılan ülkeler olan Türkiye ve Estonya'nın ortak katıldıkları sınav PISA'dır.

PISA açılımı Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'dır(MEB,2020). PISA, dünya genelinde 15 yaşındaki öğrencileri kapsayan çalışma ile öğrencilerin; Okuma Becerileri, Matematik ve Fen alanındaki kazandıkları becerileri değerlendirmeyi kapsar (OECD,2015).



PISA araştırmasına katılan ülkelerde kayıtlı olan 15 yaş grubu öğrencilerin bulunduğu tüm okullar bu araştırmaya katılabilir(MEB,2020). Türkiye'nin PISA' ya katılma amacı ise belirlenen noktalara göre eğitim alanında gelinen düzeyin ne olduğu, giderilmesi gereken eksiklikleri, bu eksikliklere yönelik alınacak tedbirleri tespit etmek için ve eğitim seviyesini yükseltmek amacıyla katılım sağlar(MEB,2020).

Araştırmamızda amacımız 2020-2021 eğitim-öğretim yılında yürürlükte olan Türkiye Fen Bilimleri Öğretim Programı ve uluslararası sınavlarda başarı göstermiş Estonya'nın ilkökul ve ortaokul fen dersleri öğretim programını karşılaştırarak iki ülke arasındaki öğretim programını farklı yönlerden ele alarak benzerlik ve farklılıkları ortaya koymaktır. Karşılaştırılan ülkelerin "Fen öğretim programları için içerik, amaçları bakımından benzerlik ve farklılık var mıdır?" varsa "Bunlar nelerdir?" sorularına cevap aranmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucundaki elde edilecek veriler ile Türkiye Fen Bilimleri Öğretim programı ile Estonya öğretim programları arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya çıkarılır. Bu çalışma ile beraber Türkiye Fen Bilimleri Öğretim Programına kazandırılacak alanlar belirlenip bu alanlar üzerinde çalışma yapılması büyük önem arz etmektedir.

## **YÖNTEM**

Bu araştırma karşılaştırma eğitim araştırmasıdır. Bu çalışma nitel bir çalışma türü olup mevcut durumun olduğu gibi ortaya konulması hedeflendiği için tarama modeli benimsenmiştir. Nitel çalışmalar görüşme, gözlem, doküman analizi gibi nitel veri toplama metotlarının yer aldığı ve algıların, hadiselerin doğal ortamda bütüncül ve gerçekçi bir biçimde ortaya konulan çalışmalardır (Yıldırım ve Şimşek,2008).

### **Veri Toplama Aracı**

Bu çalışmada veri toplama tekniklerden doküman incelemesi kullanılmıştır. Bu araştırmada Türkiye ve Estonya'nın eğitim bakanlıklarının resmi internet sayfalarından, araştırmamıza konu olan bu iki ülke ile ilgili bildiri, makale, tez, rapor gibi bilimsel çalışmalardan, PISA ve TIMSS gibi çalışmaları yapan kurumların internet sitelerinden ve PISA ve TIMSS ile ilgili resmi kurumların hazırlamış oldukları ön ve son raporları , karşılaştırmalı eğitim alanındaki kitaplardan yararlanılmıştır.

### **Veri Analizi**

Bu çalışmada ulaşılan veriler konularına göre sınıflandırılmıştır. İngilizce kaynaklar araştırmacılar tarafından ve uzman yardımıyla Türkçeye çevrilmiştir. Çalışma sürecinde ulaşılan veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Betimsel analiz tekniğinde, araştırma sonucunda ulaşılan bilgiler baştan belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanması içerir. Betimsel analiz dört aşamadan oluşur. Bu aşamalar şu şekildedir: İlk aşamada araştırmacı tarafından veri analizi için bir çerçeve oluşturulur. Daha sonra çerçeveye dayalı verileri okur ve düzenler, devamında düzenlenmiş verileri tanımlar. Sürecin sonunda ise bulguları ilişkilendirip yorumlar(Yıldırım ve Şimşek,2008).

## BULGULAR

### Türkiye Eğitim Sistemi

Türkiye'nin eğitim sistemine ile ilgili ilk yasal düzenleme 1869 yılında çıkarılmış Maarif-i Umumiye Nizamnamesidir. Bu düzenleme eğitim hakkı, eğitim yönetimi, eğitimin belirlenmesi gibi konular düzenlenmiştir. Türk Eğitim sistemi 1989 tarihinden günümüze gelene kadar Milli Eğitim Bakanlığı(MEB) tarafından düzenlenmektedir (MEB,2015).

### Estonya Eğitim Sistemi

Estonya eğitim sistemi yeni değil, eski bir sistemdir. Estonya PISA'da art arda gösterdiği başarılar ile de eğitim sistemleri üzerine dikkat çekmiştir (The Atlantic,2016).Estonya'nın 1944'te Sovyet işgali gelenekselleşmiş eğitimleri ile sekteye uğramış fakat Sovyetler Birliğindeki diğer cumhuriyetlerden farklı olarak kendi programlarını takip etme ve kendi ders kitaplarını yayınlama haklarını elinde tutmayı başarmıştır ve bununla birlikte kendi eğitim geleneklerini ve milli eğitim sistemlerini devam ettirmişlerdir(Lees,2016).

Estonya PISA sınavlarındaki başarısı ile Avrupa'da birinci olmuştur. Estonya başarı reçetesi olarak eğitimde fırsat eşitliği göstermektedirler. Ayrıca başarı etkenleri olarak motive öğrenciler, çalışkan ve profesyonel öğretmenler ve destekleyici aileleri göstermektedirler (Estonian World t.y.).

Eğitimde istikrarlı başarı göstermiş Estonya'nın ve Türkiye'nin eğitim sistemini karşılaştırsak şu şekilde bir tablo karşımıza çıkıyor:

**Tablo 1. Türkiye ve Estonya Eğitim Sistemlerinin Genel Yapısı**

Türkiye Eğitim Sistemi	Estonya Eğitim Sistemi
Okul Öncesi 36 aylıktan itibaren başlar.	Okul Öncesi 18 aylık-7 yaş
İlköğretim(8 yıl) 69 aylık -14 yaş arası İlkokul:1-4.sınıflar Ortaokul:5-8 sınıflar	Temel Eğitim(9 yıl) Temel eğitim 7 yaşında itibaren başlar. İlkokul:1-3.sınıflar Ortaokul:4-9.sınıflar
Ortaöğretim(4 yıl) Lise:9-12.sınıflar	Ortaöğretim(3 yıl) Lise:10-12.sınıflar
Yükseköğretim Önlisans:2 yıl Lisans:4-5 yıl Yüksek Lisans:2 yıl Doktora:4 yıl	Yükseköğretim Mesleki Yükseköğretim: (3-4,5 yıl) Lisans: (3 yıl) Yüksek Lisans:2 yıl Doktora:4 yıl



Tablo 1 incelendiğinde Estonya ve Türkiye'nin genel eğitim sistemi karşılaştırıldığında ülkelerin eğitim sistemlerinde benzerlik ve farklılıklar tespit edilmiştir. Ülkelerin eğitim sistemi 4 temel gruba ayrılmıştır. Karşılaştırılan ülkelerin genel eğitim sistemlerinde farklılık olarak okul öncesinde görülmüştür. Okul öncesi başlama 36 aylık iken, Estonya'da 18 aylıktır. Bu bilgiye dayalı olarak Estonya'da okul öncesi eğitimini daha erken yaşta başladığı sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye'deki ilköğretime karşılık olarak Estonya'da temel eğitim karşılık gelmektedir. Türkiye'de okula başlama 69 aylıkta iken Estonya'da ise 7 yaştan başlamaktadır. Türkiye'de ortaöğretim 4 yılı, Estonya'da 3 yılı kapsamaktadır. Karşılaştırılan ülkelerde ön lisans ve lisans düzeyinde, kapsadığı süre olarak farklılık olduğu görülmüştür.

### Türkiye ve Estonya'nın PISA Sınavındaki Yeri

Türkiye ve Estonya'nın ortak katıldıkları sınav PISA sınavıdır. PISA sınavı ülkelerin fen, okuma becerileri ve matematik alanındaki başarılarını ölçmektedir. Türkiye PISA sınavlarının 2003-2006-2009-2012-2015-2018 raporlarında yer almaktadır. Estonya ise PISA sınavının 2006-2009-2012-2015-2018 raporlarında yer almaktadır.

PISA sınavı 2003-2006-2009-2012-2015-2018 raporları incelendiğinde ülkelerin fen alanındaki performans puanları baz alınarak bir sıralama oluşturulmuş ve bu sıralamalar Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablo 2'de PISA Yıllara Göre Fen Başarısı Ülke Sıralamaları; Türkiye, Estonya, İlk 5 Ülke ve Son 5 ülke verilmiştir.

**Tablo 2. PISA Yıllara Göre Fen Başarısı Ülke Sıralamaları; Türkiye, Estonya, İlk 5 Ülke ve Son 5 Ülke**

Sıra	2003	2006	2009	2012	2015	2018
1	Finlandiya	Finlandiya	Çin(Şanghay)	Çin(Şanghay)	Singapur	Çin B-S-J-Z
2	Japonya	Estonya	Finlandiya	Çin(Hong K.)	Japonya	Singapur
3	Çin(Hong K.)	Çin(Hong K.)	G. Kore	Singapur	Estonya	Çin(Makao)
4	G. Kore	Kanada	Çin(Hong K.)	Japonya	Çin(Tayvan)	Estonya
5	Lihtenştayn	Çin(Makao)	Estonya	Finlandiya Estonya(6.sıra)	Finlandiya	Japonya
	Türkiye(35.)	Türkiye(47.)	Türkiye(42.)	Türkiye(43.)	Türkiye(54.)	Türkiye(39.)
	Tayland	Endonezya	Katar	Tunus	Makedonya	Fas
	Meksika	Tunus	Endonezya	Arnavutluk	Kosova	Kosova
	Endonezya	Azerbaycan	Peru	Katar	Cezayir	Panama
	Brezilya	Katar	Azerbaycan	Endonezya	Dominik C.	Filipinler
	Tunus(40.sıra)	Kırgız(57.sıra)	Kırgız(65.)	Peru(65.)	Yunanistan (72.)	Dominik C.(79.sıra)

Tablo 2 incelendiğinde 2003-2006-2009-2012-2015-2018 PISA sınavındaki Türkiye, Estonya, ilk beş ve son beş ülkenin fen alanındaki başarıları yer almıştır.

2003 yılında PISA sınavına 40 ülke katılmıştır. Türkiye 2003 PISA sınavı fen alanında 35. olmuştur. Estonya bu sınava katılmamıştır.

2006 yılında PISA sınavına 57 ülke katılmıştır. Türkiye 2006 PISA sınavı fen alanında 47. olmuştur. Estonya bu sınavda 2. olmuştur.

2009 yılında PISA sınavına 65 ülke katılmıştır. Türkiye 2009 PISA sınavı fen alanında 42. olmuştur. Estonya 5. Olmuştur.

2012 yılında PISA sınavına 65 ülke katılmıştır. Türkiye 2012 PISA sınavı fen alanında 43. olmuştur. Estonya bu sınavda 6. olmuştur.

2015 yılında PISA sınavına 72 ülke katılmıştır. Türkiye 2015 PISA sınavı fen alanında 54. olmuştur. Estonya 3. olmuştur.

2018 yılında PISA sınavına 79 ülke katılmıştır. Türkiye 2018 PISA sınavı fen alanında 39. olmuştur. Estonya 4. sırada olmuştur.

Tablo 2'ye bakıldığında Estonya'nın katıldığı yıllarda 2012 hariç ilk beşte yer almıştır. Türkiye PISA sınavına katıldığı yıllarda katılan ülke sayısına göre değerlendirdiğimizde 2009 ve 2018 yıllarında bir başarı artışı olduğu fakat sıralamada istenilen düzeyde bir başarı göstermemiştir.

Türkiye'nin PISA sınavında fen alanındaki puanı dünya PISA puan ortalaması ile kıyaslandığında 2018 yılı haricinde diğer katıldığı yıllarda dünya ortalamasının altında kalmıştır. Türkiye 2018 yılında ilk kez 468 puan alarak dünya ortalamasının üzerinde bir puan almıştır. Türkiye ve Estonya'yı karşılaştırdığımızda Estonya'nın fen alanında daha başarılı olduğu görülmüştür.

**Tablo 3. Türkiye'nin PISA Sınavı Yıllara Göre Okuma ,Matematik, Fen Okuryazarlığı Puanları**

Yıl	Okuma	Matematik	Fen
2003	441	423	434
2006	447	424	424
2009	464	445	454
2012	475	448	463
2015	428	420	425
2018	466	454	468

Tablo 3 incelendiğinde Türkiye'nin yıllara göre PISA sınavındaki okuma, matematik ve fen alanında puanlar yer almıştır. Fen alanında alınan puan ortalamasında 2009-2012-2018 yıllarında bir artış olduğu görülmüştür. Fen alanında alınan puanların 2018 yılı hariç okuma becerilerinden daha düşük olduğu görülmüştür.

**Tablo 4. Estonya'nın PISA Sınavı Yıllara Göre Okuma, Matematik, Fen Okuryazarlığı Puanları**

Yıl	Okuma	Matematik	Fen
2003	-	-	-
2006	501	515	531
2009	501	512	528
2012	516	521	541
2015	519	520	534
2018	523	523	530

Tablo 4 incelendiğinde Estonya'nın yıllara göre PISA sınavındaki okuma, matematik, ve fen alanındaki puanlar yer almıştır. Fen alanındaki alınan puan ortalamasında 2012 yılında bir artış olduğu görülmüştür. Fen alanındaki aldıkları puanlar diğer alanlarda aldıkları puanlardan daha yüksektir. Bu da fen alanında diğer alanlara göre daha başarılı olduklarını gösteriyor.

#### **Türkiye Fen Bilimleri Öğretim Programı ve Estonya Doğa Bilimleri Öğretim Programı**

Uluslararası sınavlarda gösterdikleri başarılar ile Estonya'nın öğretim programlarına merak uyanmıştır. Özellikle fen alanındaki gösterdikleri başarılar diğer alanlardan daha fazla olduğu görülmüştür. Bu başarıları da verdikleri eğitim ve fen öğretim programlarını inceleme ihtiyacı meydana getirmiştir.

Türkiye ve Estonya Fen Öğretim Programları incelendiğinde fen öğretim program isimlerinde farklılık görülmüştür. Karşılaştırılan ülkelerin fen öğretim programı içeriğinde de farklılık görülmüş ve bu içerik Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5. Karşılaştırılan Ülkelerin Fen Öğretim Programı İçeriği**

Türkiye'de Programın İsmi: Fen Bilimleri Fen Bilimleri Öğretim Programı İçeriği	Estonya'da Programın İsmi: Doğa Bilimleri Doğa Bilimleri Öğretim Programı İçeriği
1) Fen Bilimleri öğretim programının temelleri - Fen bilimleri programının amaçları - Fen bilimleri programının perspektifi	1) Doğa Bilimleri konu alanı - Doğa Bilimlerindeki genel ilkeler - Doğa Bilimindeki yeterlilikler
2) Fen Bilimleri dersi öğrenme alanları	- Doğa Bilimleri dersi öğrenme alanları
3) 3,4,5,6,7,8. Sınıf Fen Bilimleri Öğretim Programı	- Doğa Bilimleri dersi öğrenme alanlarının tanımlanması - Diğer konu alanları ve müfredatlar arası etkileşim
	2) Bilim, fizik, kimya, biyoloji, coğrafya dersi öğrenme alanları

Tablo 5 incelendiğinde Türkiye fen öğretim programı ismi Fen Bilimleri Öğretim Programı, Estonya Fen Öğretim Programı ismi ise Doğa Bilimleri Öğretim Programıdır. İki ülkenin fen öğretim programı içeriğinde farklılık olarak Estonya'nın fen alanında dersleri bilim, fizik, kimya, biyoloji, coğrafya öğrenme alanı olarak ayırmasıdır.

**Tablo 6. Karşılaştırılan Ülkelerin Fen ve Doğa Bilimleri Öğretim Programı Amaçları**

<b>Fen Bilimleri Öğretim Programı(2018) Amaçları</b>	<b>Doğa Bilimleri Öğretim Programı(2014) İlkeleri</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,</li> <li>2.Doğanın keşfedilmesi ve bilimsel süreç becerilerini kullanarak karşılaşılan sorunlara çözüm bulmak,</li> <li>3.Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirme ve sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,</li> <li>4.Günlük yaşam koşullarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,</li> <li>5.Evrensel ahlak değerleri, milli ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak,</li> <li>6.Bilim insanlarıca bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,</li> <li>7.Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak,</li> <li>8.Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,</li> <li>9.Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme,</li> <li>10.Fen Bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Öğrencilerin çevreye ilgi göstermesi, çevre üzerinde çalışmaların yürütülmesi ve yaşam boyu öğrenmenin motive edilmesi,</li> <li>2.Çevredeki doğa olaylarını açıklamada, analiz etmede, gözlemede bilim bilgisine başvurmak, onlar arasındaki bağları bulmak ve genelleştirmiş sonuçları almalarını sağlamak,</li> <li>3.Uygun bilimsel metotları kullanarak yazma ve konuşma ile ilgili sonuçları sunmak için beceriye sahip olmaları ve doğa bilimleri ile ilgili problemleri çözmelerini sağlamak,</li> <li>4.Doğal ve teknolojik çevre ile ilgili karar verirken günlük yaşamda bilimsel, ekonomik, etik, ahlaki değerlerini dikkate almalarını sağlamak,</li> <li>5.Doğa bilimleri ve teknoloji ile ilgili bilgiyi elde etmek için (elektronik dahil) farklı bilgi kaynaklarını kullanmalarını ve bilginin içeriğini geçerliliğini değerlendirmek ve analiz edilmesini sağlamak,</li> <li>6.Yeni bir bilgiyi oluşturan bir yöntem olarak doğa bilimlerinin gelişmesinin anlama, doğal çevrede gerçekleşen ana yöntemlerin sistematik bir bakış açısı ile pratiksel çıkarımların çevresinde açıklamaları sağlamak,</li> <li>7.Doğa bilimleri ile farklı alanlar arasındaki ilişkileri anlamak, bu alanlardaki kariyer fırsatlarını bakış açısını elde etmek , kariyer karar verirken kazanılan yeteneklere başvurmak,</li> <li>8.Bir bütün olarak çevreyi değerlendirmek, çevre ile ilgili sürdürülebilir yaşam tarzını ve sorumluluğu üstlenmek ve sağlıklı yaşam tarzını takip etmelerini sağlamak.</li> </ol>

Tablo 6 incelendiğinde karşılaştırılan ülkelerin Fen ve Doğa Bilimleri Öğretim Programı amaçlarında benzerlik ve farklılıklar görülmüştür. Benzerlik olarak çevreyi keşfetme, çevre etkileşimi fark etme, bilimsel süreçlerini kullanma , etik ve ahlaki değerlere önem verme ve kariyer bilinci oluşturma

görülmüştür. Estonya Doğa Bilimleri Öğretim Programında Türkiye Fen Öğretim Programı'ndan farklı olarak analiz yeteneğinin geliştirilmesinin önem verilmesi ve teknoloji vurgusu yapılmasıdır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada karşılaştırılan ülkelerin fen öğretim programları , öğrenme alanları, öğretim programı amaçları ve bu iki ülkenin genel eğitim sistemi karşılaştırılmıştır. Ülkelerin genel eğitim sistemi karşılaştırmalarında okula başlama yaşlarında farklılık tespit edilmiştir. Ortaöğretimin kapsadığı sınıf düzeyleri farklılık göstermektedir. Yükseköğretimin kapsadığı yıllarda da farklılık vardır.

Uluslararası bir sınav olan PISA' da istikrarlı bir başarı gösteren Estonya'nın PISA sınavında fen alanında almış oldukları okuma becerileri ve matematik puanlarından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ülkemizin ise PISA sınavında yıllara göre bir yükselmenin olduğu fakat istenilen düzeyde bir başarı göstermediği görülmüştür.

Türkiye ve Estonya fen öğretim programı karşılaştırıldığında öğretim programı isimlerinde farklılıklar görülmüştür. Türkiye fen öğretim programı ismi Fen Bilimleri Öğretim Programı, Estonya fen öğretim programı ise Doğa Bilimleri Öğretim Programıdır. Araştırmamızda yer verilen ülkelerin fen öğretim programı amaçları karşılaştırıldığında bu iki ülkenin fen öğretim programlarında benzerlik ve farklılıklar olduğu görülmüştür. Fen öğretim programı amaçlarında farklılık olarak Estonya'nın amaçlarına teknoloji ve analiz yeteneğinin kullanılması vurgusu ön plana çıkmaktadır.

Uluslararası sınavlarda başarılı olmuş Estonya ve diğer ülkelerin fen öğretim programları incelenerek ülkemizin fen öğretim programındaki eksiklikler tespit edilip, Türkiye'nin Fen Öğretim Programında değişiklikler yapılabilir.

## KAYNAKÇA

Erdoğan, İ.(2003) . Karşılaştırmalı eğitim: Türk eğitim bilimleri çalışmaları içinde önemsenmesi gereken bir alan. Türk Eğitim Bilimler Dergisi,1(3),265-283.

Ergün, M.(1985) Karşılaştırmalı eğitim. Erişim adresi: <https://mustafaergun.com.tr/wordpress/wp-content/uploads/2015/11/kegitim-1.pdf>

Estonian World(t.y.) Estonya temel eğitim sisteminde reçetesi. Erişim adresi: <https://estonianworld.com/knowledge/recipe-success-estonian-basic-education-system/>

Estonya Eğitim ve Araştırma Bakanlığı (2014) Erişim adresi: <https://www.hm.ee/en/national-curricula-2014>

Lees,M.(2016).Estonian Education System 1990-2016 Reforms and Their Impact. Erişim adresi: [http://4liberty.eu/wp-content/uploads/2016/08/Estonian-Education-System\\_1990-2016.pdf](http://4liberty.eu/wp-content/uploads/2016/08/Estonian-Education-System_1990-2016.pdf)

MEB (2020), PISA Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı . Erişim adresi: <http://pisa.meb.gov.tr/www/pisa-nedir/icerik/4>

MEB (2020), TIMSS Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması .Erişim adresi: <https://timss.meb.gov.tr/www/timss-nedir/icerik/4>



MEB (2018), PISA 2018 Ulusal Raporu . Erişim adresi: [http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/01/PISA\\_2018\\_Turkiye\\_On\\_Raporu.pdf](http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/01/PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf)

MEB (2015) , Milli Eğitim Bakanlığının Kısa Tarihçesi .Erişim adresi: <https://www.meb.gov.tr/milli-egitim-bakanliginin-kisa-tarihcesi/duyuru/8852>

MEB (2015), PISA 2015 Araştırması Ulusal Nihai Raporu. Erişim adresi: [http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2014/11/PISA2015\\_UlusalRapor.pdf](http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2014/11/PISA2015_UlusalRapor.pdf)

MEB (2012),PISA 2012 Ulusal Ön raporu. Erişim adresi: [http://pisa.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2020\\_12/23172540\\_pisa2012-ulusal-nihai-raporu.pdf](http://pisa.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_12/23172540_pisa2012-ulusal-nihai-raporu.pdf)

MEB (2009), PISA 2009 Ulusal Raporu . Erişim adresi: <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA-2009-Ulusal-On-Rapor.pdf>

MEB (2006), PISA 2006 Ulusal Nihai Raporu. Erişim adresi: <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA2006-Ulusal-Nihai-Rapor.pdf>

MEB (2003), PISA 2003 Ulusal Raporu. Erişim adresi: <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA-2003-Ulusal-Nihai-Rapor.pdf>

OECD Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (2015). PISA 2015 Nihai Uygulama Okul Koordinatörü Kılavuzu.

Şahin, Ü., Yılmazlar, M.(2021, Nisan) PISA ve TIMSS sınavlarına katılan ülkelerin ve Türkiye'nin fen başarı sıralamalarının karşılaştırılması. V.ICAR Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi

Türkoğlu, A. (1998) .Karşılaştırmalı Eğitim Dünya Örneklerinden Örneklerle. Ankara : Baki Yayınevi.

Yıldırım, A. , Şimşek , H .(2008) .Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara : Seçkin Yayınevi.

## Osmanlı İktisat Düşüncesinin Modernleşmesinde Ciddi Bir Adım: Mehmed Şerif Efendi'nin İktisat Hakkındaki Görüşleri\*

Doç.Dr. Hayrettin PINAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>[hapinar@ogu.edu.tr](mailto:hapinar@ogu.edu.tr) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, ESKİŞEHİR / Türkiye.

### Özet

18. Yüzyılın sonunda III. Selim'in Osmanlı tahtına çıkmasıyla birlikte imparatorluğun uzun asırlar boyunca oluşturduğu birikim, önemli bir değişim ve dönüşüm sürecine girmiştir. III. Selim'in Nizâm-ı Cedîd olarak adlandırılan ve daha çok askerî alanın islahına dönük modernleşme programı, kısa süre sonra kesintiye uğramıştır. Ancak II. Mahmud'un köklü reform çabaları ve ardından Sultan Abdülmecid döneminde Tanzimat Fermanı'nın ilanı ile modernleşme macerası daha kapsamlı ve dönüştürücü bir içeriğe kavuşmuştur. Özellikle Tanzimat Dönemi ile birlikte modernleşmenin yalnızca askerî alanın islahı ile sınırlı kalamayacağı anlaşılmaya başlamıştır. Böylece modernleşme veya batılılaşma hareketi hayatın hemen her alanını kuşatacak biçimde genişlemeye başlamıştır. Doğal olarak entelektüel hayat da bu etkiden en çok nasiplenen alanlar arasında yer almış ve Osmanlı düşünürleri, batının ürettiği epistemolojinin yanı sıra kavramlarla da tanışmak zorunda kalmıştır. Buradan hareketle özellikle batının ekonomik birikiminin altında yatan tarihsel süreç ve bu sürecin hem sonucu hem de sebebi olan iktisat fikirleri de Osmanlı entelektüelleri tarafından araştırılmaya başlanmıştır. Nitekim iktisadî düşünce yazıları 19.yüzyıl boyunca Osmanlı İmparatorluğu'ndaki en önemli başlıklar arasında yer almaya devam etmiştir. Tartışma, zamanla iktisadın pratik ve teorik başlıklarını kapsayacak biçimde genişlemiştir. 19.asrın ilk yarısındaki pek de olgun olduğu söylenemeyecek yaklaşımların aksine 1860'larla birlikte batı iktisadî hakkında daha rafine bir literatürün oluşmaya başladığı dikkati çeker. Bu yeni birikimin ortaya çıkmasında Mehmed Şerif Efendi önemli bir rol üstlenecektir. Özellikle Mekteb-i Mülkiye'deki dersleri, gazete yazıları ve kitapları ile Mehmed Şerif, Osmanlı iktisat düşüncesinin modernleşmesine ciddi katkılar sunmuş ve kendisinden sonra yapılacak tartışmalar için önemli bir referans oluşturmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tanzimat, Modernleşme, İktisat, İktisadi Düşünce

### A Significant Development For The Modernisation Of The Ottoman

### Economic Thought : The Ideas Of Mehmed Sheriff Effendi On Economy

#### Abstract

The heritage of the Ottoman Empire which was created as long as several centuries began to change after the reforms of Selim III. The reforms of Selim III, called as Nizâm-ı Cedîd generally concentrated upon the military contents had been distrupted in short time. On the other hand during the reigns of Sultan Mahmud II and Abdülmecid the reforms have been put into practice more inclusively. The reforms in the Empire have been evaluated very carefully with the coming of the Tanzimat Period and it has been understood that the reforms must include all categories of life. For this reason the Ottoman reform period was much more comprehensive after Tanzimat and this new style has affected and transformed the Ottoman mind. The Ottoman intellectuals had to face with the western epistemology and concepts. Especially the intellectuals tried to pursue the traces of the past of western economic development and mind. Then the discussions dedicated to the western economic history and mind begun to be one of the main topics of the Ottoman intellectual life through the 19th

\* Bu makale, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde sunulan *Osmanlı İmparatorluğu'nda İktisadi Düşüncenin Modernleşmesi (1839-1900)*. (2000). Ankara. başlıklı Yüksek Lisans Tezi'nden üretilmiştir.

century. These discussions progressed in the second half of the 19th century. In this context Mehmed Sherif Efendi has made profound effects on the understanding of western economic history and mind. Mehmed Sherif tried to research both western economy and its theoretical principles in his classes in the School of Political Sciences (i.e. *Mekteb-i Mülkiye*), newspaper articles and books. That is to say Mehmed Sherif was one of the most important actors to understand the modern western economic mind and its codes among the Ottoman intellectuals.

**Keywords:** Tanzimat, Modernisation, Economy, Economic Thought

## GİRİŞ

Tanzimat'ın hemen ertesinde Avrupa karşısındaki ekonomik geriliği gidermeye dönük ve Avrupa medeniyetinin eriştiği düzeyi yakalamayı amaç edinen ve daha çok uygulamadaki alanı ilgilendiren yaklaşımlar iktisadî düşünce atmosferine hâkimdi. Bu pratik yaklaşımı bazı tarihçiler, Tanzimat devlet adamlarının ekonomi hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları şeklinde değerlendirmiştir. (Önsoy, 1994: 258) Ancak 1850'lerden sonra Avrupa iktisadî düşünce sistemlerinin teorik altyapılarına dönük çalışmalar oldukça önemli bir ivme kazandı. Mesela dönemin önemli bir aydın grubu olan Yeni Osmanlılar, siyasî konuların yanı sıra iktisat ile ilgili makaleler de kaleme almıştı. (Önsoy, 1988: 35) İktisadın önemli bir tema olduğu ve bu durumun Osmanlı idarecileri tarafından da anlaşılmaya başlandığı dönemin eğitim müfredatında iktisat konularına yer verilmesini de beraberinde getirdi. (Tekeli ve İlkin, 1994: 184-186) Ayrıca gayrimüslimler tarafından yapılan ilk çeviri eserlerin ardından, telif eserlerle birlikte pür iktisada dönük ilgi de uyanmaya başlamış ve İngiliz liberalizminin teorik alanı kuşatan ağırlığı karşısında içerideki iktisadî yapıyı anlamaya dönük çabalar da yoğunlaşmıştır. Özellikle 19.yüzyıldaki tarım-sanayi tartışmasında takındığı tavır, terminoloji meselesine ciddi şekilde eğilmesi ve iktisadî kendisine temel ilgi alanı olarak seçmesi bakımından Mehmed Şerif Efendi oldukça önemli bir yere sahiptir. Aşağıdaki çalışmada, 19.yüzyıl Osmanlı entelektüel yaşamının en canlı tartışma başlıkları arasında yer alan iktisadî düşünce problemine Mehmed Şerif Efendi'nin yaptığı katkılar ele alınacaktır. Bu anlamda Mehmed Şerif'in, Osmanlı iktisat düşüncesinin modernleşmesindeki rolü açığa çıkarılmaya çalışılarak Osmanlı modernleşmesinin önemli temaları arasında yer alan düşünce hayatının temel tartışmalarından biri de ele alınmış olacaktır.

## YÖNTEM

Çalışma iki farklı bölüm halinde ele alınmıştır. Birinci bölümde, modern bilimsel çalışmanın temel tartışma başlıkları arasında yer alan terminoloji konusunda Mehmed Şerif Efendi'nin iktisat teriminin Türkçe karşılığı olarak önerdiği terim(ler) ve bu konudaki düşünceleri değerlendirilmiştir. İkinci bölümde ise Mehmed Şerif Efendi'nin, modern iktisadın ana temaları hakkındaki fikirlerine yer verilmiştir. Bu bölümde Mehmed Şerif Efendi'nin modern iktisadın Avrupalı kökleri üzerindeki çalışmaları da incelenmiştir. Çalışma, Mehmed Şerif'in özellikle *Tercümân-ı Ahvâl* gazetesindeki yazıları üzerinden şekillendirilmiş ayrıca konuyla ilgili literatüre de geniş biçimde yer verilmiştir.

### 1. Mehmed Şerif Efendi ve Terminoloji Konusu

19.yüzyıl Osmanlı devlet adamları tarafından modern yaşamda ekonominin önemli bir unsur olduğu anlaşıldıkça yeni nesillerin bu konu hakkında bilgi sahibi olmasına dönük bir anlayış gelişti. Nitekim Mehmed Şerif Efendi de muhtemelen bu kabulün sonucu olarak *Mekteb-i Mülkiye*'nin



müfredatında yer alan iktisat derslerini anlatmak üzere adı geçen kurumda görev almıştır. (Çankaya, 1954: 27-28) Ayrıca Encümen-i Dâniş'in yerine kurulan Telif ve Tercüme Cemiyeti'nde de görev üstlenmiştir. (Ülken, 1994: 56) Bazı yazarlar, Mehmed Şerif'in iktisat kavrayışının dönemin Osmanlı aydınının çok ötesinde olduğunu belirtirken (Fındıkoğlu, 1946: 19-20) bazıları ise bu fikre pek katılmaz. (Berkes, 1975: 335) Ancak iktisat konusundaki tartışmayı terminoloji ile başlatması, Mehmed Şerif'in modern bir bilimsel yaklaşıma sahip olduğunu düşündürüyor. Nitekim dönemin en canlı entelektüel tartışmaları arasında yer alan ekonomi-politik kavramına Türkçe bir karşılık bulmaya çalışması da bu hükmü güçlendiriyor. Ziyaeddin Fahri Fındıkoğlu, terminoloji konusunda Mehmed Şerif'in katkısını şu şekilde özetler: “Mehmed Şerif ve Münif Paşa ilk zamanlarda 'Economie Politique' nin lügatçe belki doğru olan, fakat artık mahiyetini kaybetmiş bulunan şarkvari 'ilm-i tedbir-i menzil' tarzındaki tercümesinden vazgeçerek *idare-i mülkiye* tabirini kullanacaktır. Filhakika bunlardan Mehmed Şerif 'Tercümân-ı Ahvâl' Münif Paşa ise 'Ceride-i Havâdis' gazetesinde hemen aynı tarihlerde aynı idare-i mülkiye başlığı altında iktisadi mülahazalarını ileri sürmektedir”(Fındıkoğlu, 1946 : 19-20)

Mehmed Şerif, gazete yazılarında ekonomi-politik teriminin Türkçe karşılığı olarak idare-i mülkiye tabirini kullansa da kısa süre sonra bunu değiştirecek ve *ilm-i emvâl-i milliye* terimini üretecektir. Nitekim Mülkiye'de vermiş olduğu dersleri de aynı başlık altında toplayarak *İlm-i Emvâl-i Milliye* başlığıyla kitap haline getirecektir. (Fındıkoğlu, 1946: 21) Mehmed Şerif Efendi, idâre-i mülkiye kavramının ilm-i emvâl-i milliye ile değiştirilmesini açıklarken ekonomi-politik teriminin derin bir incelemesine girişir ve ardından neden idâre-i mülkiyenin ekonomi-politik'i tam olarak karşılayamayacağından bahseder. Mehmed Şerif, ekonomi-politik terimi ile ilgili Avrupa'da ciddi bir kafa karışıklığı ve fikir ayrılığı olduğunu belirtir. Ekonomi sözcüğünün, Rumca ev ve yasa anlamına gelen kelimelerden oluştuğunu ve bu bilgidен hareketle dilimizde bu kavramın *idare-i beytiye* anlamına geldiğini belirtir. Ancak Türkçe sözlüklerde buna politika manası da yüklenerek *idâre-i mülkiye* tabirinin geliştirildiğini açıklar. Mehmed Şerif, Türkçedeki bu tabiri yanlış bulduğu gibi Avrupa'da da sözcüğün Rumca kökeninden hareketle yanlış bir terminolojinin hâkim olduğunu ancak Avrupalıların bunu bildikleri halde kullanmaya devam ettiklerini belirtir. Oysa Mehmed Şerif'e göre modern iktisat biliminin kurucusu Adam Smith, meşhur eserine *Teftiş-i Esbâb-ı Tabiiye-i Servet-i Milliye* başlığını atarak terminoloji sorununu açıklığa kavuşturmuştur. Nihayet Mehmed Şerif, Adam Smith'in Ulusların Zenginliği eserinin başlığına atıfta bulunarak iktisat biliminin Türkçe karşılığını ilm-i emvâl-i milliye şeklinde tayin etmiş ve bu mesleği icra edenlere de *mâliyûn* denilmesinin yerinde olacağına karar vermiştir. (Şerif, 1279 (1862): 10)

## 2. Modern İktisadın Ana Temaları

Mehmed Şerif Efendi, ekonomi-politiğin üzerinde durduğu konuları dört ana başlık altında toplamıştır. Buna göre ekonomi-politik; üretim, dağıtım-paylaşım, değişim ve son olarak tüketim sorunlarını incelemektedir. Mehmed Şerif, ekonomi-politik teriminin karşılığı olarak kullandığı ilm-i emvâl-i milliye'nin ise “„cem'iyet-i beşeriyenin doğrudan doğruya ahvâl-i eczâ-i terkibesi ile havâyic-i mahsûsa ve âdiyesinden haber vererek, emr-i tesviyesini vücûda getirecek mevâdd-ı cismiyeyi beyân ve bâ husûs kâr-u kesb yolunda cism-i cemiyeti harâb ve zarar-dîde edecek alel ve emrâz ile bunların çâre ve ilâçlarını tedbir... eylemeyi” amaç edinir. (Tercümân-ı Ahvâl, 1278 (1861): No 74) Başka bir ifade ile ekonomi-politiğin çalışma başlıkları ile ilm-i emvâl-i milliye'nin temaları neredeyse aynıdır. Ayrıca iktisatçının gümrük târifeleri, serbest ticaret, sanayi ve ticaretin durumuna ilişkin bilgi sahibi

olması gerektiğini belirterek iktisadın pratik ve teorik tartışma başlıklarını kavramış görünmektedir. (Tercümân-ı Ahvâl, 1278 (1861): No 75)

Mehmed Şerif Efendi, 1830'ların sonundan itibaren İngiliz Büyükelçiliği ve Ceride-i Havâdis gazetesinin etkisi ile ülkeye sokulmaya çalışılan İngiliz ekonomi politiğinin Osmanlıyı bir tarım memleketi yapmaya dönük iktisadî yaklaşımlarını ve onların içerideki temsilcilerinin empoze etmeye çalıştıkları sanayi aleyhtarlığını değerlendirirken oldukça tutarlı tespitler yapmış ve tarım-sanayi tartışmasına kendinden evvelkilere göre daha akılcı yaklaşabilmiştir. Özellikle, Urquhart ve Churchill çizgisinin ülkenin gelişmesinde en önemli rolü tarıma veren ve Osmanlı İmparatorluğu'nun asla Avrupa düzeyinde bir sanayileşmeyi başaramayacağını savunan tarımsal gelişmeye dönük tezlerine tarihsel altyapısı oldukça güçlü cevaplar vermiştir. Mehmed Şerif, Asya kıtasının bir zamanlar sanayi ve ticaret bakımından Avrupa'dan daha ileride olduğunu ancak zamanla Avrupa'nın Asya'yı geride bıraktığını belirtir. Fakat bu değişimin Avrupalıların, Asyalılardan daha yetenekli olmalarından çok Asyalıların sanayi ve eğitimde geri kalmalarından kaynaklandığını belirtir. (Tercümân-ı Ahvâl, 1278 (1861): No 69)

Mehmed Şerif'e göre sanayileşme, modern iktisadın ana çalışma konuları arasında yer alır. Şerif, bazı kişilerin dışarıdan ucuza ithal edilebilecek mal ve eşyanın içeride pahalıya üretilerek zarar edilmesinin doğru olmayacağı şeklindeki fikirlerine kesinlikle katılmaz. Şerif'e göre başlangıçta içeride üretmek pahalıya mal olabilir ancak zamanla üretim ve hammadde açısından yeterli düzeye gelinir ve fiyatlar da daha uygun bir düzeye geriler. Mehmed Şerif, Avrupalıların yüzlerce tekstil ürünü üretmelerine karşın Türk halısı ve Hint şalı ile aynı kalitede ürünlere kavuşmak için büyük masraf ettiğini ancak bu amaçtan asla vazgeçemediklerini vurgular. Dolayısıyla Türkiye ve Hindistan'dan adı geçen ürünleri daha ucuza satın alabilecekleri halde kendi ülkelerinde üretmek için büyük çaba harcadıklarını iddia eder. Mehmed Şerif, sanayiinin oluşturulabilmesi için çok çalışılması gerektiğini belirtir. Serbest ticareti onaylamakla birlikte temel amacın yerli sanayii geliştirmek olduğunu vurgular. (Tercümân-ı Ahvâl, 1278 (1861): No 68)

Mehmed Şerif, sanayileşmenin kaçınılmaz olduğunu belirtirken Osmanlı sanayiinin geri kalmasında imzalanan serbest ticaret anlaşmalarının önemli bir etkisinin olduğunu düşünmektedir. Buna göre Osmanlı milleti sanayileşmeyi başarabilecek bir millet iken yabancı devletlerle imzalanan serbest ticaret anlaşmaları bu gelişmeye engel olmuş ve mevcut sanayi tesisleri de adım adım çökmüştür. Bir başka ifade ile Osmanlı endüstrisi beceriksizlikten daha çok serbest ticaret anlaşmaları sebebiyle çöküş sürecine girmiştir. Dolayısıyla ülkesini seven herkes Osmanlı'nın yalnızca tarımda değil sanayide de ilerlemesini savunmalıdır. Ancak Mehmed Şerif, bu sanayi yatırımından beş on yıl içinde Avrupa sanayi ile rekabet edecek bir sanayi yaratmak gibi bir hayalden daha çok kendi ihtiyaçlarını karşılayabilen ve süreç içinde rekabete dayanabilecek bir ekonomi yaratabilmeyi amaçlamaktadır. (Tercümân-ı Ahvâl 1278 (1861): No 68 ve 69) Modern araştırmacılar, bu temel tartışmaya farklı bakış açıları ile yaklaşır. Bazı tarihçiler, Mehmed Şerif gibi serbest ticaret anlaşmalarının Osmanlı sanayine zarar verdiğini düşünürler. (Kazgan, 1999: 32-35; Koloğlu, 1988: 26-37) Ancak bir grup tarihçi de anlaşmaların Osmanlı sanayine zarar verdiği iddiasını aşırı bir yorum olarak değerlendirir. (Quatert, 1988: 169-178; Pamuk, 1988: 38-41)

Mehmed Şerif Efendi, terminoloji ve tanım-sanayi konularında göstermiş olduğu akademik tavrı incelediği diğer konularda da göstermiştir. Bankaları incelediği ve Tercümân-ı Ahvâl'de yayımlanan yazılarında oldukça önemli ve tarih bilgisiyle desteklenmiş ciddi tespitlerde bulunmuştur. Mesela bankaların ve bankacılığın bir zamanlar yalnızca sarraflık gibi algılanırken Amerika'nın keşfinden sonra bu anlayışın değiştiğini belirtir. Mehmed Şerif'e göre Amerika'nın keşfiyle birlikte altın ve gümüş üretiminin artması ticaretin de hayli genişlemesine yol açmıştır. Bunun sonucu olarak bankalar kredi veren kuruluşlara dönüşmüş ve ticarî hayatın her sahasının sağlıklı işleyebilmesi için geniş ve karmaşık bir kurumsal yapılanma doğmuştur. (Tercümân-ı Ahvâl, 1278 (1861): No 84)

Mehmed Şerif, modern bankacılığın doğuşu ile Amerika'nın keşfi arasındaki ilişkiye temas ederek tarihî bir hakikate işaret eder. Bir başka ifade ile modern bankaların varlığı, Amerika'nın keşfinden sonra ortaya çıkan likidite bolluğu ile ilgilidir. Böylece Şerif, Avrupa'da modern iktisadın tarihî gelişimini anlamış gibi görünmektedir. Çünkü bu parasal genişlemenin ve bu gelişmeyi yönlendiren bankaların Avrupa kapitalizminin gelişmesinde oynadığı rol çok açıktır. Mesela Almanya'da kapitalizmin gelişmesinde *Deutsche Bank* ve diğer bankaların oldukça önemli katkıları olmuştur. (Ortaylı, 1997: 73)

Mehmed Şerif Efendi, Avrupa'da bankaların gelişmesinin arkasındaki tarihi birikimi doğru tespit ettiği gibi bankaları sınıflandırırken de isabetli yorumlar yapmaktadır. Buna göre iki tip banka vardır. Birinci grupta ticaret ve şirket hukukuna tâbi olmakla birlikte pek çok şahsın bir araya gelerek oluşturdukları özel bankalar yer alır. İkinci grupta ise devletin sermaye sahibi olduğu veya aracılık ederek kurulmasını sağladığı kamu bankaları vardır ki bunlar bir takım ayrıcalıklara sahip olabilir. (Tercümân-ı Ahvâl, 1278 (1861): No 84) Bankaları iki gruba ayırdıktan sonra bu kurumların iktisadî hayatta oynadığı rolü kalbin insan vücudundaki işlevine benzetir. Mehmed Şerif'e göre bankalar, ticarî hayatın temel unsurlarıdır. Bunlar piyasada dolaşan bütün sermayeyi veya parayı toplayıp daha sonra yeniden piyasaya dağıtan birikim havuzlarıdır. Dolayısıyla kalbin vücuda kan pompalayarak yaşamaya devam etmesini sağladığı gibi bankalar da piyasada ihtiyaç duyulan paranın dolaşmasına hizmet ederek ticaret hayatının sürmesini sağlarlar. (Tercümân-ı Ahvâl, 1278 (1861): No 84)

Mehmed Şerif'in, bankaların, paranın dolaşımındaki önemini tespit etmesi, Osmanlı iktisat zihniyetine yabancı olan ve Tanzimat'la birlikte yerleştirilmeye çalışılan kâr maksimizasyonu ve iktisadi bireyin ortaya çıkışı açısından oldukça önemlidir. Zira 19. yüzyıl boyunca gerek uygulamaya konulan iktisat politikaları gerek iktisadi düşünce kalıpları daha çok devlet merkezli olmuş ve genellikle liberal anlamda bireyi görmezden gelen uygulamalara yer verilmiştir. Bu durum ise çoğunlukla modern terminoloji ile klasik ekonomik yapının yeniden ifade edilmesinden başka bir şey değildir. Diğer bir deyişle Tanzimat modernleşmesinin ana karakteri olan düalizm, iktisadi düşüncenin modernleşme sürecinde de kendisini hissettirmiştir.

Tanzimat Dönemi'nin temel özellikleri arasında yer alan eski ile yeninin aynı anda devam etmesi, iktisadi düşüncenin modernleşme serüveninde de gözlemlenir. Avrupa'dan ithal edilen modern iktisada ilişkin fikirler giderek kuvvet bulsa da eski iktisadi yapı da varlığını sürdürmektedir. Ancak Mehmed Şerif gibi bazı iktisatçıların hem modern iktisadın pratik temalarından hem de teorik kavramlarından haberdar olduğu da şüphe götürmez. Nitekim Mehmed Şerif'in, modern iktisadın en canlı tartışma başlıkları arasında yer alan değer kavramı üzerine yazdıkları da bu hükmü güçlendiriyor. Mesela Mehmed Şerif, maddi ve manevi ihtiyaçlarımızı karşılamak üzere üretilen her şey emek ile ortaya

çıkarılmıştır derken Smith ve Ricardo'nun emek-değer teorisinden haberdar olduğunu göstermektedir. Ancak bir malın veya hizmetin içinde taşıdığı emek ile değeri arasında doğrudan bir ilişki bulunduğunu söyleyerek klasik Anglo-Sakson iktisat düşüncesine hâkim olduğunu belli etse de bu konuda değişen yaklaşımların da farkındadır. Nitekim bir malın veya hizmetin değeri ile içinde taşıdığı emek arasındaki geleneksel görüşün ötesine geçerek bu defa hizmetin veya malın ne kadar akli ve bedensel emek barındırdığı fikrine değinir. Ayrıca malın veya hizmetin tüketici açısından yararı ile üretim maliyeti bahislerine de atıfta bulunur. (Mecmua-i Fünûn, 1283 (1866): S. 8) Böylece Smith-Ricardo çizgisinde objektif ve ölçülebilir bir kavram olarak ele alınan değer anlayışından Jean Baptiste Say ve John Stuart Mill'in ortaya attığı sübjektif emek tarifine geçilmiş olur ki Mehmed Şerif yazdıklarıyla bu değişimi yakından izlediğini anlatmaktadır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Mehmed Şerif Efendi, Osmanlı modernleşmesinin en canlı ve hareketli safhalarından biri olan Tanzimat Dönemi'nde iktisadî düşüncenin modernleşmesine ciddi katkılar sunmuştur. Modern iktisadın hem uygulamadaki temel başlıkları hem de bu başlıkların arkasındaki düşünce yapısının anlaşılması bakımından oldukça önemli fikirler üretmiştir. Mehmed Şerif, terminoloji konusundaki yaklaşımlarından değer kavramı üzerine yazdıklarına varıncaya kadar hayli yüksek bir iktisat bilgisine sahip olduğunu ispat etmektedir.

Terminoloji tartışmasında iktisadın Türkçe karşılığı olarak ilm-i emvâl-i milliye kavramını kullanması, Adam Smith'i iyi anladığının açık bir kanıtı olmalıdır. Nitekim bazı iktisat tarihçileri, bu haliyle Mehmed Şerif'in, Tanzimat'ın klasik aydın tipinin dışına çıkarak Fransız etkisinden daha çok Anglo-Sakson düşüncesine yakın olduğunu iddia ederler. Ancak bu kavrayış onu İngiliz ekolünün bir temsilcisi yapmaz temel amacı teori ile pratik ikilemine düşmeden yol almaktır. Bu akademik duyarlılığı ile Mehmed Şerif, kendisinden öncekilerden farklı ve daha ileri bir düzeyi ifade eder. (Sayar, 1986: 335)

Ekonominin temel unsurları arasında yer alan bankalar hakkında yazdıkları, derin bir tarih bilgisine işaret eder. Özellikle Avrupa'da bankaların kurulması ile Amerika'nın keşfinden sonra altın ve gümüşün çoğalmasında kurduğu ilişki, tarihî bir hakikattir. Mehmed Şerif, Avrupa'da bankaların kökeni hakkında yazarken sağlam bir tarih birikimine sahip olduğunu gösterir. Ayrıca tarım-sanayi tartışmasına dahil olarak dönemin aktüel tartışmalarından haberdar olduğunu da ispat eder. Sanayie yüklediği anlam ve verdiği önem ise modern zamanların üretim biçiminin açık şekilde kavrandığının ispatı olmalıdır.

## KAYNAKÇA

Berkes, N. (1975). *Türkiye İktisat Tarihi, 2 cilt*. İstanbul: Gerçek Yayınevi.

Çankaya, M.A. (1954). *Mülkiye Tarihi ve Mülkiyeliler*. Ankara.

Fındıkoğlu, Z. (1946). *Türkiye'de İktisat Tedrisâtı Tarihçesi ve İktisat Fakültesi Teşkilatı*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Kazgan, G. (1999). *Tanzimat'tan 21. Yüzyıla Türkiye Ekonomisi*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.

Koloğlu, O. (1988). 1838 Osmanlı-İngiliz Ticaret Antlaşması ve Mısır Tehdidi. *Tarih ve Toplum*, 10 (60), 26-37.

*Mecmua-i Fünûn.*

Ortaylı, İ. (1997). *Osmanlı İmparatorluğu'nda Alman Nüfuzu*. İstanbul: İletişim.

Önsoy, R. (1988). *Tanzimat Dönemi Osmanlı Sanayi ve Sanayileşme Politikası*. İstanbul: İş Bankası.

Önsoy, R. (1994). Tanzimat Dönemi İktisat Politikası. *Tanzimat'ın 150. Yıldönümü Uluslararası Sempozyumu 1989* içinde (255-262 ss), Ankara: TTK.

Pamuk, Ş. (1988). 150. Yılında Balta Limanı Ticaret Anlaşması. *Tarih ve Toplum*, 10 (60), 38-41.

Quatert, D. (1988). Ottoman Handcrafts and Industry in the Age of European Industrial Hegemony. *Review*, XI (2), 169-178.

Sayar, A.G. (1986). *Osmanlı İktisat Düşüncesinin Çağdaşlaşması*. İstanbul: Der Yayınları.

Şerif, M. (1279). *İlm-i Emvâl-i Milliye*. İstanbul.

Tekeli, İ. ve İlkin, S. (1994). *Osmanlı İmparatorluğu'nda Eğitim ve Bilgi Üretim Sisteminin Oluşumu ve Dönüşümü*. Ankara: TTK.

*Tercümân-ı Ahvâl.*

Ülken, H. Z. (1994). *Türkiye'de Çağdaş Düşünce Tarihi*. İstanbul: Ülken Yayınları.

## Türkçe Öğretmeni Adaylarının Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarında Yer Alan Şiir Metinlerinin Niteliğine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi

Sedat KARAGÜL<sup>1</sup>, Fatma Ceren KARAHAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: sedatkaragul@gmail.com; İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, İstanbul / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: fckarahan@29mayis.edu.tr; İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, İstanbul / Türkiye.

### Özet

Bu araştırmanın amacı, Türkçe öğretmeni adaylarının ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin niteliğine ilişkin görüşlerini belirlemektir. Çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması modeli kullanılarak Türkçe öğretmeni adaylarının görüşleri doğrultusunda, Türkçe ders kitaplarındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin belirlemeler yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında bir devlet üniversitesinin Türkçe Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan öğretmen adayları arasından kolay ulaşılabilir (convenience sampling) örneklem tekniği ile seçilen 20 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmada araştırmanın verileri, araştırmanın amacı doğrultusunda hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılarak toplanmıştır. Bu çalışmada ilk olarak, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınlarının yayımladığı ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin araştırmanın katılımcıları tarafından “yazınsallık, düzeye uygunluk ve ilgi çekicilik” bağlamında incelemeleri istenmiştir. İncelemelerin ardından öğretmen adaylarına araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları verilmiş ve öğretmen adaylarının ders kitaplarındaki şiir metinlerini bu formdaki sorular yoluyla değerlendirmeleri beklenmiştir. Son olarak öğretmen adayları tarafından yapılan değerlendirmeler kendilerine verilen formlara serbest bir tarzda yazılmıştır. Bu çalışmada veriler, katılımcıların hazırladığı değerlendirme yazılarının doküman incelemesi yöntemi kullanılarak çözümlenmesiyle elde edilmiştir. Araştırma sonucunda Türkçe öğretmenlerinin Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin genel olarak sınıf düzeyine uygun olduğunu düşündükleri ancak bu metinleri ilgi çekicilik ve yazınsallık açısından yeterince yetkin bulmadıkları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Türkçe ders kitapları, Türkçe öğretmeni adayı, şiir metinlerinin niteliği

### Abstract

The aim of this research is to determine the opinions of Turkish teacher candidates about the quality of the poetry texts in the secondary school Turkish textbooks. In the study, using the case study model, one of the qualitative research methods, in line with the opinions of Turkish teacher candidates, determinations were made regarding the quality of the poetry texts in Turkish textbooks. The study group of the research consists of 20 students selected by convenience sampling among candidate teachers studying in the Department of Turkish Education at a state university in the 2018-2019 academic year. In the study, the data of the research were collected using semi-structured interview forms prepared in line with the purpose of the research. In this research, firstly, the participants of the research were asked to analyze the poetry texts in the secondary school Turkish textbooks published by the Ministry of National Education in the context of "literariness, appropriateness of levels, and interest". After the examinations, semi-structured interview forms prepared by the researchers were given to the candidate teachers and they were expected to evaluate the poetry texts in the textbooks through the questions in this form. Finally, the evaluations made by the candidate teachers were freely written on the forms given to them. In this study, the data were obtained by analyzing the evaluation letters prepared by the participants using the document analysis method. As a result of the research,

it was determined that Turkish teachers thought that the poetry texts in Turkish textbooks were suitable for the grade level in general, but they did not find these texts sufficiently competent in terms of interest and literariness.

**Keywords:** Turkish textbooks, Turkish teacher candidate, quality of the poetry texts

## GİRİŞ

Türkçe eğitimi, okul türü öğrenmenin tüm aşamalarında öğrencilerin dil becerilerini geliştirmenin yanı sıra insana ve yaşama özgü çeşitli duyarlıklar edinmiş, duygu ve düşünce evreni geniş, estetik beğenileri gelişmiş bireyler olarak yetiştirmelerini de amaçlamaktadır (Aslan, 2016; Aslan, 2017; Kavcar, Oğuzkan ve Sever, 2005; Kurudayıoğlu ve Çetin, 2015; Sever, 1993; Sever, 2001; Sever, 2003; Sever, 2004; Sever, 2008; Sever, Kaya ve Aslan, 2011). Türkçe dersinin bu amaçlara ulaşabilmesi, eğitim sürecinde sanatsal niteliği yüksek metinlerle öğrencilerin sıklıkla buluşturulabilmelerine bağlıdır. Aslan (2017) bu noktada, öğrencilerin kendi dillerini geliştirebilmelerini, sevebilmelerini ve güvenle kullanır duruma gelebilmelerini sağlamak amacıyla öğrenciyi dilinin tüm olanaklarıyla, zenginlikleriyle, eğilim, incelik ve güzellikleriyle buluşturmada çeşitli türdeki metinlerin temel bir işlev taşıdığını belirtmektedir. Sever, Kaya ve Aslan'a (2011) göre de temel amaçlarından biri öğrencilerin dil bilinci ve duyarlılığı edinmelerini sağlamak olan anadili öğretiminin bu amaca ulaşabilmesi için öğretimde kullanılan metinlerin özenle seçilmiş olması gerekmektedir. Türkçenin özensiz kullanıldığı, çocuk gerçekliğini yok sayan metinlerle gerçekleştirilen bir Türkçe eğitimi sürecinin beklenen amaçlara ulaşabilmesi büyük ölçüde olanaksızdır. Bu bağlamda Türkçe öğretmenlerinin, eğitim sürecinde öğrencileri sanatçı duyarlılığı ile yazılmış farklı türlerdeki nitelikli metinlerle özenli bir yaklaşımla buluşturma sorumluluğunu taşıması büyük önem taşımaktadır.

Türkçe dersinin amaçlarına ulaşılmasında yararlanılması gereken metin türleri içinde şiir, kendine özgü birtakım nitelikleri nedeniyle ayrı bir yere ve öneme sahiptir. Şiirin, tüm yazınsal türlerin anası olduğunu belirten Özdemir (2017) şiiri, dil içinde özel bir dil olarak nitelendirmektedir. Kavcar, Oğuzkan ve Aksoy (2009) da benzer bir anlayışla şiirin en eski edebiyat türü olduğunu belirterek edebiyatın şiirle başladığını iddia etmektedir. Aristoteles (2018), Poetika'sında şiiri sanatın temeline oturtmuş ve onun felsefeyle olan bağına işaret etmiştir. Keklik (2013), şiir dilinin diğer metin türlerindeki anlatımlardan farklı olarak soyutlamanın en üst dili olduğunu vurgulamaktadır. Oğuzkan (2010) da bu doğrultuda şiirin düzyazıya göre daha çok estetik nitelikler taşıdığını ve daha yoğun bir dikkat gerektirdiğini savunmaktadır. Bayat'a (2006) göre de "şiir olmaya aday bir dil ürünü kendine özgü bir yapı kurma peşindedir." Şiirin bu özel yapısı ve niteliği, onun diğer metin türleri içinde daha farklı bir noktada konumlandırılmasının gerekçesini oluşturmaktadır.

Aksan (1999: 8) tarafından "gerek içerik, öz, gerekse söze dönüştürme, sunuluş açısından özgün, etkilemeye, duygulandırmaya yönelik, yaratı niteliği taşıyan bir söz sanatı ürünü" olarak tanımlanan şiir, duyguları dile getirmenin ve kişileri duygulandırmanın önemli araçlarından biri olmakla birlikte amaca uygun kullanıldığında etkin bir eğitim aracı olma işlevini de taşıyabilmektedir. Konuyla ilgili araştırmalarda (Altuntaş, 2018; Bayat, 2012; Güteryüz, 2002; Hamdan ve Abbass, 2021; Karakuş, 2019; Kemiksiz, 2016; Kolaç, 2009; Kummuz, 2015; Küçükavşar ve Hasırcı, 2013; Ören, 2015; Simecek ve Rumbold, 2016; Tırıl, 2016; West, 1994; Yıldırım, 2012) şiir türünün özellikle anadili eğitiminde kullanılmasının dersin amaçlarına ulaşılmasında kritik bir önem taşıdığı vurgulanmaktadır. Öyle ki,

Simecek ve Rumbold'a (2016) göre şiir, okuryazarlık becerilerinin ve dil gelişiminin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Güncel Türkçe Dersi Öğretim Programında (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) (2019) da metin türleri “bilgilendirici, hikâye edici, şiir” olmak üzere üç ana biçim altında toplanmış ve her sınıf düzeyinde öğrencilerin şiir metinleriyle buluşturulmaları gerektiği belirtilmiştir. Burada önemli olan, öğrencilerin şiir metinleriyle buluşturulmalarından ziyade nitelikli şiirlerle buluşturulabilmeleridir. Bu nedenle Türkçe öğretmenlerinin ders kitaplarında öğrenciye sunulan şiir metinlerini çeşitli yönleriyle değerlendirebilmeleri ve öğrencileri nitelikli şiirlerle karşılaştırma sorumluluğunu taşıyabilmeleri gerekmektedir. MEB (2017) tarafından yayımlanan “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri”nde de öğretmenlerin öğretme ve öğrenme sürecinde uygun araç, gereç ve materyalleri etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahip olmaları gerektiği belirtilmiştir. Buna göre Türkçe öğretmeni eğitiminde geçen öğretmen adaylarının Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerini çeşitli yönleriyle değerlendirmelerinin istenmesinin hem Türkçe öğretmeni adaylarının öğrencilerle buluşturulması beklenen şiirleri eleştirme deneyimi kazanmaları hem de ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin niteliğine ilişkin çeşitli saptamaların ilgili paydaşlara sunulabilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Türkçe öğretmeni adaylarının ortaokul (5., 6., 7. ve 8. sınıf) Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin niteliğine ilişkin görüşlerini belirlemektir. Çalışmanın bu genel amacı doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Türkçe öğretmeni adaylarının ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin “sınıf düzeyine uygunluğuna” ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Türkçe öğretmeni adaylarının ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin “öğrencinin ilgisini çekebilme” durumuna ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Türkçe öğretmeni adaylarının ortaokul Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin “yazınsallık değeri”ne ilişkin görüşleri nelerdir?

## **YÖNTEM**

### **Araştırmanın Modeli**

Bu araştırmanın modeli, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasıdır. Durum çalışması, bir diğer adıyla örnek olay çalışması Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel'e (2018) göre bilimsel sorulara cevap aramada kullanılan ayırt edici bir yaklaşımdır. Yıldırım ve Şimşek (2006) ise durum çalışmasını, nasıl ve niçin sorularını temel olarak araştırmacıların kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinine incelenmesine olanak sağlayan bir araştırma yöntemi olarak açıklamıştır.

Bu çalışmada Türkçe öğretmeni adaylarının görüşleri doğrultusunda, Türkçe ders kitaplarındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin belirlemeler yapabilmek amacıyla durum çalışması modeli kullanılmıştır.



## **Araştırma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubu, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adayları arasından kolay ulaşılabilir (convenience sampling) örneklem tekniği ile seçilen 20 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının belirlenmesinde gönüllülük esasına ve katılımcıların “Türkçe Ders Kitabı İncelemeleri” ve “Metin Bilgisi” dersini almış olmalarına dikkat edilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmen adaylarının kimlik bilgileri saklı tutulmuş ve öğretmen adayları K1’den K20’ye kadar rumuzla ifade edilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan 20 Türkçe öğretmeni adaylarından 11’i kadın 9’u erkektir. Bu öğretmen adaylarından 5’i 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerini, 5’i 6. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerini, 4’ü 7. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerini ve 6’sı 8. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerini incelemiştir.

## **Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi**

Çalışmada araştırmanın verileri, araştırmanın amacı doğrultusunda hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılarak toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, görüşülene kendini ifade etme olanağı veren ve derinlemesine bilgi sağlayabilen önemli veri toplama araçlarıdır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018).

Bu çalışmada ilk olarak, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınlarının yayımladığı ortaokul (5., 6., 7. ve 8. sınıf) Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin araştırmanın katılımcıları tarafından “yazınsallık, düzeye uygunluk ve ilgi çekicilik” bağlamında incelemeleri istenmiştir. İncelemelerin ardından öğretmen adaylarına araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları verilmiş ve öğretmen adaylarının ders kitaplarındaki şiir metinlerini bu formdaki sorular yoluyla değerlendirmeleri beklenmiştir. Son olarak öğretmen adayları tarafından yapılan değerlendirmeler kendilerine verilen formlara serbest bir tarzda yazılmıştır.

Bu çalışmada veriler, katılımcıların hazırladığı değerlendirme yazılarının doküman incelemesi yöntemi kullanılarak çözümlenmesiyle elde edilmiştir. Çözümleme sürecinde katılımcılara 1 ile 20 arasında numaralar verilerek kodlama aşamasına geçilmiştir. Veri tabanlı kodlama yöntemi benimsenerek kodlar birbirleriyle karşılaştırılmış ve temalar oluşturulmuştur. Bu temalar doğrultusunda edinilen bulgular tablollaştırılmış ve yorumlanmıştır. Elde edilen bulgular, araştırmaya katılan Türkçe öğretmeni adaylarının yapmış olduğu değerlendirmelerden alınan örnek cümlelerle desteklenmiştir.

## **BULGULAR**

Türkçe öğretmeni adaylarının sınıf düzeylerine göre Türkçe ders kitaplarındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin görüşlerini yansıtan araştırma bulguları aşağıda verilmiştir.

## Türkçe Öğretmeni Adaylarının 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabındaki Şiir Metinlerinin Niteliğine İlişkin Görüşleri

MEB Yayınlarının yayımladığı 2018-2019 eğitim öğretim yılı 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin 5 Türkçe öğretmeni adayının görüşleri ve değerlendirmelerini içeren veriler Tablo 2’de verilmiştir:

**Tablo 2.** Türkçe öğretmeni adaylarının 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin görüşleri

Katılımcı	Düzeğe Uygunluk (Düzeğe Uygun Bulunan Şiir Metni Sayısı)	İlgi Çekicilik (İlgi Çekici Bulunan Şiir Metni Sayısı)	Yazınsallık (Yazınsal Bulunan Şiir Metni Sayısı)	Kitaptaki Toplam Şiir Metni Sayısı
K1	5	5	5	6
K2	4	3	2	6
K3	3	2	2	6
K4	4	4	4	6
K5	4	5	3	6

2018-2019 eğitim öğretim yılında okutulan 5. sınıf Türkçe ders kitabında toplam 6 şiir metni bulunmaktadır. Araştırma kapsamında bu 6 şiir metni 5 Türkçe öğretmeni adayı tarafından düzeğe uygunluk, ilgi çekicilik ve yazınsallık olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir. Tablo 2’de görüldüğü üzere K1 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayı 5. Türkçe ders kitabındaki 6 şiir metninden 5’ini düzeğe uygun, ilgi çekici ve yazınsal bulmuştur. K2, K4 ve K5 rumuzlu öğretmen adayları kitaptaki şiir metinlerinden 4’ünü düzeğe uygun bulurken K3 rumuzlu öğretmen adayı bu metinlerin 3’ünün düzeğe uygun olduğunu belirtmiştir. İlgi çekicilik ile ilgili olarak K2 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayı 3, K3 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayı 2, K4 rumuzlu aday 4 ve K5 rumuzlu aday 5 metnin 5. sınıf öğrencileri için ilgi çekici olmadığını belirtmiştir. K2 ve K3 rumuzlu adaylar 6 şiir metinlerinin 4’ünü yazınsal bulmayarak 2’sini, K4 rumuzlu aday 4’ünü ve K5 rumuzlu aday ise 3’ünü yazınsal bulmuştur.

5. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerini inceleyen Türkçe öğretmeni adaylarının düzeğe uygun buldukları şiir metinlerine ilişkin değerlendirmelerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

*“Şiirin içeriğinde çocuğun anlamını bilmediği ve günlük hayatta kullanmadığı herhangi bir sözcüğe yer verilmemiştir. Bu özellikle çocuğun şiire yaklaşmasını, şiiri kendi zihninde anlamlandırmasını kolaylaştırmaktadır.” (K2)*

*“Şiir 5. sınıf düzeyine uygundur. Bu yaş düzeyindeki çocuklar somut işlemler dönemindedir. Bu şiirde de soyut kavramlar somutlaştırılarak verilmiştir. Çocukların gelişim düzeyleri göz önünde bulundurulmuştur.” (K5)*

Türkçe öğretmeni adaylarının 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinden düzeğe uygun bulmadıkları metinlerle ilgili olarak aşağıdaki örnek yargılarda bulunmuşlardır:

*“Şiirde kullanılan dile gelindiğinde ise genel anlamda yalın bir dil kullanılmış olmasına rağmen içerisinde bulunan bazı sözcükleri çocuklar bilmeyebilir. Örneğin ‘kağrı, çarık’ gibi sözcükleri anlamakta zorlanabilirler. Bunun yanı sıra metin 5. sınıf düzeyi için biraz fazla uzundur ve çocuklar metni okurken sıkılabilirler.” (K3)*

*“Şiirin yedi bölümden oluşması ve her bölümde altı mısranın yer aldığı düşünüldüğünde 5. sınıf öğrencileri için uzun bir şiir olduğu söylenebilir.” (K4)*

Öğretmen adaylarının ilgi çekici bulduğu şiir metinlerine ilişkin görüşlerinden biri aşağıdaki gibidir:

*“Şiirin içeriğinde çocuğun dünyasına seslenen uçurtma, horoz şekeri, çember gibi sözcüklere yer verilmesi çocuğun ilgisinin şiire yoğunlaşmasını sağlamıştır. Şiirin içeriğinde oyun ve oyuncak sözcükleri çocuklukla yer almaktadır Çocukların oyuna karşı olan ilgileri şiirde çocukları kendine çeken bir unsur olmuştur. Oyun oynayan çocukların hayal güçleri, düş dünyaları daha geniş, daha esnek diyebiliriz.” (K2)*

5. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinden öğretmen adayları tarafından ilgi çekici bulunmayanlara yönelik örnek değerlendirme şöyledir:

*“Şiir boyunca öğrencinin düşünmesini, eleştirmesini veya herhangi bir zihinsel faaliyette bulunmasını sağlayacak kelime, cümle veya anlatım bulmak güç, tamamen yazılmak için yazılmış.” (K4)*

Türkçe öğretmeni adayları tarafından bazı şiir metinleri yazınsal bulunmuştur. Öğretmen adayları bu şiir metinlerine ilişkin şu örnek yargıda bulunmuşlardır:

*“Şiirde öğrencilerin anlayamayacağı bir kelime bulunmamakta; fakat şair bilindik kelimeleri okuyucuya farklı anlamlar çıkartacak biçimde kullanmıştır.” (K4)*

5. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerini inceleyen Türkçe öğretmeni adaylarının yazınsal olmadığını düşündükleri şiir metinleri ile ilgili görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

*“Şiirin dili sade ve anlaşılırdır. Bu özelliklerin olması hoş, güzel; ama bir metin, bir şiir çocuğun düşünmesini sağlamadıktan sonra bu özellikleri taşımasının ne önemi var? Şiir çocuğa dinlediği ve okuduğu sırada zevk vermelidir. Bu şiirde çocuğun algı dünyasına renk getiren, hayal dünyasını geliştiren herhangi bir unsura yer verilmemiştir.” (K2)*

*“Şiir çocukların hayal gücünü arttıracak niteliklere sahip değildir. Yazarın dili her ne kadar sade olsa da çocuklara verilmek istenen mesajı sezdirmek yerine direkt olarak verdiği için çocukların metin üzerindeki yorumlama ve hayal kurma gücünü kısıtlamıştır.” (K3)*

## **Türkçe Öğretmeni Adaylarının 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabındaki Şiir Metinlerinin Niteliğine İlişkin Görüşleri**

MEB Yayınlarının yayımladığı 2018-2019 eğitim öğretim yılı 6. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin 5 Türkçe öğretmeni adayının görüşleri ve değerlendirmelerini içeren veriler Tablo 3’te verilmiştir:

**Tablo 3.** Türkçe öğretmeni adaylarının 6. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metnlerinin niteliğine ilişkin görüşleri

Katılımcı	Düzeğe Uygunluk (Düzeğe Uygun Bulunan Şiir Metni Sayısı)	İlgi Çekicilik (İlgi Çekici Bulunan Şiir Metni Sayısı)	Yazınsallık (Yazınsal Bulunan Şiir Metni Sayısı)	Kitaptaki Toplam Şiir Metni Sayısı
K6	2	3	2	5
K7	5	3	5	5
K8	4	4	2	5
K9	2	1	1	5
K10	3	1	2	5

2018-2019 eğitim öğretim yılında okutulan 6. Sınıf Türkçe ders kitabında toplam 5 şiir metni bulunmaktadır. Araştırma kapsamında bu 5 şiir metni, 5 Türkçe öğretmeni adayı tarafından incelenmiş ve değerlendirilmiştir. K6 ve K9 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları 5 şiir metninden 2'sini düzeğe uygun bulurken K8 rumuzlu öğretmen adayı 4'ünü, K10 rumuzlu öğretmen adayı 3'ünü, K7 rumuzlu öğretmen adayı ise tamamını 6. sınıf düzeyine uygun bulmuştur. K6 ve K7 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları şiir metinlerden 2'sini ilgi çekici bulmazken K9 ve K10 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları yalnızca 1 metni ilgi çekici bulmuştur. K8 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayı ise şiir metinlerden 1 tanesinin ilgi çekici olmadığını belirtmiştir. Şiir metnlerinin yazınsallığı ile ilgili görüşlerde K6, K8 ve K10 rumuzlu öğretmen adayları 2 metni yazınsal bulmuştur. K7 rumuzlu öğretmen adayı metinlerin tamamını yazınsal bulurken K9 rumuzlu öğretmen adayı yalnızca 1 metnin yazınsal olduğunu düşünmektedir.

6. sınıf Türkçe ders kitabını inceleyen 5 Türkçe öğretmeni adayının düzeğe uygun olduğunu düşündüğü şiir metinleri ile ilgili örnek bir değerlendirme yazısı aşağıdaki gibidir:

*“Soyut işlemler döneminde olan çocuklar; vatan, millet, insan hakları gibi soyut kavramları anlamaya başlarlar. Çocuğun içinde bulunduğu dönem açısından şiir uygundur.” (K9)*

Öğretmen adayları, 6. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinden düzeğe uygun bulmadıkları şiir metinleri hakkında ise şu yargılarda bulunmuşlardır:

*“Şair şiir içinde sevgi sözcüğünü kullanmasaydı 6. sınıf öğrencilerinin bu konunun işlendiğini anlayacağını düşünmüyorum; çünkü şiirdeki söylem gereken düzeyden daha kapalıdır.” (K10)*

Türkçe öğretmeni adayları tarafından 6. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinden öğrencinin ilgisini çekeceğini düşünülen metinlerle ilgili görüşlerden biri şöyledir:

*“Öğrencinin ilgisini çekebilecek niteliktedir. Anlatımın ve akışın sürekli soru sorma şeklinde yani konuşma ve hitap şeklinde olması öğrencinin dikkatini kolayca çekebilir.” (K7)*

6. sınıf Türkçe ders kitabında öğrencilerin ilgisini çekemeyeceği düşünülen şiir metinleri ile ilgili öğretmen adayı görüşlerinden biri şöyledir:

“Şiir içerik olarak cezbedici bir yön bulundurmamaktadır. 6. sınıftaki bir öğrenci için öğretici nitelik taşıyor fakat öğrenmesi için ilgi çekici olması gerekirdi.” (K6)

Türkçe öğretmeni adaylarının yazınsal olduğunu düşündükleri 6. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerine ilişkin görüşlerine örnek bir yargı şu şekildedir:

“Söz sanatları bakımından zengin bir şiirdir. Teşhis en fazla kullanılan söz sanatıdır. Sözcük tekrarı ve cümle tekrarları ile anlatım canlanmıştır” (K7)

Öğretmen adaylarının yazınsal olmadığını düşündükleri şiir metinlerine ile ilgili görüşlerinden biri ise şöyledir:

“Şiir metni Türkçenin anlatım zenginliklerini ve güzelliklerini yansıtmada konusunda biraz geri planda kalmaktadır.” (K8)

### **Türkçe Öğretmeni Adaylarının 7. Sınıf Türkçe Ders Kitabındaki Şiir Metinlerinin Niteliğine İlişkin Görüşleri**

MEB Yayınlarının yayımladığı 2018-2019 eğitim öğretim yılı 7. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin 4 Türkçe öğretmeni adayının görüşleri ve değerlendirmelerini içeren veriler Tablo 4’te verilmiştir:

**Tablo 4.** Türkçe öğretmeni adaylarının 7. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin görüşleri

Katılımcı	Düzeğe Uygunluk (Düzeğe Uygun Bulunan Şiir Metni Sayısı)	İlgi Çekicilik (İlgi Çekici Bulunan Şiir Metni Sayısı)	Yazınsallık (Yazınsal Bulunan Şiir Metni Sayısı)	Kitaptaki Toplam Şiir Metni Sayısı
K11	2	2	1	4
K12	2	1	2	4
K13	3	3	4	4
K14	3	2	3	4

2018-2019 eğitim öğretim yılında okutulan 7. sınıf Türkçe ders kitabında toplam 4 şiir metni bulunmaktadır. Araştırma kapsamında bu 4 şiir metni 4 Türkçe öğretmeni adayları tarafından incelenmiş ve değerlendirilmiştir. K11 ve K12 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları 4 şiir metninden 2’sini düzeğe uygun bulmazken K13 ve K14 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları ise 1’inin 7. sınıf düzeyine uygun olmadığını düşünmektedir. K11 ve K14 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları metinlerin 2’sini, K12 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları yalnızca 1’ini ve K13 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları da 3’ünü ilgi çekici bulmuştur. Öğretmen adaylarından K11 rumuzlu aday yalnızca 1 metni, K12 rumuzlu aday 2 metni, K13 rumuzlu aday metinlerin tamamının yazınsal olduğunu düşünürken K14 rumuzlu aday 3 metnin yazınsal olduğunu belirtmiştir.

7. sınıf Türkçe ders kitabını inceleyen 4 Türkçe öğretmeni adayının düzeğe uygun bulduğu şiir metinlerine ilişkin değerlendirmelerinden biri aşağıdaki gibidir:

*“Şiir serbest ölçü ile yazılmıştır ve üç kıtadan oluşmaktadır. 7. sınıf düzeyinde bu ölçü kullanılabilir. Şiir akıcı ve anlaşılır bir dille yazılmıştır. Çocukların anlayamayacağı sözcükler bulunmamaktadır. Çocuğu söyleyiş yoktur. Bu özelliklerden dolayı şiir çocuğun sınıf düzeyine uygundur.” (K13)*

Öğretmen adaylarının düzeye uygun bulmadıkları şiir metinlerine ilişkin değerlendirmelerine örnek bir yargı şu şekildedir:

*“Şiir 7. sınıf düzeyi için oldukça basit kalmıştır. Temaya uygunluk bakımından oldukça yeterli olmasına rağmen sırf temaya uygun diye düzeyi görmezden gelmek, çocuğa görelilik ilkesini atlamak anlamına gelmektedir.” (K11)*

Türkçe öğretmeni adaylarının 7. sınıf Türkçe ders kitabında yer alan şiir metinlerinden ilgi çekici buldukları metinlere ilişkin görüşlerinden biri şöyledir:

*“Şiirde dünyadaki sevginin, kardeşliğin, dostluğun hayalinin kurulması çocuğun ilgisini çekici kılar. Bu sebeple şiir ilgi çekicidir.” (K13)*

Türkçe öğretmeni adayları ilgi çekici bulmadıkları şiir metinlerine yönelik ise aşağıdaki değerlendirmelerde bulunmuşlardır:

*“Konu, çocukluk anlarından bahsettiği için ilgi çekicidir ama anlatım konu kadar ilgi çekicidir demek yanlış olur. Anlatımın kapalı olması ilgi çekiciliği düşürmektedir.” (K14)*

Araştırmaya katılan Türkçe öğretmeni adaylarından 7. sınıf Türkçe ders kitabındaki yazınsal olduğunu düşündükleri şiir metinlerine ilişkin değerlendirmelerini içeren görüşlerden biri şu şekildedir:

*“Şair seçtiği konuyu anlatım ve dil bakımından gayet etkili kullandığı için şiiri okurken gözlerimizin önüne adeta kare kare fotoğraflar canlanmakta. Vatan, deniz, sevinç, üzüntü gibi kelimeleri kullanarak hem Millî Mücadele’yi hem de o dönem yaşanan sıkıntıları hatırlatıyor. Bu da hayal dünyasına hizmet ediyor.” (K14)*

Öğretmen adaylarının yazınsal olmadığını düşündükleri şiir metinlerine ilişkin görüşlerine örnekler ise aşağıdaki gibidir:

*“Bu şiir dil yönünden oldukça sade ve anlaşılır olmasına rağmen sanatlı söyleyişlere, şiiri şiir yapan yegâne unsurlara değinmekten uzak kalmış, sadece vermek istediği mesaja odaklanmıştır.” (K11)*

### **Türkçe Öğretmeni Adaylarının 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabındaki Şiir Metinlerinin Niteliğine İlişkin Görüşleri**

MEB Yayınlarının yayımladığı 2018-2019 eğitim öğretim yılı 8. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metinlerinin niteliğine ilişkin 6 Türkçe öğretmeni adayının görüşleri ve değerlendirmelerini içeren veriler Tablo 5’te verilmiştir:

**Tablo 5.** Türkçe öğretmeni adaylarının 8. sınıf Türkçe ders kitabındaki şiir metnlerinin niteliğine ilişkin görüşleri

Katılımcı	Düzeğe Uygunluk (Düzeğe Uygun Bulunan Şiir Metni Sayısı)	İlgi Çekicilik (İlgi Çekici Bulunan Şiir Metni Sayısı)	Yazınsallık (Yazınsal Bulunan Şiir Metni Sayısı)	Kitaptaki Toplam Şiir Metni Sayısı
K15	2	4	4	7
K16	4	4	4	7
K17	7	6	6	7
K18	4	4	4	7
K19	7	7	7	7
K20	5	4	6	7

2018-2019 eğitim öğretim yılında okutulan 8. sınıf Türkçe ders kitabında toplam 4 şiir metni bulunmaktadır. Araştırma kapsamında bu 7 şiir metni 6 Türkçe öğretmeni adayları tarafından incelenmiş ve değerlendirilmiştir. K15 rumuzlu Türkçe öğretmeni 7 şiir metninden 2'sininin düzeğe uygun olduğunu belirtirken 5 şiir metninin 7. sınıf düzeyine uygun olmadığını belirtmiştir. Bu öğretmen adayları 4 şiir metnini ise ilgi çekici ve yazınsal bulmuştur. K16 ve K18 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları 4 şiir metninin 7. Sınıf düzeyine uygun olduğunu düşünmektedir. Türkçe öğretmeni adaylarından K17 ve K19 rumuzlu adaylar metinlerin 7'sini, K20 rumuzlu aday ise 5'ini düzeğe uygun bulmuştur. K15, K16, K18 ve K20 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları şiir metnlerinin 3'ünü ilgi çekici bulmayarak 4 şiir metninin ilgi çekici olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte K17 rumuzlu Türkçe öğretmeni adayları metinlerin 6'sının, K19 rumuzlu aday ise 7'sinin ilgi çekici olduğunu düşünmektedir. Türkçe öğretmeni adaylarından K17 rumuzlu aday şiir metnlerinden 6'sının, K19 rumuzlu aday 7'sini yazınsal bulurken K15, K16 ve K18 rumuzlu adaylara 7 şiir metninden 4'ünü yazınsal bulmuştur.

8. sınıf Türkçe ders kitabını inceleyen 6 Türkçe öğretmeni adayının düzeğe uygun olduğunu düşündüğü şiir metinleri ile ilgili değerlendirmelerinden biri aşağıdaki gibidir:

*“Bu dönem öğrencileri soyut işlemler dönemindedir. Bu şiirde soyut imgelere yer verilmiştir. ‘Sen, anlayan bir gözle süzersin uzun uzun/ Yabancı bir şehirde bir kadın heykelini’ dizelerinde bu gayet açıktır. Şiirde metaforlara, mecazlara, karşılaştırmalara yer verildiğini görmekteyiz. Çocuğun anlamlandırabileceği düzeyde bir şiir.” (K17)*

Öğretmen adayları tarafından incelenen şiir metnlerinden 8. sınıf düzeyine uygun olmadığı düşünülen şiir metinleri ile ilgili yapılan değerlendirmelerden biri şu şekildedir:

*“Şiirin konusu ‘gurbet’ tir. Bu konu evrenseldir ve her yaş düzeyindeki kişilere hitap etmektedir. Şiirde çok fazla söz sanatı vardır ve şiirin anlamı çok kapalıdır. Anlam açısından nitelikli bir şiirdir ve her okur şiirden farklı anlamlar çıkarabilir ancak şiir 8. sınıf düzeyindeki öğrenciye uygun değildir. Şiir lise düzeyine daha uygundur.” (K20)*

Araştırmaya katılan Türkçe öğretmeni adaylarının, öğrencilerin ilgisini çekeceğini düşündükleri şiir metinleri ile ilgili yaptıkları değerlendirmelerden biri şöyledir:

*“Şiirde özellikle toplum ve yurt sevgisini de anlatıldığı için çocuğun ilgisini çekmektedir. Şiirdeki tasvirler çocuğun gözünün önünde canlanabilecek niteliktedir.” (K16)*

Türkçe öğretmeni adayları, ilgi çekici olmadığını düşündükleri şiir metinlerine ilişkin aşağıdaki gibi değerlendirmelerde bulunmuşlardır:

*“Sayfayı açıp şöyle bir şiir metninin geneline baktığımızda şiir öğrencilerin ilgisini doğrudan üzerine çekecek nitelikte değildir; çünkü başlık ve üzerinde yer alan resim bir uyum içinde değildir. Çocuk resme ve başlığa baktığında aralarında bir uyum yakalayamayabilir. Merak unsuru barındırmamaktadır.” (K15)*

Türkçe öğretmeni adayları, inceledikleri 8. sınıf Türkçe ders kitabında yazınsal olduğunu düşündükleri şiir metinleri hakkında şu örnek yargıda bulunmuşlardır:

*“Şair, bir ressam gibi bir bakış açısıyla nesnelere kullanmış, bir düşünceyi birden fazla mısraya taşımıştır. Şiir boyunca isimlerle kafiyeler yapmış, oldukça fazla benzetme ve betimlemelere yer verilmiştir. Tüm bu özelliklere sahip bir şiire 8. sınıf Türkçe ders kitabında yer verilmesi öğrencilerin farklı bakış açılarıyla karşılaşmaları ve estetik değer taşıyan bir şiirle tanışmaları açısından da önemlidir.” (K19)*

8. sınıf Türkçe ders kitabında yazınsal olduğu düşünülmeyen şiir metinleri ile ilgili değerlendirmelerden bazıları şöyledir:

*“Söz sanatları, imge ve benzetmelere pek az yer verilmiştir. Konuşma havası içerisinde yazılmıştır. Bu durum şiirsellik özelliğini azalmaktadır.” (K18)*

## **SONUÇ VE TARTIŞMA**

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan Türkçe öğretmeni adayları, Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin genellikle öğrenci düzeyine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bu bulgu, Kummuz (2015) tarafından ortaokul 2., 3., ve 4. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerin nitelik ve nicelik bakımından incelenmesine yönelik gerçekleştirilen çalışmanın bulgularıyla da örtüşmektedir. Bu çalışmada incelenen şiirlerin %10'unun uzunluk bakımından öğrenci düzeyine uygun olmadığı ve yalnızca %2'sinde öğrenci düzeyine uygun olmayan bazı sözcüklerin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Küçükavşar ve Hasırcı (2013) tarafından Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerin çocuğa göreliği üzerine yapılan araştırmada da Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerde ele alınan iletilerin çocuğun anlama düzeyine uygunluğunun 5. sınıftan 8. sınıfa doğru giderek arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamında görüşme yapılan Türkçe öğretmeni adayları, Türkçe ders kitaplarında yer alan şiir metinlerinin genellikle öğrencilerin ilgisini çekebilecek nitelikler taşımadığını öne sürmüşlerdir. Türkçe öğretmeni adaylarına göre konu seçiminin özensizliği ve anlatımın tekdüzeligi gibi etkenler, öğrencilere sunulan şiirlerin ilgi çekiciliğini önemli ölçüde olumsuz etkilemektedir.

Türkçe öğretmeni adayları, Türkçe ders kitaplarında yer alan şiirleri yazınsallık bakımından da yeterince nitelikli bulmadıklarını ifade etmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bu bulgu, Altuntaş (2018) ve Söylemez (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmaların bulgularıyla örtüşmekle birlikte, Yıldırım



(2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın bulgularıyla örtüşmemektedir. Altuntaş (2018), Türkçe ders kitaplarına şiirler seçilirken yazınsallığın dikkate alınmadığını belirtmiştir. Söylemez (2019) tarafından yapılan çalışmada da Türkçe ders kitaplarına şiir seçiminde imgeye dayalı bir ölçütün olmadığı belirlenmiş, şiirlerin yazınsal nitelikten çok, temalarda öğrenciye aktarılmak istenen iletiler göz önünde bulundurularak seçildiği sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşılık Yıldırım (2012) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerde şiir dilinin farklılığını ayırt etmelerine yardımcı olacak ve onlara söz sanatlarının anlatıma olan etkisini fark etmelerini sağlayacak benzetme, kişileştirme, konuşurma, abartma gibi söz sanatlarından yeterince yararlanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

## KAYNAKÇA

Aksan, D. (1999). *Şiir dili ve Türk şiir dili*. Ankara: Engin Yayınevi.

Altuntaş, İ. (2018). *Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerin imgesel dil kullanımı açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aristoteles (2018). *Poetika (Şiir sanatı üstüne)* (S. Rifat, Çev.). İstanbul: Can Sanat Yayınları.

Aslan, C. (2016). Özerk benlikli birey yetiştirme sürecinde çağdaş dil ve edebiyat öğretimi ortamlarının (Türkçe/Türk dili ve edebiyatı) önemi. *İlköğretim Online*, 15(3), 723-741.

Aslan, C. (2017). *Örnek eğitim durumlarıyla Türkçe-Türk dili ve edebiyatı öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Bayat, N. (2006). *Şiire yönelik tutumların ve ön örgütleyicilerin şiirsel imgelerin anlamlandırılması üstündeki etkililiği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Bayat, N. (2012). Türkçe ders kitaplarında yer alan şiirlerin şiirbilim açısından görünümü üzerine bir inceleme. *Turkish Studies*, 7(1), 325-344.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Güleryüz, H. (2002). *Yaratıcı çocuk edebiyatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Hamdan, M. M. ve Abbass, K. D. (2021). A means to culmination poetry to education. *International Journal of Social Science and Human Research*, 4(4), 563-570.

Karakuş, Ö. F. (2019). *2018 ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki şiirler üzerine tematik bir inceleme ve şiirlerin ilgili programdaki kazanımlara uygunluğuna ilişkin bir değerlendirme*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Kavcar, C., Oğuzkan, A. F. ve Aksoy, Ö. (2009). *Yazılı ve sözlü anlatım*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Keklik, S. (2013). *Çocuk şiiri incelemeleri*. Uşak: Dijital Baskı Hizmetleri.

Kemiksiz, Ö. (2016). Ortaokul Türkçe ders kitaplarında şiirin yeri. *Kesit Akademi Dergisi*, 4, 284-303.

- Kolaç, E. (2009). İlköğretim Türkçe ders kitaplarında yer alan metinlerin tür açısından değerlendirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 594-626.
- Kummuz, Y. (2015). *Ortaokul 2, 3 ve 4. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerin nitelik ve nicelik bakımından değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Kurudayıoğlu, M. ve Çetin, Ö. (2015). Temel beceriler ve Türkçe öğretimi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 3(3), 1-19.
- Küçükavşar, A. ve Hasırcı, S. (2013). Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerin çocuğa göreliği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(24), 57-76.
- MEB (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri*. Ankara: Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- MEB (2019). *Türkçe dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Oğuzkan, A. F. (2010). *Çocuk edebiyatı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ören, Z. (2015). *Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerin çocuk edebiyatı bağlamında değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, E. (2017). *Yazınsal türler*. Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Sever, S. (1993). *Türkçe öğretiminde uygulanan tam öğrenme kuramı ilkelerinin öğrencilerin okuduğunu anlama ve yazılı anlatım becerilerindeki erişiyeye etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sever, S. (2001). Öğretim dili olarak Türkçenin sorunları ve öğretme-öğrenme sürecindeki etkili yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 34(1), 11-22.
- Sever, S. (2003). Türkçe öğretiminde yeni yapılanma çalışmaları. *TÜBAR*, XIII, 27-38.
- Sever, S. (2004). *Türkçe öğretimi ve tam öğrenme*. Ankara. Anı Yayıncılık.
- Sever, S. (2008). Eğitimde ve bilimde Türkçe eğitimi. İ. Çınar ve N. K. Şahbaz (Ed.), *Cumhuriyetimizin kuruluş felsefesinin öngördüğü eğitim içinde* (s. 435-471). Malatya: İnönü Üniversitesi Matbaası.
- Sever, S., Kaya, Z. ve Aslan, C. (2011). *Etkinliklerle Türkçe öğretimi*. İzmir: Tudem Yayıncılık.
- Simecek, K. & Rumbold, K. (2016). The uses of poetry. *Changing English*, 23(4), 309-313. DOI:10.1080/135.8684X.2016.1230300



Tırıl, M. (2016). *İlköğretim 5.-8. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerin, öğrencilerin estetik gelişimine katkısı ve Türkçe öğretim programına uygunluğu*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

West, R. (1994). Metaphor and meaning: The role of poetry in the education of a restorationist. *Restoration & Management Notes*, 12(2), 126-132.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, E. (2012). *Şiirin Türkçe eğitimindeki işlevi ve ilköğretim ikinci kademe Türkçe ders kitaplarındaki şiirlerin yerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

## Borsa İstanbul'da Yatırımcı Profili ve Gelişim Trendi

Osman ULUYOL<sup>1</sup>

[osmanuluyol@yahoo.com](mailto:osmanuluyol@yahoo.com); Adıyaman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Adıyaman / Türkiye.

ORCID NO: 0000-0001-6420-6495

---

### Özet

Bir ekonomide finansal sistem ve ekonomik sistem söz konusudur. Ekonomik sistem reel kesimi yani üretimi ve istihdamı ifade ederken finansal sistem reel kesime finansman desteği sağlamaktadır. Finansal sistem içerisinde piyasalar söz konusudur. Bunlar para piyasası ve sermaye piyasasıdır. Para piyasalarının temel kurumları bankalardır ve bu kuruluşlar şirketlere, bireylere ve devlete kısa vadeli finansman sağlarlar. Sermaye piyasalarının ise temel kurumu borsalardır ve borsalar özellikle şirketlere uzun vadeli kaynak sağlarlar. Borsalardan sağlanan kaynaklar öz kaynaktır ve şirketlerin pasif yapısında borç ve öz kaynak dengesinin sağlanmasına ve şirketlerin finansal riskinin azalmasına yardımcı olurken, şirketlerin finansal yapısının güçlenmesini sağlar. Borsalar gelişmiş ülkelerde ülke milli gelirinin üzerinde büyüklüğe sahipken Türkiye'de borsa henüz oldukça gerilerde olup toplam milli gelirin dörtte biri büyüklüktedir. Sermaye piyasalarına %85 oranında bankalar sahip olup, borsaların büyüklüğü toplam piyasaların sadece %15'i kadardır. Borsanın gelişmesi önem arz etmekte ve bunun için hem halka açılmaların artması hem de yatırımcıların sayıları ve niteliğinin yükselmesi borsanın gelişmesi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmada Borsa İstanbul'da yatırım yapan yerli ve yabancı yatırımcıların profili değerlendirilmekte ve mevcut sorunlar için çözüm önerileri geliştirilmektedir.

---

**Anahtar Kelimeler:** Borsa İstanbul, Yatırımcı Profili, Borsa İstanbul'da Yatırımcı Profili

### Abstract

In an economy, there is a financial system and an economic system. While the economic system expresses the real sector, namely production and employment, the financial system provides financial support to the real sector. There are markets in the financial system. These are the money market and the capital market. The main institutions of money markets are banks and these institutions provide short-term financing to companies, individuals and the government. The main institution of capital markets is stock markets and stock markets provide long-term resources especially to companies. The resources obtained from the stock exchanges are equity and help to ensure the debt and equity balance in the passive structure of the companies and to reduce the financial risk of the companies, while strengthening the financial structure of the companies. While the stock markets have a size above the national income of the country in developed countries, the stock market in Turkey is still far behind and has a size of one quarter of the total national income. Banks own 85% of the capital markets, and the size of the stock markets is only 15% of the total markets. The development of the stock market is important and for this, both the increase in public offerings and the increase in the number and quality of investors are important for the development of the stock market. In this study, the profile of domestic and foreign investors investing in Borsa Istanbul is evaluated and solutions are developed for current problems.

---

**Keywords:** Borsa İstanbul, Investor Profile, Investor Profile in Borsa İstanbul

---

## I. GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkelerde tasarrufların artırılması ve verimli yatırım alanlarında değerlendirilmesi geliştirmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınmasında önemli role sahiptir. Tasarrufların artırılması ve verimli bir şekilde değerlendirilmesi için iyi işleyen bir finansal sistem olmalıdır (Ersoy, 2012: 70). Sermaye piyasasının gelişmesiyle birlikte bir taraftan tasarruf sahiplerine çeşitli yatırım araçları sunulurken, ki bu şekilde tasarrufların artırılması mümkün olabilir, diğer taraftan bu birikimlerin en verimli alanlara kanallanmasıyla finansal kaynaklar ülkenin ekonomik kalkınmasında rasyonel olarak kullanılabilir.

Türkiye’de finansal sistem 1980’den itibaren önemli gelişme göstermiş, ancak arzu edilen büyüklüğe ulaşamamıştır. Finansal sistem Türkiye’de gelişmeye devam etmektedir. Gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında finansal piyasalar yeterli derinliğe sahip değildir, küçük ve sığ bir yapı sergilemektedir. Gelişmekte olan ülkelerle kıyaslandığında ise ortalamanın üzerinde gelişmiş olup daha yüksek bir büyüklüğe sahiptir (Öztürk ve Özyakışır, 2008: 320).

Yatırımcı verilerinin analizi ülkemizde ilk olarak 2002 yılında Türkiye Sermaye Piyasaları ve Aracı Kurumlar Birliği (TSPAKB) tarafından Takasbank ile işbirliği içerisinde yapılmaya başlanmıştır. Bu yıldan itibaren de yatırımcı verileri hem Takasbank tarafından hem de TSPAKB tarafından yayınlanmaya başlamıştır. 2005’de Merkezi Kayıt Kuruluşu (MKK)’nun da tam olarak faaliyete geçmesiyle birlikte yatırımcılar ile ilgili veriler MKK’ya devredilmiştir. Dolayısıyla 2005’den itibaren yatırımcı verileri MKK tarafından sağlanmaktadır (TSPAKB, 2006: 131).

MKK web sayfasında sermaye piyasasında işlem gören yatırım fonları, Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS), Sektör Borçlanma Araçları, Yapılandırılmış Diğer Menkul Kıymetler ile ilgili bilgiler de bulunmaktadır. Çalışmanın hacminin sınırlı olması ve önemine binaen bu çalışmada sadece borsada işlem gören pay senetleri yatırımcı sayıları üzerinde durulmaktadır.

Bu çalışmada hesap ve yatırımcı sayıları hesabında hisse senedi olan yatırımcıları ifade etmektedir. Portföy değerleri ise bu yatırımcıların sahip oldukları hisse senedi portföyünün değeridir. Çalışmada yatırımcılarla ilgili çeşitli kavramlar kullanılmaktadır. Yerli ve yabancı yatırımcılar, Fon, Tüzel, Gerçek ve Diğer yatırımcılar bunlardan bazılarıdır. Yerli yatırımcılar yurtdışında yerleşik de olsa T.C. vatandaşı olan yatırımcıları ifade etmektedir. Buna karşın yabancı yatırımcılar ise benzer şekilde Türkiye’de ikamet etseler de yabancı ülke uyruklu yatırımcıları tanımlamaktadır. Fon kavramı yatırım fonlarını ifade ettiği için fon yatırımcısı yatırım fonlarına yatırım yapan yatırımcıları, tüzel kişiler banka, aracı kurum ve holdingler de dahil olmak üzere anonim ve limited şirketler için kullanılmaktadır. Gerçek kişiler bireysel yatırımcı anlamında kullanılmaktadır. Diğer kategorisinde ise vakıflar ve kooperatifler gibi kurumlar yer almaktadır.

## II. BORSA İSTANBUL HAKKINDA BAZI DEĞERLER

Borsanın gelişmişliğini gösteren bazı kriterler vardır, bunlar arasında en önemlilerinden birisi borsanın piyasa değeri ve milli gelire oranıdır. Gelişmiş ülkelerin borsalarına bakıldığında genellikle milli gelirin üzerinde değere sahiptirler. Borsa İstanbul’a bu açıdan baktığımızda günümüzde piyasa

değeri / GSYH oranının % 33 civarında olduğu görülmektedir. Bu oran borsa bileşik endeksi ile birlikte değişime uğramakla birlikte ortalama olarak bu düzeylerde seyretmektedir.

**Tablo 1: Borsa İstanbul'un Son Beş Yıllık Piyasa Değeri Aşağıdaki Gibidir:**

Yıl	2017	2018	2019	2020	2021(6)
Piyasa Değeri (Milyar TL)	880	795	1.109	1.783	1.607
GSYH (Milyar TL)	3.035	3.446	3.872	4.321	
Piyasa Değeri / GSYH (%)	28,9	23	28,6	41,26	

*Kaynak: TSPB, 2021: 13.*

Finansal sistemin bileşenlerinden GSYH'ya oranı en yüksek olanı bankalardır. Dolayısıyla Türkiye'de finansal sistem bankacılık ağırlıklı bir yapıya sahiptir (Ersoy, 2012: 73). Borsa'nın finansal sistem içindeki ağırlığından daha önce bahsedilmiştir.

Piyasa değeri olarak Borsa İstanbul dünyadaki borsalarla kıyaslandığında ilk 50 borsa içerisinde sondan üçüncü sırada yer almaktadır (TSPB, 2021: 17). Borsa İstanbul'da 2021(6) itibariyle 430 menkul kıymet işlem görmektedir. Bunların 321' şirket hissesi, 96'sı diğer şirket hisseleri ve 13'ü banka yatırım fonlarıdır (TSPB, 2021: 18).

Reel sektörün sermaye piyasalarından faydalanabilmesi için öncelikle bu piyasaya olan fon arzının yeterli düzeyde olması gerekir. Fon arzının yeterli olabilmesi için de ülkedeki tasarruf düzeyinin yüksek olması gerekir. Ayrıca ekonomik birimlerin özellikle de hane halkının tasarruf düzeyi ile elde ettiği gelir arasında sıkı bir ilişki olduğunu ve bu bağlamda ekonomik gelişme ile sermaye piyasalarının gelişimi arasında sıkı bir bağ olduğunu da belirtmek gerekir. Tasarruf oranının düşük olması sermaye piyasalarının gelişimini ve reel sektörün bu piyasadan faydalanma derecesini düşürecektir. Gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında Türkiye'de tasarruf oranının düşük olduğu ve sermaye piyasasına sunulan tasarrufların büyük kısmının da kamu tarafından kullanıldığı bilinmektedir (Ersoy, 2012: 75).

1980'li yıllardan itibaren Türkiye'de kamu açıklarının sürekli büyümesi, kamu açıklarını finanse etmede iç borçlanmanın tercih edilmesi, bu amaçla Devlet İç Borçlanma Senedi ihracı ve bunlara ödenen yüksek reel faiz ve yüksek enflasyon sermaye piyasalarının gelişmesini engellemiş, özel sektörü dışlayarak sermaye piyasalarını kamunun hakimiyetine sokmuş ve reel sektörün bu piyasadan kaynak sağlamanın kısıtlatmıştır (SPK; 2003: 30).

Borsa İstanbul, borsaya kote olan şirket sayısı açısından bakıldığında 2020 yılı itibariyle 372 şirket ile 27. Sırada bulunmaktadır (TSPB, 2021: 19). Türkiye'deki şirket sayısı dikkate alındığında gelişmiş bir borsa için bu sayı oldukça yetersizdir. Türkiye'de bırakın orta boy ve küçük şirketlerin en büyük 1000 şirketin bile halka açılma sayı ve oranları oldukça düşük düzeydedir.

Yatırımcıların pay senetlerini ne kadar ellerinde tuttuğunu gösteren hisse devir hızına bakıldığında, ki hisse devir hızı = İşlem Hacmi / Piyasa Değeri = %381, Borsa İstanbul bu açıdan birinci sıradadır (TSPB, 2021: 22). Tabi ki bu birincilik arzu edilen bir birincilik değildir. Pay senedi yatırımcıları ortaklığı ifade ettiği için aslında uzun süreli yatırımcılardır. Ortak olmanın mantığı gereği satın alınan hisse senedinin uzun süre elde tutulması gerekir. Ancak yatırımcıların al-sat yapmaları ve kısa vadede yüksek getiri elde etmek istemeleri hisse devir hızını yükseltmektedir.

Yatırımcıların hisse yatırımında uzun süre kalmamaları ve kısa sürede yüksek getiri sağlamak için al-sat yapmaları kendilerinin riskini artırmaktadır. Hisse senedi yatırımcılarına esas itibariyle iyi hisseyi seçip yatırım yaptıktan sonra belli bir süre beklemleri önerilir. Türk hisse senedi yatırımcılarının hisseyi zaten elde tutma süresi düşük iken bu süre zaman içerisinde daha da kısalmaktadır. Aşağıda yıllar itibariyle pay senetlerinin elde tutma süreleri görülmektedir.

TSPB'nin 2020 raporuna göre yeni yatırımcıların hisse senetlerini elde tutma süreleri 40 gün iken bu süre 2020 yılında 18 güne inmiştir. Hisselerini yerli yatırımcılara göre daha uzun süre ellerinde tutmalar da yabancı yatırımcılarda da bu süre gittikçe kısalmaktadır.

**Tablo 2: Yerli Yatırımcıların Hisseleri Ortalama Olarak Elde Tutma Süreleri**

Yıllar	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bist Tüm	46	42	41	39	42	35	31	31	18
Bist 100	40	37	34	33	36	32	27	28	18

Kaynak: <https://www.bloomberght.com/borsada-verlinin-hisseleri-elde-tutma-suresi-18-gune-indi-2281259>

Tabloda görüldüğü gibi 2012 yılında 46 gün olan Bist Tüm endeksi elde tutma süresi 2020 yılında 18 güne, yine 2012'de 40 gün olan Bist 100 elde tutma süresi de 18 güne inmiştir. Tasarruflardan hisse senetlerine ayrılan paylar da oldukça düşük düzeydedir. Finansal piyasalarda yapılan her 100 TL yatırımdan sadece 10 TL'si hisse senetlerine yatırılmaktadır. Finansal piyasalarda yapılan yatırımların büyük kısmı mevduat, tahvil ve bono gibi risksiz getiri sağlayan yatırım araçlarına yatırıldığı aşağıdaki tablodan görülmektedir.

**Tablo 3: Yurtiçi Tasarrufların Dağılımı (Milyar TL) (2021 (6) İtibariyle).**

	Tutar	Yüzde (%)
Toplam	6.321	100
Pay Senedi	665	10.50
Tahvil Bono	1.807	28.60
Mevduat	3.849	60.90

Kaynak: TSPB, 2021: 60.

Yurtiçi yerleşiklerin tasarruflarının % 30'u tahvil-bonoya, % 63'ü de mevduata gitmektedir. Bu arada yurtiçi yerleşiklerin toplam tasarrufunun da 5.8 trilyon TL olduğunu belirtelim (TSPB, 2021: 61). Bir kıyaslama açısından yurtdışı yerleşiklerin yatırım tercihleri %49 pay senedi, % 12 tahvil ve bono ve % 38 mevduat şeklindedir (TSPB, 2021: 62). Yurtiçi yerleşiklerin tam tersine yurtdışı yerleşikler yatırımlarında ağırlıklı olarak hisse senedi yatırımlarını tercih etmektedirler.

### III. BORSA İSTANBUL'DA YATIRIMCILAR

**Tablo 4: Uyrak Bazında Hisse Senedi Yatırımcıları<sup>3</sup>**

	Yıllar	2015(6)	2016(6)	2017(6)	2018(6)	2019(6)	2020(6)	2021(6)
YERLİ	Yatırımcı Sayısı	1.043.160	1.052.695	1.024.768	1.155.801	1.062.056	1.558.417	2.432.433
	(%)	100	100.9	98	110.8	101.8	111	233
	Portföy Değeri (Milyon TL)	88.926	87.176	108.518	118.349	119.071	266.898	385.306
	(%)	100	98	122	133	134	300	433
YABANCI	Yatırımcı Sayısı	9.740	9.620	9.458	9.757	9.720	10.873	13.126
	(%)	100	99	97	100	100	112	135
	Portföy Değeri (Milyon TL)	159.827	149.388	201.606	196.497	219.094	266.627	279.404
	(%)	100	93	126	123	137	167	175

<sup>3</sup> 4,5,6,7,8,9,10 ve 11. Tablolar Merkezi Kayıt Kuruluşu web sayfasından alınan verilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

	Yatırımcı Sayısı	1.052.900	1.062.315	1.034.226	1.165.558	1.171.776	1.569.290	2.445.559
	(%)	100	101	98	111	111	149	232
TOPLAM	Portföy Değeri (Milyon TL)	248.753	236.564	310.124	314.846	338.164	533.525	664.710
	(%)	100	95	125	127	136	214	267

Tablo 4’te yerli ve yabancı yatırımcı ve portföy değerlerindeki değişim incelenmiş olup 2015(6) ve 2021(6) itibarıyla yerli ve yabancı yatırımcı sayılarında sırasıyla %133 ve % 35, portföy değerlerinde de sırasıyla %333 ve %75 artış hesaplanmıştır. Tüm yatırımcıların portföy değerleri yatırımcı sayılarından daha fazla artmıştır. Bunun anlamı yatırımcılar portföylerini büyümüşlerdir. Artış trendi incelendiğinde bu artışların özellikle 2020 ve 2021 yıllarında belirgin bir şekilde yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Ekonomik gelişmeler ve halka arzların sayısal olarak artış göstermesi bu gelişmelerin muhtemel nedeni olabilir.

**Tablo 5: Kimlik Tipi Bazında Hisse Senedi Yatırımcıları**

	YILLAR	2015(6)	2016(6)	2017(6)	2018(6)	2019(6)	2020(6)	2021(6)
GERÇEK	Yatırımcı Sayısı	1.043.539	1.053.236	1.025.572	1.156.028	1.162.796	1.560.193	2.435.858
	(%)	100	101	98	111	111	150	233
	Portföy Değeri (Milyon TL)	43.742	45.638	56.515	64.552	64.118	137.505	220.952
	(%)	100	104	129	148	147	314	505
TÜZEL	Yatırımcı Sayısı	6.479	6.336	6.030	6.842	6.486	6.761	7.414
	(%)	100	98	93	106	100	104	114
	Portföy Değeri (Milyon TL)	86.569	81.694	109.555	112.997	135.893	228.875	280.862
	(%)	100	94	127	131	157	264	324
DİĞER	Yatırımcı Sayısı	2.882	2.743	2.624	2.688	2.494	2.336	2.287
	(%)	100	95	91	93	87	81	79
	Portföy Değeri (Milyon TL)	118.442	109.233	144.055	137.297	138.154	167.144	162.896
	(%)	100	92	122	116	167	141	138
TOPLAM	Yatırımcı Sayısı	1.052.900	1.062.315	1.034.226	1.165.558	1.171.776	1.569.290	2.445.559
	(%)	100	101	98	111	111	149	232
	Portföy Değeri (Milyon TL)	248.753	236.564	310.124	314.846	338.164	533.525	664.710
	(%)	100	95	125	127	136	214	267

Tablo 5’de kimlik bazında yatırımcı sayısı ve portföy değerlerine bakıldığında 2015(6)-2021(6) arasında aşağıdaki değişimler gözlemlenmektedir. Bu dönem içerisinde gerçek kişi yatırımcı sayısı %133, bu kişilerin portföy değerlerinde de %405’lik bir artış olmuştur. Mevcut yatırımcıların portföy değerlerini oldukça belirgin bir şekilde artırdığı söylenebilir. Tüzel kişi yatırımcı sayısı %14 artarken portföy değerleri %22,4 artmıştır. Portföy değerlerinde yatırımcı sayısına göre daha fazla artış söz konusudur.

Diğer kategorisi altındaki yatırımcıların sayısında %21 azalma görülürken portföy değerinde % 38’lik artış görülmüştür. Toplam yatırımcı sayısındaki artış %132, toplam portföy değerindeki artış %167’dir. Tablo incelendiğinde kimlik bazındaki yatırımcı portföy değerlerindeki artışların önemli kısmının son iki yılda gerçekleştiği söylenebilir.

**Tablo 6: Portföy Dilimi Aralığına Göre Pay Senedi Yatırımcıları (2021(6))**

Portföy Dilimi (TL)	Portföy Değeri (Milyon TL)	Portföy Dilimi % Payı	Yatırımcı Sayısı
0-1	0	0	87.660
2-100	11	0	468.485
101-1.000	161	0	357.738
1.001-5.000	945	0	372.051
5.001-10.000	1.423	0,2	195.293
10.001-20.000	3.092	0,5	213.470
20.001-50.000	9.272	1,4	284.322
50.001-100.000	12.997	2	182.801
100.001-250.000	25.174	3,8	161.949



250.001-500.000	21.856	3,3	62.923
500.001-1.000.000	21.608	3,2	32.264
1.000.000+	568.170	85	27.610
<b>TOPLAM</b>	<b>664.710</b>	<b>100</b>	<b>2.446.566</b>

Tablo 6’da 2021(6) itibariyle hisse senetlerindeki portföy değerinin yaklaşık %97,7’sinin 467.547 yatırımcıya ait olduğu görülmektedir. Yani %18 yatırımcı pay senedi portföy değerinin %97,7’sine sahiptir. Buna göre kalan %82 yatırımcı sadece %2,3’lük portföy değerine sahiptir. 2018’de bu durum %98’e 254.000 yatırımcı sahip olduğu şeklindedir. Oran %22 civarında idi (TSPB, 2018: 26). 2021(6) yılında %97,7’ye sahip olan yatırımcı sayısı artmış olsa da 2018 ile kıyaslandığında oransal olarak azalma söz konusudur. Yani %22’den %18’e düşmüştür. Bunun anlamı portföyde az sayıdaki yatırımcının ağırlığı daha da artmıştır. Bu tür sonuçlar borsayı spekülative ve manipülatif hale getirebilecek uygulamalara yol açabilmektedir. Yatırımcıların %18’inin toplam portföy değerinin %97,7’sine (yaklaşık %98) sahip olduğu düşünüldüğünde kalan yaklaşık 2.000.000 yatırımcının toplam portföy değerinden aldığı pay sadece %2 civarındadır. Buradan borsada hesabı olan çok sayıdaki yatırımcının hesap bakiyelerinin oldukça düşük tutarlarda olduğu sonucuna ulaşılabilir. Daha önce vurgulandığı gibi portföy değerinin az sayıda yatırımcının elinde olması bu yatırımcılara yapay fiyat hareketleri oluşturma imkânı vermektedir. Bu tür hareketler ise küçük yatırımcıların mağdur olmalarına sonuçta borsadan uzaklaşmalarına neden olabilmekte bu da borsanın gelişimini olumsuz etkilemektedir.

**Tablo 7: Yaş Grupları Bazında Hisse Senedi Yatırımcıları**

Yaş Aralığı	YILLAR	2015(6)	2016(6)	2017(6)	2018(6)	2019(6)	2020(6)	2021(6)
0-14	Yatırımcı Sayısı	1.609	1.481	1.280	1.294	1.170	1.216	3.198
	Portföy Değeri (Milyon TL)	140	134	117	124	92	111	128
15-19	Yatırımcı Sayısı	1.570	1.544	1.449	2.065	2.057	4.925	13.404
	Portföy Değeri (Milyon TL)	183	119	198	84	84	216	309
20-24	Yatırımcı Sayısı	8.693	8.176	8.788	16.455	17.545	53.382	135.827
	Portföy Değeri (Milyon TL)	234	278	303	446	425	1.636	2.247
25-29	Yatırımcı Sayısı	33.071	32.085	30.343	52.624	50.989	124.987	265.600
	Portföy Değeri (Milyon TL)	566	589	715	1.042	968	4.201	6.767
30-34	Yatırımcı Sayısı	78.512	74.076	67.035	91.972	90.061	171.913	339.177
	Portföy Değeri (Milyon TL)	1.735	1.739	2.060	2.571	2.331	7.916	12.270
35-39	Yatırımcı Sayısı	129.041	126.079	115.868	135.456	132.378	199.352	344.310
	Portföy Değeri (Milyon TL)	2.778	2.979	3.582	4.631	4.338	13.649	20.907
40-44	Yatırımcı Sayısı	158.488	155.964	147.548	160.771	158.387	211.622	335.445
	Portföy Değeri (Milyon TL)	5.177	4.892	5.641	7.022	6.540	18.977	31.284
45-49	Yatırımcı Sayısı	150.718	152.361	152.341	165.486	166.275	198.515	178.035
	Portföy Değeri (Milyon TL)	7.318	6.695	8.432	8.949	8.104	18.893	33.121
50-54	Yatırımcı Sayısı	139.259	142.588	136.837	144.489	144.676	161.848	211.568
	Portföy Değeri (Milyon TL)	5.627	7.012	9.086	10.470	11.063	18.687	28.934
55-59	Yatırımcı Sayısı	116.733	116.038	117.259	123.387	125.319	135.459	169.378
	Portföy Değeri (Milyon TL)	5.335	5.629	7.270	7.378	7.843	14.893	24.556
60-64	Yatırımcı Sayısı	86.752	94.921	93.605	97.732	99.482	106.671	122.324
	Portföy Değeri (Milyon TL)	4.454	4.571	5.316	6.221	7.129	12.661	17.884
65-69	Yatırımcı Sayısı	59.102	62.555	64.179	68.573	71.906	77.382	92.243
	Portföy Değeri (Milyon TL)	4.348	4.313	4.529	5.631	5.321	8.831	16.065
70-74	Yatırımcı Sayısı	35.500	37.904	39.398	42.823	46.045	50.964	56.814
	Portföy Değeri (Milyon TL)	2.354	2.745	4.420	4.785	4.304	8.668	11.738
75- +	Yatırımcı Sayısı	44.491	46.925	49.643	52.901	56.507	61.957	68.535
	Portföy Değeri (Milyon TL)	3.814	3.942	4.848	5.199	5.577	8.167	14.742

Tablo 7’de hisse senedi yatırımcıların yaş gruplarına göre dağılımı görülmektedir. Borsa İstanbul pay senedi yatırımcılarının yaş aralığına göre dağılımı incelendiğinde (35-39; 30-34; 40-44) arasında yoğunlaşma olduğu görülmektedir. Bu yaş gruplarındaki yatırımcılar toplam yatırımcıların yaklaşık %42’sini oluşturmaktadır. Daha sonra (50-54 ve 45-49) yaş aralığı %9 ve %7 oranla takip etmektedir. 30 yaş altı yatırımcıların oranı %16, 55 ve üstü yatırımcıların oranı ise % 20’dir.

En yüksek portföy değerine sahip olan yaş aralığı %15 ile 45-49, %14 ile 40-44, %13 ile 50-54, %11 ile 55-59, %9 ile 35-39, 35 altı yatırımcıların toplam portföy ağırlığı %10, 60 yaş üstü yatırımcıların portföy ağırlığı ise %28’dir.

**Tablo 8: İl Bazında Portföy Dağılımı (Milyon TL)**

	2015(6)	%		2016(6)	%		2017(6)	%		2018(6)	%
1.İstanbul	66.734	73,8	1.İstanbul	63.660	72,3	1.İstanbul	78.606	72	1.İstanbul	82.769	69
2.Ankara	7.502	8,3	2.Ankara	7.206	8	2.Ankara	8.326	7,6	2.Ankara	10.034	8,3
3.İzmir	3.191	3,5	3.İzmir	3.191	3,6	3.İzmir	3.739	3,4	3.İzmir	5.127	4,3
4.Bursa	1.093	1,2	4.Bursa	1.192	1,3	4.Bursa	1.767	1,6	4.Bursa	2.122	1,8
5.Ordu	1.021	1,1	5.Balıkesir	1.088	1,2	5.Balıkesir	1.586	1,5	5.Kocaeli	1.322	1,1
6.Manisa	826	0,9	6.Kocaeli	866	1	6.Kocaeli	1.249	1,1	6.Hatay	1.283	1
7.Balıkesir	742	0,8	7.Adana	774	0,9	7.Hatay	959	0,8	7.Antalya	1.148	0,9
8.Kocaeli	740	0,8	8.Antalya	756	0,8	8.Antalya	896	0,8	8.Balıkesir	1.145	0,9
9.Adana	722	0,8	9.Hatay	691	0,7	9.Adana	885	0,8	9.Karabük	1.144	0,9
10.Antalya	655	0,7	10.Manisa	670	0,7	10.Manisa	859	0,7	10.Adana	1.036	0,8
<b>TOPLAM</b>	<b>90.378</b>	<b>91,9</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>87.960</b>	<b>90,5</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>109.326</b>	<b>90,3</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>119.855</b>	<b>89</b>

	2019(6)	%		2020(6)	%		2021(6)	%
1.İstanbul	85.482	71	1.İstanbul	179.595	67	1.İstanbul	242.012	63
2.Ankara	9.050	7,5	2.Ankara	23.362	8,7	2.Ankara	39.870	10
3.İzmir	3.943	3,2	3.İzmir	10.695	4	3.İzmir	14.794	4
4.Balıkesir	2.424	2	4.Bursa	6.882	2,5	4.Bursa	12.233	3
5.Bursa	2.131	1,8	5.Antalya	3.130	1,2	5.Balıkesir	5.125	1
6.Antalya	1.145	0,9	6.Adana	3.045	1,1	6.Antalya	5.928	1,5
7.Adana	1.066	0,8	7.Kocaeli	2.858	1	7.Adana	4.708	1,2
8.Hatay	1.042	0,8	8.Balıkesir	2.421	0,8	8.Kocaeli	5.419	1,4
9.Kocaeli	1.026	0,8	9.Manisa	2.368	0,8	9.Manisa	3.244	0,8
10.Karabük	771	0,6	10.Konya	1.711	0,6	10.Mersin	2.996	0,8
<b>TOPLAM</b>	<b>120.101</b>	<b>89,4</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>269.255</b>	<b>87,7</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>385.495</b>	<b>86,7</b>

Not: Toplam değer sadece 10 ilin değil tüm Türkiye’nin portföy dağılımını ifade etmektedir.

Tablo 8, il bazında portföy dağılımı incelendiğinde 2015(6) tarihi itibarıyla ilk 10 ilimiz (İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Ordu, Manisa, Balıkesir, Kocaeli, Adana, Antalya) Türkiye genelinde pay senedi portföy dağılımının %92’sine sahiptir. On il içinde de İstanbul’un payı %73,8’dir. 2021(6) itibarıyla ilk on ilin toplam hisse senedi portföyünden aldığı pay %86,7 olarak hesaplanmıştır. %92’den %86,7’ye düşme söz konusudur, bunun anlamı portföy dağılımında diğer illerin payının %5,3 yükselmiş olduğu yönündedir. Bu olumlu bir gelişme olmakla birlikte pay senedi yatırımlarının Anadolu’daki yatırımcılara doğru gitmesi, yani Anadolu’daki yatırımcı sayısının ve portföy değerinin artırılması gerekmektedir. Bu haliyle İstanbul’un payı %73,8 ve %63 olarak hesaplanmıştır. İstanbul’un nüfusunun genel nüfusa oranı (yaklaşık %18) dikkate alındığında %73,8 ve %63’lük oran oldukça yüksektir. Yani İstanbul’daki yatırımcıların portföy değeri yüksektir. Ülke bazında dağılımın eşitlenmesi için Anadolu’daki tasarruf sahiplerinin pay senedi yatırımlarına teşvik edilmesi olumlu olacaktır.

**Tablo 9: İl Bazında Yatırımcı Sayısı**

2015(6)		%	2016(6)		%	2017(6)		%	2018(6)		%
1.İstanbul	329.094	38,8	1.İstanbul	326.682	31,3	1.İstanbul	315.687	31	1.İstanbul	347.188	30,3
2.Ankara	119.104	11,5	2.Ankara	118.900	11,4	2.Ankara	116.785	11,5	2.Ankara	132.915	11,6
3.İzmir	97.187	9,4	3.İzmir	95.977	9,2	3.İzmir	92.563	9,1	3.İzmir	100.651	8,8
4.Bursa	40.183	4	4.Bursa	40.271	3,8	4.Bursa	39.211	3,9	4.Bursa	45.184	4
5.Antalya	30.734	3	5.Antalya	30.639	3	5.Antalya	29.765	2,9	5.Antalya	33.575	3
6.Adana	25.727	2,5	6.Adana	25.802	2,5	6.Adana	25.093	2,5	6.Kocaeli	28.360	2,5
7.Kocaeli	23.434	2,3	7.Kocaeli	23.779	2,3	7.Kocaeli	23.503	2,3	7.Adana	27.486	2,4
8.Konya	23.232	2,2	8.Konya	23.157	2,2	8.Konya	22.408	2,2	8.Konya	27.486	2,4
9.Balıkesir	21.495	2	9.Balıkesir	21.735	2	9.Balıkesir	20.992	2	9.Balıkesir	23.684	2
10.Mersin	17.429	2	10.Hatay	17.784	1,7	10.Hatay	17.382	1,7	10.Hatay	19.305	1,6
<b>TOPLAM</b>	<b>1.034.636</b>	<b>79</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>1.043.502</b>	<b>69,4</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>1.015.309</b>	<b>69,1</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>1.145.747</b>	<b>68,6</b>

2019(6)		%	2020(6)		%	2021(6)		%
1.İstanbul	344.816	30	1.İstanbul	454.949	29,5	1.İstanbul	667.524	28
2.Ankara	131.130	11,4	2.Ankara	169.466	11	2.Ankara	260.934	11
3.İzmir	100.583	8,7	3.İzmir	125.863	8,1	3.İzmir	179.615	7
4.Bursa	45.182	4	4.Bursa	61.826	4	4.Bursa	101.162	4
5.Antalya	34.099	3	5.Antalya	46.930	3	5.Antalya	75.146	3
6.Kocaeli	28.054	2,4	6.Kocaeli	40.934	2,6	6.Kocaeli	67.966	2,8
7.Adana	27.293	2,3	7.Adana	36.918	2,4	7.Adana	60.837	2,5
8.Konya	24.376	2,1	8.Balıkesir	31.171	2	8.Balıkesir	46.759	2
9.Balıkesir	23.997	2	9.Konya	30.696	2	9.Konya	46.727	2
10.Hatay	19.567	1,7	10.Mersin	26.741	1,7	10.Mersin	44.297	1,8
<b>TOPLAM</b>	<b>1.148.054</b>	<b>67,6</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>1.541.057</b>	<b>66,3</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>2.411.065</b>	<b>64,1</b>

Not: Toplam değer sadece 10 ilin değil tüm Türkiye'nin portföy dağılımını ifade etmektedir.

Tablo 9'daki verilere göre, iller bazında yatırımcı sayıları 2015(6) yılında ilk 10 ilin aldığı pay %79 (İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Antalya, Adana, Kocaeli, Konya, Balıkesir, Manisa) halen 71 ilin payı ise %21'dir. 2021(6) tarihi itibariyle ilk 10 ilin yatırımcı sayısından aldığı pay %64,1'e düşmüştür. Bunun anlamı oransal olarak ilk 10 il dışındaki illerdeki yatırımcı sayılarının artış göstermesidir. Arzu edilen, yatırımcıların tüm ülkeye yayılması ve daha fazla yatırımcının hisse senedi sahibi olmasıyla borsanın gelişmesidir.

2021(6) itibariyle yatırımcı sayılarının genel nüfusa oranı yaklaşık olarak  $2.411.065/85.000.000 = \%2,8$ 'dir. Bunun anlamı her 100 kişiden 2,8'i pay senedi yatırımcısıdır. İstanbul'da bu oran 4,45 iken ( $667.524/15.000.000$ ), örneğin Hakkari'de %1,2, Ardahan'da %1,3, Bayburt %1,67'dir. Bu sonuçlar batıdan doğuya doğru yatırımcı sayısında nüfusa oranla bir azalış olduğunu göstermektedir. ABD vatandaşlarının %47'sinin pay senedi sahibi olduğu dikkate alındığında Türkiye'de pay senedine sahip olma oranının çok düşük olduğu söylenebilir Yatırımcıların sayısını artırmak için borsaya yatırımı engelleyen unsurlar üzerinde araştırmalar yapılmıştır ve yapılmaktadır. Bu araştırmalardan elde edilen başlıca nedenler gelir düzeyinin düşüklüğü, risk almaktan kaçınma, borsa getirilerindeki istikrarsızlık gibi nedenlerdir.

**Tablo 10: İlk 10 Ülke Bazında Portföy Dağılımı (Milyon TL)**

2015(6)		%	2016(6)		%	2017(6)		%	2018(6)		%
1.ABD	52.955	33,1	1.ABD	45.965	28,8	1.ABD	67.735	33,5	1.ABD	62.629	33,6
2.UK	27.616	17,3	2.UK	24.358	15,3	2.UK	29.137	14,4	2.UK	30.063	16,1
3.LUX.	12.381	7,8	3.LUX.	12.818	8	3.LUX.	13.860	6,9	3.LUX.	14.733	7,9
4.HOL.	6.508	4	4.HOL.	5.965	3,7	4.HOL.	9.970	5	4.İRLANDA	8.264	4,4
5.IRL.	5.484	3,4	5.IRL.	5.335	3,3	5.IRL.	8.587	4,2	5.KATAR	7.774	4,1
6.SING.	4.713	3	6.SING.	5.088	2,2	6.KATAR	8.414	4,2	6.HOLLA.	7.691	4,1

7.NOR.	4.653	3	7.CAY.	4.210	2,6	7.SİNG.	5.849	2,9	7.KANADA	5.394	2,9
8.CAYM.	4.155	2,6	8.NOR.	4.064	2,5	8.NOR.	4.901	2,4	8.SİNG.	5.368	2,8
9.SUUDİ	3.336	2	9.KAN.	3.024	1,9	9.KAN.	4.561	2,2	9.NORV.	4.181	2,8
10.YUNAN.	3.155	2	10.V. Y.	Veri Y.	-	10.CAYM.	4.469	2,2	10.RUSYA	4.155	2,2
<b>10 Ülke Top. A</b>	<b>124.957</b>	<b>A/B</b>	<b>110.828</b>	<b>A/B</b>		<b>157.482</b>	<b>A/B</b>		<b>150.251</b>	<b>A/B</b>	
<b>GENEL TOP. B</b>	<b>159.827</b>	<b>78</b>	<b>TOP.</b>	<b>159.388</b>	<b>69,3</b>	<b>TOP.</b>	<b>201.606</b>	<b>77,9</b>	<b>TOP.</b>	<b>186.044</b>	<b>80,3</b>

	2019(6)	%		2020(6)	%		2021(6)	%
1.ABD	66.834	30,5	1.KATAR	72.385	27,1	1.ABD	67.198	24
2.UK	28.574	13	2.ABD	65.007	24,3	2.KATAR	65.872	23,5
3.RUSYA	18.494	8,4	3.UK	31.121	11,6	3.UK	27.667	10
4.KATAR	16.026	7,3	4.LUX.	11.208	4,2	4.LUX.	20.894	7,5
5.LÜŞ.	13.131	6	5.İRL.	9.754	3,6	5.İRL.	12.828	4,6
6.İRL.	9.174	4,2	6.HOLL.	6.131	2,3	6.HOLL.	5.715	2
7.HOL.	5.753	2,6	7.CAYMAN	5.781	2,1	7.VİRJİN	5.384	2
8.SİNG.	4.733	2,1	8.TÜRKİYE	5.406	2	8.CAYM	5.135	1,8
9.CAYM.	4.532	2	9.NORV.	4.818	1,8	9.NORV.	4.906	1,7
10.KANA.	4.161	1,9	10.SİNG.	4.795	1,8	10.TR	4.771	1,7
<b>10 Ülke Top. A</b>	<b>171.412</b>	<b>A/B</b>	<b>216.407</b>	<b>A/B</b>		<b>220.369</b>	<b>A/B</b>	
<b>GENEL TOP.B</b>	<b>219.094</b>	<b>78</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>266.627</b>	<b>80,8</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>279.404</b>	<b>77,8</b>

Tablo 10’da Türkiye’deki yabancı yatırımların (pay senedi portföy yatırımı) ülkelere göre dağılımı görülmektedir. Tablodaki verilere göre yabancı yatırımcıların %78’ini ilk 10 ülke gerçekleştirmiştir (2015(6)). Bu oran 2021(6) itibarıyla fazla bir değişim göstermemiştir (%77,8). Ancak ilk 10 ülkeden bazıları değişmiştir. 2015(6)’da ilk 10’da yok iken 2021(6) yılında Katar ikinci sıraya yükselmiştir. 2015(6)’da ilk 10’da yer alan Singapur 2021(6)’da ilk 10’da yer alamamıştır. 2015(6)’da Suudi Arabistan varken 2021(6)’da onun yerine ilk 10’da Virgin Adaları geçmiştir. 2021(6)’da Türkiye’deki yabancılar da portföylerini artırarak ilk 10’da yerini almıştır. Toplam yabancı yatırımların %78’i 10 ülke tarafından gerçekleştirilmekte olup, ilk sırayı genellikle ABD, İngiltere, Lüksemburg, Katar gibi ülkeler almaktadır.

**Tablo 11: İlk 10 Ülke Bazında Yatırımcı Sayısı**

	2015(6)	%		2016(6)	%		2017(6)	%		2018(6)	%
1.ABD	1.395	14,3	1.ABD	1.321	13,7	1.ABD	1.258	13,3	1.ABD	1.273	13
2.UK	475	4,9	2.UK	457	4,7	2.UK	425	4,5	2.UK	412	4,2
3.LUX.	323	3,3	3.LUX.	297	3	3.LUX.	287	3,	3.LUX.	268	2,8
4.İRL.	163	1,7	4.İRL.	171	1,7	4.KANA.	177	1,9	4.KAN.	187	1,9
5.HOL.	129	1,3	5.KANADA	164	1,7	5.İRL.	171	1,8	5.İRL.	172	1,8
6.CAYM.	127	1,3	6.CAYMAN	128	1,3	6.HOL.	127	1,3	6.HOL.	130	1,3
7.YUN.	36	0,3	7.HOL.	126	1,3	7.CAYM.	117	1,2	7.NOR.	19	0
8.NORV.	25	0,2	8.NORV.	20	0	8.NORV.	17	0	8.SİNG.	7	0
9.SUUDİ	23	0,2	9.SİNG.	9	0	9.SİNG.	9	0	9.RUSYA	6	0
10.SİNG.	9	0,1	10.Veri Yok	Veri Y.	-	10.KAT.	5	0	10.KAT.	5	0
<b>10 Ülke Top. A</b>	<b>2.705</b>	<b>A/B</b>	<b>2.693</b>	<b>A/B</b>		<b>2.593</b>	<b>A/B</b>		<b>2.479</b>	<b>A/B</b>	
<b>GENEL TOP. B</b>	<b>9.740</b>	<b>27,77</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>9.620</b>	<b>28</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>9.458</b>	<b>27,4</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>9.757</b>	<b>25</b>

	2019(6)	%		2020(6)	%		2021(6)	%
1.ABD	1.229	14,3	1.TR	4.188	38,5	1.TR	6.673	50,8
2.UK	381	4,9	2.ABD	1.091	10	2.ABD	972	7,4
3.LUX.	255	3,3	3.İNG.	336	3	3.UK	288	2,2
4.KANA.	165	1,7	4.LUX.	239	2	4.LUX.	217	1,7
5.İRL.	155	1,3	5.İRL.	142	1,3	5.İRL.	135	1
6.HOLL.	119	1,3	6.HOL.	119	1	6.HOL.	108	0,7
7.CAYM.	109	0,3	7.CAYMAN	89	0,8	7.CAY.	82	0,6
8.SİNG.	7	0	8.NOR.	15	0	8.VİRJİN	22	0,2
9.KATAR	6	0	9.SİNG.	9	0	9.NOR.	15	0,1
10.RUSYA.	6	0	10.KATAR	5	0	10.KATAR	6	0,03
<b>10 Ülke Top. A</b>	<b>2.432</b>	<b>A/B</b>	<b>5.994</b>	<b>A/B</b>		<b>8.518</b>	<b>A/B</b>	
<b>GENEL TOP. B</b>	<b>9.720</b>	<b>25</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>10.873</b>	<b>55</b>	<b>TOPLAM</b>	<b>13.126</b>	<b>65</b>

Tablo 11’de yabancı yatırımcıların ülkelere göre dağılımı verilmiştir. 2015(6) yılında ilk 10 ülke %27,77’lik bir orana sahip iken 2021(6) yılında bu oran %65’e yükselmiştir. Yani yabancı yatırımların

%65'i ilk 10 ülke yatırımcıları tarafından gerçekleştirilmektedir. Yabancı yatırımcıların belli ülkelerde yoğunlaştığı sonucu çıkartılabilir. Buradan, Tablo 12'de Türkiye'nin yer almasının nedeni bir hata olmayıp Türkiye'de ikamet eden yabancı yatırımcıları ifade etmektedir. Görüldüğü gibi Türkiye'de ikamet eden yabancı sayısı listenin başında yer almaktadır.

#### **IV. SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER**

Borsa İstanbul'daki yatırımcı profilinin araştırıldığı bu çalışmada borsanın henüz yeterli büyüklüğe ve gelişmişliğe ulaşmadığı çeşitli açılardan vurgulanmış ve mevcut yatırımcı profili çeşitli açılardan değerlendirilmiştir. Borsada yatırımcı sayısı ve niteliğinin yetersiz olduğu görülmektedir. Bunun yanında yatırımcıların sahip olduğu portföy değerleri yatırımcıların çok büyük bölümünde oldukça küçük değerlerdedir.

Borsada yaklaşık 2,5 milyon yatırımcı işlem yapmakta ama hisse senetlerinin %97'si yatırımcıların sadece %18'inin elindedir. Buna karşın %82 oranında yatırımcı toplam portföy değerinin sadece %2,ü ile yatırım faaliyetlerinde bulunmaktadır. Yani mevcut yatırımcıların %82'sinin borsadaki etkinliği yok denecek kadar azdır. Dolayısıyla gerçek anlamda etkin yatırımcı sayısının 500.000 ve daha az olduğu ifade edilebilir. Bu rakamın da içinde yine borsaya hâkim olan ve hisse senedi fiyatlarıyla istediği gibi oynayabilen az sayıda yatırımcı olduğu tahmin edilmektedir. Yatırımcı sayısının yetersizliğinin yanında nitelik açısından da yetersizlik söz konusudur. Yani borsada yeterince nitelikli yatırımcı yoktur. Nitelikli yatırımcıdan anlaşılması gereken yatırımcıların hem belli büyüklükte portföye hem de pay senedi yatırımları hakkında bilgi ve tecrübeye sahip olmalarıdır. Borsanın gelişmesini devam ettirebilmesi için nitelikli yatırımcıya ihtiyaç vardır.

Son yedi yıldaki yatırımcı sayılarına bakıldığında yatırımcı sayısının ilk yıllarda yatay bir seyir izlerken son iki yılda hızlı bir yükseliş olduğu göze çarpmaktadır. Bu yükselişin başlıca nedenlerinin insanların pandemi nedeni ile eve kapanmaları, zamanlarını değerlendirmeleri için bu tür yatırımlara girmeleri olabilir. Ayrıca son yıllarda yapılan halka arzlarında ilk günlerde şirket hisselerinin sürekli tavan yapması da hisselerle cazip hale getirmiş ve pek çok tasarruf sahibi kısa zamanda yüksek kar beklentisi ile hisse yatırımlarını eğilim göstermiş olabilir. Son iki yılda yatırımcı sayısındaki değişim incelendiğinde özellikle genç kuşak yatırımcı sayılarında son yıllarda birkaç kaç artış olduğu görülmektedir. Yatırımcı sayılarının artmakta olduğu son birkaç yılda yatırımcıların portföy değerlerindeki artış oranı yatırımcı sayısındaki artıştan daha fazla olmuştur.

Borsadaki yatırımcı sayısındaki hızlı artışın ardından 2021 yılı başlarından itibaren bir miktar azalma olmuştur. Bunun da muhtemel nedeni borsada yükselişin duraklayarak geri dönüş olmasıdır. Hisse senedi yatırımcılığında en önemli konu yatırımların uzun süreli olması gerekirken yerli yatırımcıların borsada kalma süreleri oldukça kısa olmaktadır. Bu da borsayı günlük al-sat işlemleriyle kısa süreli ticaret yeri haline getirmektedir. Çalışmanın içerisinde borsa yatırımcısının hisseleri elde tutma süresinin ortalama olarak 18 güne kadar düştüğü belirtilmişti. Bu önemli bir sorundur. Borsada trader dediğimiz günlük al-satçılar bu tür işlemlerle para kazanmaya çalışmakta olabilirler. Ama bireysel yatırımcıların bunlara ayak uydurmaları çok kolay değildir. Bu nedenle bireysel yatırımcıların yatırım danışmanlığı alarak sağlam ve az riskli firma hisselerine yatırım yapmak suretiyle uzun süre hisseleri ellerinde tutmaları şeklinde olmalıdır.

Günlük al-sat yapmak suretiyle kendilerini riske atmakta ve önemli kayıplara uğrayabilmektedirler. 2012 yılında hisse senetlerini elde tutma süresi 40-46 gün iken, ki hisse yatırımları açısından bu da çok kısa bir süredir, günümüzde bu süre 18 güne kadar inmiştir. Pay senedi yatırımcılarının sürekli al-sat yerine iyi pay senetlerini seçip yatırım yaptıktan sonra uzunca bir süre beklemeleri gerekir.

Yatırımcıların ülke bazında dağılımda da önemli dengesizlik söz konusudur. Toplam pay senedi yatırımcıları 2015(6) itibariyle %79'u 10 ilde yaşamaktadır. Bu iller İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Ordu, Antalya, Adana, Kocaeli, Konya, Balıkesir'dir. 2021(6) yılında ilk 10 ilin payı %64'e düşse de diğer 71 ilin payı henüz oldukça düşük düzeydedir. İlk 10 ilin dışındaki illerimizde bir miktar artış olsa da dağılımdaki dengesizlik devam etmektedir.

Benzer şekilde portföy dağılımında da önemli dengesizlik söz konusu olup toplam portföyün %92'si 2015(6) yılında 10 ilde yaşayan yatırımcılara ait olup (İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Ordu, Manisa, Balıkesir, Kocaeli, Adana, Antalya) bu oran 2021(6) yılında %86,7'dir. 2021(6) yılındaki bu on il birkaç değişiklikle birlikte yaklaşık olarak aynıdır. İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Balıkesir, Antalya, Adana, Kocaeli, Manisa ve Mersin.

Yabancı yatırımcıların portföy dağılımına bakıldığında yabancı portföyün %78'inin ABD, Katar, İngiltere, Lüksemburg, İrlanda, Hollanda, Virjin Adaları, Cayman Adaları, Norveç ve Türkiye gibi ülkelerde yaşayan yatırımcılardan gelmektedir. Yatırımcılar açısından önde gelen ilk 10 ülke ise Türkiye'deki yabancılar, ABD, İngiltere, Lüksemburg, Hollanda, Cayman Adaları, Virjin Adaları, Norveç ve Katar'dır.

Araştırmaya ilişkin öneriler şu şekilde yapılabilir: Yatırımcıların finansal okuryazarlık ve yatırım danışmanlığına ihtiyaçları vardır. Özellikle borsayı tanımayan, yeni ve başlangıç düzeyindeki yatırımcılara kurumsal yatırım danışmanlığı ve rehberliği hizmeti verilmelidir. Toplumda genel olarak finansal okuryazarlık konusunun yaygınlaştırılması için örgün ve yaygın eğitimde eğitimler verilmelidir. Bireysel yatırım çeşitleri, riskli ve risksiz yatırım seçenekleri konusunda bireysel yatırımcılar bilinçlendirilmelidir. Borsada büyük miktarda hissesi olan yatırımcıların spekülatif ve manipülatif hareketleri yakından izlenmeli ve onların küçük miktarlardaki hissedarları mağdur edici davranışları ve uygulamaları minimum düzeye indirilmelidir.

## KAYNAKLAR

ERSOY, Ersan (2012). Reel Sektörün Finansmanında Sermaye Piyasalarının Rolü, Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı 39, Ocak-Haziran, ss. 69-91.

ÖZTÜRK, Salih ve Deniz ÖZYAKIŞIR (2008). "Türkiye'de Finansal Sistemin Yapısı ve Tarihsel Gelişimi: 1923-2007", İç. Mehmet DİKKAYA, Deniz ÖZYAKIŞIR ve Ahmet ÜZÜMCÜ (Ed.), **Türkiye'nin Ekonomi Politikası 1923-2007**, Ankara, Orion Kitabevi, ss. 315-346.

TSPAKB (2006). Rapor.

TSPB (2021). Rapor.

SPK (2003). Sermaye Piyasası Kurulu, Faaliyet Raporu 2002, Ankara.



TSPB (2018). Sermaye Piyasasının Geliştirilmesine Yönelik Öneriler.

<https://www.bloomberght.com/borsada-berlinin-hisseleri-elde-tutma-suresi-18-gune-indi-2281259> (E.T: 10.07.2021).

<https://www.mkk.com.tr/tr-tr/Sayfalar/Home.aspx> (E.T: 01-31.07.2021)

## Etik İhlallerin Önlenmesi Bağlamında İç Denetimde Risk Faktörleri Ve Kontrol Listelerinin Önemi

### The Importance of Risk Factors and Checklists in Internal Audit in the Context of Prevention of Ethical Violations

Murat ERDOĞAN<sup>1</sup>, Mahmut Sami ÖZTÜRK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: muraterdogan@akdeniz.edu.tr; Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Antalya / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: samiozturk@sdu.edu.tr; Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Isparta / Türkiye.

---

#### Özet

Varlıkların kötüye kullanılması neticesinde kurumlar zarar görür, kurum kültürü zedelenir, üretkenlik azalır ve çalışan devir hızı azalır. Bu durum; kurum yönetimlerinin ve özellikle iç denetim birimlerinin varlıkların kötüye kullanılmasına karşı önlemler ve tedbirler almalarını gerekli kılar. İç denetim kapsamında alınabilecek önlemlerin başında öncelikle işletmelerin karşı karşıya oldukları risk faktörlerinin çok iyi bir biçimde tespit edilmesi ardından ise kontrol listelerinin oluşturulması ile etkin bir iç kontrol sisteminin tesis edilmesi ve uygulanması gelmektedir. Bu çalışmanın amacı, varlıkların kötüye kullanılması özelinde gerçekleşen etik ihlallerin engellenebilmesi için kurumların nasıl risk faktörlerini belirleyebileceği ve nasıl kontrol listeleri oluşturabileceğinin araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada, öncelikle risk faktörleri ve kontrol listeleri üzerinde araştırma yapılmış ardından ise iç denetim kapsamında varlıkların kötüye kullanılması ile ilgili etik ihlallerin önlenmesi için bir yol haritası sunulmuştur. Çalışma kapsamında oluşturulan yol haritası neticesinde, kurumlar tarafından risk faktörlerinin iyi bir biçimde tespit edilmesi ve kontrol listelerinin iç denetimde kullanılmasının iç denetim faaliyetlerinin etkinliğini artırabileceği ve varlıkların kötüye kullanılması gibi etik ihlaller üzerinde olumlu etki oluşturacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Etik İhlaller, Risk Faktörleri, Kontrol Listeleri, İç Denetim, Varlıkların Kötüye Kullanılması.

---

#### Abstract

With the abuse of assets, institutions suffer, corporate culture is damaged, productivity decreases and employee turnover rate decreases, which makes it necessary for corporate management and especially internal audit units to take precautions and measures against the misuse of assets. At the beginning of the measures that can be taken within the scope of internal audit, first of all, the risk factors faced by the enterprises are determined very well, and then the establishment and implementation of an effective internal control system with the creation of checklists. The purpose of this study is to investigate how institutions can identify risk factors and create checklists in order to prevent ethical violations that occur in the context of misuse of assets. For this purpose, in the study, first of all, risk factors and checklists were researched, and then a roadmap was presented to prevent ethical violations related to the misuse of assets within the scope of internal audit. As a result of the roadmap created within the scope of the study, it is believed that determination of risk factors by organizations well and the use of checklists in internal audit can increase the effectiveness of internal audit activities and have a positive effect on ethical violations such as abuse of assets.

**Keywords:** Ethical Violations, Risk Factors, Checklists, Internal Audit, Misuse of Assets.

---



## 1. GİRİŞ

Mesleki hile kapsamında yer alan çalışanlara ait etik ihlaller; büyüklük, sektör, faaliyet gösterilen ülke fark etmeksizin tüm dünyadaki işletmelerin karşılaştığı en yaygın sahtekârlık türü olarak dikkat çekmektedir. Hile konusunda araştırma yapan ve literatüre yön veren en önemli kuruluşlardan biri olan Uluslararası Suistimal İnceleme Uzmanları Birliği (ACFE) tarafından hile konusunda her iki yılda bir araştırma raporları yayınlanmaktadır. ACFE’ye göre etik ihlaller ve mesleki hileler 3 farklı türe ayrılmaktadır. Bunlar; yolsuzluk ve ahlaki olmayan davranışlar, varlıkların kötüye kullanılması ve hileli finansal raporlamadır. ACFE tarafından yayınlanan ve 11. rapor olma özelliği taşıyan 2020 yılı raporunda 2,504 vaka incelemesi yapılmış ve bu vakaların %86’sında varlıkların kötüye kullanıldığı tespit edilmiştir. Rapora göre varlıkların kötüye kullanılması en yaygın gerçekleştirilen hile türü özelliği taşımakta ve işletmelere ortalama maliyetininin 100.000 dolar olduğu tespit edilmiştir (ACFE, 2020). Yapılan bir çalışmaya göre işletmeler her yıl gelirlerinin yaklaşık olarak %5’ini etik ihlal, hile ve sahtekârlık sonucu kaybetmektedir (ACFE, 2016). Diğer taraftan hile ve etik ihlalin etkisini tek başına finansal bir kayıp olarak değerlendirmek konunun öneminin yeterince anlaşılmasına neden olacaktır. Çünkü etik ihlal; verimlilik ve performans kaybı, artan güvensizlik ortamı ve korkusu, denetim mesleğine olan güven kaybı vb. gibi olumsuz sonuçları da beraberinde getirmektedir (Kassem, 2014, s.2).

Özel sektörde veya kamu sektöründe alınan önlemlere bakılmaksızın, çalışanlar arasında etik ihlaller ve hileli davranışlar artarak devam etmektedir (ACFE, 2012). Bir varlık suiistimali gerçekleştiğinde kazanan taraf yoktur. Failler neredeyse her zaman yakalanmakta ve kişisel ve mesleki utanç, iş ve kariyer kaybı ve yasal sonuçlara maruz kalmaktadırlar. Mağdurlar kaybeder, çünkü varlıklarının çalınmasına ek olarak, yasal ücretlere tabi tutulurlar ve itibar kaybı yaşarlar. Genellikle, kurumun kültürü ve morali olumsuz etkilenir, bu da üretkenliğin azalmasına, çalışanların devir hızının artmasına ve devamsızlığa neden olur (Albrect, v.dğr., 2008, s.5). Bununla birlikte, işletme bünyesinde hali hazırda yürütülen kontrol ve iç denetim sistemlerinin etkin bir şekilde işlediği ve olası bir hile eylemi durumunda bunun kolaylıkla tespit edilebileceği düşünülebilmektedir. Ancak bu güven ve varsayımlar gerçeği yansıtmamaktadır. Bu noktada yapılması gereken işletme sahip ve yöneticileri ile iç denetim birimi bir hile ve sahtekârlık eylemi ile karşılaşmadan önce gerekli kontrol ve iç denetim uygulamalarını tüm yönleriyle tesis etmelidir. İşletme yönetimi bir hile ve sahtekârlıkla karşılaştığında “Nasıl oldu? Hile ve suiistimalin büyüklüğü nedir? Kimler yaptı? Kimler katılım gösterdi? Kontrol sistemlerimiz yeterli mi? Neden bu hile eylemi tespit edilemedi? Kayıpları giderebilir miyiz? gibi önemli sorulara cevap bulmaya çalışmalıdır (Warfield, 2012, s.3).

Görüldüğü üzere, varlıkların kötüye kullanılması gibi etik ihlaller kurumlar üzerinde önemli olumsuz etkiler bırakmakta ve büyük zararlara sebebiyet vermektedir. Kurumların iç denetim birimleri ve yöneticiler etik ihlallerin engellenebilmesi için çeşitli önlemlere başvurmalıdır. Bu çerçevede iç denetim tarafından risklerin belirlenmesi ve iç denetim uygulamalarında kontrol listelerinin kullanılması son derece önemlidir. Bu çalışmanın amacı iç denetimde risk faktörlerinin ve kontrol listelerinin uygulanması konusunda bir araştırma gerçekleştirilmesidir. Bu doğrultuda öncelikle varlıkların kötüye kullanılması hakkında araştırma yapılmıştır. Sonrasında ise varlıkların kötüye kullanılması gibi etik ihlallerin önlenmesi için risk faktörlerinin ve kontrol listelerinin iç denetimde kullanımına ilişkin bir

yol haritası oluşturulmuştur. Oluşturulan yol haritasında kurumların hangi aşamaları takip etmesi ve hangi faaliyetlerin gerçekleştirilmesi gerektiği ortaya konulmuştur

## 2. VARLIKLARIN KÖTÜYE KULLANILMASI

Bir işletmede varlıkların kötüye kullanılması; işletmenin yönetimi, çalışanları veya tarafları arasında bir veya daha fazla bireyin kasıtlı bir eylemi olarak ortaya çıkmaktadır (Nia & Said, 2015, s.923). Uluslararası ölçekte yapılan araştırmalar (ACFE tarafından 2008 yılında yayınlanan rapora göre gerçekleşen tüm çalışan hile ve sahtekarlıklarının yaklaşık olarak %90'ının varlıkların kötüye kullanımı şeklinde ortaya çıktığı, yine ACFE 2014 raporunda bu oranın %85, ACFE 2018 raporunda bu oranın %89, ACFE 2020 raporunda % 86, PWC 2018 raporunda %75 olduğu tespit edilmiştir) mesleki hile türleri arasında yer alan varlıkların kötüye kullanımının en yaygın gerçekleşen hile ve sahtekarlık türü olduğunu göstermekte ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlardan devlet kurumlarına, kâr amaçlı ve küçükten büyüğe kadar her türlü organizasyonda gerçekleşebilmektedir. Bu aynı zamanda içeriden bilgi dolandırıcılığı olarak da ortaya çıkmaktadır. Bu tür sahtekarlık işletme yöneticileri, çalışanları veya bir kuruluşun varlıklarını ve çıkarlarını elinde tutmak ve yönetmek için emanet edilen herhangi biri tarafından yapılabilir. Genellikle, çalınan varlıklar nakit veya kredi benzeri nakit veya nakit benzerleridir. Ancak, sahtekarlık şirket verilerini veya fikri mülkiyeti kapsayacak şekilde geniş bir alanda da ortaya çıkmaktadır (www.forensicsinstitute.org).

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından yayımlanan Sermaye Piyasasında Bağımsız Denetim Standartları Hakkında Tebliğ (Seri X, No:22) varlıkların kötüye kullanılması “... bir işletmenin varlıklarının çalınması eylemini içerir ve genellikle şirketin çalışanları tarafından nispeten küçük ve önemsiz miktarlarda gerçekleştirilir. Ancak, kötüye kullanma işletme yönetimi tarafından da gerçekleştirilebilir, bu takdirde bu işlemlerin ortaya çıkarılması iyi gizlenebilecek olması nedeniyle çok daha güçtür.” şeklinde açıklanmış ve suistimali gerçekleştiren kişilerin yanlış ve yanıltıcı kayıtlar yapmak, gerçeğe aykırı belge düzenlemek vb gibi çok sayıda suistimal eylemini gizleyecek davranış biçimlerine yönelebilecekleri ifade edilmiştir. Söz konusu tebliğde ek olarak varlıkların kötüye kullanılması sürecinde sıklıkla gerçekleştirilen yöntemlere de yer verilmiştir. Bu yöntemler (Sermaye Piyasası Kurulu):

- *Alacak tahsilatının zimmete geçirilmesi veya kayıtlardan silinmiş alacaklardan gelen tahsilatların kişisel banka hesaplarına yönlendirilmesi gibi, tahsilatların zimmete geçirilmesi,*
- *Stokların kişisel kullanım için veya satılmak üzere çalınması ya da hurdaların satılmak üzere çalınması veya işletmenin teknolojik bilgilerinin rakip işletmelerle gizli anlaşma yapılarak para karşılığı satılması gibi, işletmenin maddi varlıklarının veya fikri mülkiyet haklarının çalınması,*
- *Fiktif satıcılara ödeme yapılması veya işletmenin satın alma temsilcilerine fiyatları olduğundan yüksek göstermeleri karşılığı satıcılar tarafından rüşvet ödenmesi veya olmayan çalışanlara ödeme yapılmış gösterilmesi gibi, işletmenin almadığı mal ve hizmetler için ödeme yapmasına sebep olunması,*
- *İşletme varlıklarına kişisel kredi veya ilişkili taraflar için ipotek tesis ettirilmesi gibi, işletmenin varlıklarının kişisel amaçlarla kullanılmasıdır.*

Bağımsız Denetim Standartları BDS-240'a göre varlıkların kötüye kullanılmasına ilişkin örnekler aşağıdaki gibidir (KGK, 2018):

- Tahsilatların zimmete geçirilmesi
- Fiziki varlıkların ve/veya fikri hakların çalınması
- Teslim alınmamış olan mal ve hizmetler için ödeme yapılması
- Varlıkların kişisel amaçlarla kullanılması

Varlıkların kötüye kullanılması nakit tahsilatların suistimali, hesaplar üzerinden suistimaller, zimmet, stoklar ve diğer varlıkların suistimalleri şeklinde 4 ana başlıkta toplanabilir. Örneğin işletmenin nakit varlığını, şirket aktifinde yer alan diğer varlıkları (demirbaşlar, stoklar vs.) da kapsayacak şekilde birçok türde gerçekleştirebilmektedir (ACFE, 2018).

Varlıkların kötüye kullanılması kapsamında stoklarda ya da demirbaşlarda nedeni tespit edilemeyen noksanlıklar, nakil sürecinde kaybolan mallar, işletme alacaklarının farklı bankalara ve/veya hesaplara transfer edilmesi, tedarikçilerle kurulan kötü niyetli ilişkiler kapsamında satın alma süreçleri ve tedarikçi ödemelerinde ortaya çıkan usulsüzlükler, işletmede çalışmayan kişilere çalışıyormuş gibi gösterilerek ücret ödenmesi, maaş bordrosu ve ödemelerindeki usulsüzlükler örnek olarak verilebilir (Acar, 2018, s.2). Ek olarak varlıkların kötüye kullanılması bir kişinin işletmenin bir varlığını kişisel amaç için yanlış kullanılmasını da içermektedir. İşletmede kullanılan bir arabanın kişisel işlerde kullanılması örnek olarak verilebilir. Burada bir varlık çalınması söz konusu değildir ancak kişisel işlerde kullanılması da kötüye kullanım kapsamındadır.

Hile üçgeni olarak literatürde yer alan ve genel kabul gören klasik suç teorisi bir kimsenin bir varlığı kötüye kullanmasını çok önemli bir temele dayandırmaktadır. Bu teoriye göre varlıkların kötüye kullanılması failin algılanan bir baskı yaşamaması, hile ve suiistimal gerçekleştirme sürecinde algılanmış bir fırsata sahip olması ve son olarak sergilediği bu davranışı rasyonelleştirmek için bir yol bulması sonucunda ortaya çıkmaktadır (Albrect, v.dğr., 2008, s.6). Hile üçgeni çerçevesinde yer alan baskı, fırsat ve rasyonelleştirme unsurlarını gerçekleştiren bir hile ve sahtekarlık olayı (www.yenialanya.com 27.09.2018 tarihli "Alanya'daki Vurguncu Banka Müdürü İçin Karar Çıktı" başlıklı haberdan derlenmiştir) üzerinden ele alınması konunun daha iyi anlaşılması açısından fayda sağlayacaktır. İlgili olaya ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir.

Alanya'da bir banka şubesinin müdürü olarak çalışan kişi, çalıştığı banka şubesini ve iş insanlarını yaklaşık olarak 100 milyon TL dolandırmıştır. Banka müfettişleri, müdürün banka hesaplarından 27 milyon Türk Lirası aldığını tespit etmiştir. Ek olarak iş insanlarını "Ucuz döviz topluyorum, parayı döndürerek çok kazandırıyorum" ifadesiyle kandırarak para topladığı da tespit edilmiştir. Yapılan sorgulamada "Piyasaya ve kredi kartlarına büyük miktarda borcum vardı, her ay birinden alıp, diğerine yatırarak bu borcu çeviriyordum. En sonunda tılandım. Bu yolu seçtim" şeklinde ifade verdiği öne sürülmüştür.

Bu olayda kişinin yaşadığı mali sıkıntı hile üçgeninde ifade edilen baskı unsuruna bir örnektir ve bu unsur hile eyleminin gerçekleşmesine zemin hazırlamıştır. Bir banka şube müdürünün hesaplardan 27 milyon TL alması çok basit bir değerlendirme çerçevesinde banka ile ilgili ciddi bir kontrol ve denetim eksikliğinin var olduğunun göstergesidir. Bu durum hile üçgeninin fırsat unsuruna bir örnektir. *"Piyasaya ve kredi kartlarına büyük miktarda borcum vardı, her ay birinden alıp, diğerine yatırarak bu borcu çeviriyordum. En sonunda tıkanımdım. Bu yolu seçtim"* ifadesi de hile üçgeninde ifade edilen haklı gösterme (rasyonelleştirme) unsuruna bir örnektir.

Özet olarak söz konusu kişinin piyasaya ve kredi kartlarına çok fazla borcu olması etik ihlalin oluşmasını tetiklemiş, çalıştığı kurumun yeterli kontrol ve denetim mekanizmalarına sahip olmaması etik dışı davranışı gerçekleştirmesini hızlandırmış ve bu duruma zemin hazırlamış ve son olarak da bu olumsuzlukları giderebilmek için başka çaresinin olmadığını düşünerek diğer bir ifadeyle hile eylemine bir kılıf bularak söz konusu etik ihlali rasyonelleştirerek uygulamaya koymuştur.

### **3. VARLIKLARIN KÖTÜYE KULLANILMASININ ÖNLENMESİNE İLİŞKİN BİR YOL HARİTASI**

Çalışma kapsamında varlıkların kötüye kullanılmasının önlenmesine ilişkin olarak oluşturulan yol haritasının aşamaları şu şekilde belirlenmiştir:

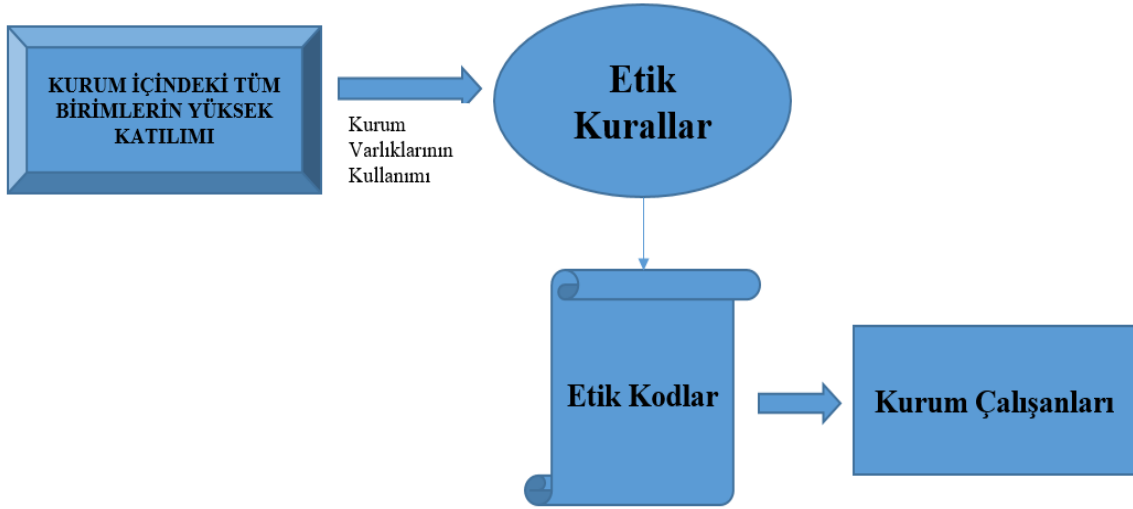
- a. Kurum içi etik kurallar belirlenmeli ve bu kurallar kodlanarak etik kodlar oluşturulmalıdır.
- b. Kurumun iç denetim sistemi için etkin bir alt yapı oluşturulmalıdır.
- c. Varlıkların kötüye kullanılması ile ilgili etik ihlaller nedeniyle oluşabilecek riskler genel olarak tespit edilmelidir.
- d. Kurumda varlıkların kötüye kullanılması ile ilgili olarak yapılabilecek etik ihlallere ilişkin kurum içinde meydana gelen semptomlar iç denetim birimi tarafından araştırılıp tespit edilmelidir.
- e. Varlıkların kötüye kullanılması ile ilgili olarak oluşabilecek etik ihlallere ilişkin kurum içinde oluşan risk faktörleri iyi bir şekilde araştırılmalı, tespit edilmeli ve analiz edilmelidir.
- f. Risk faktörlerinin tespit edilmesinin ardından iç denetim birimi tarafından kontrol listelerinin oluşturulması gerekmektedir.
- g. Risk faktörlerinin oluşturulması ve kontrol listelerinin kullanılması neticesinde etik ihlallerin önüne geçilebilmesi için varlıkların kötüye kullanılması karşısında neler yapılabileceği iç denetim birimi ve kurum yönetimi tarafından tespit edilmelidir.
- h. Kurumun iç denetim birimi tarafından varlıkların kötüye kullanılmasına ilişkin olarak skor kartları oluşturulmalı ve kurumun iç denetim konusundaki yeterlilik düzeyi araştırılarak analiz edilmelidir.

İç denetim kapsamında uygulanması gereken aşamalar hakkındaki detaylı bilgi ve kurumlarda yürütülmesi gereken faaliyetler aşağıda açıklanmaktadır:

A. Kurum içi etik kurallar belirlenmeli ve bu kurallar kodlanarak etik kodlar oluşturulmalıdır.

Yol haritasının başlangıcı olarak öncelikle kurumlarda çalışanlar tarafından uygulanması ve uyulması gereken etik kurallar belirlenmelidir. Etik kurallar belirlenirken kurumdaki tüm departmanlar ve birimlerden gerekli bilgi ve fikir alışverişi alınmalıdır. Yüksek katılım ile birlikte etik kurallar oluşturulmalı ve ilgililere ulaştırılmalıdır. Gerekli yerlere ve kişilere bu etik kuralların ulaştırılmasından önce ise oluşturulan etik kurallar kodlanmalıdır. Kodlama sayesinde ortaya çıkan etik kodlar kurum içindeki tüm birimlere ve kişilere iletmeli ve herkesin bilgi sahibi olması sağlanmalıdır. Etik kodlar içerisinde kurum içindeki varlıkların kullanımına ilişkin yönergeler ve bilgilere özellikle önem verilmelidir. Varlıkların kötüye kullanımının engellenebilmesi için kurum çalışanlarının etik kodlar konusunda bilinçlendirilmesi ve etik kurallara uyumun sağlanması bir gerekliliktir.

Yol haritasının ilk aşaması olan etik kuralların oluşturulması aşağıda sunulan Şekil 1’de ifade edilmektedir:



**Şekil 1.** Varlıkların Kullanımına İlişkin Etik Kuralların Oluşturulması

B. Kurumun iç denetim sistemi için etkin bir alt yapı oluşturulmalıdır.

Varlıkların kötüye kullanılmasının önlenmesi için ikinci aşamada mutlaka kurum iç denetim sistemi için gerekli olan alt yapının tesis edilmesi ve ihtiyaçların karşılanması gerekmektedir. Alt yapı konusunda özellikle iç denetim alanında çalışacak personelin yetkinliğine önem verilmelidir. İç denetim ve iç kontrol faaliyetlerinin eksiksiz olarak etkili bir biçimde yürütülebilmesi için teknik ve teknolojik alt yapının da temin edilmesi gerekmektedir. Özellikle elektronik ortama ve bilgi teknolojilerine hassasiyet gösterilmelidir. Varlıkların kötüye kullanılmasının engellenebilmesi için gerekli kontrol faaliyetlerinin elektronik olarak ve otomasyona dayalı olarak gerçekleştirilmesi önemlidir. Ayrıca iç denetimin istenilen sonuçlara ulaşması için yetki ve sorumluluklar doğru bir şekilde belirlenmeli, kurum

kültürü ve kurumsallaşmaya öncelik verilmeli, kurum içi iletişim güçlendirilmeli, iç denetim biriminin kurum içinde bağımsızlığı sağlanmalı ve gerekli koordinasyon kurum içinde oluşturulmalıdır.

Kurumun iç denetim sistemi için gerekli olan alt yapının oluşturulması Şekil 2’de sunulmaktadır:



**Şekil 2. İç Denetimin Alt Yapısının Oluşturulması**

C. Varlıkların kötüye kullanılması ile ilgili etik ihlaller nedeniyle oluşabilecek riskler genel olarak tespit edilmelidir.

Bağımsız Denetim Standardı 240 (BDS 240)’ta varlıkların kötüye kullanılmasına yönelik meydana gelebilecek risk çeşitleri şu şekilde sınıflandırılmaktadır (KGK, 2018):

- Kişisel finansal yükümlülükler
- Erişim yetkisine sahip olan çalışanlar ile işletme arasında yaşanan anlaşmazlıklar
- Öngörülen işten çıkarmalar
- Ücret ve sair haklarda yakın geçmişte yapılan veya yapılacağı öngörülen değişiklikler
- Beklentinin aksine gerçekleştirilen terfiler, ücret artışları veya ödüllendirmeler

- Kasada ve işlemlerde yüksek miktarda nakit bulunması
- Değeri ve talebi yüksek stok kalemlerinin bulunması
- Kolaylıkla nakde dönüşebilecek varlıkların bulunması
- Görevlerin ayrılığı ilkesinin göz ardı edilmesi
- Yöneticilerin seyahat vb. harcamalarının yetersiz denetim ve gözetimi
- Varlıklardan sorumlu olan çalışanların yetersiz denetim ve gözetimi
- Varlıklara yönelik kayıtların yetersizliği
- Yetkilendirme ve onay sürecindeki eksiklikler
- Varlıklara yönelik yetersiz fiziki korumalar
- Mal iadeleri vb. işlemlerinin zamanında ve doğru olarak belgelendirilmemesi
- Önemli görev ve seviyedeki çalışanlara işletme tarafından izin kullandırılmaması
- Kötüye kullanıma yönelik gerekli risk çalışmalarının olmayışı
- Kontrol eksiklikleri ve buna ilişkin uygun düzeltici kontrol sistemlerinin olmaması
- Çalışanların yaşam biçimlerinde ve davranışlarında meydana gelen değişiklikler
- Kötüye kullanım durumlarında yönetim tarafından müsamaha gösterilmesi

Etik kurallar ve iç denetim alt yapısı oluşturulduktan sonra iç denetim tarafından varlıkların kötüye kullanılmasına ilişkin ortaya çıkan riskler araştırılarak tespit edilmelidir. BDS 240'da örneklendirilen risk çeşitlerinden yararlanılması, risklerin ortaya çıkarılmasında fayda sağlayabilecektir. Bununla birlikte risklerin önceden belirlenmesi sayesinde gelecekte meydana gelebilecek etik ihlaller konusunda önlem alınabilecektir.

D. Kurumda varlıkların kötüye kullanılması ile ilgili olarak yapılabilecek etik ihlallere ilişkin kurum içinde meydana gelen semptomlar iç denetim birimi tarafından araştırılıp tespit edilmelidir.

Varlıkların kötüye kullanılmasına ilişkin etik ihlallerin önlenmesi için risklerin belirlenmesinin yanında kurumda görülen semptomlar da araştırılarak analiz edilmelidir. Tablo 1'de kurum içinde ortaya çıkabilecek semptom örnekleri sunulmaktadır:

**Tablo 1. Etik İhlal Semptomları**

<b>Varlıkların Kötüye Kullanılması Hakkında Yapılan Etik İhlallere İlişkin Kurumlarda Meydana Gelebilecek Semptomlar</b>	
1	Müşterilerin adres bilgileri ve telefon numaraları (Hayali oluşturulan ya da sahte olan müşteri hesapları, müşteri bilgilerindeki yanlışlıklar veya çalışanlar ile müşteriler arasındaki etik dışı ilişkiler vb.)
2	Belgelerdeki eksiklikler veya tahribatlar
3	Belgelerin değiştirilmesi
4	Aynı tutarlı belgeler veya kayıtlar
5	Yinelenen ödemeler
6	Çeklerle ilgili ikinci onaylar
7	Banka mutabakatlarında güncelleme yapılmaması
8	Destekleyici belgeleri olmayan kayıtlar
9	Alacak hesapları, ödenecek hesaplar, gelirler veya giderlerde açıklanamayan düzeltmeler
10	Yılsonuna doğru yapılan olağandışı yevmiye kayıtları
11	Bazı çalışanların tatile çıkmaması
12	İzin yüklerinin düzgün bir biçimde takip edilmemesi
13	Alacaklar üzerinde yaşlandırma yapılmaması
14	Vadesi geçmiş alacakların takibinin yapılmaması
15	Teslim alınan mallardaki eksiklikler veya alınan malların istenilen kaliteye sahip olmaması
16	Teslim edilen mallarda eksiklikler
17	Maaş bordrosunda bulunan ve SGK sisteminde kayıtlı olmayan çalışanlar
18	Çalışanlara yapılan ödemelerin kayıtlarda farklı gösterilmesi veya raporlanması
19	Müşterilerden ya da satıcılardan gelen şikayetler
20	Hesap bakiyelerinde önemli artışlar veya azalışlar
21	Olağandışı mali tablo ilişkileri, örneğin: <ul style="list-style-type: none"><li>• Envanter alımlarının azalmasıyla artan gelirler</li><li>• Alacakların azalmasıyla artan gelirler</li><li>• Azalan satın almalar sonucu artan stok miktarları</li></ul>
22	Dış denetçiler tarafından yapılan uyarılar
23	Nakit kıtlığı veya aşımı
24	Makul olmayan harcamalar veya geri ödemeler
25	İhtiyaçtan daha fazla satın alınan ürün veya hizmetler
26	Alacakların olağan dışı silinmesi

**Kaynak: (Hillison, v.dğr., 1999, s.355'dan uyarlanarak oluşturulmuştur)**

E. Varlıkların kötüye kullanılması ile ilgili olarak oluşabilecek etik ihlallere ilişkin kurum içinde oluşan risk faktörleri iyi bir şekilde araştırılmalı, tespit edilmeli ve analiz edilmelidir.

Etik ihlaller konusunda analiz edilmesi gereken en önemli konulardan birisi de hile üçgenidir. Hile üçgeni sayesinde etik ihlallerin ve hilelerin meydana gelme sebepleri de araştırılmakta ve riskler daha iyi analiz edilebilmektedir. Hile üçgeninin parçaları olan teşvikler, fırsatlar ve rasyonelleştirme doğrultusunda, varlıkların kötüye kullanılmasına yönelik oluşabilecek risk faktörleri Bağımsız Denetim Standardı 240 içerisinde şu şekilde belirtilmektedir (KGK, 2018):



**Tablo 2. Hile Üçgeni Çerçevesinde Risk Faktörlerinin Belirlenmesi**

<b>Varlıkların Kötüye Kullanılmasından Kaynaklanan Yanlışlıklara İlişkin Risk Faktörleri</b>	
<b>Teşvikler/Baskılar</b>	
Şahsi finansal yükümlülükler; nakit veya çalınmaya müsait diğer varlıklara erişimi olan yöneticiler veya çalışanlar üzerinde, varlıkları kötüye kullanma yönünde baskı oluşturabilir.	
Nakit veya çalınmaya müsait diğer varlıklara erişimi olan çalışanlar ile işletme arasındaki anlaşmazlıklar da söz konusu çalışanlar üzerinde varlıkların kötüye kullanılması yönünde baskı oluşturabilir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilinen veya öngörülen işten çıkarmalar</li> <li>• Çalışanların ücret ve sair haklarında veya fayda planlarında yakın geçmişte yapılan veya yakın bir gelecekte yapılması öngörülen değişiklikler.</li> <li>• Beklentilerle tutarlı olmayan terfiler, ücret ve sair haklar veya diğer ödüllendirmeler.</li> </ul>
<b>Fırsatlar</b>	
Belirli özellikler veya şartlar, varlıkların kötüye kullanıma açıklığını artırır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasada bulunan veya işlemlerde kullanılan yüksek miktarda nakit</li> <li>• Yükte hafif pahada ağır veya talebi yüksek olan stok kalemleri.</li> <li>• Hamiline yazılı tahvil, elmas veya bilgisayar çipleri gibi kolaylıkla nakde dönüştürülebilen varlıklar.</li> <li>• Küçük boyutlu, pazarlanabilir veya mülkiyetin zor ispatlandığı maddi duran varlıklar.</li> </ul>
Varlıklar üzerinde yetersiz iç kontrolün bulunması, söz konusu varlıkların kötüye kullanıma açıklığını artırır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Görevlerin ayrılığı ilkesinin yetersiz uygulanması veya bağımsız kontrollerin yetersizliği</li> <li>• Kıdemli yöneticilerin seyahat ve diğer geri ödenebilir giderleri gibi harcamalarının yetersiz gözetimi.</li> <li>• Varlıklardan sorumlu personelin yönetim tarafından yetersiz gözetimi, örneğin, uzak yerlerdeki faaliyetlerin yönlendirilmesinde, gözetiminde veya izlenmesindeki yetersizlikler.</li> <li>• Varlıklara erişimi olan çalışanların işe alımı sırasında yapılan araştırmaların yetersizliği.</li> <li>• Varlıklara ilişkin tutulan kayıtların yetersizliği.</li> <li>• İşlemlere ilişkin yetkilendirme ve onay sisteminin yetersizliği (örneğin, satın almadaki).</li> <li>• Kasa, menkul kıymetler, stoklar veya maddi duran varlıklara yönelik fiziki koruma tedbirlerinin yetersizliği.</li> </ul>

- Varlıklara ilişkin mutabakatların tam ve zamanında yapılmaması.
- Ticari mal iadeleri gibi işlemlerin zamanında ve doğru olarak belgelendirilmemesi.
- Kilit kontrol fonksiyonlarını yerine getiren çalışanların zorunlu izinlerinin olmaması.
- BT çalışanlarının varlıkları kötüye kullanılmasına yol açacak şekilde, yönetimin BT hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması.
- Elektronik ortamlarda gerçekleşen işlemlere ilişkin sistem kayıtları (log) üzerindeki kontroller ve bunların gözden geçirilmesi dâhil, otomatik kayıtlar üzerindeki erişim kontrollerinin yetersiz olması.

#### **Tutumlar/Rasyonelleştirmeler**

Varlıkların kötüye kullanılmasına ilişkin risklerin izlenmesine veya azaltılmasına olan ihtiyacın göz ardı edilmesi.

Mevcut kontrollerin ihlal edilmesi veya bilinen iç kontrol eksiklikleri için uygun düzeltici adımların atılmaması suretiyle, varlıkların kötüye kullanımı üzerindeki iç kontrolün göz ardı edilmesi.

İşletmeden veya çalışanlara yapılan muameleden duyulan hoşnutsuzluğa veya tatminsizliğe işaret eden davranışlar.

Varlıkların kötüye kullanıldığına işaret edebilecek tarzda yaşam biçiminde veya davranışlarda meydana gelen değişiklikler.

Küçük hırsızlıklara gösterilen müsamaha.

**Kaynak: (KGK, 2018)**

Tablo 2’de görüldüğü gibi varlıkların kötüye kullanımı konusundaki etik ihlallere ilişkin risk faktörleri hile üçgeni çerçevesinde oluşturulmalı ve kurumda görülen risk faktörleri üzerinde gelecekte gerekli önlemler alınmalıdır.

F. Risk faktörlerinin tespit edilmesinin ardından iç denetim birimi tarafından kontrol listelerinin oluşturulması gerekmektedir.

Etik ihlallerin önlenmesi için oluşturulacak olan kontrol listesi, kurumun varlıkların kötüye kullanılması ve dolandırıcılık konusunda mücadele duruşunu ve bu tür saldırılara dayanma yeteneğini belirlemeye yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Kurumun iç denetim birimi tarafından oluşturabilecek veya kullanılacak olan örnek kontrol listesi şu şekildedir (ACFE, 2020):

**Tablo 3. Kontrol Listesi**

Kuruluşun tüm çalışanlarına sürekli dolandırıcılık eğitimi veriliyor mu?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Çalışanlar neyin dolandırıcılık teşkil ettiğini anlıyor mu?</li><li>• Şirkete ve içindeki herkese dolandırıcılığın maliyetleri - kar kaybı, olumsuz tanıtım, potansiyel iş kaybı ve azalan moral ve verimlilik dahil - tüm çalışanlara açıklandı mı?</li><li>• Çalışanlar, belirsiz etik kararlarla karşılaştıklarında nereden tavsiye alabileceklerini biliyor mu ve özgürce konuşabileceklerine inanıyorlar mı?</li></ul>
--	---

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Çalışanlara sözler ve eylemler yoluyla sahtekarlığa karşı sıfır tolerans politikası iletildi mi?</li></ul>
Etkili bir dolandırıcılık raporlama mekanizması var mı?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Çalışanlara bilinen veya olası yanlış davranışlarla ilgili endişelerini nasıl iletecekleri öğretildi mi?</li><li>• Çalışanlar için bir veya daha fazla raporlama kanalı (ör. Üçüncü taraf yardım hattı, özel e-posta gelen kutusu veya web tabanlı form) mevcut mu?</li><li>• Çalışanlar, şüpheli faaliyetleri anonim ve / veya gizli olarak (yasal olarak izin verildiği yerlerde) ve misilleme korkusu olmaksızın bildirebileceklerine inanıyor mu?</li><li>• Çalışanlara, şüpheli faaliyet bildirimlerinin derhal ve kapsamlı bir şekilde değerlendirileceği açıklandı mı?</li><li>• Raporlama politikaları ve mekanizmaları satıcıları, müşterileri ve diğer dış tarafları kapsıyor mu?</li></ul>
Çalışanların algılama algısını artırmak için aşağıdaki proaktif önlemler alınıyor ve çalışanlara duyuruluyor mu?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Düzenli olarak planlanan denetimlere ek olarak sürpriz dolandırıcılık denetimleri yapılıyor mu?</li><li>• Olası hileli davranış pasif olarak ele alınmaktansa agresif bir şekilde aranır mı?</li><li>• Dolandırıcılığı proaktif olarak araştırmak için veri analitiği teknikleri kullanılıyor mu ve eğer öyleyse, bu tür tekniklerin kullanımı kuruluş genelinde biliniyor mu?</li><li>• Kuruluş, denetçiler tarafından yapılan dolandırıcılık değerlendirmesini sorgulayarak, hileli davranışları aktif olarak araştırdığı mesajını veriyor mu?</li><li>• Yöneticiler, şirket politikalarına ve beklentilerine bağlılık açısından kendi alanlarındaki kontrolleri, süreçleri, hesapları veya işlemleri aktif olarak gözden geçiriyor mu?</li></ul>
Yönetim iklimi / tavrı dürüstlük ve doğruluk açısından en tepede mi?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Çalışanlara, yönetimin dürüstlük ve doğruluk ile hareket ettiğine ne ölçüde inandıklarını belirlemek için periyodik olarak anket yapılıyor mu?</li><li>• Performans hedefleri gerçekçi mi ve açıkça iletiliyor mu?</li><li>• Yöneticileri değerlendirmek ve performansla ilgili ücretlendirmeyi belirlemek için kullanılan performans ölçülerine suistimal önleme hedefleri dahil edilmiş mi?</li><li>• Kuruluş, yönetim kurulu veya yönetimden sorumlu diğerleri (örneğin, denetim komitesi) tarafından dolandırıcılık risklerinin gözetimi için bir süreç oluşturdu, uyguladı ve test etti mi?</li></ul>
Şirketin iç ve dış sahtekarlığa karşı savunmasızlığını proaktif olarak belirlemek ve azaltmak için dolandırıcılık riski değerlendirmeleri yapılıyor mu?	
Güçlü dolandırıcılıkla mücadele kontrolleri uygulanıyor ve etkili bir şekilde işliyor mu?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Görevlerin uygun şekilde ayrılması</li><li>• Yetki kullanımı</li><li>• Fiziksel korumalar</li><li>• İş rotasyonları</li><li>• Zorunlu tatiller</li></ul>

---

İç denetim bölümü, eğer varsa, etkili ve üst yönetimin gereksiz etkisi olmaksızın çalışmak için yeterli kaynaklara ve yetkiye sahip mi?

- Bir işe alma politikası var mı ve etkin bir şekilde kullanılıyor mu? (Yasaların izin verdiği ölçüde)
- Geçmiş istihdam doğrulama
  - Ceza ve hukuki geçmiş kontrolleri
  - Kredi kontrolleri
  - İlaç taraması
  - Eğitim doğrulaması
  - Referans kontrolü

Bağımlılık, zihinsel / duygusal sağlık, aile ya da mali sorunlarla mücadele eden çalışanlara yardımcı olmak için çalışan destek programları var mı?

Çalışanların baskılar hakkında özgürce konuşmalarına olanak tanıyan ve yönetime bu tür baskıları akut hale gelmeden önce hafifletme fırsatı sağlayan bir açık kapı politikası yürürlükte mi?

Çalışanların morali/motivasyonunu değerlendirmek için anonim anketler yapılıyor mu?

**Kaynak: (ACFE, 2020)**

G. Risk faktörlerinin oluşturulması ve kontrol listelerinin kullanılması neticesinde etik ihlallerin önüne geçilebilmesi için varlıkların kötüye kullanılması karşısında neler yapılabileceği iç denetim birimi ve kurum yönetimi tarafından tespit edilmelidir.

Risk faktörlerinin belirlenmesi ve kontrol listelerinin kullanımı neticesinde varlıkların kötüye kullanılması karşısında yapılabilecek faaliyetler tespit edilmeli ve uygulamaya geçilmelidir. Bir kurumda varlıkların kötüye kullanılması gibi yapılabilecek etik ihlaller karşısında neler yapılabileceği Tablo 4'de açıklanmaktadır.

**Tablo 4. Varlıkların Kötüye Kullanılması Karşısında Yapılabilecek Faaliyetler**

**Varlıkların Kötüye Kullanılmasından Kaynaklanan Yanlışlıklar Kapsamında Neler Yapılabilir?**

- Kasa veya menkul kıymetlerin yılsonunda veya yılsonuna yakın bir tarihte sayılması.
- Denetimi yapılan döneme ait hesap hareketlerinin (indirim bildirimleri, satış iadeleri ve ödemelerin yapıldığı tarihler de dâhil olmak üzere) doğrudan müşterilerle teyit edilmesi
- Değer düşüklüğüne uğramış (veya karşılık ayrılmış) hesaplardaki geri kazanımların analiz edilmesi.
- Stok noksanlıklarının faaliyet yeri veya ürün bazında analiz edilmesi.
- Kilit stok oranlarının sektör ortalamalarıyla karşılaştırılması.
- Sürekli envanter yöntemiyle izlenen stok kayıtlarındaki çıkışlarla ilgili destekleyici belgelerin gözden geçirilmesi.
- Tedarikçiler ile çalışanların adres veya telefonlarının çakışıp çakışmadığının belirlenmesi amacıyla bunlara ait listelerin bilgisayar ortamında eşleştirilmesi.
- Mükerrer adres, vergi numarası, banka hesap numarası veya çalışan sicil numaralarının tespit edilmesi amacıyla bordro kayıtlarının bilgisayar ortamında taranması.
- Faal olduğu yönünde kanıt içermeyen (örneğin, performans değerlendirmelerinin bulunmaması) veya çok az kanıt içeren personel dosyalarının gözden geçirilmesi.
- Olağan dışı eğilimlerin veya hareket kalıplarının tespiti için satış indirimlerinin veya satış iadelerinin analiz edilmesi.
- Sözleşmelerin özel şartlarının üçüncü taraflarla teyit edilmesi.
- Sözleşmelerin, şartlarına uygun olarak yürütüldüğüne ilişkin kanıt elde edilmesi.
- Yüksek tutarlı ve olağan dışı harcamaların uygunluğunun gözden geçirilmesi.

Kıdemli yöneticilere ve ilişkili taraflara sağlanan kredilerin onay süreçlerinin ve kayıtlı değerlerinin gözden geçirilmesi.

Kıdemli yöneticiler tarafından sunulan harcama raporlarının uygunluğunun ve seviyesinin gözden geçirilmesi.

**Kaynak: (KGK, 2018)**

H. Kurumun iç denetim birimi tarafından varlıkların kötüye kullanılmasına ilişkin olarak skor kartları oluşturulmalı ve kurumun iç denetim konusundaki yeterlilik düzeyi araştırılarak analiz edilmelidir.

Kurumun etik ihlal önleme sisteminin gücünü ve iç denetiminin yeterliliğini değerlendirmek için skor kartlarından yararlanılarak puanlama yapılmalı ve sonuçlar analiz edilmelidir. Tablo 5’de etik ihlallerin önleme alanları, faktörler ve değerlendirmelere ilişkin bilgiler sunulmaktadır:

**Tablo 5. Etik İhlal Önleme Alanı, Faktörü ve Değerlendirmesi**

<b>Etik İhlal Önleme Alanı, Faktörü ve Değerlendirmesi</b>	<b>Skor</b>	<b>Not</b>
Organizasyon kültürü mümkün olduğu kadar güçlüdür ve dolandırıcılığa karşı sıfır toleranslı bir ortam oluşturur.		
Kuruluşun üst yönetimi, sürekli olarak dolandırıcılığın önlenmesine ilişkin uygun tutumu sergiler ve etik davranışla ilgili özgür ve açık iletişimi teşvik eder.		
Kurumsal Davranış Kuralları, yönetim kurulu üyelerinin kişisel kazanç veya diğer uygunsuz amaçlar için kullanabileceği uygunsuz ilişkileri ele alan ve yasaklayan belirli hükümlere sahiptir.		
COSO Kurumsal Risk Yönetimi - Entegre Çerçeveyi kullanarak titiz bir dolandırıcılık riski değerlendirmesi yapıldı ve önleme mekanizmalarını gerektiği gibi güçlendirmek için özel eylemler gerçekleştirildi.		
Sektördeki benzer kuruluşların değerlendirmelerine, benzer kuruluşlarda meydana gelen bilinen dolandırıcılıklara, şirket içi dolandırıcılık beyin fırtınalarına ve periyodik olarak yeniden risk değerlendirmelerine dayanarak kuruluş için dolandırıcılık riski yeterince değerlendirildi.		
İç kontrol ortamının güçlü ve zayıf yönleri yeterince ele alındı ve dolandırıcılık olaylarının önlenmesine yardımcı olmak için iç kontrol yapısını güçlendirmek için belirli adımlar atıldı.		
Organizasyon yapısı, uygunsuz amaçlarla kullanılacak işlemlere veya ilişkilere imkan verebilecek gereksiz varlıklar içermemektedir.		
Tüm denizaşırı ve merkezi olmayan operasyonlar dikkatli bir şekilde değerlendirildi ve en katı yasal standartlara ve en yüksek etik ilkelere uymak için sahtekarlık önleyici kontrollere sahip olmalarını sağlamak için proaktif adımlar atıldı.		
Organizasyon tüm gereksiz üçüncü taraf ve ilgili taraf ilişkilerinden mahrum bırakıldı.		
Üçüncü taraf ve ilişkili taraf ilişkileri için, dolandırıcılık fırsatlarına izin vermemesini sağlamak için olumlu önlemler alındı.		
Organizasyon yönetiminin tüm seviyelerinde yetki ve sorumlulukların uyumu değerlendirildi.		
Denetim komitesi dolandırıcılığın önlenmesi konusunda oldukça proaktif bir tutum sergilemiştir.		
Denetim komitesi yalnızca bağımsız yöneticilerden oluşur ve finansal muhasebe ve raporlama uzmanlığına sahip kişileri içerir.		

Denetim komitesi en az üç ayda bir toplanır ve dolandırıcılık riskinin değerlendirilmesi ve hile önleme mekanizmalarının proaktif olarak uygulanması için önemli ölçüde zaman ayırır.

Yönetimden bağımsız olarak çalışan (varsa) güçlü bir iç denetim departmanı vardır. İç denetim departmanının tüzüğünde, iç denetim ekibinin dolandırıcılık ve suiistimali önlemeye ve tespit etmeye yardımcı olacağı açıkça belirtilmektedir.

Dolandırıcılık önleme programlarını denetlemek ve sürdürmek için yetki ve sorumluluğa sahip bir kişi belirlendi ve bu kişiye dolandırıcılık önleme programlarını etkili bir şekilde yönetmek için gereken kaynaklar verildi. Bu kişinin denetim komitesine doğrudan erişimi vardır.

İnsan kaynakları departmanı, şirket kültürü ve etik kurallar ile uyumsuz karaktere sahip kişilerin tespit edilip işe alım sürecinden çıkarılmasını sağlamak amacıyla özgeçmiş araştırmaları yürütmektedir.

İnsan kaynakları departmanı, terfiler ile ilgili arka plan araştırmaları yürütmektedir.

Mali raporlama sürecine dahil olan personel, yetkinlikleri ve bütünlükleri açısından değerlendirilmiş ve en yüksek derecede yetkinliğe sahip olduğu görülmüştür.

Tüm çalışanlar, bayiler, yükleniciler ve iş ortakları, dolandırıcılıkla ilgili sıfır tolerans politikalarımızdan haberdar edilmiştir.

Dolandırıcılığı önleme politikaları ve prosedürler tüm çalışanlara, satıcılara, yüklenicilere ve iş ortaklarına iletmek için sıkı bir program bulunmaktadır.

Dolandırıcılık olaylarını önlemeye ve tespit etmeye yardımcı olmak için belirli işlem türlerinin yetkilendirilmesi ve onaylanması ve belirli işlem değerleri için yürürlükte olan politikalar vardır.

Performans ölçüm ve değerlendirme süreci, özellikle etik ve dürüstlüğün yanı sıra Kurumsal Davranış Kurallarına bağlılığı ele alan bir unsur içermektedir.

Tüm yeni işe alımlar, sıkı etik ve dolandırıcılık bilinci ve dolandırıcılığı önleme eğitiminden geçmelidir.

Tüm çalışanlar periyodik (en az yıllık) etik ve dolandırıcılık bilinci ve dolandırıcılık önleme eğitimine katılmalıdır ve bu eğitimin etkinliği testlerle teyit edilmelidir.

İşten çıkarılmış, istifa eden veya emekli olan çalışanlar, kuruluştaki meydana gelebilecek olası dolandırıcılığı ve dolandırıcılığa karşı güvenlik açıklarını belirlemek için tasarlanmış bir çıkış görüşmesi sürecine katılır. Bu görüşmelerin belirli bir odak noktası, yönetimin dürüstlüğünün ve Kurumsal Davranış Kurallarına bağlılığının değerlendirilmesidir. Bu görüşmelerden kaynaklanan tüm endişeler denetim komitesine iletilir.

Etkin bir ihbarcı koruma programımız ve sahtekârlık yardım hattımız vardır ve varlığı ve prosedürleri tüm çalışanlar, satıcılar, yükleniciler ve iş ortakları tarafından bilinmektedir.

Yukarıdaki dolandırıcılık önleme mekanizmaları sürekli olarak gözden geçirilmekte ve bu incelemelerin yanı sıra iyileştirilmesi gereken alanlarla ilgili denetim komitesiyle iletişim kurulmaktadır.

Dolandırıcılığa müdahale planı şu şekildedir:

- Araştırmayı kimin gerçekleştireceği.
- Soruşturmanın nasıl yapılması gerektiği.
- Devlete gönüllü olarak açıklama yapılması gerekmesi.
- Düzeltici eylemin belirlenmesi.
- Belirlenen eksikliklerin nasıl giderileceği.
- Disiplin cezasının yönetimi.

**Kaynak: (ACFE, IIA & AICPA, 2008).**

Son olarak ise skor değerlendirilmesi yapılarak kurumun iç denetim konusundaki seviyesi belirlenmelidir. Tablo 6’da skor değerlendirmesinin nasıl yapılabileceği açıklanmaktadır:

**Tablo 6. Etik İhlal Tespit Skor Değerlendirmesi**

<b>Etik İhlal Tespit Skor Değerlendirmesi</b>	<b>Skor</b>	<b>Not</b>
Dolandırıcılık tespit sistemi, dolandırıcılık önleme sistemi ile uygun maliyetli bir şekilde entegre edilmiştir.		
Suiistimal tespit süreç ve teknikleri, yönetim kurulu ve denetim komitesinden, her kademedeki yöneticiye ve faaliyetin tüm alanlarındaki çalışanlara kadar organizasyonun tüm sorumluluğunu kapsamaktadır.		
Dolandırıcılık tespit politikaları; çalışanlara, satıcılara ve paydaşlara güçlü bir dolandırıcılık tespit sisteminin yürürlükte olduğunu bildirmektedir, ancak bu sistemlerin bazı kritik yönleri gizli kontrollerin etkinliğini korumak için açıklanmamaktadır.		
Kilit finans ve muhasebe kontrol pozisyonlarındaki çalışanlar için zorunlu tatil dönemleri veya iş rotasyonu atamaları kullanılmaktadır.		
Oluşabilecek olası tüm dolandırıcılık türlerinin farkında olduğundan emin olmak için kuruluş büyüdükçe ve değiştikçe risk değerlendirme kriterleri periyodik olarak yeniden değerlendirilmektedir.		
Dolandırıcılık tespit mekanizmaları, önleyici kontrollerin zayıf olduğu veya uygun maliyetli olmadığı sonucuna varıldığı alanlara daha fazla odaklanmaktadır.		
Veri analizi ve sürekli denetim çabaları, benzer kuruluşların (aynı sektörde veya iş kolunda) duyarlı olduğu dolandırıcılık planı türlerine ilişkin değerlendirmelere dayalıdır.		
Saptama süreçleri, prosedürler ve tekniklerin gizli kalmasını sağlamak için adımlar atılmaktadır.		
Dolandırıcılık tespit süreçleri, prosedürler ve tekniklerle ilgili kapsamlı belgeler bulunmaktadır, böylece zaman içinde dolandırıcılık tespit ekibi değişiklikçe dolandırıcılık tespit tedbirleri sürmektedir.		
Dedektif kontroller, iyi duyurulmuş ve iyi yönetilen bir dolandırıcılık yardım hattını içermektedir.		
Dolandırıcılık yardım hattı programı, şüpheli yanlış davranışları bildiren kişilere anonimlik sağlamaktadır.		
Dolandırıcılık yardım hattı programı, suçlu olduğundan şüphelenilen çalışanların misillemeyle karşılaşmayacağına dair güvence içermektedir.		
Dolandırıcılık yardım hattının dil seçeneği çoktur. Yılda 365 gün, günde 24 saat eğitilmiş bir kişi görüşmeleri gerçekleştirmektedir.		
Dolandırıcılık yardım hattı, tüm çağruları kaydetmek için bir vaka yönetimi sistemi kullanılmaktadır ve bu vakaların çözümüne kadar takip sağlanmakta, periyodik olarak iç denetçiler tarafından test edilmekte ve denetim komitesi tarafından denetlenmektedir.		
Dolandırıcılık yardım hattı programı alınan verileri analiz eder ve sonuçları benzer kuruluşlar için normlarla karşılaştırır.		
Dolandırıcılık yardım hattı programı, etkinlik ve yerleşik protokollere uyum açısından bağımsız olarak periyodik olarak değerlendirilir.		

---

Dolandırıcılık faaliyetlerini tespit etmek için titiz bir veri analizi ve sürekli denetim sistemi kullanılmaktadır.

---

Bilgi sistemleri / BT süreç kontrolleri, sahtekarlık faaliyetlerinin yanı sıra hataları tespit etmek için özel olarak tasarlanmış kontrolleri ve mutabakatları, bağımsız incelemeleri, fiziksel incelemeleri / sayımları, analizleri, denetimleri ve araştırmaları içermektedir.

---

İç denetim departmanının tüzüğü, dolandırıcılığı tespit etmek için tasarlanmış faaliyetlerin gerçekleştirilmesine vurgu yapmaktadır.

---

İç denetçiler, dolandırıcılık riski değerlendirme sürecine katılmakta ve bu risk değerlendirmesinin sonuçlarına göre dolandırıcılık tespit faaliyetlerini planlamaktadır.

---

İç denetçiler, denetim komitesine rapor vermekte ve yönetimin dolandırıcılığı tespit etme taahhüdünü değerlendirmek için uygun kaynaklara odaklanmaktadır.

---

İç denetim departmanı, mesleki standartları takip etmek için yeterli şekilde finanse edilmekte, yeterli personele bulundurmakta ve eğitimler verilmektedir.

---

İç denetim departmanı, risk temelli değerlendirmeler yapmaktadır.

---

İç denetim personeli, sürekli eğitim programlarının bir parçası olarak dolandırıcılık tespiti, müdahalesi ve soruşturması araç ve tekniklerinin farkındadır ve bu konuda eğitim alırlar.

---

Veri analizi programları, yevmiye kayıtlarına ve olağandışı işlemlere ve bir dönem sonunda meydana gelen veya bir dönemde yapılan ve sonraki dönemde tersine dönen işlemlere odaklanmaktadır.

---

Mali bilgileri yanlış beyan etmeye yönelik olası çabaların kanıtı için yevmiye kayıtlarını izlemek üzere tasarlanmış sistemler bulunmaktadır.

---

Veri analizi, veri madenciliği ve dijital analiz araçları şu amaçlarla kullanılmaktadır: (a) insanlar, kuruluşlar ve olaylar arasındaki gizli ilişkileri belirlemek; (b) şüpheli işlemleri belirlemek; (c) iç kontrollerin etkinliğini değerlendirmek; (d) dolandırıcılık tehditlerini ve güvenlik açıklarını izlemek; ve (e) büyük hacimli işlemleri gerçek zamanlı olarak dikkate almak ve analiz etmek.

---

Dolandırıcılık faaliyetlerini daha hızlı tanımlamak ve raporlamak için sürekli denetim teknikleri kullanılmakta; gider raporlarını, genel muhasebe hesaplarını ve daha fazla analiz gerektirebilecek olağandışı işlemler, tutarlar veya faaliyet kalıpları için bordro hesaplarını incelemek için Benford Yasası analizi gibi tekniklerden yararlanılmaktadır.

---

Potansiyel dolandırıcılık kanıtı için çalışanların e-postalarını izlemek için sistemler bulunmaktadır.

---

Dolandırıcılık tespit belgeleri, aşağıdakilerden sorumlu kişileri ve departmanları tanımlamaktadır:

- Genel sahtekarlık tespit sürecini tasarlamak ve planlamak.
  - Spesifik sahtekarlık dedektif kontrollerinin tasarlanması.
  - Spesifik sahtekarlık dedektif kontrollerinin uygulanması.
  - Süreç hedeflerinin gerçekleştirilmesi için belirli sahtekarlık tespit kontrollerinin ve bu kontrollerin genel sisteminin izlenmesi.
  - Olası dolandırıcılık faaliyetleriyle ilgili şikayetlerin alınması ve bunlara yanıt verilmesi.
  - Dolandırıcılık faaliyetlerinin raporlarını araştırmak.
  - Şüpheli ve doğrulanmış dolandırıcılıkla ilgili bilgileri uygun taraflara iletme.
  - Teknoloji, süreçler ve organizasyondaki değişiklikler için planı periyodik olarak değerlendirmek ve güncellemek.
-



---

Dolandırıcılık tespit kontrollerine uyumu izlemek ve iyileştirmek için aşağıdakiler de dahil olmak üzere ölçüm kriterleri oluşturulmuştur:

- Kuruluşa karşı işlenen bilinen dolandırıcılık planlarının sayısı ve kayıp tutarları.
- Araştırma gerektiren kuruluş tarafından alınan dolandırıcılık iddialarının sayısı ve durumu.
- Çözülen dolandırıcılık soruşturmalarının sayısı.
- Kurumsal etik beyanını imzalayan çalışan sayısı.
- Kuruluşun sponsor olduğu etik eğitimini tamamlayan çalışan sayısı.
- Kuruluşun yardım hattı aracılığıyla alınan ihbar iddialarının sayısı.
- Yöneticiler tarafından çalışanlara verilen etik davranışı destekleyen mesaj sayısı.
- Kuruluşun etik davranış politikasını imzalayan satıcıların sayısı.
- Kuruluşun etik davranış politikasını imzalayan müşterilerin sayısı.
- İç denetçiler tarafından gerçekleştirilen dolandırıcılık denetimlerinin sayısı.

---

Dolandırıcılık tespit süreçlerinin, prosedürlerin ve tekniklerin etkinliği periyodik olarak değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmeler belgelendirilmekte; ve süreçler, prosedürler ve teknikler uygun şekilde revize edilmektedir.

---

**Kaynak: (ACFE, IIA & AICPA, 2008).**

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada etik ihlallerin bir sonucu olarak ortaya çıkan varlıkların kötüye kullanılmasının önlenmesi için iç denetim kapsamında risk faktörleri ve kontrol listelerinin kullanılması üzerine bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırma neticesinde varlıkların kötüye kullanılmasının önüne geçilebilmesi için örnek bir yol haritası oluşturulmuştur. Ortaya konulan yol haritası temelinde, iç denetim alanında kullanılacak risk faktörlerine ve kontrol listelerine dayanmaktadır. Çalışmada sunulan model 8 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar çerçevesinde kurumlar, varlıkların kötüye kullanılması gibi etik ihlalleri engelleyebilmek için öncelikle, kurum içerisinde etik kuralları belirleyerek etik kodları oluşturmalı ve varlıkların kullanımına ilişkin bu etik kodları kurum içindeki tüm çalışanlara iletmelidir. Ayrıca varlıkların kötüye kullanımı konusunda iç denetim tarafından yapılacak kontroller ve denetimlerin etkili olabilmesi için gerekli alt yapının oluşturulması gerekmektedir. Varlıkların kullanımı hakkında iç denetim için tesis edilmesi gereken alt yapı içerisinde; nitelikli çalışan gücü, teknik ve teknolojik altyapı, yetki ve sorumlulukların belirlenmesi, kurum kültürü, kurumsallaşma, kurum içi iletişim, iç denetimin bağımsızlığı ve koordinasyon konularında gerekli çalışmalar yürütülmeli ve sistem iç denetime hazır hale getirilmelidir. İç denetim konusunda alt yapının sağlanmasının ardından varlıkların kötüye kullanılması konusunda kurum içinde ortaya çıkan riskler araştırılmalı ve tespit edilmelidir. Risklerin araştırılmasının yanı sıra yine benzer etik ihlaller kapsamında kurum içinde görülen semptomlar üzerinde araştırma yapılmalıdır. Hile üçgeni göz önünde bulundurularak baskı, fırsat ve rasyonelleştirme doğrultusunda herkesin etik ihlal yapabileceği düşünülmeli, bu etik ihlallerin önlenmesi için proaktif bir politika yürütülmelidir. Bu doğrultuda daha önce ise, hile üçgeninin parçaları dahilinde risk faktörleri tespit edilmeli ve analiz edilmelidir. Risk faktörlerinin belirlenmesinin ardından etik ihlallerin kontrolü konusunda kontrol listeleri oluşturulmalı yada daha önce oluşturulmuş olan kontrol listeleri denetimde kullanılmalıdır. Risklerin tespiti ve kontrol listelerinin kullanımı neticesinde varlıkların kötüye kullanılması karşısında neler yapılması gerektiği belirlenmeli ve konu ile ilgili olarak harekete geçilmelidir. Son aşamada ise, varlıkların kötüye kullanılması karşısında iç denetimin yeterliliğini ölçebilmek için skor kartlardan yararlanılarak analizler

gerçekleştirilmelidir. Yapılan analizler neticesinde iç denetim konusunda eksiklikler saptanırsa gerekli düzeltme ve iyileştirme faaliyetleri hızlı bir şekilde yürütülmelidir.

Sonuç olarak çalışma kapsamında oluşturulan yol haritası sayesinde, risk faktörlerinin belirlenmesi ve kontrol listelerinden yararlanılması ile kurumun iç denetim sisteminin etkinliğinin yükselebileceği ve varlıkların kötüye kullanılması gibi etik ihlallerin daha da azalabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte hile ve sahtekarlık eylemleri gibi etik ihlallere karşı işletmeler tarafından yeterli kontrol ve denetim mekanizmalarının ortaya konulması işletmelerin etik ihlalleri önleyerek büyük kayıplar yaşamamasına engel olacaktır. Diğer taraftan söz konusu kontrol ve denetim mekanizmaları elbette ki bir işletmede ortaya çıkabilecek hileli davranışları tamamen ortadan kaldırmayacaktır ancak bir çerçeve kapsamında gerek çalışanlara gerekse yönetime güçlü bir mesaj vermesi diğer bir ifade ile önleyici bir iklim sunması açısından değerlendirildiğinde söz konusu mekanizmaların gerekliliği son derece önemlidir.

## **KAYNAKÇA**

Acar, G. (2018). İşletmelerde Suistimal. The Deloitte Times.

ACFE. (2012). Report To The Nations: 2012 Global Study On Occupational Fraud and Abuse, Association of Certified Fraud Examiners, Inc. USA.

ACFE. (2016). Report To The Nations: 2016 Global Study On Occupational Fraud and Abuse, Association of Certified Fraud Examiners, Inc. USA.

ACFE. (2018). Report To The Nations: Global Study On Occupational Fraud and Abuse. Association of Certified Fraud Examiners, Inc. USA.

ACFE. (2020). Report To The Nations: 2020 Global Study On Occupational Fraud and Abuse, Association of Certified Fraud Examiners, Inc. USA.

ACFE, IIA ve AICPA. (2008). Managing the Business Risk of Fraud: A Practical Guide. ([https://www.acfe.com/uploadedfiles/acfe\\_website/content/documents/managing-business-risk.pdf](https://www.acfe.com/uploadedfiles/acfe_website/content/documents/managing-business-risk.pdf)).

Albrecht, C., Kranacher M., & Albrecht, S. (2008). Asset misappropriation research white paper for the institute for fraud prevention. West Virginia.

Hillison, W., Pacini, C. & Sinason, D. (1999). The internal auditor as fraud-buster. Managerial Auditing Journal, 14(7), 351-362.

Kassem, R. (2014). Detecting asset misappropriation: A framework for external auditors. International Journal of Accounting Auditing and Performance Evaluation, 10(1), 1-42.

KGK. (2018). Bağımsız Denetim Standardı – 240: FİNANSAL TABLOLARIN BAĞIMSIZ DENETİMİNDE BAĞIMSIZ DENETÇİNİN HİLEYE İLİŞKİN SORUMLULUKLARI.



Nia, E.H. & Said, J. (2015). Assessing Fraud Risk Factors of Assets Misappropriation: Evidences from Iranian Banks. International Accounting and Business Conference, Procedia Economics and Finance, 31.

Sermaye Piyasası Kurulu. Sermaye Piyasasında Bağımsız Denetim Standartları Hakkında Tebliğ (Seri: X, No: 22).

Warfield, B. (2012). Million Dollar Employee Fraud in Australia. Warfield & Associates, Australia.

[www.forensicsinstitute.org](http://www.forensicsinstitute.org). (November 9, 2017). “Are you a victim of asset misappropriation fraud?”.

[www.yenialanya.com](http://www.yenialanya.com). (27.09.2018). “Alanya'daki Vurguncu Banka Müdürü İçin Karar Çıktı”.

## II. Meşrutiyet'in Azerbaycan Basınındaki Yansımaları: Molla Nasreddin Dergisi Örneği\*

Dr. Aynur Asgarova PINAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>[aynuraskerovapinar@gmail.com](mailto:aynuraskerovapinar@gmail.com) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, ESKİŞEHİR/ Türkiye.

### Özet

Osmanlı İmparatorluğu, hâkim olduğu bölgelerin dışında yakın coğrafyasındaki devletler tarafından da dikkatle takip edilen bir siyasî ve kültürel merkez konumundaydı. 19.yüzyılda özellikle iletişim ve ulaşım teknolojilerindeki gelişme ile birlikte bu ilgi artarak devam etti. Nitekim İttihad ve Terakki Cemiyeti'nin önderliğinde gerçekleştirilen ve 1908 yılında ilan edilen II. Meşrutiyet'in, özellikle Azerbaycan basını tarafından titiz bir biçimde izlendiği dikkati çeker. Bu anlamda Azerbaycan basını tarihinin en önemli süreli yayınları arasında yer alan Molla Nasreddin Dergisi de konuyu oldukça ayrıntılı biçimde sütunlarına taşımayı ihmal etmemiştir. Derginin pek çok nüshasında Osmanlı İmparatorluğu'ndaki bu büyük değişim anlatılmış ve II. Meşrutiyet'in ilânı, 1905 Rus ve 1906 İran Devrimleri ile yan yana konularak ortak bir zemin üzerinde değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda II. Abdülhamid, gerek Rus Çarı II. Nikolay ve gerek İran Şahı Muzafferüddin gibi özgürlük karşıtı olarak değerlendirilirken II. Meşrutiyeti ilan edenler ise özgürlük kahramanı şeklinde selamlanmıştır. II. Meşrutiyetin ilânının Azerbaycan'daki yansımaları, Molla Nasreddin Dergisi örneğinde incelenerek Osmanlı İmparatorluğu'ndaki gelişmelerin özellikle Kafkas coğrafyasında yakından izlendiği gösterilmeye çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** II. Abdülhamid, İttihad ve Terakki, II. Meşrutiyet, Azerbaycan.

### The Reflections of Second Constitution on the Press of Azerbaijan: The Example of the Journal of Molla Nasreddin

#### Abstract

The Ottoman Empire was a political and cultural center followed by her neighbour states and nations. This interest went on through the 19th century by means of the development on transportation and communication technologies. The declaration of second constitution was closely pursued by the press of Azerbaijan. Especially the Journal of Molla Nasreddin followed the declaration of Meşrutiyet and the writers have written many articles on the columns of the journal. This great phenomenon has been explained on many copies of the journal and it has been compared with the revolutions of Russia in 1905 and of İran in 1906. On this context Abdülhamid II was evaluated as the great oppressor but the Young Turks have been welcomed as the heroes of freedom. The reflections of declaration of second constitution in Azerbaijan Press, i.e Molla Nasreddin, will be analyzed and the effects of the developments in the Ottoman Empire through the Caucasus will be examined in this paper too.

**Keywords:** Abdülhamid II, Union and Progress, Second Constitution, Azerbaijan.

### GİRİŞ

\* Bu makale, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde sunulan *Celil Mehmetkuluzâde (1866-1932) ve Molla Nasreddin Dergisi (1906-1931)*. (2006). başlıklı Doktora Tezinden üretilmiştir.

20. yüzyılın başında yaşanan bir takım gelişmeler, yüzyılın tamamını etkileyecek bazı değişikliklerin de habercisi oldu. Özellikle Rusya'nın 1905 yılında Japonya karşısında aldığı yenilgi, bütün dünya için şaşırtıcı hatta şok edici bir etkide bulundu. Rus ordusunun Japonya karşısında diz çökmesi, Avrupa devletleri açısından büyük bir sürpriz olurken Rusya'nın iç siyasetini de kökten etkileyen bir içeriğe sahipti. Uzun zamandan beri özgürlük talebinde bulunan Rus entelektüelleri ve onları takip eden kalabalık kitleler taleplerini daha yüksek sesle dile getirmeye başladılar. Nitekim Japonya karşısında alınan ağır mağlubiyet aynı yıl Rusya'nın ihtilalci bir dalgaya teslim olmasıyla sonuçlandı. Böylece Rus İmparatorluğu, Ekim Devrimi'nden önce 1905 yılında gerçekleşen İhtilal ile sarsıldı.

1905 Rus İhtilali, hem dünyada hem de Çarlığın yakın coğrafyasında yakından takip edildi. Yalnızca bir yıl sonra bu defa İran ihtilalci bir dalgaya yenik düştü ve Şah Muzafferiddün, Ağustos 1906'da Meşrutiyet ilân etmek zorunda kaldı. Gerek Rusya'da gerek İran'da daha fazla özgürlük, eşitlik ve adalet talebiyle ayağa kalkan kamuoyunu, bu defa 1908 yılında Osmanlı ahalisi takip etti. Sultan II. Abdülhamid, İttihad ve Terakki Cemiyeti'nin veya Jön Türklerin önderliğinde imparatorluğun Balkan coğrafyasında isyan edenlerin taleplerine daha fazla sessiz kalamadı ve 1908 yılında II. Meşrutiyet'i ilân etmek zorunda kaldı.

II. Meşrutiyet'in ilanından evvel Rusya ve İran'daki gelişmeleri yakından izleyen Azerbaycan basını bu defa Osmanlı İmparatorluğu'ndaki büyük değişimi de satırlarına yansıtmakta gecikmedi. Özellikle özgürlükçü bir yayın organı olan Molla Nasreddin, hem II. Abdülhamid'i hem de II. Meşrutiyet'i dikkatle takip etti. Böylece yayın hayatına atıldığı ilk günden itibaren olumsuz imajlarla birlikte sütunlarında sık sık yer verdiği II. Abdülhamid'in yanına bu defa II. Meşrutiyet'i de ilave ederek Osmanlı'ya duyduğu ilgiyi genişleterek devam ettirdi. Aşağıdaki satırlar boyunca Molla Nasreddin dergisinin, Osmanlı İmparatorluğu'na duyduğu ilginin ana temaları olan II. Abdülhamid ve II. Meşrutiyet bahislerinden hareketle Kafkas coğrafyasındaki Osmanlı algısı açığa çıkarılmaya çalışılacaktır.

## **YÖNTEM**

Çalışma iki farklı bölüm halinde ele alınmıştır. Birinci bölümde, Molla Nasreddin Dergisi'nin, Sultan II. Abdülhamid hakkında ileri sürdüğü fikirler incelenmiştir. Bu başlık altında derginin özgürlükçü çizgisi açığa çıkarılarak II. Abdülhamid'in özgürlük karşıtı bir isim olduğuna dönük iddiaları anlatılmıştır. İkinci bölümde ise Jön Türkler ile İttihad ve Terakki Cemiyeti'nin, II. Meşrutiyet'in ilânındaki katkılarından bahsedilmiştir. Bu bölümde derginin, İttihad ve Terakki Cemiyeti'ne dönük eleştirileri de kısaca gözden geçirilmiştir. Çalışmanın ana kaynak grubunu Molla Nasreddin Dergisi'nin ilgili nüshaları oluşturmaktadır. Ayrıca Osmanlı Arşivi'nde bulunan ve dergi ile ilgili olan arşiv vesikalarından da yararlanılmıştır. Birinci el kaynak grubunun yanı sıra konuyla ilgili literatüre de çalışmada yer verilmiştir.

### **1.Molla Nasreddin Dergisi'nde II. Abdülhamid**

7 Nisan 1906 yılında Tiflis'te yayına başlayan Molla Nasreddin Dergisi aralıklarla 25 yıl kadar yayınlanmış olup Azerbaycan'ın yenilikçi aydınları derginin etrafında bir araya gelerek Molla Nasreddin ekolünü oluşturmuşlardı. Molla Nasreddin Dergisi, yayın hayatına atıldığı günden itibaren

genellikle özgürlük yanlısı bir çizgi takip etmiştir. (Şerif, 1986: 356-357) Bu anlamda dergi, 20.yüzyılın başında yayınlanmaya başlandığı andan itibaren Meşrutiyet yanlısı bir söyleme sayfalarında geniş yer vermiştir. Bu ana fikir, derginin sahibi ve başyazarı olan Celil Mehmetkuluzâde'nin siyasî fikirleriyle doğrudan ilgilidir. Zira Mehmetkuluzâde, mutlakîyet rejimine karşı derin bir öfke hatta nefret besler. Ona göre doğu toplumlarındaki baskının, sömürünün ve geri kalmışlığın en önemli sebebi bu rejimdir. Dolayısıyla doğuda özgürlüğün ve demokrasinin elde edilmesinin tek çaresi, monarşinin ortadan kaldırılmasıydı. (Molla Nasreddin, 1909: S.17, 2-3)

Mehmetkuluzâde'nin veya genel olarak Molla Nasreddin yazarlarının mutlakîyet karşıtı tutumları, bu rejimin zamanını doldurduğuna hatta daha ileri giderek çürüdüğüne inanmalarından kaynaklanmaktaydı. (Molla Nasreddin, 1909: S.17, 2-3) Mutlak rejimlere duydukları antipati, doğal olarak bu tip idarelerin başında bulunan kişilere duyulan öfkeyi de beraberinde getiriyordu. Nitekim bu kızgın ruh halinden hemen bütün mutlak iktidarlar ve aktörler, payına düşeni almış ve Molla Nasreddin Dergisi'nde yayınlanan makalelerde hemen hepsi şiddetli biçimde eleştirilmişti. Derginin yayın hayatına Tiflis'te başladığı hatırlandığında, elbette mevcut siyasî otoritenin varlığından ötürü Rus Çarı II. Nikolay, görece daha ılımlı eleştirilere maruz kalıyordu. Ancak özellikle İran Şahı Muzafferiddün ve buradaki bağlam içinde II. Abdülhamid, derginin açık hedefi haline gelmişti.

Derginin, II. Abdülhamid'e beslediği hisler, pek de kibar sayılamayacak sözcüklerle kayda geçirilmişti. 12 Nisan 1909 tarihli nüshasında Hemin Söz başlığıyla yayınlanan makalede II. Abdülhamid, adeta Osmanlı Devleti'ni yıkıma sürükleyen biri olarak değerlendiriliyordu. Bugüne kadar şeriatın koruyucusu, İslâm halifesi ve bilim taraftarı olarak anlatılan II. Abdülhamid'in, aslında Osmanlı topraklarını ve insanlarını 36 yıl boyunca yok etmek için uğraştığı öne sürülüyordu. (Molla Nasreddin, 1909: S. 15, 2-3)

II. Meşrutiyet'in, Temmuz 1908 tarihinde ilân edildiği hatırlandığında, yukarıda yer alan makalenin, meşrutiyetin ilânından sonra yayınlandığı anlaşılıyor. Ancak Molla Nasreddin Dergisi'nin, II. Abdülhamid hakkındaki olumsuz tutumu, yayın hayatına atıldığı andan itibaren başlamıştır. Fakat bu negatif hisler, yukarıda da belirtildiği gibi şahsî olmaktan daha çok ilkesel bir tavır ile ilgilidir. Zira İran Şahı'nın imajı da Osmanlı Sultanından farklı değildir. Dolayısıyla derginin özgürlük veya meşrutiyet yanlısı çizgisinin bütün mutlak iktidarlara karşı olmayı beraberinde getirdiği düşünülmelidir. Nitekim Osmanlı idaresi, yalnızca Molla Nasreddin'in değil Kafkasya'da yayınlanan bütün demokratik içerikli yayınların Osmanlı ülkesine girişinin engellenmesini Tiflis başkonsolosluğu aracılığıyla Çarlık Rusya'sından rica etmiştir. (BOA. ZB. 21 / 44; BOA. ZB. 575 / 117; BOA. ZB. 590 / 70)

Osmanlı İmparatorluğu'nun Tiflis Başkonsolosu Feyzi Bey'in, Rus idaresine özgürlük yanlısı yayınların Osmanlı topraklarına girmemesi için ricada bulunması oldukça dikkat çekicidir. Demokratik içerikli yayınlar şeklindeki genel bir tarifin ötesinde Feyzi Bey'in, aslında daha çok Molla Nasreddin'den rahatsızlık duyduğu anlaşılıyor. Nitekim Osmanlı temsilcisi, bölgedeki Rus idaresine başvurmadan evvel derginin sahibi Celil Bey'e haber göndererek II. Abdülhamid hakkındaki olumsuz yazılara son verilmesini istemişti. Yazıların devam etmesi halinde derginin, Osmanlı topraklarına girişinin engelleneceği tehdidini ilave etmeyi de unutmamıştı. (Paşayev, 1982: 37)

Feyzi Bey'in tehdit dolu ricasının ne Celil Mehmetkuluzâde ne de derginin yazarlarını etkilediği söylenebilir. Nitekim Molla Nasreddin yazarları, siyasî tutumlarını değiştirmeden devam ettirirler.

Mesela Sultan Abdülhamid Han-ı Sâni'nin Asrında Türkiye'nin Hâli başlıklı karikatürde, sultan başta olmak üzere bütün devlet adamları uykuda tasvir edilir. Onlar uyurken yabancı devletlerin de ülkeyi ele geçirdikleri belirtilir. (Molla Nasreddin, 1906: S. 29, 4-5) Ayrıca İran'da 1906 yılında gerçekleşen ihtilalin, II. Abdülhamid'i çok korkuttuğu ve Osmanlı topraklarına yansımaması için sert tedbirler aldığı vurgulanır. (Molla Nasreddin, 1906: S. 23, 8) Nihayet II. Abdülhamid'in bütün bu baskıcı yöntemlerinin emperyalist güçlere yaradığı da ilave edilir. (Molla Nasreddin, 1907: S. 11, 4-5)

Feyzi Bey, bütün ricasına rağmen Celil Mehmetkuluzâde'nin çizgisini değiştirmeyeceğini anladıktan sonra konuyla ilgili rahatsızlığını resmî yollarla ifade etmek zorunda kalmış ve sorunu Tiflis general vekili Timofeyev'e ilemişti. 2 Nisan 1907 tarihinde Timofeyev, derginin sahibi Mehmetkuluzâde'den, söz konusu yayınlara son vermesini istemişti. (Paşayev, 1982: 41) Rus yetkilinin bu isteği olumlu sonuçlanmış ve yaklaşık iki ay boyunca dergide II. Abdülhamid hakkında olumsuz bir yayına yer verilmemiştir. Ancak 1907 yılı Mayıs ayının sonuna doğru yayınlanan nüshada Osmanlı Sultanı tekrar geniş bir yer işgal etmiş ve doğunun en baskıcı idarecilerinden biri olduğu söylenerek hem kendisi hem de kurduğu rejim ağır şekilde eleştirilmişti. (Molla Nasreddin, 1907: S. 21, 5)

Feyzi Bey'in ricaları bir yana, bölgenin yöneticilerinden Timofeyev'in uyarılarının da dikkate alınmayarak kısa süre içinde eski yayın çizgisine dönülmesi, Molla Nasreddin için pek de olumlu sonuçlanmaz. 8 Haziran 1907 tarihli karar ile derginin son derece zararlı istikametinden dolayı yayınlarına son verilmiştir. Son zamanlara kadar derginin 2 Haziran 1907 tarihinde yayımlanan 22 numaralı nüshasında yer alan Kafkas Şeyhülislamı'na İki Adet Açık Mektup başlıklı makalenin kapatılma gerekçesi olduğu düşünüldüyse de yeni araştırmalar, gerçek sebebi ortaya koymuştur. Derginin, II. Abdülhamid'in şahsına ve yönetimine dönük olumsuz tutumunda ısrar etmesi, kapanmasına giden yolu açmıştır. (Paşayev, 1982: 43) Ancak derginin, yalnızca Osmanlı otoritelerini değil Azerbaycan'daki bir takım çevreleri de rahatsız ettiği anlaşılıyor. Mesela Bakü Kadısı Mir Muhammed Kerim Mircaferzâde, derginin hem din adamları hem de Osmanlı Sultanı ve İran Şahı'na dil uzattığı gerekçesiyle okunmasını haram ilan etmişti. (Molla Nasreddin, 1908: S. 5, 1) Hatta Bakü'deki bazı çevreler, Celil Bey'e suikast düzenlenmesi amacıyla bir kiralık katil ile anlaşmışlar fakat katil işini yapamadan Tiflis'te yakalanmıştı. (Mehmetkuluzade, 2002: 22-23)

Azerbaycan'ın muhtelif bölgelerinden gönderilen taleplerin hayli etkili olduğu derginin 25 Haziran 1907 tarihinde 23.sayısının yayımlanmasıyla yeniden yayın hayatına başlamasından anlaşılıyor. (Molla Nasreddin, 1907: S. 23, 2) Nitekim dergi, 24.sayısında okurlarına teşekkür etmeyi ihmal etmemiştir. (Molla Nasreddin, 1907: S. 24, 2) İkinci defa yayın hayatına başlayan Molla Nasreddin'de, II. Abdülhamid hakkındaki olumsuz fikirlere kısa süreliğine ara verilse de eski yayın çizgisine dönülmesi uzun sürmeyecektir. (Molla Nasreddin, 1907: S. 33, 4) Dergide yayınlanan bir karikatürde II. Abdülhamid, halkına karşı iki yüzlü davranan ancak emperyalist ülkeler karşısında sesi çıkmayan bir biçimde tasvir edilmişti. Bunun üzerin derginin önemli yazarlarından Ömer Faik Numanzâde, dokuz gün süreyle hapse mahkûm edilmişti. (Molla Nasreddin, 1907: S. 29, 2)

Numanzâde gibi önemli bir yazarın cezalandırılması dahi Molla Nasreddin'in, II. Abdülhamid ile ilgili eleştirel yazılarına devam etmesini engellememiştir. Mesela II. Abdülhamid'in memurlarının neredeyse her hafta bir vatanseveri öldürdüğü iddia ediliyor ve Midhat Paşa'nın, Taif'te boğdurularak öldürülmesini de padişahın emrettiği ileri sürülüyordu. (Molla Nasreddin, 1907: S. 38, 2-3) Dergide

yayınlanan bir makalede ise 31 Mart Olayı'nın asıl sorumlusunun II. Abdülhamid olduğu vurgulanmıştı. (Molla Nasreddin, 1909: S.15, 2-3) Derginin, Osmanlı Sultanı hakkındaki negatif hisleri öylesine ileri boyuttadır ki bu ruh hali II. Abdülhamid'in siyaset sahnesinden tamamen çekilmesinden sonra da değişmeden devam eder. Molla Nasreddin yazarlarına göre II. Abdülhamid, bugüne kadar gelen hükümdarlar arasında milletine ve devletine en fazla ihanet eden kişidir. (Molla Nasreddin, 1911: S. 47: 2-3)

Hem Molla Nasreddin'in hem de Celil Mehmetkuluzâde'nin, II. Abdülhamid hakkında tamamen olumsuz bir düşünceye sahip olduğu açıktır. Buradaki temanın dışında kaldığı için değinilmese de İran Şahı Muhammed Ali'nin imajı da II. Abdülhamid'den pek farklı değildir. Bu iki Müslüman hükümdar son derece ağır sözlerle eleştirilirken Çar II. Nikolay'ın derginin sayfalarına benzer biçimde taşınmaması, Mehmetkuluzâde'ye yöneltilen eleştirilerin başında gelmiştir. Celil Mehmetkuluzâde, anılarını kaleme aldığı Hatıratım başlıklı eserinde bu tenkitlere, “Rus Çarı ile o kadar işlerinin olmadığını çünkü onunla uğraşacak yeterince haç-perest kalem arkadaşlarının bulunduğunu oysa önlerinde dağ gibi duran asıl istibdânın, Şah ve Sultan istibdâdı” olduğu şeklinde karşılık vermiştir. (Mehmetkuluzâde, 1961: 72)

## **2. Bir Özgürlük Öyküsü: Molla Nasreddin'de II. Meşrutiyet**

Molla Nasreddin yazarları, 1905 Rus İhtilali'nden sonra dünyanın hemen her bölgesinde mutlakiyetten meşrutiyete geçilmeye başladığını belirtiyor ve ihtilalin Osmanlı topraklarında da yankılanacağını düşünüyordu. (Molla Nasreddin, 1908: S. 43, 3) Dergi, yayın hayatına başladığı ilk sayısında Osmanlı hükümetinin ahaliye sokakta yürürken öksürmeyi dahi yasakladığını açıklamaktaydı. (Molla Nasreddin, 1906: S. 1, 3) Bu durumu düzeltmenin yolu ise yönetim biçimini değiştirmek ve mutlakiyetin yerine meşrutiyeti ilân etmekten geçiyordu. (Molla Nasreddin, 1906: S. 3, 6) Dolayısıyla Molla Nasreddin, özgürlüğün önündeki en büyük engel olarak gördüğü II. Abdülhamid'e ne kadar öfke duyuyorsa özgürlük taraftarı olarak nitelediği Jön Türkler ve İttihat ve Terakki Cemiyeti'ne de o ölçüde sempati besliyordu. Ancak bu olumlu hisler, aşağıda da görüleceği gibi derginin eleştirel bir tutum takınmasına engel olmamış ve İttihatçıların doğru bulmadıkları politikalarını tenkit etmekten de çekinmemişlerdir.

Molla Nasreddin'in genel olarak özgürlük yanlısı bir yayın organı olduğu hatırlandığında, derginin II. Meşrutiyet'ten yaklaşık iki yıl önce 1906 yılında İran'da gerçekleşen ihtilali de yakından izlediği görülür. Başlangıçta ihtilali sevinçle karşılarsa da İran'da asayişin bir türlü sağlanamaması derginin eleştirilerini de beraberinde getirmiştir. Nitekim Molla Nasreddin yazarları, İran'da anayasanın ilân edilip meşrutiyet yönetimine geçilmesine rağmen kargaşanın sürmesini pek de hoş karşılamamışlardır. (Ahundov, 1959: 160)

Molla Nasreddin dergisinin, İran'daki olaylara gösterdiği ilgi ortak tarihi, dinî, kültürel ve dil mirası ile yakından ilgilidir. İran Şahı Muzafferüddin'in, 5 Ağustos 1906'da önce meşrutiyeti ilân eden fermanı, iki gün sonra da Meclis-i Şûrâ-yı Millî'nin oluşturulması için özgür seçimlerin yapılacağını kayıt altına alan fermanı Azerbaycan'da dikkatle takip edilmiştir. (Togan, 1944: 91-118; Sumbatzade, 1985: 112-143) İran'daki ihtilalde özellikle Güney Azerbaycan Türkleri'nin merkezi konumundaki Tebriz'de yaşayan ihtilalcilerin ciddi katkısı olmuş ve bu da bölgeye duyulan ilgiyi daha da kuvvetlendirmişti. Tebriz ihtilalcilerinin ise Bakü'de yayınlanan Hayat ve İrşâd gazetelerinin özgürlük yanlısı



yayınlarından etkilendiği gayet açıktı. (Swietochowski, 1988: 75-76) Molla Nasreddin yazarlarının da Tebriz’de yaşanan bu inkılâpçı hareketliliği yakından izlediği anlaşılıyordu.

Molla Nasreddin yazarlarının, İran’da yaşananlara duyduğu ilgiyi besleyen sebepler, nispeten Osmanlı İmparatorluğu’na gösterdikleri alakaya da kaynak teşkil eder. Dolayısıyla derginin genel olarak Avrupa ve dünyadaki özgürlük hareketlerine gösterdiği duyarlılığın ötesinde ortak kültürel, tarih ve dil mirası, Osmanlı’ya gösterilen özeni de beraberinde getirmişti. 6 Haziran 1908 tarihinde Reval’de İngiltere ile Rusya arasındaki görüşme, Osmanlı İmparatorluğu’nun parçalanmasını karara bağlamış ve bu duruma itiraz eden İttihatçılar da Makedonya’da isyan başlatmışlardı. Bunun sonucunda II. Abdülhamid, 23 Temmuz 1908’de meşrutiyeti ilân etmek zorunda kalmıştı.

II. Meşrutiyet’in ilânı genel olarak Azerbaycan basınında geniş yer bulmuştu. Hiç şüphesiz ilgi gösteren süreli yayınların başında da Molla Nasreddin Dergisi geliyordu. Dergi, Kânûn-ı Esâsî’nin ilânını sevinçle karşılamakla beraber özgürlüğe kavuşmak ve mutlak idareyi tasfiye etmek için tek başına anayasa ilânının yeterli olmayacağını belirterek İttihatçıları uyarıyor ve İran’daki gelişmeleri örnek gösteriyordu. (Ahundov, 1959: 160) Bir başka ifade ile II. Meşrutiyet’in ilânına sevinmekle birlikte eleştirel tutumunu muhafaza etmekten de geri durmuyordu.

Molla Nasreddin’i, Osmanlı İmparatorluğu’ndaki bu büyük değişimi selamlarken temkinli olmaya iten gerekçe, tarihin derinliklerinden gelen birikim ve tecrübe ile yakından ilgiliydi. Derginin bu ihtiyatlı tutumu, gerek Osmanlı topraklarında gerek bütün doğu memleketlerinde yüzyıllardır devam eden monarşi geleneği ile doğrudan ilgiliydi. Molla Nasreddin yazarlarına göre bu mutlakiyetçi gelenek, hem Osmanlı İmparatorluğu’nda hem de bütün İslam coğrafyasında özgürlüğün önündeki en büyük engeldi. Buradan hareketle Kânûn-ı Esâsî ilân edilmiş olsa bile Osmanlı vatandaşlarının özgürlüğe kavuşmaları için daha fazla mücadele gerekliydi. Dolayısıyla Molla Nasreddin yazarlarına göre özgürlüğün ve demokrasinin hayat bulmasının tek çaresi monarşinin ortadan kaldırılmasıydı. (Molla Nasreddin, 1909: S. 17, 2-3)

Bu inanç, Celil Mehmetkuluzâde’nin çizgisini yansıtmaktadır. Böylece derginin, Osmanlı bağlamında monarşi karşıtlığı tavrı açık hale gelir. Derginin monarşi karşıtlığı veya buradaki temaya sadık kalarak Osmanlı hanedanına karşı olması hem ilkesel hem de aktüel sebeplere dayanır. Monarşi ile özgürlüğün bir arada olamayacağına dönük inanç, sorunun ilkesel zeminine işaret ederken II. Meşrutiyet’in ilânından hemen sonra yaşananlar da güncel boyutunu ifade eder. Meşrutiyetin iadesinden kısa süre sonra Azerbaycan’daki bazı milliyetçi çevrelerde II. Abdülhamid’e karşı bir ilgi oluşmuş ve Kânûn-ı Esâsî’yi sultanın ilân ettiği fikri basında bir hayli işlenmişti. Dergi bu algıya itiraz etmiş ve anayasayı Jön Türklerin ilân ettiğini belirterek II. Abdülhamid’in Üçüncü Ordu’nun, Selanik’ten gelerek İstanbul’u altüst etmesinden korktuğu için meşrutiyeti ilân etmek zorunda kaldığını vurgulamıştı. (Molla Nasreddin, 1908: S.29, 3)

Derginin, II. Abdülhamid ile meşrutiyet arasına mesafe koymaya çalışarak anayasanın Jön Türklerin katkısı ile ilân edildiğinin altını çizmesi, yukarıda ifade edilen monarşi ve Abdülhamid karşıtlığının bir yansıması olarak okunabilir. Buradan hareketle derginin, hem Jön Türkleri hem de İttihat ve Terakki Cemiyeti’ni öne çıkarmaya çalıştığını söylemek yanlış sayılmaz. Ancak bu gerçek, İttihat ve Terakki Cemiyeti’nin, eleştiriden muaf tutulduğu gibi bir fikre de yol açmamalıdır. Nitekim meşrutiyet ilân edilmesine rağmen İttihatçıların zaaflarından yararlanan II. Abdülhamid’in ve adamlarının yönetimde

hâlâ etkili olduğu derginin sütunlarında sık sık anlatılmıştır. Hatta Molla Nasreddin yazarlarına göre anayasa ilân edilmesine karşın millî meseleler çözüme kavuşmamış ve halkın yaşantısında ciddi sayılabilecek hiçbir değişiklik olmamıştı. İttihatçıların ülkedeki unsurlara gerçek bir özgürlük sunmadığı gibi ülkeyi dış güçlerden korumaya dönük bir politika izlemeyi başaramadığı da vurgulanmaktaydı. (Molla Nasreddin, 1909: S. 31, 8) Bu eleştirileri daha da ileri götürerek İttihatçıların, millete kısmî bir eşitlik ve hak sunduğunu ancak özellikle imparatorluğu oluşturan unsurlara daha geniş haklar hatta özerklik verilmesi gerektiğini ileri sürmekteydi. (Molla Nasreddin, 1908: S. 39, 8) Dergi, bu geniş özgürlük repertuarı ile İttihatçıların uygulamalarının uyuşmadığını düşünerek yeni yönetimi eleştirmekten de geri durmuyordu.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Molla Nasreddin Dergisi, 1906 yılında yayın hayatına başladığı andan itibaren sahibi ve başyazarı Celil Mehmetkuluzâde'nin fikirleri doğrultusunda mutlakîyet rejimlerine karşı bir söylem inşa etmiştir. Dergide özellikle Osmanlı Sultanı ve İran Şahı'na karşı hiciv dolu bir üslupla son derece ağır makaleler yayınlanmıştır. Dergi yazarlarının II. Abdülhamid'e duyduğu öfke, sultanın kişiliği kadar temel bir prensipten de kaynaklanmıştır. Celil Bey'in, mutlakîyet rejimlerine karşı beslediği sevgisizliğin yanı sıra II. Abdülhamid'in uygulamaları da derginin sultanın karşısında yer almasına sebep olmuştur.

II. Abdülhamid'e duyulan bu kızgınlığa karşın Meşrutiyet ve Jön Türkler ise sempatik ifadelerle derginin sayfalarında yer bulmuştur. Meşrutiyetin ilânı, Osmanlı topraklarının özgürlüğe kavuşması olarak selamlanmış ve gerek Osmanlı İmparatorluğu'ndaki gerek İran'daki anayasal gelişmeler, 1905 Rus İhtilali'nin neticeleri olarak değerlendirilmiştir. Ancak derginin sütunlarında meşrutiyet ve İttihat Terakki olumlu ifadeler ile yer bulsa da eleştirel bir tutumdan da vazgeçilmemiştir. Özellikle İttihat ve Terakki Cemiyeti'nin, beklendiği kadar özgürlükçü olmadığı ve halkın yaşantısının istibdâd dönemindeki gibi devam ettiği görüldüğünden yeni rejim de Molla Nasreddin'in eleştirilerinden kurtulamamıştır.

## KAYNAKÇA

### a. Yayınlanmamış Kaynaklar

*Başkanlık Osmanlı Arşivi*. (BOA). ZB. 21 / 44, 575 / 117, 590 / 70.

### b. Süreli Yayınlar

*Molla Nasreddin*.

### c. Yayınlanmış Kaynaklar

Ahundov, N. (1959). *Molla Nasreddin Dergisi'nin Neşri Tarihi*. Bakû.

Sumbatzade, E.S. (yay.haz.). (1985). *Cenubî Azerbaycan Tarihinin Oçerki*. Bakû: Elm Neşriyatı.

Mehmetkuluzâde, C. (1961). *Hâtırâtım*. Bakû: 1961.

Mehmetkuluzâde, H. (2002). *Hâtıralar*. (yay.haz. F. Özkan). Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.



- Paşayev, A. (1982). *Molla Nasreddin: Dostları, Düşmanları*. Bakû: Gençlik Neşriyatı.
- Swietochowski, T. (1988). *Müslüman Cemaatten Ulusal Kimliğe Rus Azerbaycanı (1905-1920)*. İstanbul: Bağlam Yayınları.
- Şerif, A. (1986). *Molla Nasreddin Nece Yarandı*. Bakû: Azerbaycan Devlet Neşriyatı.
- Togan, Z.V. (1944). Azerbaycan. *İslâm Ansiklopedisi, 2.cilt*, 91-118.

## 17 AĞUSTOS 1999 DEPREMİNİN ARDINDAN OLASI BİR BÜYÜK İSTANBUL DEPREMİNE KARŞI İSTANBUL HALKININ HAZIR OLMA DURUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Zafer BAŞKAYA<sup>1</sup>, Kübra PORUK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: zafer.baskaya@bilecik.edu.tr; Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Bilecik / Türkiye. ORCID İD: 0000-0002-1538-4911

<sup>2</sup>E-mail: kubraporuk.1@gmail.com; Özel Tuzla Kale Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Coğrafya Öğretmeni, İstanbul / Türkiye. ORCID İD: 0000-0003-3065-7356

---

### Özet

Depremler Türkiye için kaçınılmaz bir doğal afettir. Türkiye’de Kuzey Anadolu Fay Hattı yakınında bulunan İstanbul ili ve çevresinde geçmişten günümüze sarsıntılı veya yıkıcı birçok depremler meydana getirmiştir. Yıkıcı depremlerde can ve mal kayıpları ile karşı karşıya kalınmaktadır. Depremlerin yıkıcılığı sadece doğal afetin şiddeti ile ilgili değildir. Depremin bu yıkıcılığında çok sayıda mal ve can kaybı olmasında insanların bilinçsizliği, yapıların depreme dayanıksızlığı ve depreme karşı alınan tedbirlerin yetersizliği oldukça önemlidir. Bu çalışma, İstanbul ilinde yaşayan insanların 17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelmiş ve çok fazla mal ve can kaybına neden olmuş büyük depremden sonra ne derece bilinçlilik kazandıkları ve ne kadar depreme karşı hazır olduklarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda İstanbul halkının olası bir İstanbul depremine hazır olma durumlarını ölçmek amacıyla 2111 kişiye anket çalışması uygulanarak sonuçlar değerlendirilmiştir. İstanbul için bir büyük deprem beklendiği halde yapılan anket sonuçlarına göre hala depreme karşı tam olarak hazır olunmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Depreme karşı bilinçlilik ve hazır olma, İstanbul, Olası Büyük İstanbul Depremi

---

### Abstract

Earthquakes are an inevitable natural disaster for Turkey. In our country, the city and vicinity of Istanbul, which is located near the North Anatolian Fault Line, has faced many shaky or destructive earthquakes from the past to the present. Devastating earthquakes bring loss of life and property. The destructiveness of earthquakes is not only related to the severity of the natural disaster. The unconsciousness of the people, weak resistance of the buildings against earthquakes, and inadequate measures taken against earthquakes also have a very big share in destructiveness of the earthquake and serious loss of lives and property. This study was carried out to find out at what extent the people living in Istanbul became conscious and at what extent they got prepared for a probable new earthquake after the terrible one that occurred on 17 August 1999 causing devastating loss of property and lives. For this purpose, it was attempted to measure the preparedness of Istanbul citizens for a possible earthquake in the city. A survey was applied to 2111 people and obtained data were evaluated. It was understood that the people are not fully prepared for the next probable big earthquake in Istanbul despite the fact that such a disaster is anticipated there.

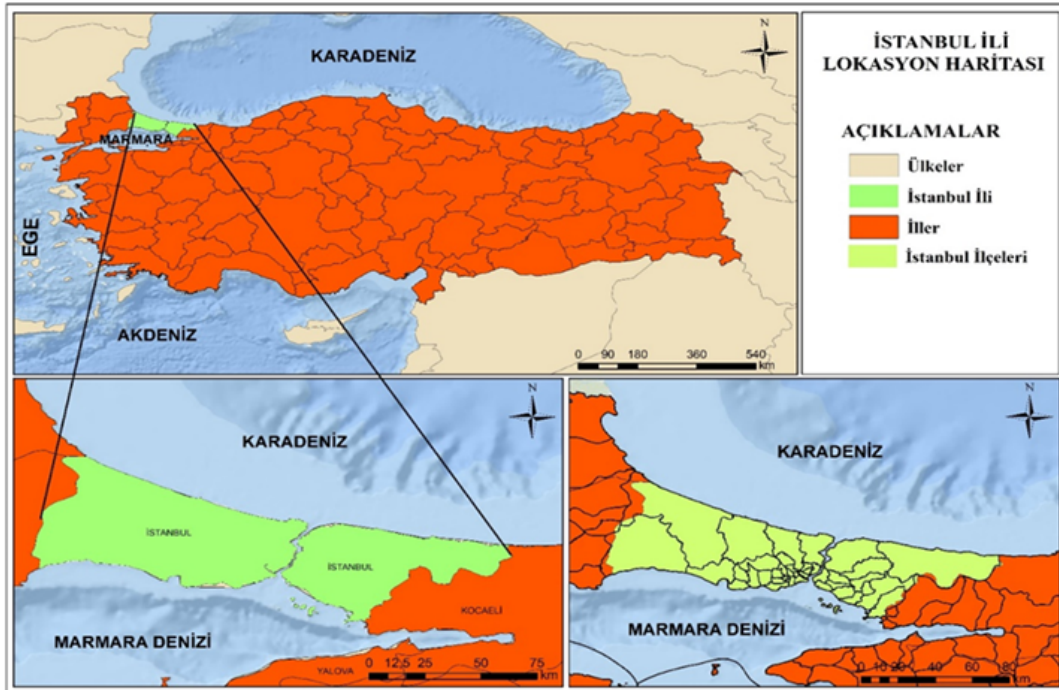
**Keywords:** Consciousness about and preparedness for earthquake, Istanbul, The possible big earthquake of Istanbul

## 1. GİRİŞ

Depremler ülkemiz için kaçınılmaz bir doğal afettir. Ülkemizde Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF), Doğu Anadolu Fay Hattı ve Batı Anadolu Fay Hattı olmak üzere toplam 3 fay hattı geçmektedir. Kuzey Anadolu Fay hattı İstanbul'un güneyinde yer alan Çanakkale ilinin Saroz Körfezinden başlayıp Bingöl Karlıova'nın doğusuna kadar uzanan yaklaşık 1500 km uzunluğa sahip olan bir fay hattıdır. Bu fay hattı İstanbul için de geçmişten günümüze sarsıntılı veya yıkıcı birçok depremler meydana getirmiştir. Depremlerin yıkıcılığı sadece doğal afet ile ilgili değil insanların bilinçsizliği, yapıların depreme dayanıksızlığı ve depreme karşı tedbirlerin alınmaması da bu konuda önemli rol oynamaktadır. Günümüze en yakın tarihte oluşan büyük ve yıkıcı depremlerden olan 17 Ağustos 1999 Gölcük (M=7,5) depreminde, yayımlanan resmi sayılara göre 17.480 kişi ölmüş, 23.781 kişi yaralanmış, 133.683 bina çökmüştür (Hoşgören, 2014: 1). Bu rakamların fazla olmasında depremin başta İstanbul ili gibi nüfusu ve nüfus yoğunluğu fazla olan yakın illeri önemli derecede etkilemesinin payı büyüktür. Ancak, bu kadar ciddi rakamların meydana gelmesi sadece depremin şiddetinden kaynaklı olmayıp çarpık kentleşmelerden ve binaların depreme karşı dayanıklı olmamasından da kaynaklanmaktadır.

## 2. ÇALIŞMA ALANININ YERİ VE SINIRLARI

İstanbul ili Marmara Bölgesi'nin kuzeyinde yer almaktadır. Yüzölçümü 5.170 km<sup>2</sup>'dir. Doğusunda Kocaeli ili, batısında Tekirdağ ili, kuzeyinde Karadeniz ve güneyinde Marmara Denizi ile çevrilmiştir. İstanbul ilinin en önemli özelliği Asya ve Avrupa kıtalarını İstanbul Boğazı ile birbirine bağlamasıdır.



Harita 1. İstanbul İli Lokasyon Haritası

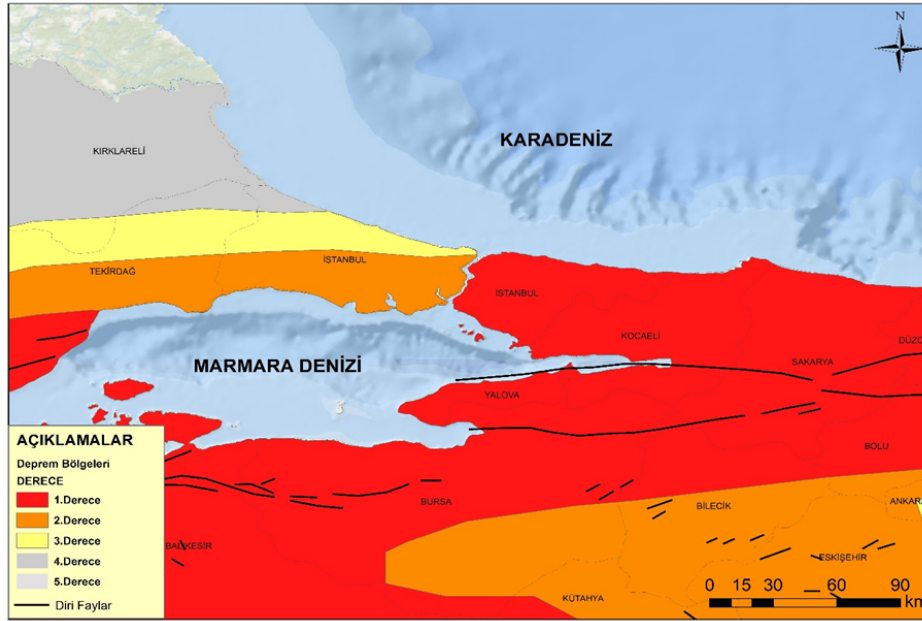
### 3. ÇALIŞMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Bu çalışmanın amacı günümüzde de en yaygın konulardan biri olan depremin, İstanbul ilinde etkilerini, depremin ne gibi zararlara yol açtığını ve deprem hakkında bilinçlenmek için ne gibi önlemler alındığını incelemektedir. Bunun için İstanbul ili evreninde örneklem olarak 2111 kişiye anket çalışma uygulanmıştır. Anket verilerinin istatistiksel analizleri IBM SPSS 26 istatistik programı ile gerçekleştirilmiştir. Haritaların yapımında ise ArcGIS programından yararlanılmıştır.

### 4. İSTANBUL İLİ VE ÇEVRESİNİN TEKTONİK YAPISI

İstanbul çevresi 3.jeolojik zamanın Miosen devri sonunda körfezken, Pliosen devrinde deniz çekilerek kara durumuna geçmiştir. Daha sonraki süreçte aşındırmaların etkisiyle aşınmaya dayanıklı tepelik kesimler dışında oldukça düzleştirilmiş bir plato özelliği kazanmıştır. İstanbul ilinin doğusu Kocaeli Platosu, batısı ise Çatalca Platosu üzerinde yer almaktadır.

İstanbul ili ve çevresi aktif bulunan birçok fay üzerinde yer almaktadır. Bu sebeple İstanbul sürekli bir deprem tehlikesi ile karşı karşıyadır. İstanbul ilinin sadece fiziki yapısı değil aynı zamanda beşeri özellikleri de depremin şiddetini artırıcı özelliklere sahiptir. İstanbul bir plato üzerine kurulmuş, yeraltı suyu bakımından zengin, yer yapısı killi, kumlu, kaymaya uygun; yüksek nüfuslu, yer yer çarpık ve çok katlı yapılara sahip olan, sanayileşmiş bir ildir ve bunlar deprem etkisini artırıcı rol oynayan etmenlerdir (Sönmez, 2009: 15). Kandilli Rasathanesinin kayıtlarında İstanbul'da meydana gelen eski depremlere ait verilere M.Ö. 212 yıllarına kadar ulaşılmaktadır (<https://deprem.afad.gov.tr/tarihseldepremler>).



Harita 2. İstanbul İli ve Yakın Çevresinin Depremsellik Haritası

### 5. DEPREMLER

Deprem büyük hacme sahip olan kayaçların ani ve hızlı hareketlerinin sebep olduğu doğal jeolojik olaylardır. Türkiye’de bir deprem bölgesidir. Bu durum aktif fay hatlarının bulunmasından anlaşılmaktadır. Aslında her gün binlerce deprem olmaktadır. Fakat her deprem yüksek şiddetli ve yıkıcı olmayarak sadece sarsıntılar halinde ve insanların hissedemeyeceği, sismografların ölçebileceği şekilde oluşmaktadır.

Fayların oluşmasında yer kabuğundaki sıkışma ve genişleme kuvvetleri en önemli rolü oynamaktadır. Bu tür kuvvetler kırıklar boyunca kaya kütlelerini hareket ettirmektedir. Ancak kaya kütleleri kırıklar boyunca hareket ettirilemediği bazı bölümlerde ise yoğun bir enerji birikmesine neden olmaktadır (Atabey, 2000: 15). Yerküre İçerisindeki kırık (fay) düzlemleri üzerinde biriken biçim değiştirme enerjisinin aniden boşalması sonucunda meydana gelen yer değiştirme hareketinden kaynaklanan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları sarsması sonucu deprem meydana gelmektedir (Şengöz, 2019: 2). Depremlerin çoğu yer kabuğunun 20-35 km derinlikteki elastik kısmı içerisinde oluşmaktadır (Atabey, 2000: 17).

## **6. DEPREME KARŞI BİLİNÇLENME**

### **6.1.Bina Dayanıklılığı**

Özellikle İstanbul gibi yoğun göç alan kalabalık bir şehirde çarpık kentleşme ve çok katlı binalar hâkimdir. Talep fazla, imkân az ise bir kısımda dengesizlik oluşacaktır. Bu dengesizlik ise yapılarda gözlemlenmektedir. Çok fazla yerleşim alanına ihtiyaç olduğundan maliyeti artırmamak için yapı dayanıklılığı geri plana atılarak, daha çok yerde daha çok yapı önemszenmektedir. Bu arka plana atılmanın acısı ise deprem gibi doğal afetlerde ciddi hasar ile karşı karşıya kaldığımızda ortaya çıkmaktadır. İstanbul'da 2001 yılı öncesinde yapılan binaların önemli bir kısmı deniz kumu kullanılarak sağlamlık olarak en alt seviyede yer alırken deprem bakımından büyük risk taşımaktadır (Sezer, 2003: 34). Özellikle deniz kumunun içinde yer alan tuz bir süre sonra demirleri çürütmeye başlayarak herhangi bir sarsıntıda binanın daha kolay yıkılmasına sebep olmaktadır. 17 Ağustosta 1999'da yaşanan şiddetli deprem ile de bunun önemi daha ortaya çıkmıştır.

### **6.2.Kentsel Dönüşüm**

İstanbul'da yapılan araştırmalar sonucunda büyük depremin yaklaşmakta olduğu söylenmektedir. Bu araştırmalarda depremin büyüklüğü 7,5 civarı olacağı ve sonucunda inanılmaz can ve mal kayıplarına yol açacağı tahmin edilmektedir. Deprem uzmanı Prof. Dr. Naci Görür İstanbul'da toplam 1 milyon 600 bin binanın var olduğunu ve %99'una hiçbir şey olmayacağını dile getirilse bile %1'lik kısmının dahi on binlerce yıkıma ve can kaybına sebep olacağını açıklamıştır. Fakat İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin yapmış olduğu çalışmalarda ise M=7,5 büyüklüğündeki senaryo depreminde İstanbul'daki binaların ortalama %57'sinin hasar görmeyeceği tahmin edilmektedir. Binaların ortalama %26'sının hafif, %13'ünün orta, %3'ünün ağır ve %1'inin çok ağır hasar görmesi beklenmektedir. Bunun üzerine 2012'den beri Türkiye'de kentsel dönüşüm planları başlamıştır. Belediyenin yapmış olduğu kentsel dönüşüm çalışmaları ile eski binalar yıkılıp depreme dayanıklı binalar inşa edilmektedir. Öncelikli olarak devlet kurumları, okullar, hastaneler gibi mecburi yapılar, ön plana çıkmış caddelerdeki yapılar dönüştürüldüğü için mahalle içlerindeki kentsel dönüşüm çalışmaları henüz bitmemiş bulunmaktadır. Olası bir depremde can ve mal kaybının en fazla olacağı yapılar genel olarak eski ve depreme dayanıklı olmayan yapılar olacaktır.

## **7.ARAŞTIRMA BULGULARI**

Bu bölümde araştırma sürecinde elde edilen bulgulara yer verilerek, araştırma sonuçları tartışılmıştır.

### **7.1.Verilerin Toplanması Ve Analizi**

Çalışma için veri toplama işlemi, Google form üzerinden hazırlanan anket formu ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini İstanbul ili oluşturmaktadır. Örneklem olarak İstanbul ilinde ikamet eden 2111 katılımcıya, demografik özellikler ve deprem ile ilgili sorulardan oluşan anket uygulanmıştır.

## 7.2. Anket Sonuçları ve Değerlendirme

Tablo 1’de anket formunu yanıtlayan kişilerin demografik özelliklerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Ankete katılanların %27,2’si kadın, %72,8’i erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcıların yaş grupları incelendiğinde; %16,4 ü 18-25 yaş aralığında, %11,6’sı 26-35 yaş aralığında %33,4’ü 36-45 yaş aralığında, %37,4’ü 46-55 yaş aralığında, %0,8’i 56-65 yaş aralığında, %0,4’ü ise 65 yaş üzerindedir. Katılımcıların yaklaşık  $\frac{3}{4}$ ’ünü (%75,4) ön lisans ve lisans mezunu kişiler oluşturmaktadır. Katılımcılar içerisinde geriye kalan %24,6’lık kısım ise diğer eğitim düzeyindeki kişilerden oluşmaktadır. Katılımcıların meslekleri incelendiğinde; en fazla oranı %33,3’lük oranla emekliler oluşturmaktadır. Bunu %26,5 oranıyla serbest meslek sahipleri takip etmektedir. Diğer katılımcı grupları ise, memur (%7,4), işçi (%5,6), esnaf (%1,8), ev hanımı (%6,2), öğrenci (%12,7) ve diğer (%6,5) meslek gruplarıdır.

**Tablo 1. Ankete Katılanlara Ait Demografik Özellikler**

Demografik Özellikler	Değişkenler	f (Sayı)	% (Yüzde)
Cinsiyet	Kadın	574	27,2
	Erkek	1537	72,8
Yaş	18-25	346	16,4
	26-35	245	11,6
	36-45	705	33,4
	46-55	789	37,4
	56-65	18	0,8
	65 yaş üstü	8	0,4
Eğitim durumu	İlkokul	84	4,0
	Ortaokul	73	3,5
	Lise	320	15,2
	Ön Lisans	803	38,0
	Lisans	791	37,5
	Yüksek Lisans	38	1,7
	Doktora	2	0,1
Meslek	Memur	156	7,4
	Serbest Meslek	560	26,5
	İşçi	119	5,6
	Esnaf	38	1,8
	Emekli	701	33,3
	Ev Hanımı	131	6,2
	Öğrenci	269	12,7
	Diğer	137	6,5
<b>Toplam</b>		<b>2111</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** Anket Sonuçları

Tablo 2’de İstanbul halkından ankete katılanlara 17 Ağustos 1999 Depremi’nden nasıl etkilendiklerine dair sorulan sorulara verdikleri yanıtlar değerlendirilmiştir. Katılımcılara “17 Ağustos Depremi’ni yaşadınız mı?” sorusu sorulduğunda %97,3 ü bu depremi yaşadığını %2,7’si ise yaşamadığını belirtmişlerdir. Katılımcıların “Depremi hissettiğinizde ne yaptınız?” sorusuna verdikleri cevaplara bakıldığında, ankete katılanların büyük bir kısmı (%75,6), en yakın bir yere çömelip depremin durmasını beklediklerini ifade etmişlerdir. Bu cevaba karşın; dışarıya koştum, asansör veya merdiven ile aşağı indim, hayat üçgeni oluşturdum, kolonların yanına çömeldim gibi cevaplar da alınmıştır.



Genel olarak yaşanan depremlerde binaların ağır hasar görme derecesi ya da yıkılma durumu daha düşük olasılıklı olsa da, halkın deprem anında %14,7 'sinin dışarıya koşmasından, %1,2 'sinin asansör veya merdiven ile aşağı inmesinden ve %75,6' sının ise oldukları yerde depremin bitmesini beklemesinden deprem konusunda çoğu kesimin bilinçsiz olduğunu anlamaktayız.

Ankete katılanlar içerisinde 17 Ağustos 1999 Depremi'nde oturduğu evi hasar görmeyenlerin oranı %85,4 iken, evi hasar görenlerin oranı %14,6 oranındadır. Bu hasar oranını İstanbul ili için genelleyecek olursak depremde hasar gören binlerce konut olduğu daha iyi anlaşılabilir.

Katılımcılara “Sizce depremde oluşan can kayıpları ve yaralanmaların asıl sebebi nedir?” sorusu yöneltildiğinde katılımcıların %83,7'si eski ve dayanıksız konutlar olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra katılımcıların %12,9'u depremde yapılması gerekenleri bilmemek olduğu cevabını vererek, bilinçlilik eksikliğinden, deprem anında insanların ne yapacağını bilmemesinden insanların panik yaparak yaralanma ya da can kaybı riskinin artışı vurgulamışlardır. Deprem anında oluşacak yaralanma ve can kaybı riski meydana getirecek eşyalar için daha öncesinden önlem almamakta deprem anında ciddi olumsuz sonuçlara sebebiyet verebilmektedir.

**Tablo 2.** Ankete Katılanların 17 Ağustos 1999 Depremi'nden Nasıl Etkilendiklerine Yönelik Sorulan Sorulara Verdikleri Yanıtların Değerlendirilmesi

Sorular	Değişkenler	f (Sayı)	% (Yüzde)
<b>17 Ağustos 1999 Depremi'ni yaşadınız mı?</b>	Evet	2054	97,3
	Hayır	57	2,7
<b>Depremi hissettiğinizde ne yaptınız?</b>	Dışarıya koştum	302	14,7
	Asansör veya merdiven ile aşağı indim	25	1,2
	En yakın bir yere çömelip depremin durmasını bekledim	1553	75,6
	Hayat üçgeni oluşturdum	125	6,1
	Kolonların yanına çömeldim	35	1,7
	Diğer	14	0,7
<b>Yaşadığınız 17 Ağustos 1999 Depremi'nde oturduğunuz evinizin hasar görme derecesi nedir?</b>	Hasarsız	1754	85,4
	Az hasarlı	259	12,6
	Orta hasarlı	33	1,6
	Ağır hasarlı	8	0,4
<b>Sizce depremde oluşan can kayıpları ve yaralanmaların asıl sebebi nedir?</b>	Eski ve dayanıksız yapıda konutlar	1758	83,7
	Depremde yapılması gerekenleri bilmemek	279	12,9
	Eşyalar için önlem almamak	64	2,9
	Kader	10	0,5

**Kaynak:** Anket Sonuçları

Tablo 3'te anket katılımcılarının konut özelliklerine ilişkin sorulan sorulara verilen cevaplar değerlendirilmiştir. Katılımcıların %87'si kendi evinde ve yüksek oranla betonarme apartmanda otururken, %13'ü ise kirada oturduklarını belirtmişlerdir.

Anket verileri sonuçlarına göre katılımcıların oturdukları konutların %30,6 'sının 0-5 yıllık, %10,8'inin 6-10 yıllık, %39,6 'sının 11-15 yıllık olduğu göz önüne alındığında katılımcıların yarısından fazlasının evinin yeni konutlar olduklarını söyleyebiliriz. Katılımcıların oturdukları konutların %13,8'i 1999 yılından önce inşa edilmiş 20 yaşın üzerindeki daha eski konutlardır. 1999 Depreminden sonra konutların daha sağlam inşa edilmesinde gerekli önlem ve tedbirleri içeren bir takım yasal düzenlemeler oluşturulmuştur. Bu nedenle 1999 yılından sonra inşa edilen konutlar gerekli

denetlemelerin daha sıkı yapıldığı ölçüde inşa edilmektedir. Dolayısıyla 20 yaşın üzerindeki konutlar depremden zarar görme riski açısından daha riskli bir durumdadır. Katılımcıların oturduğu binalarının yaklaşık %95’lik kısmı apartman niteliğinde çok sayıda ailenin yaşadığı yüksek katlı binalardır. Dolayısıyla depremde meydana gelen sallantılarla birlikte çatlama özelliği daha fazla olabilecek nitelikte betonarme şeklinde yapılarıdır. Bu nedenle betonarme şeklindeki apartman yapılarının sağlam ve depreme karşı dayanıklı olması oldukça önemlidir.

Anket katılımcılarına “Evinizin yakınlarında acil toplanma alanı var mı?” sorusu sorulduğunda İstanbul’un deprem bölgesi içerisinde bulunması ve geçmişte şiddeti büyük ve ciddi olumsuz sonuçlara neden olan depremler yaşanmış bir bölgede yer almasına rağmen, halen evlerine yakın bölgelerde acil toplanma alanları olmadığını veya bilmediğini söyleyen %30’a yakın önemli bir kitle yer almaktadır. Özellikle İstanbul ve çevresinde yakın gelecekte büyük bir deprem beklenildiğinden acil toplanma alanlarının çoğaltılması ve belediyeler yardımıyla da bu bölgelerin yerlerinin halka acilen duyurulması gerekmektedir.

**Tablo 3. Anket Katılımcılarının Konut Özelliklerine Yönelik Sorulan Soruların Değerlendirilmesi**

Sorular	Değişkenler	f (Sayı)	% (Yüzde)
<b>Oturduğunuz evin durumu nedir?</b>	Kendi evimiz	1836	87,0
	Kira	275	13,0
<b>Oturduğunuz binanın yapısı nedir?</b>	Betonarme	1907	90,4
	Ahşap	3	0,1
	Kerpiç	5	0,2
	Tuğla	161	7,6
	Çelik	18	0,9
	Briket	17	0,8
	<b>Bulduğunuz bina kaç yıllık?</b>	0-5 yıllık	647
6-10 yıllık		229	10,8
11-15 yıllık		836	39,6
16-20 yıllık		109	5,2
21-25 yıllık		106	5,0
26-30 yıllık		89	4,2
31-40 yıllık		72	3,4
41 yıllık ve üzeri		23	1,2
<b>Binanızın türü nedir?</b>	Müstakil ev	99	4,7
	Gecekondu	10	0,5
	Villa	2	0,1
	Apartman	2000	94,7
<b>Evinizin yakınlarında acil toplanma alanı var mı?</b>	Var	1528	72,4
	Yok	263	12,5
	Bilmiyorum	320	15,1

**Kaynak:** Anket Sonuçları

Tablo 2’de de bahsettiğimiz gibi anket katılımcıların yarısından fazlası deprem yaşayan kişilerdir. Tablo 4’te ise katılımcılara yakın gelecekte olası büyük bir deprem için önlem alma durumlarına yönelik sorulan soruların değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Tablo 4’de de görüldüğü üzere katılımcıların büyük bir kısmı (%81,8) evlerini alırken veya kiralarken deprem için araştırma yaptıklarını belirtirken %18,2’lik bir kesim ise böyle bir araştırma yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların %73,6’sı yaşadıkları yerin kaçınıcı deprem kuşağında olduğunu bilmekteyken %26,4’ü ise bilmemektedir. Bu durum, İstanbul ve çevresi deprem bölgesinde yer alması ve bu çevrede

geçmişte de önemli depremler yaşanması ve kötü tecrübelerle rağmen, halkın bir kısmının henüz deprem konusunda halen bilinçsiz olduğunu göstermektedir. Özellikle deprem tehlikesi yaşayan bölgelerde; insanların kaçınıcı derecede deprem bölgesinde buldukları, binalarının depreme karşı dayanıklılığı, acil toplanma bölgeleri gibi konularda eğitimler de alarak bilinçlenmesi gerekliliği yönünde uyarılar gereklidir. Bu bağlamda; panik, bilinçsizlik, binaların dayanıksızlığı gibi durumlar deprem gerçekleştiğinde ciddi olumsuz durumlar meydana getirdiğinden halkın bilinçlendirilmesinde en büyük görevin il ve ilçe belediyelerine düştüğünü söylemek mümkündür.

Anket katılımcılarına “Bugüne kadar depremle ilgili binanız kontrol edildi mi?” sorusu sorulduğunda %73,3’lük önemli bir kesim kontrol edildiğini, geriye kalan %26,7’lik kesim ise kontrol edilmediğini ya da kontrol edilip edilmediğini bilmediğini ifade etmiştir. Bina kontrolü yaptırmayanların arasında nasıl yapıldığını bilmeyenler, öncelikli kriterlerinin farklı olduğunu veya yaptırmak aklına gelmediğini söyleyenler de yer almaktadır. Katılımcılar içerisinde yaşadığı binanın ya da binanın üzerinde kurulduğu zeminin depreme dayanıksız olması halinde daha sağlam bir bina ya da binanın bulunduğu yere taşınacağını ifade edenler çok büyük bir oran (%94,4) oluşturmaktadır. Buna karşılık bina ve bina zemini depreme karşı dayanıksız olsa da taşınmayı düşünmeyenler de (%5,6) bulunmaktadır. Bu durum ise depreme karşı bilinçsizliğin açık bir ifadesidir.

**Tablo 4. Yakın gelecekte Olası Büyük Bir Deprem İçin Önlem Alma Durumlarına Yönelik Sorulan Soruların Değerlendirilmesi**

Sorular	Değişkenler	f (Sayı)	% (Yüzde)
<b>Evinizi alırken veya kiralarken depreme karşı dayanıklı olup olmadığını araştırdınız mı?</b>	Evet	1726	81,8
	Hayır	385	18,2
<b>Yaşadığınız yerin kaçınıcı deprem kuşağında olduğunu biliyor musunuz?</b>	Biliyorum	1554	73,6
	Bilmiyorum	557	26,4
<b>Bugüne kadar depremle ilgili binanız kontrol edildi mi?</b>	Kontrol edildi	1548	73,3
	Kontrol edilmedi	226	10,7
	Bilmiyorum	337	16,0
<b>Yaşadığınız binanın ya da binanızın üzerinde kurulduğu zeminin depreme dayanıksız olması halinde ne yapmayı düşünüyorsunuz?</b>	Daha sağlam bir yere taşınırım	1993	94,4
	Taşınıp düzenimi bozamam	118	5,6

**Kaynak:** Anket Sonuçları

Tablo 5’te katılımcılara deprem konusunda bilinçlilik düzeyinde sorulan sorulara verilen cevaplar değerlendirilmiştir. Oturduğu konutu deprem sigortası yaptıranlar %68,3 iken yaptırmayanların oranı %31,7’dir. Yaptırmayan katılımcıların ¼’ü nerede yapıldığını bilmediği için, geriye kalan kesim ise pahalı geldiği için, deprem sigortasının önemini bilmediği için, deprem olacağını düşünmediği için gibi bir takım bahaneler öne sürmüşlerdir. Katılımcıların bir kısmı ise kiracı olduğundan dolayı evinin deprem sigortasının ev sahipleri tarafından yenilenmediğinin ifade etmişlerdir. Deprem konusunda Temel Afet Bilinci Eğitimi alanlar almayanlara göre biraz daha fazla olsa da almayanların oranı azımsanmayacak orandadır (%47,2). Bu eğitimlerin faydalı olacağını düşünen kişiler %71,9 oranına sahipken faydalı olmayacağını düşünen kesim %25,5’dir. Katılımcıların %72,9’u deprem konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu, %8,8’i yeterli bilgiye sahip olmadığını ve %18,3’ü kısmen yeterli bilgiye sahip olduğunu belirtmektedirler. Anket katılımcılarının deprem sonrası yakınları ile iletişim kurma yollarına baktığımızda ise %85,1’ini yakınlarını telefon ile

arayacağını ifade etmişlerdir. Bunun durum aslında doğru bir davranış olmayacaktır. Çünkü, iletişim ağı deprem sonrasında böyle kullanılırsa iletişimde tıkanıklıklar meydana gelebilir. Dolayısıyla ihtiyaç sahipleri için acil durumlarda önemli bir risk durumu meydana getirebilir. Deprem öncesinde ev halkının yakınlarını arayarak telefonları meşgul etmemesi, nasıl olduklarının haber verme durumunda olanların ise sadece kısa mesajla bunu gidermeleri çok önemli bir iletişim tıkanıklığını önleyecektir.

Katılımcılara “*Deprem olduğunda dışarı çıkma gibi bir şansınız olmasa evin içinde nereye saklanırsınız?*” sorusu sorulduğunda %29,1’i masanın altına, %3,7’si koltuk yanına, %35,1’i dolap yanına, %4,3’ü kolonların yanına, %27,6’sı ise bazanın yanına saklanacağını söylemiştir.

**Tablo 5. Deprem Konusunda Bilinçlilik Düzeyinde Sorulan Soruların Değerlendirilmesi**

Sorular	Değişkenler	f (Sayı)	% (Yüzde)
Deprem sigortanız var mı?	Evet var	1442	68,3
	Hayır yok	669	31,7
Daha önce “Temel Afet Bilinci Eğitimi” aldınız mı?	Aldım	1114	52,8
	Almadım	997	47,2
Sizce deprem ile alakalı verilen eğitimler faydalı olabilir mi?	Evet olabilir	1517	71,9
	Hayır olamaz	539	25,5
	Emin değilim	55	2,6
Deprem için önlem almak sizce önemli mi?	Evet	2027	96,5
	Hayır	14	0,7
	Kısmen	70	2,8
Deprem ile ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz?	Evet	1538	72,9
	Hayır	189	8,8
	Kısmen	384	18,3
Deprem sonrası yakınlarınızla nasıl iletişime geçersiniz?	Telefon ile arayarak	1797	85,1
	Mesaj atarak	108	5,1
	Sosyal medya üzerinden	30	1,4
	İletişim ağını meşgul etmeyip beklerim	169	8,1
	Diğer	7	0,3
Deprem olduğunda dışarı çıkma gibi bir şansınız olmasa evin içinde nereye saklanırsınız?	Masanın altına	622	29,1
	Koltuğun yanına	77	3,7
	Dolabın yanına	733	35,1
	Kolonların yanına	94	4,3
	Bazanın yanına	581	27,6
	Diğer	4	0,2

**Kaynak:** Anket Sonuçları

Tablo 6’da Belediyelerin depreme karşı aldıkları tedbirlere yönelik sorulan soruların değerlendirilmesi yapılmıştır. Katılımcıların %56,6’lık bir kesimi beklenen İstanbul depreminin olacağını, %1,4 olmayacağını düşünürken, %42’lik kesim ise bu konuda emin değillerdir. Deprem için belediyelerin aldığı tedbirlerin yeterliliği konusunda %13,3’lük kesim belediyeleri çok kötü, %9,1’i kötü, %11,5’i biraz iyi, %7,6’sı, %58,5’i çok iyi şeklinde değerlendirmişlerdir. Belediyelerin deprem çalışmaları için ise katılımcıların %64,8’i belediyeleri yeterli bulduğunu, %19,7’si yetersiz bulduğunu ve %15,5’i ise belediye çalışmaları hakkında bilgisi olmadığını ifade etmiştir.

**Tablo 6. Belediyelerin Depreme Karşı Aldıkları Tedbirlere Yönelik Sorulan Soruların Değerlendirilmesi**

Sorular	Değişkenler	f (Sayı)	% (Yüzde)
<b>Uzmanların beklediği büyük İstanbul depremi sizce meydana gelecek mi?</b>	Olacak	1196	56,6
	Olmayacak	29	1,4
	Emin değilim	886	42,0
	Çok kötü	281	13,3
<b>Belediyenizin depreme karşı ne derece bir tedbir aldığını düşünüyorsunuz?</b>	Kötü	193	9,1
	Biraz iyi	242	11,5
	İyi	168	7,6
	Çok iyi	1227	58,5
<b>Belediyenizin deprem için yaptığı çalışmalar hakkında siz ne düşünüyorsunuz?</b>	Yeterli buluyorum	1367	64,8
	Yetersiz buluyorum	416	19,7
	Bilmiyorum	328	15,5

**Kaynak:** Anket Sonuçları

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye, önemli fay hatlarının bulunduğu, büyük bir kısmında depremin etkili olduğu ve depremin meydana geldiği yerlerde önemli can ve mal kayıplarının yaşandığı bir deprem bölgesi içinde yer almaktadır. Deprem insanlar üzerinde çok yönlü etkiye sahip bir doğal afettir. Deprem şiddetin artması zararları daha da arttırmaktadır. İnsanların olası büyük depremlere karşı hazır olma durumları ise depremin etkilerini azaltan önemli hususlardır. Olası depreme karşı hazırlıksız olma ve bilinçsizlik durumları ise depremin maddi ve manevi çok yönlü etkilerini daha da arttırmaktadır.

Yaşanan 17 Ağustos 1999 Depremi'nden sonra İstanbul halkının olası bir büyük İstanbul depremine karşı hazır olma ve bilinçlilik durumlarının değerlendirildiği bu çalışmada, İstanbul ili evreninde örneklem olarak 2111 kişiye anket çalışması yapılmıştır. Yapılan ankette katılımcıların depremle ilgili sorulara verdikleri cevaplardan deprem bölgesinde yaşayan halk için devletin aldığı tedbirlerde halen eksiklikler olduğu, belediyelerin depremle ilgili halkı bilinçlendirecek çalışmalar konusunda yetersizlikleri ortaya çıkmıştır.

İstanbul halkından büyük bir kesimin daha önce 17 Ağustos 1999 Depremi'ni yaşamış olmalarına karşın, depreme karşı aldıkları tedbir oranlarının düşük olduğu ve deprem anında ise panikleyip ne yapacağını bilmeme oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum geçmişte deprem yaşanan bir konum olmasına rağmen halen insanların deprem konusunda bilinçli olmadıklarını ve deprem konusunda yeterli eğitim almadıklarını açıkça göstermektedir.

Günümüzde insanların önemli bir kısmı deprem konusunda yeterli bilinçlilikte olmayıp, deprem ve zararlı hakkında sadece televizyondan duyduklarıyla yetinmektedirler. Deprem hakkında yeterli eğitim alınmadığı durumlarda, depreme karşı yerli bir bilinçlilik gelişmemektedir. Bu durumda insanlar deprem anında ne yapacağını bilememekte, paniklemektedirler. Panik ise, deprem anında yapılmaması gereken hareket ve durumlara sebebiyet vermektedir. Dolayısıyla depremin insanlar üzerindeki maddi ve manevi çok yönlü etkileri daha da artmaktadır.

İnsanlara ve belediyelere olası büyük depremlere karşı hazır olmaları açısından çok görevler düşmektedir. İnsanların deprem konusunda oturduğu binanın sağlamlığından başlayarak, deprem anında ve deprem sonrasında ne yapmaları konusunda yeterli eğitimler alarak ya da bilimsel kaynaklardan yararlanarak deprem hakkında yeterli bilinçliliğe ulaşmaları gerekmektedir. Belediyeler de bu konuda halka yerli desteği sağlamalıdır. Belediyeler tarafından öncelikle mahalle içi binaların

sağlamlığını test edilmeli, deprem anındaki toplanma alanlarının belirlenip, depremden önce halka bu konuda duyurularla bilgilendirmeler yapılmalıdır.

Deprem riski olan yerlerde deprem anında, halkın kendi imkânları doğrultusunda evlerinin içerisinde de, deprem sona erece kadar panikleme ve beklemeye alanları belirlemeleri depremin olası etkilerini azaltacaktır. Unutulmamalıdır ki, depremin olası etkileri insanların depreme karşı hazır olma ve bilinçlilik düzeyleri ile doğru orantılıdır.

#### **KAYNAKÇA**

Atabey, E. (2000), *Deprem*, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları, Eğitim Serisi:34, Ankara.

Hoşgören, Y. (2014), İstanbul ve Deprem, *Türk Coğrafya Dergisi*, (35), 1-24.

<https://deprem.afad.gov.tr/tarihseldepremler>

Özgül, N. (2011), İstanbul İl Alanının Jeolojisi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü İstanbul Kent Jeolojisi Projesi, İstanbul.

Sezer, L. İ. (2003), Marmara Bölgesi'nde Deprem Aktivitesi Ve Riski, *Ege Coğrafya Dergisi*, (12), 29-38.

Sönmez, M. E. (2009), Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Tabanlı Deprem Hasar Riski Analizi: Zeytinburnu (İstanbul) Örneği, *Türk Coğrafya Dergisi*, (56), 11-22.

Şengöz, T. E. (2019), *Deprem*, Ankara.

## İSTANBUL BİZANS HAMAM BULGULARI ÜZERİNE

Dr. Öğr. Üyesi Hülya KALYONCU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>E-mail:hulya.kalyoncu@fideltus.com;Işık Üniversitesi,Güzel Sanatlar Fakültesi, İstanbul/Türkiye

---

### **Özet**

Antik Çağ kentlerinin yerleşim yerlerinin yapılanmasında, kamu yapıları en önemli mimari unsurların başında gelmektedir. İlk olarak Roma döneminde, tam teşekküllü ve yaygın bir mimari tipolojisine dönüşmüş olan hamam yapılarının imarı, Bizans döneminde de devam etmiştir. Kent merkezlerinde gymnasiumların yakın civarlarında konumlandırılmış olan bu yapılar, temizlenmenin dışında, eğlencelerin tertip edildiği, siyasi sohbetlerin yapıldığı, ziyafetlerin verildiği mekânlar olmuşlardır. Çok katmanlı tarihsel bir geçmişe sahip olan İstanbul'un, çok geniş bir literatürü kapsayan kültürel ve sanatsal birikime sahip olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Yapılan bu çalışma ile İstanbul'un bu çok katmanlı yapısının, en alt katmanlarında yer alan ve şehrin sosyo-kültürel yapılamasında büyük önem arz eden Bizans hamam yapılarına, sanat tarihi disiplini içerisinde yaklaşımlarda bulunularak, önemlerinin vurgulanması amaçlanmıştır. Bizans hamam yapılarının, tespit edilen süsleme programlarının, mekân dizilişleri ve kullanılan yapısal malzemeleri konu kapsamına alınmış olan alt başlıklardır. Çalışmada yöntem olarak; konu kapsamındaki yerli ve yabancı kaynak taramaları yapılmış ve arkeolojik kazılar sonucu elde edilmiş veriler değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bizans, Hamam, Buluntu, Kültür, Mimari.

---

### **Abstract**

Public buildings are one of the most important elements in the residential areas of ancient cities. The construction of these baths, which turned into a full-fledged and widespread architectural typology in the Roman period, continued in the Byzantine period as well. These structures, which were located in the city centers near the gymnasiums, were places where entertainments were organized, political conversations were held, and banquets were thrown, apart from where people cleaned. It is an undeniable fact that Istanbul, which has a multi-layered historical past, has a cultural and artistic accumulation that includes a wide range of literature. The aim of this study is to emphasize the importance of Byzantine bath structures, which are located in the lowest layers of Istanbul's multi-layered structure and are of great importance in the socio-cultural structure of the city, by approaching them within the discipline of art history. The sub-titles included in the scope of the subject are the Byzantine bath structures, the determined decoration programs, the spatial arrangement, and the structural materials used. As a method in the study; Domestic and foreign sources were scanned and the data obtained as a result of archaeological excavations were evaluated.

**Keywords:** Byzantium, Bath, Artifacts, Culture, Architecture.

## GİRİŞ

Antik Çağ kentlerinde yerleşim yerlerinin yapılanmasında kamu yapılarının en önemli unsurların başında geldiği bilinmektedir. Hamam geleneği Roma’da, Bizans’ta ve sonra da Türk dönemi İstanbul’unda günlük yaşamın en önemli sosyal olaylarından biri olmuştur. Kaynaklarda sık sık sözü edilen büyük Bizans hamamları, bütünüyle Roma hamam yapılarının mekânsal tasarım özelliklerini gösterirler ve sosyal yaşamındaki yerleri büyük benzerlikler gösterir. Bizans hamamlarında da, Roma hamamlarında olduğu gibi bedensel ve ruhsal temizlenmenin dışında, eğlenceler tertiplenmiş, siyasi, entelektüel sohbetler yapılmış, ziyafetler verilmiştir (Mendelovici, 1988:382).

M.S.2 yüzyılda Roma döneminde, tam teşekküllü ve yaygın bir mimari tipolojiye dönüşmüş olan hamam geleneği, Bizans’ta da devam etmiş, Anadolu’da varlıklı kişiler ve devlet yöneticileri tarafından başta hamam olmak üzere, gymnasium, stadyum, tiyatro ve tapınaklar gibi kamusal yapıların inşa ettirilmesi bir gelenek haline gelmiştir (Mitchell, 1987:333-365). Dönemin imparator ve imparatoriçeleri tarafından şahsen inşa ettirilen hamam yapıları, genel olarak, kent merkezlerinde ve gymnasiumların yakın civarlarında konumlandırılmışlardır ( Yegül, 1982:7-31).

Notitia’ya göre, Constantinople’de 5.yüzyılın ilk yarısında dokuz adet halk hamamı bulunmaktadır (Noitita, 1876: 227-243)). Daha sonraki dönemlerde ise otuz büyük hamamın adı geçer (Janin, 1950:209-217). Kalenderhane kazılarında ortaya çıkarılan örnekte olduğu gibi, özel hamamların çoğu zengin bir plana sahiptir (Striker, Kuban, 1971:183-185).

Ancak 6.yüzyıldan itibaren bu hamam inşa ettirme geleneğinde ve hamam kültür değerlerinde bir değişim yaşanmaya başlanmıştır (Whittow, 1990:18). Bu dönemde itibaren kentlerde yeni tiyatro ve hamam gibi kamu yapılarının inşa edilmesi geleneği neredeyse hiç kalmamıştır. Bunların yerine manastırlar, hastaneler, yaşlı ve yetim evleri ve kiliseler yapılmaya başlanmıştır (Claude, 1969:65-201). 6.ve 7.yüzyıllardan sonra daha önce inşa edilmiş Bizans hamam yapılarının yalnızca hastalıkların tedavisi gibi durumlar için kullanıldığı ve bu yüzyıllardan sonra ise Bizans’ta yeni hamam inşa sürecinin durdurulduğu anlaşılmaktadır. Hıristiyanlığın Anadolu’da yayılmasıyla birlikte, hamamlarda yaşanan eğlencelerin yeni dinin kurallarıyla çelişki oluşturmuş ve pagan kültürünün devamı şeklinde algılanan hamam kültürü terk edilmeye başlanarak, eski hamam yapıları kentlerde kullanılmayan mekânlara dönüştürülmüşler ve yapılar zamanla da harabe şeklini almıştır.

Çok katmanlı bir kültür birikimine sahip olan İstanbul için, katmanların en alt yüzeylerinde bulunan Bizans İmparatorluğu’na ait kamusal yapıların tespiti, günümüz kültür yapısına da alt zemin oluşturması açısından önemlidir. Bu nedenle de, yapılan bu çalışma ile Bizans İmparatorluğu’na ait en önemli kamusal yapılardan olan hamamlardan yazılı kaynaklarda bahsi geçenlerinin ve yapılan kazılar sonucunda buluntularının ortaya çıkarılmış olanlarının tespitlerinin yapılarak, bu hamamların sanat ve kültür tarihimiz için yapılacak yeni çalışmalar için olan önemine vurgu yapılması amaçlanmıştır.

## 1.İSTANBUL BİZANS HAMAM YAPILARI

Başkent İstanbul’da erken döneme ait çok sayıda Bizans hamamı olduğuna dair kayıtlar bulunmasına karşılık, bu yapıların çok azının yeri tespit edilebilmiştir. Bu yapılardan en erken tarihli olanı, Bozdoğan Sukemeri (MS.5 Yy.) yakınlarındaki dairevi planlı Kalenderhane Camii yanındaki hamam, belgelerde *Özel Hamam* olarak geçen hamamdır. 532 yılında çıkan ayaklanmalarda tahrip edilmiş olan *Aleksander Hamamı* ve İmparator Septimus Severus tarafından yaptırılmış olan *Zeuxsippus Hamamları* (MS.3 Y.y) ise bilinen diğer Bizans hamam yapı örnekleridir. Yapı Hipodrom’un inşası



sırasında Herakles ve Zeus Hippios Tapınaklarının yerine inşa edilmiştir. Bu yapıların yanında İstanbul Pantokrator Kilisesi'nin içerisinde, tedavi amaçlı kullanılan ve aynı anda altı kişinin faydalanabileceği bir hamamın olduğu da bilinmektedir.

Halk hamamları kentin birçok yerinde yapılmış olmalarına karşın, kiliseler dışındaki bütün öbür yapılarda olduğu gibi, bunlarla ilgili yeterli buluntular henüz ortaya çıkartılmamıştır (Kuban, 2004:96-97).

Belgelerde Başkent İstanbul'da çok sayıda Bizans hamamının olduğunun kayıtları bulunmasına karşılık, çok azının yeri tespit edilebilmiştir (Wiener, 2002:48). İstanbul'da inşa edilen 6. ve 7. yüzyıllara ait Bizans hamamlarının Roma hamamları ile aynı ölçekte olduğu düşünülmektedir. İstanbul'da manastırların kendi içlerinde küçük hamamları olduğu bilinmektedir (Millingen, 2008:239).

### **1.1. Pantokrator Kilisesi Hamamı**

İstanbul Bizans hamamları, Anadolu'daki diğer hamam yapılarında olduğu gibi manastırlar içerisinde ve daha çok hastalıkların tedavi edilmesi için kullanılmaktaydı. Örneğin, İstanbul'daki Pantokrator Kilisesi'nin, aynı anda altı kişinin faydalanabileceği böyle bir hamamı mevcuttu (Mango, 2002:211).

### **1.2. Zeuksippos Hamamı**

Kazılar sonucunda yapının belli bölümlerine ulaşılabilen en ünlü, en büyük ve zengin bezemeli ve en erken tarihli hamamlardan birisi *Zeuksippos Hamamı*'dir. Zeuksippos, hamamlarında yapılan kazılarda ancak yapı temellerinin bazı kalıntıları çıkartılmıştır. Hamam 2.yüzyıl sonu 3.yüzyıl başında İmparator Septimus Severus (hd 193-211) tarafından, Hipodrom'un inşası sırasında Herakles ve Zeus Hippios Tapınaklarının yerine yapılmıştır (Wiener, 2002:51). Hamama aslında ilk olarak kurucusunun adı verilmiş, ancak Tetrastoos meydanında bulunan atlı bir heykelin kaide kısmında *Zeus Hippios*'un adı yazılı olması sebebi hamam bu isim verilmiştir. Hamamın bu adı almış olmasına atfedilen diğer bir düşünce de; hamamın Zeus Hippios'a adanmış bir tapınağın yanında yer almış olmasıdır (Eyice,1994:548).

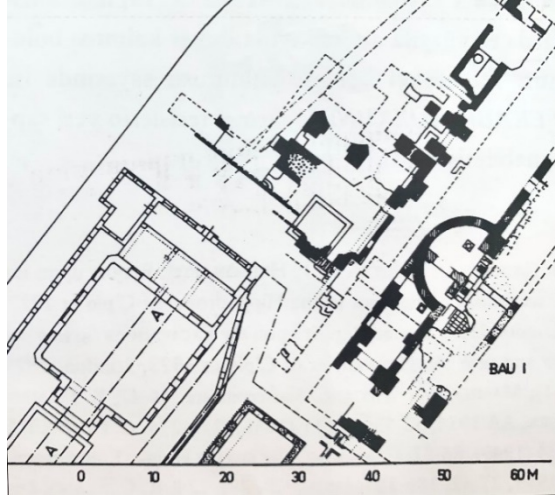
M.S.330 yılında 1.Constantinius şehri genişletme çalışmaları sırasında hamam da, restore edilmiş ve içi antik heykellerle süslenmiştir (Eyice, 1994:548). Yapının en parlak dönemi içinin heykellerle süslediği bu 4. ve 5.yüzyıllardır. Kaynaklarda bu dönem mermer, bronz ya da pişmiş topraktan yapılmış olan filozof, şair, hatip ve asker gibi kişileri betimleyen heykellerin son derece gerçekçi oldukları ve özellikle Homeros heykelinin abidevi bir nitelik taşıdığını anlıyoruz. Eyice'nin bildirdiği üzere, Tebaili Kristoforos'a ait ve günümüze değin ulaşmış olan *Anthologia Palatina* adlı antoloji derlemesinde, Zeuksippos Hamamını dekore eden yetmiş adet heykelden söz etmiştir (Eyice, 1994:548).

Yapı Justianos döneminde 532 yılında Nika İsyanı dahil pek çok yangında büyük hasarlar almış, ancak bu hasarlar sürekli yapılan restorasyon çalışmaları giderilmiş ve Teodosios ve Justinianos kanunlarına Mese'de yer alan bazı dükkan ve evlerin kira gelirlerin hamamın bakım masraflarına ayrılması kanunu yer almıştır (Wiener, 2007:51).



**Görsel 1.** Konstantinopolis’de 4.ve 7.yüzyılda Zeuxippos hamamının konumu.

8.yüzyılda İmparator Philippikos’un (711-713) içine bir stel yerleştirdiği hamamın, bu yüzyılda halen kullanımının yapıldığı bilinmektedir. Ancak yapı bundan çok kısa bir süre sonra yıkılmıştır. Büyük Saray’ın ana giriş kapısı olan ‘Halke (Khalke) Kapısı’na komşu olan Zeuxippos Hamamı, Orta Bizans dönemindeki ana işlevselliğinden uzaklaştırılarak ‘Numera’ adı verilen saray hapisanesine dönüşmüş ve hamamın, belli bölümleri bu dönemden Palaiologos’lar dönemine kadar hapisane olarak kullanılmıştır. Bizanslı yazar Nikeforos Kallistos, Zeuxippos Hamamı’na Numera adının sonradan verildiğini bildirmiştir (Eyice, 1994:548). 8.yüzyılın sonlarından itibaren hamamın civarında imparatora ait ipek imalathaneleri kurulmuş (Wiener, 2007:51). 12.yüzyıldan itibaren ise yapının bulunduğu alan çöplük olarak kullanılmıştır. Zeuxippos hamamından hiçbir kalıntı günümüze kadar gelmemiştir<sup>4</sup>.



**Görsel 2.** Zeuxippos Hamamı’nın 1927-1928 yılında ortaya çıkarılan kalıntılarının konumu. Ö.1:1000 (6.yüzyılın en eski temelleri üzerindeki yapı öğeleri: siyah alanlar, daha sonra yapılan eklemeler (Wiener, 2007:51).

<sup>4</sup> Eyice, Divanyolu Caddesi’nin başlangıcında bulunan bazı kalıntıların izleri olabileceği ihtimalinin düşünüldüğünün, ancak Ayasofya’nın güneydoğusunda olan Halke Kapısı’na ve Büyük Saray’a bu kalıntıların, uzaklığı düşünülerek bu tahminden vazgeçildiğini ve Sultan Ahmet Medresesi ve Türbesinin önünde bulunan kalıntıların da, Zeuxippos - hamamına ait gibi görünse de bunların da Halke Kapısı’na oldukça uzak kalması sebebiyle bunların da hamama ait olamayacağını bildirmiştir (Eyice, 1994:548)

### 1.3. Bozdoğan Su Kemerli Hamamı

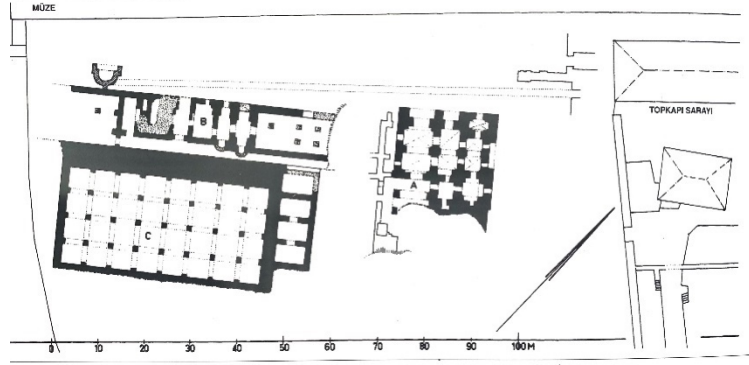
368-373 arası inşa edilen *Bozdoğan Sukemeri'nin* ve Minare mescidinin arasında Konstantinianai hamamlarının bazı bölümleri 1955-1956 yıllarında arasında gün yüzüne çıkartılmış, buluntuların üzeri sonraları yeniden doldurulmuştur (Wiener, 2007:48). Ulaşılan bu yapı kalıntılarının üç mekândan oluştuğu tespit edilmiştir. A mekânın dikdörtgen biçiminde bir girişi ve iki tarafında banyo işleri vardır. A odasından ulaşılabilen B odası bir caldarium- sıcaklık bölümü ya da terleme odasıdır ve çapı 3,75 metre olan iki küçük müsün içinde bir banyo teknesi içermektedir. Birbiri ile bağlantılı oldukları düşünülen bu bölümlerin batısında ise C mekânı adı verilen bölüm vardır. Buraya geçiş ise ancak bir bölümüne ulaşılmış olan D odasından sağlanmaktadır. C odası da dikdörtgen bir geçiş ve çapı 5 metre olan yuvarlak bir odaya açılmaktadır. C odasında banyo teknesi yoktur, ancak D odasının güney kısmında yuvarlak bir tekne vardır. Açıkta olan bölümler ise hipokaust- cehennemlik ve su tesisatı artıklarından ve nitelikli tuğla duvarlarından yapılmıştır. Çifte hamam olarak nitelendirilebilecek bu tesisin, 6.yüzyılın ortalarına doğru kısmen kullanımdan çıkmış olduğu düşünülmektedir (Eyice, 1994:548).

### 1.4. Kalenderhane Hamamı

Yapılan kazı çalışmaları ile temellerine rastlanılan bir diğer hamam kalıntısı, Bozdoğan Sukemeri'nin yakın civarında bulunan ve *Kalenderhane Camii yanındaki hamam* kalıntısıdır. 4.yüzyıl sonu 5.yüzyıl başına tarihlendirilen yapı en erken tarihli yapılardan biridir (Jeffreys, 2008:210). Yapının yıkanma mekânları dairevi planlıdır. Ancak üç farklı kısımdan meydana gelen ve yüzölçümü olarak geniş bir alanı kaplayan yapının, Roma dönemi hamamlarının görkemini yansıtmadığı düşünülmektedir.



**Görsel 3.** Üzerlerine daha sonra kiliseler inşa edilmiş olan *Kalenderhane Camii (solda)* ve *Valentinianus sukemeri* arasında yer alan hamamlara doğu cephesinden bakış eklemeler (Wiener, 2007:50)



**Görsel 4.** Arkeoloji Müzesi'nin doğusundaki bölge konumu. B: Çifte Hamam ve sarnıç<sup>5</sup> (Wiener, 2007:50).

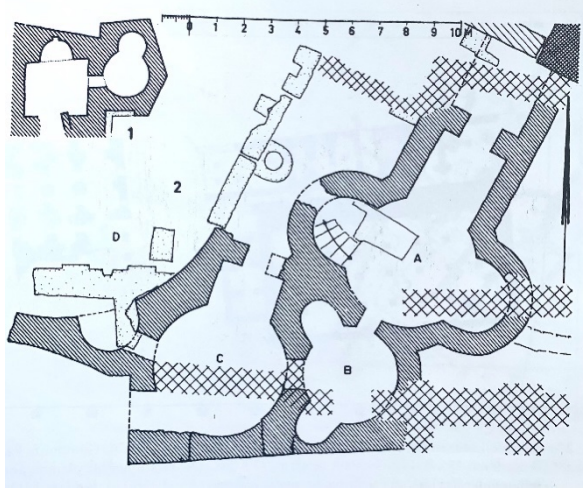
### 1.5. Özel Hamam

Bizans topraklarındaki hamam yapılarında genel olmak üzere, Constantinopolis'teki büyük hamamlar dahi 7. ve 8. yüzyıllar boyunca ortadan kaybolmuştur. Büyük hamamların bu süreçte terk edildikleri ya da başka amaçlara hizmet etmek üzere dönüştürüldükleri anlaşılmaktadır. Bu dönemlerde küçük boyutlu, özel hamamların daha fazla önem kazandıklarını anlıyoruz (Mendelovici, 383). Bu dönemlerde küçük kent hamamlarının (balneum), palaestra ve frigidariumu bulunmayan, genellikle basit bir mekân dizisi oluşturan iki ya da üç odalı mahalle hamamları olarak Erken Bizans Dönemi sonrası var olmuşlardır.

Döneme ait bir diğer hamam ise belgelerde *Özel Hamam* olarak geçen yapıdır. Yapının yeri tam olarak tespit edilememiş olmasına karşılık, bu yapının da dairevi planlı ve ön odalı bir sıcaklıktan oluştuğu bilinmektedir<sup>6</sup>. E. Mamboury'nin geride bıraktığı bölgelerdeki çizimlerle günümüze aktarılmış olan küçük hamam, kentte bulunduğu varsayılan pek çok özel hamamdan kalan yegâne örnektir. Bu özel hamam da Kalenderhane Cami'nin bitişiğindeki hamam gibi, yuvarlak, tekneli, ve ön odalı, yuvarlak, içten çapı 1.6 metre olan bir sıcaklıktan oluşur. Yapının malzemesi tuğladır. 27 × 27 x 3,50. santim ve sıva ile kaplanmıştır (Mamboury, .

<sup>5</sup> C: ortalama ve aynı büyüklükteki iki sıcaklık bölümünün her biri, çok nefli bir soyunma bölümü ( apodyterium). Bunlara bağlı yarı yuvarlak ya da dörtgen banyo küveti, sıcak su sistemi ( hypokaust) olan üç adet hamam odası. Hamamın kuzeybatısından kaldırım taşı döşeli bir yol geçmekte ve bu yolun üzerinde, hamamın önünde bir eksedra yer almaktadır (Wiener, 2007:50).

<sup>6</sup> Yapı hakkında E.Mamboury'nin verdiği bilgilerden başka bilgi bulunmamaktadır.



**Görsel 5.** Özel bir hamam. (X şeklinde taranmış alan, sonradan yapılan eklerdir) (Wiener, 2007:49).



**Görsel 6.** Son dönemlerde yıkılmış olan hamamın kuzeybatıdan görünümü. Sarnıç cephesi arka plandadır. Önde ise merkezi hamam odaları bulunmaktadır.

### 1.6. Alexander Hamamı

İstanbul'daki Bizans hamamlarından bir diğeri de *Aleksander Hamamı*'dir. Yapı, 16 Ocak 532'de çıkan ayaklanmalar esnasında tahrip edilmiştir (Millingen, 2008:88).

## BULGULAR

Erken Bizans Dönemi'nde hamam yapılarının varlığına ve işlevlerinin devamlılığına ilişkin kanıtların fazla olmasına rağmen Orta ve Geç Bizans Dönemleri'ne ait bilgiler kısıtlıdır. Hamamlar ve hamam-gymnasium kompleksleri, Roma Dönemi'nin sonlandığı dönemlerde dinsel ve kültürel nedenlerle radikal farklılaşmalar sürecine girmiş olan şehirlerde, bu köklü değişimin mekânsal yapılaşmaya en fazla etki etmiş olduğu kamusal yapılardır. Bulgular ışığında, Bizans çağının erken dönemlerinde bu kentsel alanların işlevini devam ettiren örnekleri bulunmakla birlikte bazı örneklerin ihtiyaçlar çerçevesinde yeni işlevsellikler kazanarak, büyük bir değişim sürecine girmişlerdir. Bu dönemlerde hamamların, kilise ve şapel, konut, dükkân, sarayın bir bölümü ve hatta savunma sisteminin

bir parçası olarak yeniden işlevsellik kazandıkları söylenebilir. Bizans Geç Antik Döneminde başlamış olan bu kentsel mekânların dönüşüm süreci, Orta ve Geç Bizans Dönemlerinde de devam etmiştir.

Söz konusu dönüşümün temel faktörleri arasında kilisenin 4. yüzyılın başlarından itibaren saldırdığı kent kurumları arasında hamamların da yer alması bulunmaktadır. Bu kurumların pagan dini ile ilgili oldukları ve dolayısıyla Hıristiyan ahlakı ve ideolojisi ile bağdaşmadığı düşüncesi bu süreci başlatan düşüncedir (Mango,1981:80).

Büyük Konstantinos Dönemi'nde (324-337) resmi din olarak kabul edilen Hıristiyanlığın yayılma sürecinde, dinsel organizasyonun kentlerde hiyerarşik biçimde yapılandırıldığı bilinmektedir. Anadolu'nun 5. ve 6. yüzyıllarında, erken Hıristiyan kentlerindeki en belirgin strüktürel değişim, geniş alanlara yayılan hamam ve hamam-gymnasium yapılarının, kentlerdeki dinsel dönüşüm kapsamında yeniden işlev verilen yapılar arasına dâhil olmasına yol açmıştır. Mango, azalan nüfusun büyük ölçekli hamam yapılarından vazgeçilmesinde bir etken olduğunu belirtmiştir (Mango, 1981:81). Dolayısıyla kentlerdeki nüfus değişimleri ve kentsel çevrenin sınırlı olanakları hamam ve hamam-gymnasium arazilerinin yeniden kullanımına yansımıştır.

Bizans kentlerinde hamamların ve hamam gymnasiumların dönüşümünde kentsel arazi yetersizliğine yönelik bulunan çözümler dikkati çeker. Bununla beraber dinsel, ekonomik, siyasi ve askeri koşullarındaki dönemsel değişimin kent üzerinde belirleyici olduğu ve arazi kullanım kararlarında etkin rol oynadığı anlaşılmaktadır. Hamam yapılarının kullanımının ise sınırlı olduğu ve özel yapılardan ibaret olabileceği belirtilebilir.

Hamam yapılarının işlevlerindeki bu değişimin bir diğer nedeni ise finansal etmenlerdir. Bu büyük yapıların ısıtılması ve bakımının ağır bir ekonomik yük getirmesi de terk edilme nedenleri arasındadır (Foss, 1979:54). Ayrıca hamamlar ve hamam-gymnasiumlar gibi tüm Antik Dönem yapılarının yapı malzemesi (devşirme) olarak kullanımı da ekonomik açıdan elverişli bir tutum oluşturmaktadır. Bununla birlikte 5. yüzyıl ile birlikte işlevini kaybeden ve terkedilen hamamlar gibi büyük ölçekli yapı alanları yeni işlevler (özellikle kiliseler) için uygun alanlar olarak kullanılmışlardır. Erken Bizans Dönemi sonrasında hamam yapılarının kullanıma ilişkin bilgilerin kısıtlı olmasına karşın, Orta Çağ kentlerinde bu mekânların çoğunlukla, büyük ve kamuya açık olmasından ziyade daha küçük ve özel yapılar olduğu bilinmektedir (Heers, 1977:160).

## SONUÇ

Yapılan çalışmalar ile erken Bizans Dönemi'nde hamam yapılarının varlığına ve işlevlerinin devamlılığına ilişkin kanıtların fazla olmasına rağmen, Orta ve Geç Bizans Dönemleri 'ne ait hamam yapıları bilgilerinin oldukça kısıtlı olduğu görülmüştür. Geç Bizans döneminde ise bu yapıların çoğunlukla kilise, konut, dükkân ve hatta sarayın bir bölümü yapılmak üzere dönüşüm geçirdikleri ve işlevselliklerinin değiştiği anlaşılmıştır. Bu nedenle de Bizans'ın geç dönemlerinde hamam geleneğinin gittikçe küçülen yapılar içerisinde ve özel hamamlar şeklinde devam etmiş olduğu anlaşılmıştı. Belgelerden var oldukları anlaşılmış olan bu hamam yapılarının yerlerinin ise ancak çok azının yeri tespit edilebilmiştir.

Ancak Doğunun Bizans toplumu, klasik dünyadan kendilerine kalan kurumlardan olan hamamları, sınırlı olarak kullanmış olsalar da, hamam kültür geleneğini ve hamam mimarisinin varlığını canlı tutmuşlar ve bu kültürün Osmanlı'da Orta Asya'dan gelen ve İslamiyet'le de perçinlenen

temizlik mekânları yaratma geleneğine tam bir zemin oluşturmuşlardır. Bu açıdan Türk hamam kültürü açısından da oldukça büyük bir önem arz etmektedirler.

Çok katmanlı tarihsel bir geçmişe sahip olan İstanbul'un, çok geniş bir literatürü kapsayan kültürel ve sanatsal birikime sahip olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Yapılan bu çalışma ile İstanbul'un bu çok katmanlı yapısının, en alt katmanlarında yer alan ve şehrin sosyo-kültürel yapılamasında büyük önem arz eden Bizans hamam yapılarına sanat tarihi disiplini içerisinde yaklaşımlarda bulunularak, önemlerinin vurgulanması amaçlanmıştır. Bizans hamam yapılarının, tespit edilen süsleme programlarının, mekân dizilişleri ve kullanılan yapısal malzemeleri konu kapsamına alınmış olan alt başlıklardır. Çalışmada yöntem olarak konu kapsamındaki yerli ve yabancı kaynak taramaları yapılmış ve arkeolojik kazılar sonucu elde edilmiş veriler değerlendirilmiştir.

Bizans hamam yapılarının keşifleri için yapılacak yeni araştırmaların ve yeni buluntuların, İstanbul'un bu çok katmanlı yapısının ve antik dönem kentsel yapılaşmasının açıklanamayan hususlarına ve de hamam yapılarının mekânsal düzenlemelerinin ve süsleme özelliklerinin tespitinin de, sanat tarihi çalışmalarına ışık tutacağı düşüncesindeyiz.

## KAYNAKÇA

CLAUDE, D. (1969). Die Byzantinische Stadt im 6.Jahrhundert. Münih.

ERAVŞAR, O. (2009). Eski Tas Eski Hamam (içinde), Anadolu'da Bizans Hamamları. Yapı Kredi Kültür Sanat, İstanbul.

EYİCE, S.(1994). Zeuksippos Hamamı. Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi (içinde). Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı, İstanbul.

FOSS, C. (1979). Ephesus after Antiquity. A late Antique, Byzantine and Turkish City. Cambridge University, Cambridge.

HEERS, J. (1977). Family Clans in the Middle Ages: A Study of Political and Social Structures in Urban Areas. North-Holland, Amsterdam.

JANİN, R. (1950). Constantinople Byzantine, Developpement urbain et Repertoire Topographique. Paris.

JEFFREYS, E.-HALDON, J.-CORNAK, R. (2008). The Oxford Handbook of Byzantine Studies. Oxford.

KUBAN, D. (2004). İstanbul Bir Kent Tarihi. (Çev: Zeynep Rona). Tarih Vakfı Yurt, İstanbul.

MANGO, C, A. (1981). Daily Life in Byzantium. Jahrbuch der Österreichischen Byzantinistik, 30, 337-353.

MANGO, C, A. (2002). The Oxford History of Byzantium. Oxford.

MENDELOVİCİ, H, S. (1988). The Demise of the Ancient City and the Emergence of the Medieval City in the Eastern Roman Empire. Echos du monde classique: Classical Views, 32(3), 382.



MİLLİNGEN, A, V. (2008). Byzantine Churches in Constantinople. London.

MİTCHELL, S. (1987). Imperial Building in the Eastern Roman Provinces, Harvard Studies in Classical Philology, 91, 333-365.

NOİTİTİA, U. (1876). Constantinopolitanae, Noititia Dignitatum (içinde). Berlin.

STRİKER, C, L.-KUBAN, D. (1971). Work at Kalenderhane Camii in İstanbul, Third and Fourth Preliminary Reports, Dumbarton Oaks Papers, 25, 183-185.

WHİTTOW, M. (1990). Ruling the Late Roman and Early Byzantine City: A Continuous History. Past et Present, 129, 3-29.

WIENER, W, M. (2007). İstanbul'un Tarihsel Topografyası. (Çev: Ülker Sayın). Yapı Kredi Kültür Sanat, İstanbul.

YEGÜL, F. (1982). A Study, İn Architectural Iconography: Kaisersaal and the Imperial Cult. *The Art Bulletin*, 64(1), 7-31.





# HUKUK

## Ceninin Hayat Hakkı Fetal right to life

İhsan HÜSEYİN

Dr. Öğr. Üyesi, Yalova Üniversitesi Hukuk Fakültesi Medeni Hukuk ABD Öğr. Üyesi  
E-mail: [ihsanzeynel@yahoo.com](mailto:ihsanzeynel@yahoo.com) Yalova Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, Yalova /  
Türkiye.

### Özet

Hayat hakkı bütün hakların esasını teşkil eden temel bir haktır. Bu hakkın ne zamandan itibaren başladığının tespiti gerek medeni hukuk gerek diğer hukuk dalları bakımından büyük önem taşımaktadır.

Ceninin hayat hakkı kökleri çok eskilere uzanan bir hukuki tartışma konusudur. Sadece hukuk alanında değil, semavi dinlerde de bu husus oldukça tartışmalıdır. Bunun sebebi gerek Yahudilik gerek Hıristiyanlık ve gerekse İslamiyet'te ceninin hayatının ne zaman başlayacağına dair açık bir hükmün bulunmamasıdır. Azınlıkta kalan görüş ceninin hayat hakkını gebeliğin sonuna doğru başladığını kabul etse de Yahudilik ve Hıristiyanlıkta cenin Allah'ın bir hediyesi olarak kabul edilmekte ve hayat hakkının yumurtanın döllenenmesinden itibaren başladığı fikri savunulmaktadır. Buna karşılık beden ile ruh ayrımı yapan İslam hukukçularının çoğu ceninin hayat hakkının kendisine ruh üflenmesinden itibaren (gebeliğin dördüncü ayından sonra) başladığını kabul etmektedir. İlk dönemlerde azınlıkta kalan ve özellikle çağdaş İslam hukukçularının çoğu tarafından savunulan görüş ise ceninin hayat hakkının yumurtanın döllenenmesinden itibaren başlayacağı yönündedir.

Dünyadaki hukuk sistemlerine bakıldığında ceninin hayat hakkının başlaması hususunda üç eğilimin olduğu görülür. Bu bağlamda klasik görüş, ceninin hayat hakkının başlaması için doğum vakasının gerçekleşmesi şart koşar. Diğer bir görüş ise, aktif (faal) ya da yaşama kabiliyeti olan cenin ölçütünü arar. Buna göre ceninin hayat hakkının başlaması için doğum olayının gerçekleşmesi şartı aranmaz. Buna göre, cihaza bağlı olarak ya da bağlı olmaksızın tek başına yaşama kabiliyeti bulunuyor ise cenin, hayat hakkına sahiptir. Bugün doktrinde ileri sürülen ve bazı hukuk sistemleri tarafından benimsenen modern eğilime göre ise, tabiat kurallarına uygun olarak ana rahmine düştüğü andan itibaren ceninin hayat hakkı başlar.

AİHS'de ceninin hayat hakkına ve bunun ne zamandan itibaren başladığına dair bir hüküm yer almamaktadır. AİHM de bu konuda açık tutum sergilemekten kaçınmaktadır.

Türk Medeni Kanununda ceninin hayat hakkını düzenleyen açık bir hüküm yoktur. Türk hukukunda kişilik sağ ve tam doğumla başlar. Doğum gerçekleşmeden önce ceninin bağımsız bir kişiliği olmayıp annenin bir parçası olarak kabul edilmektedir.

Bu çalışmada farklı hukuk sistemlerinde ceninin hayat hakkına ilişkin konular ve mahkeme kararları incelenmiş olup ceninin hayatının ne zaman başladığına cevap aranmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Cenin, hayat hakkı, embriyo, dölllenme, kürtaj

### Abstract

The right to life is a fundamental right that forms the basis of all rights. The determination of when this right started is of great importance, in terms of civil law or other branches of law. Discussions on the right to life fetus are a legal debate that goes back to ancient times. The right of the fetus to life is one of the controversial issues in monotheistic religions as well. The reason for this is that there is no clear provision in Judaism, Christianity, and Islam as to when the life of the fetus begins. Although the minority opinion claims that the fetus's right to life begins at the end of pregnancy, the majority view in Judaism and Christianity describes the fetus as a gift from God and

that the fetus's right to life begins with the fertilization of the egg. On the other hand, most Muslim jurists who distinguish between the body and the soul claim that the right of the fetus to life begins with the soul being breathed into it (that is, after the fourth month of pregnancy). The minority claims that the right to life of the fetus begins with the fertilization of the egg.

When we look at the legal systems in the world, there are three criteria for the beginning of the right to life of the fetus. In this context, the classical view seeks the condition of realization of the birth event for the right to life of the fetus to begin. The other criterion is the active or viable fetus criterion. Therefore, the actual birth condition is not required for the fetus to begin its right to life. In this criterion, the fetus is considered to have the right to life if it can live alone, with or without the device. According to the modern standard followed by some legal systems, the right to life begins with the fertilization of the egg. There is no provision in the European Convention on Human Rights regarding the right to life of the fetus and when it starts. The European Court of Human Rights also refrains from displaying an open stance on this issue.

There is no clear provision in the Turkish Civil Code regulating the right to life of the fetus. In Turkish law, the personality of the fetus begins with an alive and full birth. Before birth, the fetus is not an independent personality but is considered a part of the mother.

In this study, the issues related to the right to life of the fetus and court decisions in different legal systems were examined and the answer to the question of when the right to life of the fetus begins is sought.

**Keywords:** Fetus, right to life, embryo, fertilization, abortion

## GİRİŞ

. “Cenin” Arapça bir kelimedir. “Cenne” fiilinden türetilen cenin kelimesi kapalı, örtülü görülmez anlamlarını ifade eder. Görülmez oldukları için “cin” ve ağaçlarla kapalı olduğu için cennet ve yine akli dengesi yerinde olmayan kişi (aklı kapalı olduğu) için, söz konusu fiil kökünden türetilen mecnun (cinnat) kelimeleri kullanılmaktadır. Kelime anlamına uygun olarak doktrinde görülmez olduklarından dolayı anne rahmindeki çocuğu ifade etmek üzere “cenin” kelimesi kullanılmaktadır. Buna göre cenin, ana rahmine düşmüş ancak henüz doğmamış çocuk olarak tanımlanmaktadır. Hayat hakkı ise, bütün hakların temelini teşkil eden, bu hak olmaksızın hiçbir hakkın anlamı olmayan ve bütün hukuk dallarını ilgilendiren en temel haktır. Bu itibarla hayat hakkının ne zaman başladığının tespiti de bunun korunması ve diğer hakların vücut bulması için büyük önem arz etmektedir.

Cenin hayat hakkı ile annenin vücut bütünlüğü üzerinde sahip olduğu tasarrufta bulunma hakkı birbirinden bağımsız haklardır. Ancak bunlar yakından birbiriyle bağlantılı iki hak olduğu için, bu alanda yapılan çalışmalar annenin kürtaj hakkını incelerken ceninin hayat hakkına eğilmek durumunda kalmıştır. Bu iki hakkın karşılaştırılması halinde hangisine üstünlük tanınacağı, bu üstünlüğün hangi gerekçeye dayandığı öteden beri doktrinde tartışmalı olan konulardandır.

Bu çalışmada, konuya ilişkin temel kavramlardan olan cenin, hayat hakkı, embriyo ve çeşitleri, annenin kürtaj hakkı beyan edildikten sonra, farklı hukuk sistemlerinin ceninin hayat hakkına ilişkin bakış açısı ve yargı kararları incelenmiş olup, ceninin hayat hakkının hangi andan itibaren başladığı sorusuna cevap aranmıştır.

## CENİN KAVRAMI

Cenin kavramının neyi ifade ettiğini açıklamadan önce ilk önce embriyoyu açıklamak gerekir. Zira bu ikisi birbirinden farklı kavramlardır. Dil bakımından söz konusu kavramlar ele alındığında, embriyo, döllenme anından başlayarak, gebeliğin yaklaşık ikinci ayına kadar gelişmekte olan canlıyı ifade eder. Bu evreden sonra yani gebeliğin sekizinci ile onuncu haftası sonunda, neredeyse tüm organların oluşumu tamamlanan canlı ise cenin adını almaktadır. Bahsedilen kavramlar birbirinden farklı kavramlar

olmasına rağmen, konuya ilişkin düzenlemelerde söz konusu kavramların tanımı yapılmamıştır. Bu bağlamda gerek Türk Medeni Kanunu'nda, gerekse Üremeye Yardımcı Tedavi Uygulamaları ve Üremeye Yardımcı Tedavi Merkezleri Hakkında Yönetmelik'te embriyo veya cenin kavramı anılmış olsa da, tanımları yapılmamıştır. Doktrinde ise, yumurtanın sperm ile döllenmesi sonucu oluşan ancak henüz organların şekillenmediği gebeliğin ilk haftalarında insan organizmasına verilen ad olduğu ifade edilmektedir. Başka bir ifade ile embriyo, insan organizmasının yumurtanın spermle döllenmesinden bir hücreler topluluğunun, yani ceninin oluşmasına kadar geçirdiği evredir (Özdemir/Ruhi (2029): 46-47). Cenin kavramı ise (fetüs, dölüt, nasciritus), ana rahmine düşmüş, ancak henüz tam ve sağ olarak doğmamış çocuğu ifade etmek için kullanılmaktadır. Buna göre “Cenin ana rahmine düşmüş ancak henüz doğmamış çocuk olarak tanımlanmaktadır” (Özdemir/Ruhi (2029): 46-47).

## HAYAT HAKKI KAVRAMI

Doktrinde hayat hakkı, ilk önce insanın fiziksel-biyolojik varlığının arızasız olarak sürdürebilmesi için sağlık ve bütünlük içinde doğması, doğum sonrasında insanın varlığının moral-kültürel gelişim olanaklarına sahip olarak sürdürülebilmesi, son olarak bu suretle fiziksel-biyolojik-psikolojik-moral-kültürel bütünlüğünü kazanmış insan varlığının aynı zamanda bir hukuki kişi olarak toplum yararına dahi olsa, doğal sınırlamalar dışında yok edilmemesi olarak tanımlanmıştır. Vücut bütünlüğünün eksilmemesi, insanın maddi ve/veya manevi varlığının bir saldırıya maruz kalmaması da yaralanmama hakkı olarak tanımlanmıştır. Hayat hakkı, insan hakları içinde değer sırası bakımından temel bir hak olarak ilk sırada yer alır. Yaşama hakkı kutsaldır.

Hayat hakkı, yukarıda da ifade edildiği üzere en temel haktır. Bu hak karşısında diğer haklar ikincil haklar konumundadır. Geri kalan diğer hakların kullanımı ve varlığı bu hakka bağlıdır. Bu sebeple hayat hakkı mutlak bir haktır.

AİHS. m. 2 ve buna paralel bir hüküm olduğu kabul edilen mevcut Anayasamızın 17. maddesinde herkesin hayat hakkına sahip olduğu düzenlenmiştir. Söz konusu hükümlerde “herkes” ve “yaşama” kavramları kullanılmıştır (Herkes kavramı için bakınız (Kızılyel (2014): 259). Bu kavramların kullanılmış olması nedeniyle hayat (yaşama) hakkının sağlamış olduğu korumadan ceninin de yararlanıp yararlanmayacağı sorusu akla gelir. AİHM, bu yönde bir tavır almaktan kaçınmıştır. Avrupa düzeyinde embriyo ve/veya ceninin doğası ve statüsü hakkında uzlaşma olmadığı, ancak koruma kapsamına alınmaya başladıkları görülmektedir. Avrupa İnsan Hakları Mahkemesinin vardığı sonuç itibarıyla ceninin bahsedilen 2. madde kapsamında bir şahıs sayılıp sayılmayacağı konusunda soyut bir cevabın verilemeyeceği ileri sürülmektedir. Sonuç olarak hayatın ne zaman başladığı konusunda devletlerin geniş bir takdir yetkisinin bulunduğu beyan edilmektedir (Çiftçioğlu (2019):139).

Hayat hakkı tanınmadan diğer haklara sahip olmanın bir anlamı yoktur. Bu özellik hayat hakkını fiilen diğer temel hak ve özgürlüklerin önüne geçirmekte, kuşkusuz temel hak ve özgürlükler yelpazesinin birinci sırasına yerleştirmektedir (Tacir (2013): 1302).

Mevcut durumda hukuk anlamında hayat hakkının ne zamandan itibaren korunması gerektiğine net bir cevap vermek mümkün değildir. Anayasa koyucuları ve uluslararası metinlerin bu hususla ilgili açık bir hüküm getirmekten kaçındıkları izlenmektedir.

Embriyoların niteliği hususunda da görüş ayrılığı hâkimdir. Bir görüşe göre embriyolar, birtakım genetik özelliklere ve gelişme potansiyeline sahip “insan” olarak nitelendirilmektedir. İkinci bir görüş ise embriyoları, hücreler topluluğu olarak görmekte ve onu “şey” olarak nitelendirmektedir. Bu iki görüşün karması olan üçüncü görüşe göre ise embriyo; “eşsiz, benzersiz” olup insan gelişimin ilk aşamasıdır. Ancak bu oluşum büyük ölçüde anneye bağlı olarak gelişmekte ve aynı zamanda bir araya gelen birçok faktör bu gelişimin tamamlanması açısından gerekli ve etkili olmaktadır. Çünkü embriyonun cenin haline dönüşmesi ve oluşumunu tamamlayıp insan olarak doğması belirli bir sürecin

tamamlanmasına bağlıdır. Bu görüş embriyoya en azından onurunun korunması ve varlığına saygı gösterilmesi gerektiği savını sağlamaktadır (Tacir (2013): 1304-1305 ).

Yukarıda da ifade edildiği üzere embriyo veya cenin hayat hakkının öznesi olup olmadığı hususunda belirsizlik hâkim olsa da, modern hukuk sistemlerinin çoğu sadece belli haftan sonra (mesele gebeliğin 10, 12, 18 veya 20 haftalık) cenini değil, döllenme aşamasında hemen sonra doğrudan doğruya embriyoyu koruma altına almıştır. Mesela, çoğu modern hukuk sistemlerinde embriyo veya cenin üzerinden bilimsel deney ve araştırmaların yapılmasını yasaklayan düzenlemeler vardır. Bu düzenlemelerin varlığı cenin ve embriyoların hayat hakkının sınırlarının belirlenmesi açısından önem arz etmektedir; bu bağlamda söz konusu düzenlemeler yol gösterici rol oynamaktadır.

Üzerinde durulması gereken ve hukuken çözülmesi gereken husus dondurulmuş embriyoların hukuki durumudur. Çünkü embriyoların oluştuğları andan itibaren insan oldukları kabul edildiği takdirde, bunların yok edilmemesi ve üzerlerinde araştırma yapılmasının çok kesin kurallarla düzenlenmesi gerekir. Dondurulmuş embriyolarla ilgili olarak üzerinde durulması gereken diğer bir mesele, bunların mülkiyet konusu olup olamayacağıdır. Ayrıca eşlerin boşanması ya da çocuk sahibi olmaktan vazgeçmesi halinde çözüme kavuşturulması gereken bir diğer hukuki sorundur. Bu durumda embriyo kime ait olacaktır? Aslında bu sorular hepsi “hayat ne zaman başlar” sorusuna ilişkindir. Yukarıda ifade edildiği üzere AİHM buna net bir cevap vermekten kaçınmıştır. Ne var ki söz konusu mahkeme, Natallie Evans davasında, embriyoların hayat hakkına sahip olmadığı ve ulusal mahkemenin embriyonun imha edilmesine ilişkin kararında bir hak ihlali olmadığı sonucuna varmıştır (Evans v. Birleşik Krallık , 10.04.2007 tarihli karar (6339/05); AİHM Günlüğü <http://aihmgunlugu.blogspot.com/2011-12-01-archive.html>). Boşanan eşlerden birinin evliken embriyonun dondurulmasına yönelik verdiği onamayı daha sonra geri çekmesi ABD’de de dava konusu olmuştur(Tacir (2013): 1314). Burada da embriyonun hayat hakkına sahip olmadığı sonucuna varılmıştır.

Ülkemizde dondurulmuş embriyoların durumu 2014 tarihli Üremeye Yardımcı Tedavi Uygulamalar ve Üremeye Yardımcı Tedavi Merkezleri Hakkında Yönetmeliğinin 20. maddesinin 5. ve 6. fıkralarında bu husus ayrıntılı olarak düzenlenmiştir. “(5) *Adaylardan fazla embriyo elde edilmesi durumunda eşlerden her ikisinin rızası alınarak embriyolar dondurulmak suretiyle saklanır. Saklama süresinin bir yılı aşması halinde her yıl embriyonun saklanması için çiftler mutlaka başvuruda bulunarak taleplerinin devam ettiğini ifade eden imzalı dilekçe vermelidir. Eşlerin birlikte talebi, eşlerden birinin ölümü veya boşanmanın hükmen sabit olması halinde ya da belirlenen süre son bulduğunda saklanan embriyolar müdürlükte kurulacak komisyon tarafından tutanak altına alınarak imha edilir. Bakanlıkça elektronik kayıt sistemi oluşturulması halinde merkezde saklanan embriyolara ilişkin bilgiler bu sisteme kaydedilir.*

(6) *Bu maddenin ikinci ve üçüncü fıkralarında belirtilen numuneler, merkezlerde en fazla beş yıl süreyle saklanır. Beş yıldan fazla saklanması Bakanlığın iznine tabidir. Saklanan numunelerin değerlendirmeleri, sayımları ve tekrar kullanılmasını engelleyecek şekilde imhası ilgili müdürlük bünyesinde kurulacak komisyon marifetiyle yapılır*”. Dolayısıyla söz konusu hükümlerin açık ifadesinden, embriyoların hayat hakkına sahip olduğu ileri sürmek mümkün değildir.

## **KÜRTAJ**

Konuyla yakından bağlantılı olan bir diğer mesele de kadının kürtaj hakkıdır. Kürtajda çatışan iki çıkar söz konusudur. Bunlardan ilki annenin vücut bütünlüğü üzerinde tasarrufta bulunması ve kadının özel hayatının mahremiyeti, diğeri ise, ceninin hayatını sürdürmesidir. Bu hukuki sorun hakkında tartışmalar çok eskilere dayanmaktadır. Birçok muhafazakâr görüş, kürtajı yaşamın kutsallığı tezi nedeniyle reddederken, liberal görüşte olanlar konuya kadının üreme hakkı, özel yaşamına saygı duyulması ve kendi geleceğini belirleyebilmesi temelinde yaklaşmaktadırlar. Doktrinde geçen yüzyılda kürtaj tartışmasının liberaller lehine sonuçlandığı ileri sürülmektedir. Buna göre, kürtajın yasallaşması

ilk olarak 1917’de Rusya’da Devrim sonrası gerçekleşmiştir. 1970 yılına gelindiğinde çoğu Avrupa ülkesinde kürtaj yasal bir hak olarak yasal düzenlemelerde yerini almıştır. Güçlü Katolik geleneğe sahip olan ve geçmişte kürtajı çok ağır cezalandıran ülkelerin başında gelen Fransa bile 1975’te 12 haftaya kadar istek üzerine gebeliğin sonlandırılmasının (kürtajın) mümkün olduğunu düzenlemiştir. Ancak diğer taraftan Malta Avrupa’da kürtajı tamamen yasaklarken, Katolik inancın hâkim olduğu İrlanda’da sadece annenin yaşamının tehlikede olduğu durumlarda kürtaja izin verilmektedir. Geri kalan Avrupa ülkeleri bazı şartların gerçekleşmesiyle kürtajın mümkün olduğunu düzenlemiştir. Öte yandan İtalya ve Lüksemburg gibi bazı ülkelerde hekimlerin ahlaki veya dini inanışları gereği kürtaj yapmama hakkı bulunmaktadır.

Hayat hakkının başlangıcını konu edinen bir çalışmaya göre, embriyo veya cenin kadından ayrı ve bağımsız bir varlık değildir. Buna göre, döllenmeyi takip eden süreç içinde embriyo veya ceninin doğuma kadar geçirdiği evreler kadına bağımlı olarak gerçekleşir. Bu sebeple onun hayatı anneden bağımsız olarak düşünülemez. Buna gerekçelere dayanarak her ikisinin de yaşama hakkına ilişkin kararı verecek olanın kadın olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Kürtajla ilgili ortaya çıkan haklar çatışmasına ek olarak gözden kaçan bir konu da kadına ruhsal, fiziksel olarak bağlı olan ve gelişmekte olan bu canlının üzerinde sahip olduğu karar verme yetkisidir. Burada karar verme yetkisi ile kadının kendi hakları kastedilmemektedir. Yani kadının kendi geleceğini belirleme hakkı ve özel yaşamının korunması hakları değil, bizzatıhi embriyonun kendi hakkı açısından karar verecek merciin kadın olmasıdır.

## **FARKLI HUKUK SİSTEMLERİNE GÖRE CENİNİN HAYAT HAKKI SEMAVİ DİNLERE DAYALI HUKUK SİSTEMLERİNE GÖRE CENİNİN HAYAT HAKKI MUSEVİLİKTE CENİNİN HAYAT HAKKI**

Yahudilerin kutsal kitabı Tanah’da ceninin hayat hakkına ilişkin bir bilgi yer almamaktadır. Ancak anne karnındaki ceninin müdahale sonucu zarar görmesi halinde uygulanması gereken cezaya ilişkin ifadeler bulunmaktadır. Yahudi din adamları da Tanah’da yer alan ifadeler üzerinden ceninin hayat hakkı ve kadının kürtaj hakkına ilişkin görüş oluşturmuşlardır. Bu görüşlerden ilkinde göre dölleniş yumurta (fetüs) normal insan gibi görülmekte ve hayat hakkına sahip bir kişi olarak kabul edilmektedir. Bu fikre göre, ceninin yaşamına son vermek bir insanı öldürmekle eş değer kabul edilmekte ve kim olursa olsun saldırıda bulunan kişi hakkında adam öldürmede öngörülen cezanın aynısı uygulanmaktadır.

İkinci görüşe göre ise, anne karnındaki ceninin başı dışarı çıkmadıkça normal bir insan olarak kabul edilmez. Ancak bu aşamada cenin potansiyel bir insan olarak değerlendirilmektedir. Bu görüşün savunucularına göre cenine yapılan saldırının veya kürtajın cezası normal bir insana karşı işlenen cinayet suçunda olduğu gibi ölüm cezası değil tazminata mahkum edilmedir. . Bununla birlikte cenin bir kişi olacak şekilde gelişmekte olduğundan ona zarar verilmemesi, hayatına son verilmemesi ve korunması gerekmektedir. Yahudilere göre ceninin hayatı annenin hamile kalmasından itibaren başlamakta ve bu hayat anne karnında iken Rab tarafından kutsanmaktadır.

Yahudilerin bu yöndeki katı bakış açısı kürtajın önlenememesinden dolayı yumuşatılmıştır. Buna göre Yahudi din adamları hamileliğin ilk 40 gün içerisinde kürtajın yapılabileceğine hükmetmişlerdir; buna göre 40 gün içerisinde rahmin tahliyesi halinde bir ceza uygulanmayacaktır. Çünkü bu aşamada cenin safi bir sudan ibaret olup henüz yeteri kadar gelmemiş ve belli bir özellik kazanmamıştır.

## **HİRİSTİYANLIKTA CENİNİN HAYAT HAKKI**

Hıristiyanlıkta çocuk başkasına ait bir hak konusu olmayıp Tanrı tarafından hibe edilen bir varlıktır; hamileliğin başlangıcından itibaren bir kişi olarak hak sahibidir (Ed-Dahir/Tay (2012): 70). Bu itibarla hamileliğin ilk anından itibaren ceninin hayat hakkı dâhil çocuğun sahip olduğu haklar bir kişi

veya devlet tarafından değil; insan onurundan dolayı Tanrı tarafından kendisine hibe edilmiştir. Buna dayanarak ‘kilseler’ kürtaja karşı tutum sergilemektedir. Vatikan Aile İşleri Meclisine göre, cenine hamileliğin ilk anından itibaren bir kişi olarak saygı duyulmalıdır (Ed-Dahir/Tay (2012): 70). Los Angeles Kıpti Ortodoks Kilisesi mensubu el Anbarsirabyun “Kilise ve Çağdaş Meseleleri” adlı kitabında canlı bir varlığa ilişkin olduğu için, kürtaj tehlikeli bir meseledir; ceninin yaşının bir gün veya birkaç gün ya da hafta olmasının bir önemi yoktur. Cenin ilk oluştuğu andan itibaren, hayat hakkı ve diğer haklara sahip onurlu bir canlıdır. O halde anne, doktor veya diğer herhangi bir şahıs kürtajı nasıl gerçekleştirebilir veya yapılmasını kolaylaştırabilir? Bunu yaptıkları takdirde, canlı bir varlığın hayatını ortaklaşa sonlandırmış olurlar; bu da dinen kabul edilemez. Kürtaj, kasıtlı olarak işlenen bir cinayettir (Los Angeles Kıpti Ortodoks Kilisesi mensubu el Anbarsirabyun, Kilise ve Çağdaş Meseleleri, s. 49 Ed-Dahir/Tay (2012): 73’den naklen). İkinci Vatikan Konseyi de kürtajı bir cinayet olarak nitelendirmiştir. Bahsedilen Konseye göre, “*şüphesiz ki yumurta döllendiği andan itibaren, anne ve babanın hayatından bağımsız kendine özgü olarak gelişen yeni bir canının hayatı başlamış olur*”. Papa 2. Yuhanna Pavlus’a göre “cenin biyolojik bir topluluktur. *Ancak aynı zamanda beşeri bir şahıstır; bir canlı olarak onuruna saygı duyulmalıdır*” (el Baba Yuhanna Pavlus es- Sani, İncil’ül Hayat, el Adet 54 (Ed-Dahir/Tay (2012): 75’den naklen). Cenin oluştuğu ilk andan itibaren bir nefistir (candır), bedensiz ruh ya da ruhsuz bedenden bahsedilemez; beden ve ruh ayrımı yoktur. Ruh ile beden aynı anda yaratılır; her zaman gebelikte böyle bir durum söz konusudur. İnsan mevcutların efendisidir. Cenin masumdur; sağlıklı olsa da olmasa da yasal bir ilişkinin ürünü olsa da olmasa da oluştuğu andan itibaren var olma hakkına sahiptir (Ed-Dahir/Tay (2012): 76-77). Bu hususla ilgili olarak Rum Katolik Kilisesi, Anglikan Kilisesi, Ortodoks, Protestan ve Doğu Kiliseleri aynı doğrultuda tutum sergilemiştir (el Hilali (2012): 2019-2021). Her hayat kutsaldır. Ancak annenin hayatına ilişkin gerçek bir tehlike söz konusu olduğu durumlarda kürtajın yapılması mümkündür (Los Angeles Kıpti Ortodoks Kilisesi mensubu el Anbarsirabyun, Kilise ve Çağdaş Meseleleri, s. 49 (Ed-Dahir/Tay (2012): 78’den naklen).). Hıristiyanlıkta genel eğilim yukarıda aktarılanlardan ibaret olmakla birlikte bazı Hıristiyan din adamı ve düşünürlere göre (ST. Augustine) ceninin hayatı veya insani niteliği (Animation or Humanization), yumurtanın döllenmesi sonrası ceninin cinsiyetine göre on dördüncü veya on sekizinci günden itibaren başlar. Ceninin insani niteliğinin veya değerinin bahsedilen süreden itibaren başlatılmasının gerekçesi, bahsedilen sürelerden sonra bir insani cisim olarak gelişmeye başlamasıdır (el Hilali (2012):18-19).

Yukarıda bahsedilen genişletici fikre karşı, bazı Hıristiyan dini düşünürler ceninin hayatının başlangıcı hususunda daha daraltıcı bir bakış açısı ileri sürmektedir. Bunlara göre ceninin insani niteliği veya değeri annenin ceninin hareketlerini hissettiği anda başlar ( quickening or when the fetus move). Bu fikre göre ceninin insani değeri fiili olarak mevcudiyetinden itibaren değil, kendisini ispat ettiği andan itibaren başlatılmaktadır. Ancak bu kriterin isabetli olmadığı ileri sürülmektedir. Zira kendini hissettirme olayı ceninden cenine değişir. Performansları bakımından ceninler birbirinden farklıdır. Bu sebeple bu fikir tutarlı bir kanuni kriter olarak benimsenmeye elverişli değildir.

Yukarıdaki bahsedilen daraltıcı fikirlerin daha da ötesine giderek Tevrat’ın bakış açısı üzerinden hareket ederek, insani şekle benzedikten sonra ceninin insani hayatının başlayacağını savunan Hıristiyan din adamları tarafından ileri sürülen görüşler de vardır. Buna göre yumurta doğrudan doğruya döllenme anında insani hayata dönüşmez, insani hayat ceninin insan şekline bürünmesinden (a human shape) sonra başlar. Yukarıda da ifade edildiği gibi bu fikir bedenle ruh arasında ayrım yapan Tevrat’a dayalı anlayışın etkisinde olan bir görüştür. Zira Tevrat’a göre Adem (a.s.) iki aşamada yaratılmıştır; ilk olarak bedeni (his body) ikinci aşamada da ruhu (his a soul) yaratılmıştır. İslam dininde hiçbir şer’i dayanağının olmamasına rağmen bu fikir İslam doktrinine de sızmıştır (Bu konuda geniş bilgi edinmek için bakınız; el Hilali (2012): 38-39). Ancak bu daraltıcı bakış açılarının rağmen Hıristiyanlıkta genel çizgi değişmemiştir. Bugünkü Hıristiyan anlayışına göre ceninin tam insani niteliği yumurtanın döllenmesinden itibaren başlamaktadır. Bu andan itibaren kutsal (sacred) insani hayat başlar.

## **İSLAMİYET’TE CENİNİN HAYAT HAKKI**

Arapçada cenin kelimesi, “gizli olan şey, gizlenmiş, örtünmüş, gözle görünmeyen, üstü gömülü, örtülü, gecenin örtmesi, gizlemesi ve anne rahmindeki çocuk” anlamında kullanılmaktadır. Söz konusu kelime “cenne” fiilinden türetilmiştir.

Ceninin fıkhıdaki anlamı, kelimenin söz anlamına benzerdir. Buna göre cenin; “*henüz doğmamış, doğum vaktine kadar ana rahminde saklı olan çocuğa verilen isim*”dir (İslam hukuk doktrininde cenin farklı şekillerde tanımlanmaktadır. İslam hukukunda cenin, ana rahmindeki varlığın genel adıdır. Kur’an’da cenin bulunduğu aşamaya göre, farklı adlarla (Nutfe, Alaka, Mudğa Azm, Lahm, başka bir varlık haline gelme) adlarla anılmaktadır (Her yönüyle söz konusu aşamalar hakkında geniş bilgi edinmek için bkz. Mutçalı (195): 588-589; el Fetlavi/Bedir (2017): 220-221; Bilgili (2014):222-223; İde (2017): 11; el Hilali (2012): 43; 43 ). Kur’an, ceninin son aşaması olarak, başka bir varlık haline gelmeden bahseder. Bu aşamada cenine ruh üflenmesinden sonra başlar. Bu itibarla Kur’an, ceninin başlıca iki aşamasından bahseder. Kur’an’a göre aslında cenin, ana rahminde ruh üflenmeden önce ve ruh üflendikten sonra olmak üzere iki esas safhadan geçmektedir. Ancak ruhun ne olduğunun bilinmemesinin “وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ فَقُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا” (İsra Suresi 85. Ayet , ‘Sana ruh hakkında soru sorarlar. De ki ruh rabbimin emrindedir ve size pek az bilgi verilmiştir’) yanında, cenine hangi anda ruhun üflendiği konusunda fıkhıta İslam hukukçuları arasında bir mutabakat sağlanmış değildir (Peygamberden (s.a.v.) rivayet edilen hadislerden birine göre hamilelikten itibaren 40 gün sonra diğer bir hadise göre 120 sonra ruh üflenmiş olur) (İde (2017): 14-15). Bunun için yaratılışın ne zaman tamamlandığının tespiti gerekir. Kur’an’da bu hususla ilgili bir süre belirtilmiş değildir. Kur’an’da safhalar zikredilmiş, süreye yer verilmemiştir. Hadislerde ise yaratılışın tamamlanmasının hamileliğin başlamasından itibaren hesaplanmak üzere kırk küsur gün ile yüz yirmi gün şeklinde iki ayrı süre verilmektedir (Çetin (2008):24-26). Yani hadis bakımından da bu hususla ilgili bir muğlaklık söz konusudur. Buna binaen bu hususta ileri sürülen görüşler de birbirinden farklıdır (Görüşler için bakınız; (bilgili (2014): 223-225). Bunun sonucu olarak ceninin düşürülmesinin caiz olup olmadığı, olacaksa hangi aşamada veya zamanda caiz olacağı hususunda birbirinden farklı görüşler ileri sürülmüştür (el Hilali (2012):195-196; Bilgili (2014):224).

Doktrinde bir görüş Buhari ve Müslim’in hadislerine dayanarak ruh üflemesinin ilk kırk gün içinde olduğunun rahatlıkla anlaşılacağını savunmaktadır. Buna göre insan ruh ve bedeninin toplamıdır. Bu itibarla yalnızca bedene insan denilmeyeceği gibi, sadece ruha da insan denilemez. Bu sebeple, ceninle ilgili olarak kırk güne kadar ki hükümler ve ondan sonraki hükümler birbirinden farklı olacaktır (Bilgili (2014): 225).

Modern hukuk sistemlerinde olduğu gibi İslam hukukunda da çoğu yazarın görüşüne göre ceninin hak ehliyeti, sağ ve tam doğum şartına bağlı olarak ana karnına düştüğü andan itibaren başlar; hak ehliyeti hükümlerini geçmişe etkili olarak doğurur. Buna göre sağ ve tam doğum geciktirici nitelikteki şarta bağlı olarak cenin ana karnına düştüğü andan itibaren hak ehliyetine sahiptir. Bu yönüyle mevcut Türk hukuku ile bir benzerlik söz konusudur. Ne var ki İslam hukukuna göre ceninin anneye saldırılması (anneye darbe vurulması) gibi haksız fiil neticesinde ölü doğması halinde de takdiren sağ doğduğu kabul edilmektedir. Buna göre ölü doğan çocuk hükmen sağ doğmuş kabul edilmektedir (Bilgili (2014): 225-226). Bu da kişiliğin ve hayat hakkının doğumdan önce başladığına bir işarettir.

Cenin hayat hakkının tarihi geçmişine bakıldığında çoğu dinlerin buna önem verdiği ve çocuğun düşürülmesinin büyük günahlardan sayıldığı ve bu sebeple yasaklandığı görülmektedir. Yahudilik, Hıristiyanlık ve Hinduizm’de çocuğun düşürülmesi büyük günahlardan olarak değerlendirilmiş ve yasaklanmıştır (Harman (193): 363; Bilgili (2014): 229). İslam hukukunda da cenin hangi aşamada olursa olsun en azından hayat sahibi bir canlı olarak kabul edilmiş, saygıya değer görülmüş ve dokunulmazlığıyla ilgili hükümler getirilmiştir. İslam hukukçularının çoğunluğu yaratılış tamamlanmış, yani kendisine ruh üflenmiş cenini bilerek veya hata neticesinde düşüren kişinin gurre (غرة) cezasına çarptırılması gerektiği kanaatindedir. Gurre, cenin düşürülme fiilinin işlenmesinden dolayı ödenmesi gerekli mali tazminattır (Koçak (1996):21; Bilgili (2014): 230 ). Çoğunluğun görüşüne



göre, ceninin düşürülmesinin tazminatı olarak ödenen gurre, tam diyetin yirmide biri kadardır (Bilgili (2014): 230).Gurreyi, çocuk düşürme fiilini işleyen kişi öder. Gurrenin mirasçılara intikali mümkündür. Ne var ki ceninin düşmesine sebep olan babası da olsa katil sayıldığından o gurreye mirasçı olamaz. İslam hukukuna göre cenin bir taraftan annenin bir parçası diğer taraftan ise bağımsız bir can hükmündedir. Bu sebeple, ceninin annesiyle birlikte ölümüne sebep olduğunda hem annesi hem de cenin için ayrı ayrı diyetin ödenmesi gerekir (Bilgili (2014): 230 ).

Doktrinde aktarılan bilgilere göre Hz. Peygamber (s.a.v.) cenini insan olarak kabul etmiş ve “onun diyetini ödeyin” buyurmuştur. Buna göre cenini düşüren diyet ödemekle yükümlüdür. Bilindiği gibi diyet insanın öldürülmesi neticesinde ödenmesi gereken maddi desteğin (tazminatın) adıdır. Bu itibarla cenin için diyetin gerekliliği ceninin insan olma özelliğine sahip olmasından kaynaklanır.

Hanefi Mezhebi mensubu bazı yazarlar, cenini annesinin bir parçası olarak nitelendirmektedir. Söz konusu yazarların bu yöndeki görüşü diğer bir kısım yazarlar tarafından eleştirilmektedir. Zira onlara göre cenini annenin bir parçası olarak kabul etmek onun serbest bir şekilde cenin üzerinde tasarruf edebileceğini kabul etmek anlamına gelir. Diğer yandan cenin annesinin bir organı olmadığı için onu annesinin bir parçası olarak kabul etmek mümkün değildir. Ceninin aynı zamanda birbirinden müstakil vücuda sahip hem annesinin hem babasının bir parçası saymak mümkün değildir (el Fetlavi/ Bedir (2017): 243-245).

Çağdaş bazı İslam hukukçularına göre, cenin mülkiyeti anne ve babasına ait bir şey değildir. Dolayısıyla satılması muteber değildir. Ancak rahim dışında suni dölleme sonu elde edilen embriyonun sözleşmeye konu yapılması (satılması) mümkündür. Bu görüşü savunanlar bile anne karnındaki cenini anne ve babasına ait bir şey olarak görmemektedir. Bunlara göre anne rahmindeki cenin ebeveyninden bağımsız bir varlığa sahiptir. Ancak belli aşamalarda hayatını anne karnında sürdürmeye mahkûmdur (el Fetlavi/ Bedir (2017): 243-244).

Hayat hakkı ceninin sahip olduğu ilk haktır. Diğer hakların varlığı buna dayalıdır (İde (2017):25).

## **ANGLOSAKSON HUKUK SİSTEMİNİ UYGULAYAN BAZI ÜLKE HUKUK SİSTEMLERİNDE CENİNİN HAYAT HAKKI**

İngiliz kanun koyucusu bazı Hıristiyan din düşünürünün (St. Augustine) ileri sürdüğü görüşün etkisinde kalarak ceninin insani niteliğe kavuşması ve böylece insani hayatının başlaması için, yumurtanın döllemenin üzerinden ceninin cinsine göre on dört veya on sekiz günlük bir sürenin geçmesini aramaktadır (Human Fertilization and Embryology Act 1990 amended in 2008 (el Hilali (2012): 19’dan naklen). Bahsedilen dini anlayış, tıbbi, biyolojik ve bilimsel anlayışla örtüşmektedir. Zira bilimsel verilere göre yukarıda bahsi geçen süre sonrası ceninin sinir sistemi ve vücudun bazı temel organları oluşmaya başlar.

İngiliz kanun koyucusu 1990 tarihli Dölleme ve Cenin Kanunu’nda (Human Fertilization and Embryology Act 1990) cenin kavramına değinmiştir. Buna göre cenin “ dölleme aşamasında (process of fertilization) veya daha sonraki aşamasındaki yumurta” olarak tanımlanmıştır. Ne var ki İngiliz kanun koyucusu cenin hususunda benimsediği geniş ölçütü 2008’de değiştirmiştir. Yukarıda bahsedilen 1990 tarihli kanun 2008 yılında tadil edilmiş ve böylece cenin kavramının kapsamı daraltılmıştır. Söz konusu tadil sonrası artık her döllemiş yumurta değil, cenin oluşturmaya muktedir olan ya da gelişme kabiliyeti olan embriyo ancak cenin olarak kabul edilmiştir(el Hilali (2017):74-75 ).

Anglosakson hukuk sistemini uygulayan ülkelerde ceninin hayat hakkı ve kişiliği bakımından yargının tutumu diğer ülkelerdeki gibidir. İster bu hukuk sistemi ister diğer hukuk sistemlerine baktığımızda zaman içinde gelişen birden fazla ölçütün uygulandığı izlenmektedir. Buna göre ilk aşamada ceninin hayat hakkından bahsetmek için doğum vakasının gerçekleşmesi şartı aranmaktaydı; buna göre ceninin hayat hakkı ve kişiliği doğumla başlar. Fiili doğum ilkesi ya da fiili hayat kuralı İngiliz hukukunda asli kurallardandır. Bu kural daha sonra Amerikan Birleşik Devletlerinde de uygulanmıştır. Ancak tıp alanında meydana gelen gelişmeler sonucu doğum öncesi de (ultrasonograph, fetal heart monitoring,

fetoscopy cihazları aracılığıyla) ceninin yaşadığının saptanması mümkün hale gelmiştir. Bunun neticesinde çocuğun kişiliğinin başlaması için aktif ya da gelişme kabiliyeti olan cenin kuralı uygulanmaya başlanmıştır. Buna göre yumurtanın döllenenmesinden itibaren cenin üç aşamadan geçer. Üçüncü aşamada (hamileliğin 26-40. haftasında) cenin kendi başına bazı tıbbi cihazlar yardımıyla yaşayabilecek kapasiteye gelir. Illinois eyaletinin 1975 tarihli Kürtaj Kanunu'na (Art 720 ILKS 510/2 (19) (west 1996)) göre aktif cenin aşaması: “belli tıbbi verilere dayanarak tıp bilimi ceninin tıbbi yardım vasıtasıyla ya da kendi başına rahim dışında yaşama kabiliyeti olan cenin” olarak tanımlanmıştır (No. 96- JA-03312 available at: lw.bna.com and [www.satate.il.us](http://www.satate.il.us)). Bu aşamada ceninin hukuk bakımından durumu yaşayan bir insanın konumu gibidir (el Hilali (2012): 94). Amerikan Yüksek Mahkemesi (supreme court) meşhur Roe v. Wade davasında bu hususla ilgili son noktayı koymuştur (Roe v. Wade, 410 u.s. 113- 1973, available at: www. supreme courts. gov.). Mahkemenin söz konusu davadaki kararı dini ve hukuki bakımdan büyük tartışmalara konu olmuştur. Söz konusu davaya ilişkin olarak Yüksek Mahkeme, gerekli olmadığı sürece doktorlar tarafından gerçekleştirilen kürtaj operasyonlarını suç olarak değerlendiren kanunun anayasaya uygun olup olmadığını değerlendirmiştir. Mahkeme bu yöndeki düzenlemenin anayasaya uygun olduğu sonucuna varmıştır. Bahsedilen mahkeme ceninin ilk iki aşamada hukuken korunmadığı ve anayasaya göre hayat hakkına sahip olmadığı sonucuna varmıştır (George J. Annas, The Supreme Court and Abortion right, the New England Journal of Medicine, volume 356: 2201-2207 –may 24, 2007- number 21 el Hilali (2012): 96’dan naklen.). Bu aşamada ceninin gelişimine müdahale eden annenin ve doktorun fiili suç değildir. Ancak üçüncü aşamada (third trimester) yani aktif ya da etkin (viability) cenin konumuna geldiğinde, hukuken normal yaşayan bir kişi haline gelir; bu aşamada cenin anayasal bir değer haline gelmiş olur ve hukuki bakımdan yaşayan bir insanın hukuki konumuna eşit konumda olur; müdahalelere karşı korunması yöntemleri kanun tarafından düzenlenir (Fried, Marlene Gerber, From Abortion to re productive freedom: tranforming a movment, Boston: South endpres, A citedbysummaries of supreme cortcases 1965-1990, available at Editorial research report, 1989, volume 2, no 4, p. 414-426 ( el Hilali (2012): 96’dan naklen). Arizona Eyaleti İstinaf Mahkemesi de aynı minvalde bir karar vermiştir. Ancak buna rağmen bugün Amerika’da 23 eyalette ceninin kişi olarak itibar edilmesi konusunda fiili hayat ya da doğum kuralı uygulanmaktadır.

## **AVRUPA İNSAN HAKLARI SÖZLEŞMESİNE VE AVRUPA İNSAN HAKLARI MAHKEMESİNE GÖRE CENİNİN HAYAT HAKKI**

Doktrinde AİHM Büyük Dairesi'nin 08.07.2004 tarihli Vo/Fransa kararında, cenine zarar verme olayının AİHS'nin 2. maddesi kapsamında suç olarak değerlendirilmesinin gerekip gerekmeyeceğinin tartışılmış olduğu bilgisi yer almaktadır. Bahsedilen olayda rutin bir chek up için hastaneye giden ve altı aylık hamile olan ve Fransızca konuşamayan başvuru, personelin hastaların soyadlarını karıştırması sebebiyle bir başkası sanılarak hatalı bir müdahale sonucunda (kadının rahmi spiral ile delinmiş, amniyotik sıvısının akmasına ve ceninin zorunlu olarak alınmasına neden olunmuştur. Başvuru kadın ulusal hukuka göre doktorlara karşı adam öldürme davası açamamıştır. Zira Fransız hukukuna göre ceninin taksirle öldürme suçunun mağduru olması mümkün değildir. Bunun üzerine söz konusu kadın, ceninin hayat hakkının istem dışı olarak ihlal edildiği gerekçesiyle Avrupa İnsan Hakları Mahkemesine başvurmuştur. Mahkeme, daha önce Komisyonun verdiği kararları devam ettirmek suretiyle ceninin yaşayan bir varlık olarak kabul edilmesinden ısrarla kaçınmaktadır (Kızılyel (2014):259 ). Bahsedilen dava dosyasıyla ilgili olarak da AİHM ceninin hayat hakkına sağlanan korumadan yararlanıp yararlanamayacağı konusunda açık bir tavır almaktan kaçınmıştır. Doktrinde Avrupa düzeyinde ceninin doğası ve statüsü hakkında uzlaşma olmadığı, ancak bu konuda koruma kapsamına alınmaya başlandıklarının söylenebileceği ileri sürülmektedir (Çiftçiöğlü (2012): 163). Avrupa İnsan Hakları Mahkemesinin vardığı sonuç, o an itibarıyla henüz doğmayan çocuğun AİHS m. 2 kapsamında bir kişi sayılıp sayılmayacağı konusunda soyut bir cevap vermenin mümkün olmadığı şeklindedir. Mahkeme,

ceninin Sözleşmenin 2. maddesi kapsamında korunan bir kişi olmadığını, ceninin bir yaşam hakkı varsa da bunun annenin menfaatleri ile sınırlandırıldığını belirlemiştir. Hayatın ne zaman başladığı konusunda devletlerin geniş takdir yetkisi vardır. Sonuç olarak bahsedilen mahkeme somut olayda hamileliğin sona erdirilmesinin AİHS m. 2 kapsamına girip girmediğini incelemeyi gereksiz bulmuştur. Zira Fransız hukuku bu gibi olaylarda anneye yeterli düzeyde koruma sağlamaktadır. Buna göre anneye kasıt olmaksızın zarar vermek suç olarak cezalandırılmakta olup, meydana gelen zarardan dolayı dava açma imkanı vermektedir (Çiftçioğlu (2012): 163).

Mahkeme bir başka kararında, tıbbi ihmal nedeniyle hem annenin hem de ceninin ölmesi olayında ceninin hayat hakkı kapsamında olmadığı yönündeki geleneksel yaklaşımından uzaklaşmasını gerektirebilecek bir neden görmemiş ve başvuruların ceninin AİHS. m. 2 kapsamına girdiğine ilişkin iddialarını inceleme gereği duymamıştır. Mahkeme, bahsi geçen ceninin hayatının annenin hayatı ile sıkıca bağlı ve anneye uygulanacak tedaviye muhtaç olduğunu düşünmektedir. Ancak bahsedilen olay, ölen annenin hayat hakkının ihlalden dolayı incelenmiştir (Kızılyel (2014): 260).

Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi Bruggmann ve Scheuten/ Almanya kararında da, bu ilkeler ışığında Almanya'daki yasal düzenlemeleri de Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesine yönelik bir ihlal olarak kabul etmemiştir (*Bruggmann ve Scheuten/Almanya*, AİHM, No. 6959/75, 12 Temmuz 1977 (Çakmak (2014): 151; Çiftçioğlu (2012): 163).

Görüldüğü gibi, AİHS kapsamında da korunan hayatın tam olarak ne zaman başladığı tartışma konusudur. Bahsedilen sözleşme hayatın başlangıcı noktasında herhangi bir hüküm içermemektedir. Bu bakımdan, yukarıda da ifade edildiği üzere AİHM bu konuda taraf devletlere geniş bir takdir alanı (margin of appreciation) bırakmıştır. Söz konusu mahkeme, hayatın ne zaman başlayacağı konusunda devletlerin, AİHS'nin yaşayan bir belge olduğu ve günün koşullarına göre değerlendirilmesi gerektiği ilkesini dikkate almak suretiyle, geniş takdir yetkisinin olduğunu belirtmiştir. Mahkemenin bu hususla ilgili olarak devletlere tanıdığı geniş yetkinin sebebi, Avrupa düzeyinde bu konuda bilimsel ve hukuki anlamda bir uzlaşmanın olmamasıdır. Yarışan menfaatler arasında bir dengenin bulunması ulusal makamlara bırakılmış durumdadır (Kızılyel (2014): 259).

Bir hukuki sorun olarak hayatın başlangıcı meselesi, kadının özel hayatıyla çok yakın ilişkili olan kürtaj konusunda da kendi göstermektedir. Bilindiği gibi kürtaj, AİHS 6, 8, 10 vd. maddeleri ile de ilintilidir. AİHM'nin görüşüne göre, hamilelik ve onu sonlandırmak annenin özel hayatının yanında baba adayını, ceninin menfaati ve kamu menfaatini de ilgilendiren bir meseledir. Başka bir deyişle kürtaj, kadının özel hayatı ile çok yakından ilintili olduğu gibi, ceninin, baba adayının ve kamunun ve toplumun menfaatlerini de ilgilendirmektedir.

AİHM ilk başta bu hususta bir görüş ortaya koymaktan kaçınmış ve sözleşmeye taraf olan devletlere takdir yetkisi tanımıştır. Ancak daha sonra söz konusu mahkeme ilk kez Boso davasında kürtaja ilişkin bir konuyu esastan ele almıştır. Bahsedilen davada AİHM somut olaydaki kürtajın ulusal hukuka uygun olup olmadığını değerlendirdikten sonra, ulusal hukuka ilişkin düzenlemelerin ceninin ve kadının menfaatlerini koruma arasında bir denge bulmaya çalışıp çalışmadığını sorgulamıştır. Akabinde somut olaya ilişkin olarak taraf devletin bu hassas alandaki takdir yetkisini aşmadığını tespit etmiş ve sonuç olarak başvuruyu reddetmiştir. Mahkemenin bu husus hakkındaki içtihadından çıkan sonuç şudur ki; kürtaj kendi başına hayat hakkının bir ihlali değildir. Ne var ki AİHM bu tespitine rağmen cenini bütünüyle AİHS m. 2 kapsamı dışında tutmak istememiştir. Anlaşıldığına göre mahkeme, kürtajın ulusal hukuka uygun olmasını aramaktadır. Zira mahkeme ancak cenin ve anne ile kamu menfaatleri arasında adil bir dengeyi kuran rasyonel ulusal mevzuata göre yapılan kürtajı AİHS m. 2'nin ihlali olarak değerlendirmemektedir. Bunun mefhumu muhalefetinden çıkan anlam şudur ki; ulusal mevzuata aykırı yapılan kürtaj ve adil bir denge kurmayan bir mevzuata göre yapılan kürtaj hayat hakkının ihlali olarak değerlendirilebilir. Bu da açık bir şekilde ifade edilmemiş olsa da AİHM'nin cenini hayat hakkı kapsamında değerlendirdiğini göstermektedir. Doktrinde AİHM'nin bu eğilimi bu husustaki mevcut pozisyonundan uzaklaşma olarak yorumlanmaktadır (Kızılyel (2014): 261).

## TÜRK HUKUKUNA GÖRE CENİNİN HAYAT HAKKI

Türk Medeni Kanununda ceninin hayat hakkının bulunup bulunmadığına ilişkin bir hüküm yoktur. Ne var ki anayasada (m. 41, 56) ve diğer bazı düzenlemelerde (Mesela, TMK. m.28/II, 301, 303, 643/I, TCK. m. 99, 100, TBK. m. 111) kısmen müstakbel ananın ve çocuğun korunmasına ilişkin hükümler yer almaktadır. Bahsedilen hükümlerin amaçları genellikle ya anayı ya da toplumu korumaktır; ceninin korunması dolaylıdır. Başka bir ifadeyle bu düzenlemeler ceninin hayat hakkını değil onun yaşama ümidini korurlar. Nüfus Planlaması Hakkında Kanununun 5. maddesi de burada örnek olarak gösterilebilir. Söz konusu hükme göre, on haftayı geçen gebeliklerde, ancak anne ve doğacak çocuk ve devam eden nesillerin sağlığı açısından bir tehlikenin söz konusu olduğu hallerde rahmin tahliyesi mümkündür. Bahsedilen on haftalık süre dolmadan önce rahim tahliyesi serbesttir. Bu itibarla Türk hukukunda mevcut durumda cenin ancak sağ ve tam doğduğu anda kişilik kazanır ve ancak bu andan itibaren hayat hakkına sahiptir. Bunun sonucu olarak cenin herhangi bir dış müdahale sonucu sağ olarak doğmazsa, onun adına kişiliğin korunmasına ilişkin dava açılmaz. Ancak bahsedilen müdahale sonucu sakat doğarsa, doğumla kişilik hakkı kazandığı için, uğradığı zararlardan ötürü tazminat talebinde bulunabilir. Zira burada vücut bütünlüğü ihlal edilmiş olur (Dural/Öğüz (2013): 22). Bu itibarla zararların tazminini, hem bu müdahalenin yapılmasına izin veren annesinden hem de hatalı müdahaleyi yapan doktordan talep edebilir (Oğuzman/Seliçi/Oktay-Özdemir (2020): 11; Dural/Öğüz (2013): 22).

Yukarıda da ifade edildiği üzere Türk hukukuna göre kişi geciktirici şart mahiyetinde olan sağ ve tam doğum şartına bağlı olarak geçmişe etkili olarak ana rahmine düştüğü andan itibaren hak ehliyetine sahiptir. Bu itibarla cenin, doğumdan önceki aşamada henüz kişiliğe sahip olmadığından bağımsız bir varlık değil, annenin vücut bütünlüğünün bir parçasıdır. Bahsedilen geciktirici şart gerçekleşmeden önce çocuk kişi olarak dikkate alınmaz (Oğuzman/Seliçi/Oktay-Özdemir (2020): 11,13).

Doktrinde, Nüfus Planlaması Kanunu dünyanın en liberal kanunlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Zira söz konusu düzenlemeye göre, 10 haftaya kadar gebeliğin isteğe bağlı olarak sonlandırılması mümkündür. Oysa ceninin potansiyeli ve insan olabilme yeteneği, insan onuru adına korunması gerekir. Diğer yönden babanın cenin üzerindeki hakkının da annenin özel hayatının korunması hakkıyla birlikte değerlendirilerek dengeli bir çözüme ulaşılması gerektiği kabul edilmektedir (Çiftçiöğlü (2012): 163).

Yukarıda ifade edildiği üzere, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinde korunan hayatın ne zaman başladığı tartışma konusudur. Aynı durum hukukumuzda da söz konusudur. Buna göre özel hukuk ve kamu hukuku yönünden yaşamın başlangıcı farklılaştırılmıştır. Yürürlükte olan Medeni Kanunumuzun 28. maddesinde “*Kişilik, çocuğun sağ olarak tamamıyla doğduğu anda başlar ve ölümle sona erer. Çocuk hak ehliyetini, sağ doğmak koşuluyla, ana rahmine düştüğü andan başlayarak elde eder.*” hükmü yer almaktadır. Söz konusu hüküm uyarınca cenin ana rahmine düşmekle haklara sahip olabilmektedir. Buna karşın, 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun uygulamasında yaşam ancak tam ve sağ olarak doğumdan sonra başlar. Bu itibarla, kısa bir süre bile olsa anne bedeninden ayrı olarak yaşayan kişinin ceza hukuku anlamında yaşam hakkı korunabilir. Sonuç olarak ceninin düşürülmesi adam öldürme kapsamında değerlendirilmemekte, ayrı ama daha hafif cezayı gerektiren suç olarak düzenlenmektedir (Kızılyel (2014): 259).

## DEĞERLENDİRME VE ŞAHSİ GÖRÜŞÜMÜZ

Cenin yaşam hakkı, hep annenin kişilik hakkı kapsamında ve özellikle annenin özel hayatıyla birlikte ele alınmakta ve sonuç olarak, annenin haklarının üstün tutulması gerektiği ve dolayısıyla ceninin hayat hakkının olmadığı sonucuna varılmaktadır. Oysa burada meseleye sadece annenin kişilik hakları bakımından bakılmaması gerekir. Zira cenin (hatta embriyo) sadece annenin bir parçası olmayıp, burada baba adayının ve toplumunda menfaati söz konusudur. AİHM’ne göre de hamilelik ve onu sonlandırmak sadece annenin özel hayatının bir meselesi değildir. Kürtajın, kadının özel yaşamı ile çok

yakın bir ilişkisi olduğu gibi, ceninin, baba adayının ve kamunun da menfaatlerini ilgilendirmektedir. Kanaatimizce, yumurta döllendiği andan itibaren anne ve babasından bağımsız bir oluşum haline gelmektedir.

İnsanın hayat hakkı doğuştan gelen (fitri) bir haktır. Bu hak insani oluşumun insanlık vasfına bağlı bir haktır. Bu itibarla söz konusu hakkın yaş, cins, ırk, renk, sosyal durum ve yaratılışının tamamlanmış olması gibi farklılıklardan etkilenmemesi gerekmektedir. Hayat hakkının nitelik bakımından fitri bir hak oluşu, mevcudiyetinin anayasada düzenlenmiş olup olmadığından etkilenmemesini gerektirir. Bu hakkın anayasada düzenlenmiş olup olmadığına bakılmaksızın hiçbir insan ve insani oluşumun bertaraf edilmemesi gerekir (el Hilali (2012): 190-192).

Cenin annesinin bir organı veya bir parçası değildir. Zira ceninin peyderpey gelişerek tekâmüle eren gerçek bir hayatı vardır. Ne var ki yapısı itibarıyla belli bir süre anne rahminde yaşamaya mahkûmdur.

Normal bir insanın hayatından farklı olsa da, cenini insan değil kanuni korumaya mazhar olan bir varlık olarak kabul etmek de doğru sonuçlara götürmez. Zira ceninin hayatı normal bir insanın hayatından şekil bakımından farklı olsa da muhteva bakımından farklı değildir. Her ikisinin de hayatını sürdürmek için gerekli besin kaynaklarına ihtiyacı vardır. Ceninin bunu plasenta aracılığıyla temin ediyor olması onu insan olmayan bir yaratık haline getirmez veya hayatının doğasını değiştirmez. Bunun aksinin ileri sürülmesi, hayatını cihazlara bağlı surette sürdüren (hayatını sürdürmek için gıda maddelerini sürüm ya da suni yemek aparatlarıyla ve oksijen ihtiyacını solunum cihazları aracılığıyla) hastaları insan olarak kabul etmemek anlamına gelir. Bu itibarla covid 19'a yakalanıp entübe olan komadaki hastaları ya da normal zamanından daha erken doğan bebekleri (prematüre bebek) insan olarak kabul etmemek gerekir. Prematüre bebekler bir süre özel cihazlar içinde hayatını sürdürmek zorundadır; söz konusu bebekler ihtiyaç duyduğu gıda ve oksijeni bu cihazlar aracılığıyla alırlar. Dolayısıyla doğası gereği gelişmekte olan hayat ile normal hayat arasında bir farkın gözetilmemesi gerekir.

Yukarıda birçok yerde doktrin ve yargı kararlarında annenin üreme hakkının daha doğrusu vücut bütünlüğü üzerindeki tasarruf hakkıyla ceninin hakkının hangisinin diğerine tercih edileceği konusunda farklı görüşlerin söz konusu olduğu aktarılmıştır. Bu bağlamda annenin üreme hakkıyla ceninin hayat hakkının eşit düzeyde haklar olduğunu benimseyen görüşün yanında, annenin hakkının daha üstün konumda olan hak olduğunu savunan görüş de vardır. Annenin hakkına üstünlük tanıyan görüş, ceninin hayatına nazaran annenin hayatı kesin, ihtimallere bağlı olmayan hâlihazırda var olan bir hayattır. Oysa ceninin hayatı kesin olmayan, ihtimallere bağlı ve müstakbel bir hayattır. Bu sebeple annenin hakkı ceninin hayat hakkına tercih edilmelidir. Kanaatimizce, annenin üreme ve vücut bütünlüğü üzerinde tasarruf etme hakkı vardır. Buna karşılık cenin de hayat hakkına sahiptir. Annenin sağlık durumu gerektirdiği hallerde annenin hakkına öncelik tanınmalıdır. Ancak bu öncelik ya da üstünlük, birinin kesin diğerinin ihtimallere bağlı ya da birinin hâlihazırda mevcut diğerinin müstakbel oluşundan değil, ceninin hayatını anne yoluyla sürdürmesinden dolayıdır. Bu sebeple zorunluluk arz ettiği hallerde annenin hayat hakkına üstünlük tanınmalıdır. Bu halde ceninin hayat hakkına üstünlük tanınması halinde her ikisinin de hayatı sona erebilecektir. Zira ceninin hayatı annenin hayatına bağlıdır.

Yukarıda aktarılan bilgiler ışığında cenin anne rahmine yerleştiği andan itibaren gelişme kabiliyetini göz önünde bulundurarak hayat hakkına sahip olduğu kanaatine varmış durumdayız. Harici döllenme sonucu elde edilen embriyoların hayat hakkı yoktur. Zira bunların anne rahmine yerleştirilmeden önce yaşama kabiliyetleri düşünülemez. Ancak yine de insanlık onuru kapsamında korunmaları gerekmektedir.

## SONUÇ

Hayat hakkı, yukarıda da ifade edildiği üzere en temel haktır. Bu hak karşısında diğer haklar ikincil haklar konumundadır. Geri kalan diğer hakların kullanımı ve varlığı bu hakka bağlıdır. Bu sebeple hayat hakkı mutlak bir haktır.

Ceninin hayat hakkı eskiden beri hukukçular arsında tartışmalı olan konulardandır. Bu bağlamda hayatın hangi andan itibaren başladığının tespiti önem arz etmektedir. Bu konuyla ilgili olarak birbirinden farklı kriterler ortaya atılmaktadır. Klasik görüşe göre ceninin hayat hakkı fiili olarak doğumdan itibaren başlar. Diğer görüş aktif cenin ya da gelişme kabiliyeti cenin kriterini benimsemektedir. Buna göre ceninin hayat hakkının başlaması için fiili olarak doğum aranmamaktadır. Ceninin cihaza bağlı olarak ya da cihaz olmaksızın yaşayabilme kabiliyeti varsa, hayat hakkına sahip kişi olarak kabul edilir; vaktinden erken doğmuş olup olmadığına bir önemi yoktur. Üçüncü görüş ceninin hayat hakkını döllemenin gerçekleştiği andan itibaren başladığını kabul etmektedir.

Semavi dinlerden Yahudilik ve Musevilikte çoğunluğun görüşü ceninin hayat hakkının döllemenin gerçekleştiği andan itibaren başladığı yönündedir. Azınlıkta kalan görüş ceninin hayat hakkını 40 gün gibi belli bir süre sonra başladığını kabul etmektedir. İslamiyet'te ise bu hususla ilgili olarak ortada güçlü bir delil olmasa da beden- ruh ayırımı yapılmakta, ceninin hayat hakkının ruh üflenmesinden sonra başladığı kabul edilmektedir. Çoğunluğun görüşüne göre ceninin hayat hakkı hamileliğin dördüncü ayından sonra başlar. Azınlıkta kalan görüş ve çağdaş İslam hukukçularının görüşü, ceninin hayat hakkının döllemenin gerçekleştiği andan itibaren başladığı yönündedir.

AİHS'de ceninin hayat hakkına ilişkin olarak açık bir hüküm yoktur. AİHM de bu hususta açık bir tavır almaktan kaçınmıştır AİHM bu konuda taraf devletlere geniş bir takdir alanı (margin of appreciation) bırakmıştır. Bunun sebebi ceninin hayat hakkının annenin kürtaj yaptırma hakkıyla çakışması ve Avrupa Birliğine üye ülkelerin bu konuda aynı tutumu sergilememeleridir. Bazı Avrupa ülkeleri kürtajı serbest bırakırken, bazıları kürtajı yasaklamaktadır. Ne var ki söz konusu Mahkeme son zamanlarda dolaylı da olsa bu konuya eğilmeye başlamış ceninin hayat hakkı hususunda babanın ve toplumun menfaatinin de göz ardı edilmemesi yönünde tutum benimsemeye başlamıştır.

Türk Medeni Kanununda ceninin hayat hakkının bulunup bulunmadığına ilişkin bir hüküm yoktur. Anayasada ve kanunlarda kısmen cenini koruyan hükümler vardır. Ancak bu hükümler genellikle ya anayı ya da toplumu korumaya yöneliktir; ceninin korunması bu hükümlerde dolaylı olarak gerçekleşmektedir. Başka bir ifadeyle bu düzenlemeler ceninin hayat hakkını değil onun yaşama ümidini korurlar. Türk hukukunda mevcut durumda cenin ancak sağ ve tam doğduğu anda kişilik kazanır ve ancak bu andan itibaren hayat hakkına sahiptir.

## KAYNAKÇA

**Bilgili, İ.** (2014). İslam Hukukunda Cenin Hakkı ve Onuruyla İlgili Hükümler, İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi, Sayı 24, Sa. 219-240.

**Çakmak, S.** (2004). Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi Hükümleri ve Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi İçtihatları Işığında Yaşama Hakkı, Adalet Dergisi, sayı:19.

**Çetin, H.** (2008). Metin ve Sened Tenkidi Açısından Meleğin Cenine Ruh Üflemesi ve Kaderini Yazması Hadisinin Değerlendirilmesi, yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel İslam Bilimleri Anabilim Dalı.

**Çiftçioğlu, C. T.** (2012). Yaşama Hakkı, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, Sayı 103, , Sa. 137-168.

**Dural, M./Öğüz, T.** (2013). Türk Özel Hukuku (Kişiler Hukuku), Cilt 2, Baskı 14, Filiz Kitabevi İstanbul .

**el Fetlavi, S. A. A./ Bedir, M. A. A.** (2017). Eser'üt-Tatavi'ül İlmi Ala Tevessi'ül Mefhum'ül Kanuni Lic\_Cenin (Dirase Mukarene), Mecellet'ül Muhakkik'ül Hilli Lilulum'ül Kanuniye V'es-Siyasiye, Cilt 9, Sayı 2, Camiat'ül Babil Külliyyet'ül Kanun, Sa. 209-264.

**el Hilali, A. H. A.** (2012). el Merkez'ül Kanuni Lic- Cenin Fi Zil'il Abhas'üt- Tubbiyye V'T-Takaniyyet'ül Müsaide F'ül İncap, Dirase F'ül Kanun'ül Am'ül Mukaren (Muazzeze Bin-Nusus'ilDestüriyyeV't-TeşriyyeVe't-Ticahat'ülKaza'ülAvruppiVe'IE^mriki), Kulliyet'ül Kanun Camiat Dikar, Menşurat'ül Halebi el Hukukiye, Bası 1, Beyrüt/Lübnan .

**Harman, Ö. F.** (1993). Çocuk Düşürme, *DİA*, İstanbul, VIII/363-364.

**Kızılay, S.** (2014). Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: XVIII, Sayı:2 , Sa. 252-289).

**Koçak, M.** (1996). Gurre, *DİA*, İstanbul , XIV/211-212.

**Oğuzman, K. / Seliçi, Ö. , / Oktay- Özdemir, S.** (2020). Kişiler Hukuku (Gerçek ve Tüzel Kişiler), Baskı 19; Filiz Kitabevi İstanbul.

**Özdemir, H./ RUHİ, A. C.** (2019). Çocuk Hukuku (Ders Kitabı), 3. Baskı, İstanbul , Sa. 46-47.

**Savcı, B.** (1979) Yaşam Hakkı Üzerine, İnsan Hakları Yıllığı, Cilt: 1. Ankara: TODAİE İnsan Hakları Araştırma ve Derleme Merkezi, Sa.17-35.

**Tacir, H.** (2013) Yaşam Hakkı Kapsamında Yaşamın Başlangıcı, Marmara Üniversitesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, Cilt: 19, Sayı: 2, Sa. 1301-1320.

## 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Konulu Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi

### Examination of Master Theses on Occupational Health and Safety Law No. 6331

Sinem ULAŞ<sup>1</sup>, Rıdvan ÜNAL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [sinemcetin@yahoo.com.tr](mailto:sinemcetin@yahoo.com.tr); Uşak Üniversitesi, Lisansüstü Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Uşak / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [runal@aku.edu.tr](mailto:runal@aku.edu.tr); Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik-Elektronik Bölümü, Afyon / Türkiye.

---

#### Özet

Bu araştırmanın amacı, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu konulu yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesidir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmaların verileri doküman incelemesi tekniği ile toplanmıştır. Bu kapsamda YÖK Tez’de yer alan 26 yüksek lisans ve 1 doktora tezi ele alınmıştır. Ele alınan tezler içerik analizi tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Tezlerin yapıma tarihlerine bakıldığında 2014 yılında 2, 2015 yılında 6, 2016 yılında 2, 2017 yılında 3, 2018 yılında 5, 2019 yılında 5, 2020 yılında 3 ve 2021 yılında 1 tezin yapıldığı görülmektedir. Tezlerin ele aldığı konular 4 tema altında sınıflandırılmıştır. Bunlar kanunun çeşitli sektörlerde uygulanması konulu tezler teması, kanun içeriği ve uygulanmasındaki hukuksal boyutları ele alan tezler teması, kanun öncesi ve sonrası çeşitli değişkenleri karşılaştıran tezler teması ve son olarak kanunun diğer kanun, yönetmelik ve anlaşmalar gibi benzer uygulamalar ile karşılaştırıldığı tezler temasıdır. Sonuç olarak 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ilgili farklı boyutların ele alındığı lisansüstü tezler üretilmiştir. Gelecekteki çalışmalar planlanırken mevcut çalışmanın sonuçları dikkate alınarak kanunun farklı boyutlarını ele alan çalışmalar planlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** İş sağlığı, İş güvenliği, Kanun

---

#### Abstract

The aim of this research is to examine the postgraduate theses on the Occupational Health and Safety Law No. 6331. The case study design, one of the qualitative research methods, was used in the research. The data of the studies were collected with the document analysis technique. In this context, 26 master's and 1 doctoral theses in the YÖK Thesis were discussed. The theses were evaluated using the content analysis technique. When the dates of the theses are examined, it is seen that 2 theses were made in 2014, 6 in 2015, 2 in 2016, 3 in 2017, 5 in 2018, 5 in 2019, 3 in 2020 and 1 in 2021. The topics covered by the theses are classified under 4 themes. These are the thesis theme on the law and its application in various sectors, the theses on the content of the law and the legal dimensions in its implementation, the theses on the comparison of various variables before and after the law, and finally the theses on which the law is compared with other similar practices such as laws, regulations and agreements. As a result, postgraduate theses were produced in which different dimensions related to the Occupational Health and Safety Law No. 6331 were discussed. When planning future studies, studies that address different aspects of the law can be planned by taking into account the results of the current study.

**Keywords:** Law, Occupational health, Occupational safety,

---



## GİRİŞ

Sanayileşmeye bağlı olarak iş yerlerinin niceliksel olarak artışı ve yapılan işlerin tehlikesinin artması gibi sebeplerle işçilerin veya çalışanların iş kazasına ve meslek hastalığına maruz kalma oranları artış göstermektedir (Kurt, 2015). İşte bu sebeplerden dolayı iş sağlığı ve güvenliği önem arz etmektedir. İş sağlığı ve güvenliğinin varlığı, çalışanların meslek hastalıklarına yakalanmasını ve iş kazalarına uğramalarına her daim engel olmaya çalışır (Yurtseven, 2021).

İş Sağlığı ve Güvenliğini sağlamak ve denetlemek için Dünya’da ve ülkemizde birçok kanun, yasa vb. önleyici faktörler yer almaktadır. Uluslararası düzenlemeler ve ulusal mevzuatın öncelikli amacı, çalışma ortamlarında çalışanların iş sağlığı ve güvenliklerini sağlayabilmek ve buna yönelik hizmetlerin alınmasını sağlamaktır (Selek, 2020). Bu amaca yönelik özellikle Cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze kadar farklı yasal düzenlemeler yapılmıştır. Ülkemizde İş Sağlığı ve güvenliği hukukuna ilişkin düzenlemelerin yer aldığı çok sayıda kanun vardır. İş kanunu, Türk Borçlar Kanunu, Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, Belediyeler Kanunu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun bunların bazılarıdır (Sümer, 2020). Bu kanun ve uygulamalar o günün gerekliliklerini karşılamak için hazırlanmış ve uygulanmaya çalışılmıştır. İş hacimlerinin büyümesi, çalışma şekillerinin değişmesi gibi birçok sebepten dolayı çalışanların sağlıklarını korumak ve güvenliklerini sağlamak için kanun ve uygulamaların yeniden düzenlenmesi ve güncellenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde bu sebeple 20.06.2012 tarihinde çıkartılan son kanun 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanunudur. “Bu Kanunun amacı; işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir” (MBS, 2012, Madde. 1). Bu Kanun; kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanır (MBS, 2012, Madde 2). Bu kanun son zamanlarda iş kazası ve meslek hastalıklarındaki artış ve AB direktifleri ve hukuki süreçte yaşanan karmaşa nedeni ile gerekli hale gelmiştir (Kılıkış, 2018).

6331 sayılı Kanunun çıkması ile birlikte iş sağlığı ve güvenli alanında yapılan lisansüstü tezlerin sayısında artış yaşanmıştır (Ulutaşdemir, Tuna ve Ertürk, 2019). İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan lisansüstü tezleri ele alan ve değerlendiren çalışmalarda mevcuttur. Sevinç, Aydın ve Yıldırım (2003) 1985-2001 yılları, Yıldırım ve ark. (2017) 1992-2017 yılları arası; Mutlu ve Altıntaş (2017) 1974-2016 yılları arası; Ulutaşdemir, Tuna ve Ertürk, (2019) 1978-2017 yılları arası iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan lisansüstü tezleri ele alan çalışmalar yapmışlardır. İş sağlığı ve güvenliği alanında önemli bir kanun olan 6331 sayılı Kanun ile ilgili alanda çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar kanunu çeşitli yönleriyle ele almıştır. Fakat kanunu ile ilgili yapılmış lisansüstü tezleri değerlendirmeye yönelik yapılan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmada bu eksikliği gidermek amacıyla, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu konulu yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Tezlerin ele aldıkları konuların belirlenerek sonraki çalışmalara yön vermesi hedeflenmektedir.

## YÖNTEM

### **Araştırma Deseni**

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması araştırması, araştırmacının gerçek yaşam, güncel sınırlı bir sistem (bir durum) ya da belirli bir zaman içerisindeki çoklu sınırlandırılmış sistemler (durumlar) hakkında çoklu bilgi kaynakları (örneğin; gözlemler, mülakatlar, görsel-ışitsel materyaller ve dokümanlar ve raporlar) aracılığıyla detaylı ve derinlemesine bilgi topladığı, bir durum betimlemesi ya da durum temaları ortaya koyduğu nitel bir yaklaşımdır (Creswell 2015). Bu çalışmada 6331 sayılı kanunu ele alan lisansüstü tezlerin kanunu hangi yönleriyle ele aldıkları incelenip bir durum ortaya konulmaya çalışılacaktır.

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın verileri YÖK Tez merkezinden elde edilmiştir. YÖK Tez merkezi Yükseköğretim Kurulu Başkanlığına bağlı bir veri tabanıdır. Bu veri tabanının da Yüksek Lisans, Doktora, Tıpta Uzmanlık, Sanatta Yeterlik, Diş Hekimliği Uzmanlık, Tıpta Yan Dal Uzmanlık gibi tezler yayınlanmaktadır. Araştırma verileri elde edilirken 6331, 6331 sayılı, 6331 sayılı kanun ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gibi anahtar kelimeler ile tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda farklı yıllarda yapılan 27 tane lisansüstü teze ulaşılmıştır. Ulaşılan bu tezler çalışmaya dahil edilmiştir.

### **Veri Toplama**

Araştırma verileri Doküman İncelemesi tekniği ile elde edilmiştir. “Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Nitel araştırmada doküman incelemesi tek başına bir veri toplama yöntemi olabileceği gibi diğer veri toplama yöntemleri ile birlikte de kullanılabilir” (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

### **Veri Analizi**

Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi hacimli olan nitel materyali alarak temel tutarlılıkları ve anlamları belirlemeye yönelik herhangi bir nitel veri indirgeme ve anlamlandırma çabası (Patton, 2018) olarak ifade edilir. Bir başka deyişle “içerik analizinde temel yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmektir” (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Bu bilgiler ışığında elde edilen tezler öncelikle incelenmek üzere bilgisayara indirilmiştir. Tezlerin başlıkları ve özetleri Word dosyasına tek bir dosya olacak şekilde aktarılmıştır. Aktarılan bu bilgiler önce baştan aşağı okunmuş ve daha sonra ilk kodlama işlemi yapılmıştır. İlk kodlamalar kontrol edilerek kod isimlerinin son hali verilmiştir. Kodlamadan sonra benzer kodlar bir araya getirilerek temalar altında toplanmıştır. Temalar şekil ve tablolarla bulgular kısmında sunulmuştur.

## **BULGULAR**

Bu bölümde analiz sonucu ortaya çıkan bulgular sunulmuştur. Önce tezlerin yapılma yılları ve türleri daha sonrada hangi konuda yapıldığına dair bilgiler temalar altında sunulmuştur.

**Tablo 1.** Örnek tablo sunumu 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu konulu lisansüstü tezlerin yapılma yılları ve türleri

	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
2014	2	-	2
2015	6	-	6
2016	1	1	2
2017	3	-	3
2018	5	-	5
2019	5	-	5
2020	3	-	3
2021	1	-	1
Toplam	26	1	27

Tablo 1'e bakıldığında kanunun çıktığı tarih olan 2012 yılından günümüze kadar 6331 sayılı kanun ile ilgili toplamda 27 tane lisansüstü tez yapılmıştır. Bu tezlerin 26'sı yüksek lisans tezi, 1 tanesi ise doktora tezi olduğu görülmektedir. 27 lisansüstü tezin 2'si 2014, 6'sı 2015, 2'si 2016, 3'ü 2017, 5'i 2018, 5'i 2019, 3'ü 2020 ve 1'i 2021 yılında yapılmıştır.



**Şekil 1.** 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin sınıflandırılması

Araştırma amacı doğrultusunda yapılan içerik analizi sonucunda 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin içerikleri 4 tema altında sınıflandırılmıştır. Bunlar kanunun çeşitli sektörlerde uygulanması konulu tezler teması, kanun içeriği ve uygulanmasındaki hukuksal boyutları ele alan tezler teması, kanun öncesi ve sonrası çeşitli değişkenleri karşılaştıran tezler teması

ve son olarak kanunun diğer kanun, yönetmelik ve anlaşmalar gibi benzer uygulamalar ile karşılaştırıldığı tezler temasıdır.

Kanunun çeşitli sektörlerde uygulanması teması altında yer alan çalışmalar maden, lojistik ve basım gibi farklı sektörlerde nasıl uygulandığını, ne gibi yaptırımlar getirdiğini bunlara uyulmazsa cezai işlemlerin ne olabileceği gibi konular ele alınmıştır. Kanunun içeriği ve uygulanmasındaki hukuksal boyutlar teması altında, mevcut kanunun amacı, kapsamı, içeriği, önceki kanunlardan farklı yönleri, bu kanun baz alınarak hazırlanan yönetmelikler ve uygulamalar, kanunun hukuki boyutta neler getirdiği gibi konular ele alınmıştır. Kanun öncesi ve sonrası çeşitli değişkenlerin karşılaştırılması teması altında, kanunun çıkarıldığı 2012 tarihinden önce ve sonraki yıllarda meydana gelen iş kazası sayıları, iş kazası oranları, iş kazalarından dolayı gerçekleşen ölüm sayısı, ölüm oranı, iş kazası hızı gibi değişkenler karşılaştırılarak kanunun etkililiğini inceleyen konulara değinilmiştir. Kanunun diğer kanun, yönetmelik ve anlaşmalar gibi benzer uygulamalar ile karşılaştırılması temasında ise, mevcut kanun ile önceki çıkartılan kanunlar ve diğer benzer uygulamaları içeren kanun, yönetmelikler ve anlaşmalar ile karşılaştırılarak avantaj ve dezavantajlı yönlerini ortaya koyan çalışmalar ele alınmıştır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Sonuç olarak 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ilgili farklı boyutların ele alındığı lisansüstü tezler üretilmiştir. Araştırma sonucuna göre, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin içerikleri 4 tema altında sınıflandırılmıştır. Bunlar kanunun çeşitli sektörlerde uygulanması konulu tezler teması, kanun içeriği ve uygulanmasındaki hukuksal boyutları ele alan tezler teması, kanun öncesi ve sonrası çeşitli değişkenleri karşılaştıran tezler teması ve son olarak kanunun diğer kanun, yönetmelik ve anlaşmalar gibi benzer uygulamalar ile karşılaştırıldığı tezler temasıdır. Kanun ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmalara bakıldığında konu çeşitliliğinin ve sayısının yıllara oranlandığında az olduğu görülmektedir. Benzer sonucu Ulutaşdemir, Tuna ve Ertürk, (2019) çalışmalarında dile getirmiştir. Bu sonuçlara göre; iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan tezlere bakıldığında konu alanları bakımından tezlerin önemli bir kısmının birbirine benzediğini ve araştırmacıların konu belirleme noktasında birbirinden etkilendiğini, çok özgün ve farklı konuların ortaya çıkmadığını vurgulanmıştır. Her ne kadar kanunlar çıkartılsa da uygulamalarında bazı sorunlar meydana gelebilmektedir. Önleyici niteliğinde olan bu kanuna rağmen Türkiye’de iş kazası istatistikleri her yıl artmaktadır (Selek, 2020). Gelecek çalışmalarda kanuna rağmen bu artışın sebepleri araştırılıp, eksiklere yönelik öneriler sunabilecek çalışmalar planlanabilir.

## KAYNAKÇA

Creswell, J. (2015). Nitel araştırma yöntemleri (M. Bütün & S. B. Demir, Çev. Ed.) Ankara: Siyasal Kitabevi.

Kılıç İ. (2018). İş sağlığı ve güvenliği. Bursa: Dora, 263s.

Kurt R. (2015). Herkes için iş sağlığı ve güvenliği Rehberi. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 1144s.

Mevzuat Bilgi Sitemi, (2012), 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6331&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> (Erişim Tarihi: 06.08.2021).

Mutlu, N.G. ve Altuntaş, S. (2017), “Türkiye’de 1974-2016 yıllarında iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan lisansüstü tezlerin profili”, *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 7(2), s. 509-535.

Patton, M. Q. (2018). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (M. Bütün & S. B. Demir, Çev. Ed.) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Selek H. S. (2020). İş sağlığı ve güvenliği temel konular. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 503s.

Sevinç, L., Aydın, F. ve Yıldırım, O. (2003). İşçi sağlığı ve iş güvenliği konularında Türkiye’de 1985-2001 yılları arasında yapılmış lisansüstü tezlerine yönelik içerik analizi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), s. 87-98.

Sümer H. H. (2020). İş sağlığı ve güvenliği hukuku. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 288s.

Ulutaşdemir N., Tuna H. & Ertürk İ. (2019). İş sağlığı ve güvenliği alanında Türkiye’de yapılan lisansüstü tez çalışmalarının incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10(1), 32-41.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, M. N., Tokdemir, V., Ertekin, S., Uçar, M. ve Karaman, A. (2017). İşçi sağlığı ve iş güvenliği konusunun lisansüstü tezlerdeki bibliyometrik profili, 2. Uluslararası İş Güvenliği ve Çalışan Sağlığı Kongresi Bildiriler Kitabı, 8-9 Kasım 2017, Başiskele, Kocaeli, s. 105-106.

Yurtseven C. N. (2021). Spor Profesyonellerinde İş sağlığı ve Güvenliği. Ankara: Gazi Kitabevi, 158s, Ankara.

# SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ

## Gençlik Merkezi Üyelerinin Spora Karşı Tutumlarının İncelenmesi

Arif ÖZSARI<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>E-mail:arifozsari@hotmail.com; Gençlik ve Spor Bakanlığı,Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, Osmaniye / Türkiye.

---

### **Özet**

Bu araştırma ile gençlik merkezi üyelerinin spora karşı tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini gençlik merkezine üye bireyler oluştururken, örneklem grubunu ise bu üyeler arasından kolayda örnekleme yöntemiyle seçilerek, çalışmaya gönüllü olarak katılan yaşları ortalamaları  $16.13 \pm 2.92$ , 300 üye oluşturmaktadır. Araştırma verileri Şentürk (2015) tarafından geliştirilerek, geçerlilik ve güvenilirliği sağlanan Spora Yönelik Tutum Ölçeği ile toplanmıştır. Ölçeğe yönelik doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Independent-Samples t testi, One-Way Anova-Tukey testlerinin yanı sıra ilişki model kapsamında korelasyon yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak; gençlik merkezi üyelerinin spora karşı tutumlarında demografik özellikler bakımından anlamlı farklılıklar tespit edilmiş olup, üyelerin % 44,7'sinin "ara sıra", % 30'nun "düzenli" olarak, % 20'sinin "nadiren" spor yaptıkları tespit edilmişken, % 5,3'nün "hiçbir zaman" spor yapmadıkları tespit edilmiştir. Korelasyon analizi sonuçları göz önünde bulundurulduğunda genç kuşakların spora ilgilerini arttırdıkça, sporla yaşama ve özellikle aktif spor yapmalarının sağlanacağı da söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Gençlik, gençlik merkezi üyeleri, spora karşı tutum.

### **Abstract**

With this research, it was aimed to examine the attitudes of youth center members towards sports. While the population of the study is composed of individuals who are members of the youth center, the sample group is consisting of 300 members selected among these members with the convenience sampling method whose mean age is  $16.13 \pm 2.92$ , and who voluntarily accepted to participate in the study. The research data were collected with the Attitude Scale towards Sports, which was developed by Şentürk (2015) and whose validity and reliability was ensured. Confirmatory factor analysis was conducted for the scale. In addition to the Independent-Samples t test, One-Way Anova-Tukey tests, the correlation method was used within the context of the relational model. As a result; Significant differences were found in the attitudes of youth center members towards sports in terms of demographic characteristics, It was determined that 44.7% of the members were found to do sports "occasionally", 30% "regularly", 20% "rarely", 5% 3 of them "never" did sports. Considering the

results of correlation analysis It can be said that as the interest of young generations increase towards sports, their tendency to a sportive life and especially they be involved in sports active.

**Keywords:** Youth, Youth center members, attitude towards sports.

---

## GİRİŞ

Toplumun genç nüfusunu oluşturan bireyler için spor ve sportif faaliyetler son derece önemlidir (Caz ve ark., 2019). Spor insanların sağlıklı kalmak, güçlü olmak, sosyalleşmek, kilo kontrolü gibi birçok nedenden dolayı tercih ettiği bir konuma gelmiştir (Şimşek ve Karahüseyinoğlu, 2020). Spor, bireyin fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik açıdan gelişimine katkıda bulunur (Demirel ve ark., 2018). Bununla birlikte spor, neredeyse toplumun her bölümünü birçok platformda yan yana getirebilmesiyle de önemli toplumsal ortak bir paydadır (Kalfa, 2019).

Önemli bir unsur olan spor olgusu ve spora yönelik tutum kavramı çoğu zaman araştırılmaya değer görülmüştür (Göksel ve ark., 2016). Doğru ve olumlu bir spor tutumunun geliştirilmesi, gençlerin sağlıklarını iyileştirmek için elverişlidir. Buna ek olarak gençlerin spor duygularına ilham vermek ve geliştirmek, sportif davranışa niyet düzeylerini arttırmak için daha fazla çaba gösterilmelidir (Dong, 2014).

Bir bireyin herhangi bir şeyin olumlu getirilerinden faydalanması için o şeye karşı olumlu bir tutuma sahip olması önemlidir (Güngör ve Çelik, 2020). Gelecek nesli kötü alışkanlıklardan uzak tutmak ve günlük yaşamlarında sağlıklı tutabilmek için küçük yaşlardan itibaren kazandırılan spora yönelik olumlu tutum önem taşımaktadır. Spora yönelik olumlu tutumlar arttıkça, istedik davranışlar her zaman pozitif yönde artmaktadır (Dinç ve ark., 2020).

Günümüzde gençlik ve spor bakanlığı tarafından il ve ilçelerde gençlerin serbest zamanlarını değerlendirmek amacıyla gençlik merkezleri kurulmuştur. Gençlik merkezleri, gençlik ve spor il müdürlükleri bünyesindeki bağlı müdürlükler kapsamında faaliyet göstermektedirler (Özsarı, 2020). Gençlik merkezleri; gençlerin sosyal, kültürel, sanatsal ve sportif faaliyetler çerçevesinde serbest zamanlarının ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda değerlendirilmesine fırsat vererek topluma aktif vatandaşlar olarak katılmalarını sağlayan ve gençleri zararlı alışkanlıklardan korumaya yönelik çalışmaları yürüten kurumlardır (mevzuat.gov.tr, 2003). Unutulmamalıdır ki gençlik, bir toplumun gelecek teminatıdır (Özsarı ve Yıldız, 2020). Dolayısıyla geleceğimizin teminatı gençlerin spora yönelik tutumlarının geliştirilmesi ve sporun genç bireylere küçük yaşlardan itibaren bir hayat tarzı olarak benimsetilmesi oldukça önemlidir.



Bu araştırma ile gençlik merkezi üyelerinin spora karşı tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Ulaşılabilen yerli ve yabancı ilgili literatüre bakıldığında gençlik merkezi üyelerinin spora karşı tutumlarının incelendiği herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla böyle bir çalışmanın yapılmasının ilgili literatüre yapacağı katkının yanı sıra gençlik merkezi üyelerine ve spor yöneticilerine bir kılavuz olması açısından önem teşkil ettiği düşünülmektedir.

## **YÖNTEM**

Bu çalışmada genel araştırma modellerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, araştırmaya katılanların kendilerine sorulan soruları yanıtlaması yoluyla bilgi toplanması yöntemini içerir (Sevinç, 2017).

### **Çalışma Grubu**

Çalışma grubunu 2019 yılı Osmaniye İli Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü bünyesindeki Atatürk Gençlik Merkezine üye bireyler oluştururken, örneklem grubunu ise bu üyeler arasından kolayda örnekleme yöntemiyle seçilerek, araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden yaşları ortalamaları  $16.13 \pm 2.92$ , 300 üye oluşturmaktadır.

### **Veri Toplama Aracı**

Spora Yönelik Tutum Ölçeği (SYTÖ): Şentürk (2015) aracılığıyla geliştirilerek, geçerlilik ve güvenilirliği sağlanmıştır. Ölçek 3 alt boyut ve toplamda 25 maddeden meydana gelmektedir. Bu alt boyutlar: Spora İlgi Duyma (1-12. maddeler), Sporla Yaşama (13-19), Aktif Spor Yapma (20-25) şeklindedir. Ölçekten alınan sayısal değerler arttıkça bireylerin spora yönelik tutumları artarken, düşük değerler olumsuz tutum anlamına gelmektedir. Ölçeğin bu çalışma için Cronbach Alpha değeri ,88 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ölçeğin 3 faktörlü yapısı incelenmiştir. İncelenen yapının orijinalinde 25 madde bulunmaktadır; ancak doğrulayıcı faktör analizi neticesinde: spora ilgi duyma (3 madde), sporla yaşama (1 madde), aktif spor yapma (1 madde) boyutlarından olmak üzere toplamda 5 önermenin faktör yükleri uygun aralıklarda bulunmadığı için veri setinden çıkarılmasına karar verilmiştir. Geriye kalan 20 ile madde ile ilgili analizler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanılan “spora yönelik tutum ölçeğine” ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonucunda model uyum kriterleri incelenmiş ve CMIN/DF( $\chi^2/df$ ): 1,854, GFI: 0,91, AGFI: 0,88, CFI: 0,92, IFI: 0,92, RMSEA:0,05 olarak elde edilmiştir.  $\chi^2/DF$  değerinin 3’ün altında, RMSEA değerinin 0,08’in altında olması, CFI, GFI, IFI, AGFI sayısal değerlerinin ilgili literatürde belirtilen değer aralıklarında bulunması test edilen spora yönelik tutum ölçeğinin, toplanan veri ile doğrulandığına işaret etmektedir (Schermelleh-Engel ve ark 2003, Hooper ve ark, 2008; Kline, 2011; Erkorkmaz ve ark 2013; Hair ve ark 2014; Yaşlıoğlu, 2017).

## Verilerin Analizi

Araştırmada kayıp değerler (missing values) ve uç değerler (outliers) kontrol edilmiştir. Normallığın iki unsuru basıklık ve çarpıklıktır (Tabachnick ve Fidell 2015). Bu araştırmada basıklık (kurtosis) ve skewness (çarpıklık) değerlerine bakılarak parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir. Tanımlayıcı istatistiğin yanı sıra, varyansların homojenliği kontrol edilmiş, Independent-Samples t testi, One-Way Anova-Tukey testlerinin yanı sıra ilişki model kapsamında korelasyon yöntemi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Tablo 1. Gençlik merkezi üyelerinin spor yapma durumu

Spor Yapma	N	%
Düzenli	90	30,0
Ara sıra	134	44,7
Nadiren	60	20,0
Hiçbir zaman	16	5,3
Toplam	300	100

Tablo 1’de görüleceği üzere gençlik merkezi üyelerinin spor yapma durumları kontrol edilmiş ve % 44,7’sinin (134 genç) “ara sıra”, % 30’nun (90 genç) “düzenli” olarak, % 20’sinin (60 genç) “nadiren” spor yaptıkları tespit edilmişken, % 5,3’nün (16 genç) “hiçbir zaman” spor yapmadıkları tespit edilmiştir.

Tablo 2. Gençlik merkezi üyelerinin cinsiyet değişkeninde spora yönelik tutumları t testi

Spora Yönelik Tutum	Cinsiyet	N	Ortalama	Std. Sp	t	p
Spora ilgi duyma	Kadın	144	3,42	,655	-4,008	,000*
	Erkek	156	3,72	,640		
Sporla yaşama	Kadın	144	3,58	,782	-2,889	004*
	Erkek	156	3,83	,674		
Aktif spor yapma	Kadın	144	3,43	,728	-3,285	001*
	Erkek	156	3,70	,716		
Genel	Kadın	144	3,45	,670	-4,023	,000*
	Erkek	156	3,75	,633		

Tablo 2’de görüleceği üzere gençlik merkezi üyelerinin cinsiyet değişkeninde spora yönelik tutumları t testi sonucuna göre: sporla yaşama, spora ilgi duyma, aktif spor yapma boyutları ve ölçeğin geneline ilişkin puanlar göz önünde bulundurulduğunda erkek üyelerin ortalama değerlerinin, kadın üyelere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu gözlenmiştir ( $p < 0,05$ ). Bulgulardan hareketle gençlik merkezi erkek üyelerinin spora yönelik tutumlarının kadın üyelere göre daha pozitif düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 3. Gençlik merkezi üyelerinin yaş değişkeninde spora yönelik tutumları Anova testi

Spora Yönelik Tutum	Yaş grubu	N	Ortalama	Std. Sp	F	p	Anlamlı fark
Spora ilgi duyma	11-13	68	3,83	,563	5,680	,001*	1-2 1-3
	14-16	93	3,54	,632			
	17-18	89	3,41	,706			
	19 ve üz	50	3,62	,678			
Sporla yaşama	11-13	68	3,88	,680	3,722	,012*	1-3
	14-16	93	3,71	,707			
	17-18	89	3,52	,804			
	19 ve üz	50	3,83	,679			
Aktif spor yapma	11-13	68	3,87	,770	6,867	,000*	1-2 1-3
	14-16	93	3,55	,650			
	17-18	89	3,35	,773			
	19 ve üz	50	3,62	,628			
Genel	11-13	68	3,89	,592	7,844	,000*	1-2 1-3
	14-16	93	3,59	,627			
	17-18	89	3,39	,713			
	19 ve üz	50	3,63	,624			

Gruplar: 1: 11-13, 2: 14-16, 3: 17-18, 4: 19 ve üz.

Tablo 3’te görüleceği üzere gençlik merkezi üyelerinin yaş değişkeninde spora yönelik tutumları Anova testi sonucuna göre: sporla yaşama, spora ilgi duyma, aktif spor yapma alt boyutları ve ölçeğin genelinde anlamlı farklılıklar bulgulanmıştır. Bu farklılıkların spora ilgi duyma alt boyutunda 11-13 yaş grubu ile 14-16 yaş grubu, 11-13 yaş grubu ile 17-18 yaş grupları arasında; sporla yaşama alt boyutunda 11-13 yaş grubu ile 14-16 yaş grubu arasında; aktif spor yapma alt boyutunda 11-13 yaş grubu ile 14-16 yaş grubu, 11-13 yaş grubu ile 17-18 yaş grupları arasında; ölçeğin genelinde 11-13 yaş grubu ile 14-16 yaş grubu, 11-13 yaş grubu ile 17-18 yaş grupları arasında olduğu anlaşılmıştır ( $p < 0,05$ ). 11-13 yaş grubu gençlik merkezi üyelerinin spora yönelik tutumlarının diğer yaş gruplarına göre daha pozitif düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Gençlik merkezi üyelerinin eğitim seviyesi değişkeninde spora yönelik tutumları Anova testi

Spora Yönelik Tutum	Eğitim seviyesi	N	Ortalama	Std. Sp	F	p	Anlamlı fark
---------------------	-----------------	---	----------	---------	---	---	--------------

Spora ilgi duyma	İlköğretim	29	3,57	,873	2,306	,101	
	Orta öğretim	225	3,54	,635			
	Yüksek ögr.	46	3,77	,630			
Sporla yaşama	İlköğretim	29	3,83	,947	3,911	,021*	2-3
	Orta öğretim	225	3,64	,724			
	Yüksek ögr.	46	3,95	,590			
Aktif spor yapma	İlköğretim	29	3,74	,913	1,035	,356	
	Orta öğretim	225	3,54	,723			
	Yüksek ögr.	46	3,61	,657			
Genel	İlköğretim	29	3,70	,902	1,491	,227	
	Orta öğretim	225	3,57	,646			
	Yüksek ögr.	46	3,73	,592			

Gruplar: 1: İlköğretim, 2: Orta öğretim, 3: Yüksek öğretim.

Tablo 4'te görüleceği üzere gençlik merkezi üyelerinin eğitim seviyesi değişkeninde spora yönelik tutumları Anova testi sonucuna göre: Sporla yaşama alt boyutunda yüksek öğretime devam gençlerin ortalama değerlerinin, orta öğretime devam edenlere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Aktif spor yapma ve spora ilgi duyma boyutlarında anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır. Ölçeğin geneline ilişkin ortalama değerler göz önünde bulundurulduğunda anlamlı farklılıklar bulunmamakla birlikte yüksek öğretime devam eden gençlerin spora yönelik tutumlarının, ilköğretime ve orta öğretime devam edenlere göre daha pozitif düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 5. Spora yönelik tutum ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişkiler

<b>Spora Yönelik Tutum (N=300)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1. Spora ilgi duyma	1		
2. Sporla yaşama	,686**	1	
3. Aktif spor yapma	,713**	,731**	1
Ortalama	3,58	3,71	3,57
Standart Sapma	,663	,737	,734

\*\* $p < 0,01$  düzeyinde anlamlı

Korelasyon türü ilişki aramalarında, değişkenlerin birlikte değişim katsayıları öğrenilmeye çalışılır (Karasar, 2019). Korelasyon katsayısını değerlendirmede şu değerler kullanılmaktadır:  $0 < r \leq 0.3$  arası zayıf,  $0.3 < r \leq 0.7$  arası orta,  $0.7 < r \leq +1$  olması kuvvetli bir ilişki olarak tanımlanabilir (Norusis, 2008). Spora yönelik tutum ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla yapılan korelasyon analizinin sonucuna göre; “spora ilgi duyma” ile “sporla yaşama” arasında ( $r = .686$ ;  $p < 0.01$ ) orta düzeyli ve pozitif, “spora ilgi duyma” ile “aktif spor yapma” arasında ( $r = .713$ ;  $p < 0.01$ ) kuvvetli ve pozitif, “sporla yaşama” ile “aktif spor yapma” arasında ( $r = .731$ ;  $p < 0.01$ ) kuvvetli ve pozitif yönlü ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. İlgileşim sonuçlarına bakıldığında spora ilgi arttıkça, sporla yaşama ve özellikle aktif spor yapmanın artacağı söylenebilir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Yaşları ortalamaları  $16.13 \pm 2.92$  olarak hesaplanan gençlik merkezi üyelerinin spora karşı tutumlarının değerlendirildiği bu araştırmaya 300 üye katılım sağlamıştır.

Gençlik merkezi üyelerinin cinsiyet faktörüne göre spora yönelik tutumlarında sporla yaşama, spora ilgi duyma ve aktif spor yapma alt boyutları ile ölçeğin geneline ilişkin puanlar göz önünde bulundurulduğunda erkek üyelerin ortalama değerlerinin, kadın üyelere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulgulanmıştır. Genel bir değerlendirme ile erkek gençlik merkezi üyelerinin spora yönelik tutumlarının kadın üyelere göre daha pozitif düzeyde bulunduğu söylenebilir (Tablo 2). Alan yazındaki çalışmalarda araştırma sonucunu destekler nitelikte bulgular mevcuttur. Sporla yaşama, spora ilgi duyma, aktif spor yapma alt boyutlarında erkek katılımcıların ortalamalarının, kadın öğrencilere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Varol ve ark., 2017). Erkek katılımcıların spora yönelik tutumlarının kadın katılımcılardan daha yüksek olduğu anlaşılmıştır (Türkmen ve ark., 2016; Yıldırım ve ark., 2018; Göktaş ve Şentürk 2019). Benzer bulgular Tomik ve ark., (2008, 2012 ), Singh ve Devi (2013), Güngör ve Çelik (2020), Başkonuş'un (2020) araştırmalarında da yer almaktadır.

Gençlik merkezi üyelerinin yaş faktörüne göre spora yönelik tutumlarında sporla yaşama, spora ilgi duyma, aktif spor yapma alt boyutları ve ölçeğin genelinde anlamlı farklılıklar bulgulanmıştır. En küçük yaş grubunu oluşturan gençlik merkezi üyelerinin spora yönelik tutumlarının diğer yaş gruplarına daha pozitif düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3). Alan yazındaki araştırma sonuçlarına baktığımızda, öğrencilerin spora yönelik tutum değerlerinde yaş gruplarına göre anlamlı değişimler mevcuttur (Aksoy ve ark., 2020). Gökdağ ve arkadaşlarının (2019) araştırması bulgusunda ise okul yöneticilerinin yaşları arttıkça, spora yönelik tutumları azalmaktadır. Spora yönelik tutum ile yaş değişkeni arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır (Türkmen ve ark., 2016; Göksel ve ark., 2016; Varol ve ark., 2017). Görüleceği üzere alan yazında farklı bulgular mevcuttur. Bu farklılıkların örneklem gruplarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bizleri düşenin ise hangi yaşta olursa olsun tüm bireyleri spora yönlendirebilmedir.

Gençlik merkezi üyelerinin eğitim seviyesi değişkeninde spora yönelik tutumlarında sporla yaşama alt boyutunda yüksek öğretime devam gençlerin ortalama değerlerinin, orta öğretime devam edenlere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yüksek öğretime devam eden gençlerin spora yönelik tutumlarının, ilköğretime ve orta öğretime devam edenlere göre daha pozitif düzeyde olduğu da

söylenbilir (Tablo 4). Sporla yaşama ve aktif spor yapma alt boyutlarında dokuzuncu sınıf öğrencilerinin onbirinci sınıf öğrencilerine göre tutumları daha yüksek seviyede olduğu anlaşılmıştır (Yıldırım ve ark., 2018). Üniversite öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Hünük ve Demirhan, 2003). Üçüncü sınıf öğrencilerinin spor tutum puanlarının anlamlı bir şekilde diğer sınıf seviyelerine göre daha yüksek olduğu anlaşılmıştır (Efek ve ark., 2018). Üniversite öğrencilerinin spora karşı tutumlarının orta düzeyde olduğu saptanmıştır (Li ve ark., 2014; Varol ve ark., 2017). Öğrencilerin spora yönelik tutum puanlarının yüksek olduğu belirlenmiştir (Yıldız ve ark., 2017). İlgili literatürde görüleceği üzere spora yönelik tutumda değişik bulgular söz konusudur. Elzem olanın ise eğitimin birinci basamağından başlamak üzere bireylerin spora yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin sağlanması olduğu düşünülmektedir.

Spora yönelik tutum ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla yapılan korelasyon analizinin sonucuna göre; “spora ilgi duyma” ile “sporla yaşama” arasında orta düzeyli ve pozitif, “spora ilgi duyma” ile “aktif spor yapma” arasında kuvvetli ve pozitif, “sporla yaşama” ile “aktif spor yapma” arasında kuvvetli ve pozitif yönlü ilişkiler olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5). Sonuçlar değerlendirildiğinde spora ilgi arttıkça, sporla yaşama ve özellikle aktif spor yapmanın artacağı söylenebilir.

Sonuç olarak; gençlik merkezi üyelerinin spora karşı tutumlarında cinsiyet, eğitim seviyesi, yaş gibi demografik özellikler bakımından anlamlı farklılıklar bulgulanmıştır. Gençlik merkezi üyelerinin % 44,7’sinin “ara sıra”, % 30’nun “düzenli” olarak, % 20’sinin “nadiren” spor yaptıkları tespit edilmişken, % 5,3’nün “hiçbir zaman” spor yapmadıkları tespit edilmiştir. İlişkisel model kapsamında ulaşılan bulgular göz önünde bulundurulduğunda, genç kuşakların spora ilgilerini arttırdıkça, sporla yaşama ve özellikle aktif spor yapmalarının sağlanacağı söylenebilir.

Sporu bir hayat felsefesi olarak belirlemiş toplumların geleceğinin inşası (Özsarı ve ark., 2018) gençlerin eliyle olacaktır. Bizlere düşen ise genç kuşakların spora karşı ilgilerini arttırarak, sporu bir yaşam tarzı haline getirmelerini sağlamaktır. Nihayetinde sağlıklı ve mutlu bir gençlik, huzurlu bir geleceğin teminatıdır.

## **KAYNAKÇA**

Aksoy, D., Canlı, U., & Atmaca, K. (2020). Üniversite öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 162-170. doi:1038021asbid.743961

Başkonuş, T. (2020). Ortaöğretim öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi (Kırşehir ili örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 365-376. doi:10.31592/aeusbed.730674

Caz, Ç., Bıçakçı, Y.S. & Nakipoğlu-Firuzan, F. (2019). Spora yönelik tutum ile yaşam doyumu arasındaki ilişki: Marmara Üniversitesi sosyal bilimler meslek yüksekokulu öğrencileri örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10(3), 484-491.

Demirel, H., Altın, M., Yalçın Y.G., & Demir, H. (2018) Spor yapan ve yapmayan üniversite öğrencilerinin narsisizm seviyelerinin karşılaştırılması. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 72-77.

Dinç, A., Başgöl, Ö., Kalem, M., Aksaray, Ş., & Tenik, F. (2020). Iğdır Üniversitesinde öğrenim gören öğrencilerin spora yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 30-36.

Dong, F. U. (2014). Investigation and correlation analysis on sports attitude and physical health of college students. *Journal of Beijing Sport University*, 6, 76-79.

Efek, E., Sivrikaya, Ö., Sadık, R. (2018). Spor bilimleri alanında okuyan üniversite öğrencilerinin ahlaki gelişim düzeyleriyle spor tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Social And Humanities Sciences Research*, 5(29), 3895-3903.

Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., & Sanioğlu, S. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, 33(1), 210-23

Gençlik Merkezleri Yönetmeliği (2003). Gençlik merkezi müdürlükleri ve görevleri. Erişim adresi <https://www.mevzuat.gov.tr/>

Gökdağ, M., Türkmen, M., & Akyüz, H. (2019). Okul yöneticilerinin spora yönelik tutumlarının belirlenmesi (Bartın Örneği). *International Journal of Contemporary Educational Studies*, 5(2), 200-219.

Göksel, A.G., Caz, Çağdaş., Yazıcı, Ö.F, & İkizler, H.C. (2016). Farklı bölümlerdeki öğrencilerin spora yönelik tutumlarının karşılaştırılması. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi Journal of Sports and Performance Researches*, 8(2), 123-134.

Göktaş, N.K., & Şentürk, H.E. (2019). Spor lisesi öğrencilerinin okul iklimi algıları ile spora yönelik tutumları arasındaki ilişki. *Spormetre*, 17(3), 78-92. doi: 10.33689/spormetre.580852

Güngör, N. B. & Çelik, O. B. (2020). The effect of attitude towards sport of sports science faculty students on mental well-being. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 8, 468-493.

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2014). *Multivariate data analysis*. Seventh Ed. London, Pearson Education Limited.

Hünük, D., & Demirhan, G. (2003). İlköğretim sekizinci sınıf, lise birinci sınıf ve üniversite öğrencilerinin beden eğitimi ve spora ilişkin tutumlarının karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 14(4), 175-184.

- Hooper, D, Coughlan, J, & Mullen, M.R. (2008). Structural equation modelling: guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods* 6(1), 53-60.
- Kalfa, M. (2019). Dış hekimliği fakültesindeki öğrencilerinin spora yönelik tutumları. *Spormetre*, 17(1), 165-181. doi: 10.33689/spormetre.467670
- Karasar, N.(2019). *Bilimsel araştırma yöntemi*. 34. Baskı. Ankara, Nobel Yayıncılık.
- Kline, R.B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. Third Ed. New York, The Guilford Press. p.223.
- Li, F.J, Chen, J., & Baker, M. (2014). University students' attitudes toward physical education teaching. *Journal of Teaching in Physical Education*, 33(2), 186-212.
- Norusis, M. J. (2008). *SPSS statistics 17.0 Guide to data analysis*. Chicago, Published by prentice Hall Inc.
- Özsarı, A, Görücü, A, Altın, M, & Boyalı, E. (2018). Üniversitelerin spor bilimleri fakültesi özel yetenek sınavlarına hazırlanan bireylerin gelecek beklentileri. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 10-22.
- Özsarı, A., & Yıldız, K. (2020). Gençlik kampı liderlerinin takım çalışmasına yatkınlıklarının incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 25(3), 187-197.
- Özsarı, A. (2020). *Türk kamu spor yönetiminin yeni teşkilat yapısı (Taşra Teşkilatı)*. Sporda Bilimsel ve Akademik Yaklaşımlar-4, Ankara, Uluslararası Gece Kitaplığı Yayın Evi. s. 55-80.
- Sevinç, B. (2017). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (Ed: Kaan Böke). 5.baskı, Alfa Yay. İstanbul. s.245.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodnessof- fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Singh, R.K.C., & Devi, K.S. (2013). Attitude of higher secondary level student towards games and sports. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 2(4), 80-85. doi: 10.26524/13421
- Şimşek, A., & Karahüseyinoğlu, M.F.(2020). Üniversite öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının incelenmesi: Fırat üniversitesi örneği. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 46-54. doi:10.17155/omuspd.595475
- Şentürk, H.E. (2014). Spora yönelik tutum ölçeği: geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenilirliği. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 8-18.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2015). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı* (Çev: Mustafa Baloğlu). Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, s.79.
- Tomik, R. (2008). Adolescent attitudes towards sport depending on school level, gender and school sports club membership. *Journal of Human Kinetics*, 20, 121-130. doi: 10.2478/v10078-008-0024-8
- Tomik, R., Olex-Zarychta, D., & Mynarski, W. (2012). Social values of sport participation and their significance for youth attitudes towards physical education and sport. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 19(2), 99-104.





Türkmen, M., Abdurahimoğlu, Y., Varol, S., & Gökdağ, M. (2016). İslami ilimler fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının incelenmesi. *International Journal of Contemporary Educational Studies*, 2 (1), 48-59.

Varol, R., & Varol, S., Türkmen, M. (2017). Bartın Üniversitesinde öğrenim gören öğrencilerin spora yönelik tutumlarının belirlenmesi. *International Journal of Cultural and Social Studies*, 3(2), 316-329.

Yaşlıoğlu, M.M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.

Yıldırım, M., Ilgar, E.A., & Uslu, S. (2018). Lise öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının incelenmesi. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(27), 1711-1726. doi: 10.7827/Turkish Studies.14662

Yıldız, A.B., Arı, Ç., & Yılmaz, B. (2017). Üniversite öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının incelenmesi. *Muş Alparslan Üniversitesi Uluslararası Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 35-45.

## **Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Mesleki Öz Yeterliklerinin Cinsiyet Değişkeninde İncelenmesi: Bir Sistematik Derleme ve Meta-Analiz**

**Hulusi BÖKE<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: [yakamoz8386@gmail.com](mailto:yakamoz8386@gmail.com); Yaşar Öncan Ortaokulu, Malatya / Türkiye.

---

### **Özet**

Bu çalışmada beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki öz yeterliklerinin cinsiyet değişkeninde incelenmesi amaçlanmıştır. Türkiye’de 2008-2020 yılları arasında konuyla ilgili yapılan lisansüstü tez (yüksek lisans-doktora) ve bilimsel makaleler taranarak elde edilen veriler meta-analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Hangi çalışmaların bu araştırmaya dâhil edileceğine yönelik belirli ölçütler kullanılmıştır. Bunlar internet ve üniversite kütüphanelerinde tam metnine ulaşılabilen, lisansüstü tez ve bilimsel makale şekliyle yapılan, deney (erkek) ve kontrol (kız) grupları bulunan, tarama modelinde yürütülen, yeterli istatistikî değerlere sahip olan çalışmaların olmasıdır. Çalışma verileri yüklenerek gerekli analizler (etki büyüklüğü, artık değerler, yayın yanlılığı, moderatör analizi ve meta regresyon) Comprehensive Meta Analysis (CMA) programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Heterojenlik testine göre analizin sabit etkiler modeli altında yapılması gerekmektedir. Yapılan bu çalışmanın meta analiz sonuçları Cohen, (1988) etki büyüklüğü sınıflaması ölçeğine göre mesleki öz yeterlilik açısından erkek öğretmenlerin lehine zayıf düzeyde bir etki büyüklüğü olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Beden eğitimi öğretmeni, cinsiyet, mesleki öz yeterlilik, meta-analiz.

---

### **Abstract**

In this study, it was aimed to examine the professional self-efficacy of physical education teachers in the gender variable. The data obtained by scanning postgraduate thesis (master-doctorate) and scientific articles on the subject between 2008-2020 in Turkey were analyzed by meta-analysis method. Certain criteria were used to determine which studies would be included in this study. These are studies that have sufficient statistical values, which can be accessed on the internet and in university libraries, made in the form of postgraduate thesis and scientific articles, with experimental (male) and control (female) groups, conducted in the screening model. The study data were loaded and necessary analyzes (effect size, residual values, publication bias, moderator analysis and meta regression) were performed using the Comprehensive Meta Analysis (CMA) program. According to the heterogeneity test, the analysis should be done under the fixed effects model. The meta-analysis results of this study revealed that there is a weak effect size in favor of male teachers in terms of professional self-efficacy, according to the Cohen (1988) effect size classification scale.

**Keywords:** Physical education teacher, gender, professional self-efficacy, meta-analysis.

---

## **GİRİŞ**

Eğitim ve öğretimde hedefler ne kadar iyi belirlenirse belirlensin, dersin içeriği ne kadar işlevsel seçilip organize edilirse edilsin, o hedefler ve kavrayışa sahip öğretmenler elinde yürütülmedikçe, eğitimden beklenen sonucun alınması olanaklı değildir (Sünbül, 2001). Öğretmenler eğitim sisteminin vazgeçilmez bileşenleri olup öğrenci davranışlarını olumlu yönde değiştirir, geliştirir ve insan gücünün topluma hizmet etmesi için öğrencileri eğitirler (Yıldırım, 2015). Öğretmenin inançları, düşüncesi, hayata bakış açısı bir yapı oluşturarak, tutumunu belirlemektedir. Ayrıca tutum heyecan, motivasyon ve algılama durumlarıyla öğrenme sürecinin, kişinin hayatının bir yönüne göre sürekli bir organizasyondur

(Atalay, 2005). Öğretmenin mesleğine karşı olumlu tutumu, kendini meslek içinde sürekli daha iyi performans göstermeye yönlendirecektir (Hussain, Ali, Khan, Ramzan ve Qadeer, 2011).

Bu açıdan bakıldığında mesleğin gereklerini yerine getirmede kişinin mesleki yeterliği ve kişisel inancı oldukça değer kazanmaktadır. Yeterlik, üstlenilmiş bir görev ya da rolü istenilen düzeyde yerine getirebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Sahin, 2004). Öz yeterlik ise bireyin kendi yeterliği hakkındaki düşüncesidir (Ekinci, 2015). Mesleki öz yeterlik, öğretmenlerin istedikleri sonuca ulaşabilmek için dersi planlama ve sunumdaki yeteneklerine olan inançları olarak ifade edilmektedir (Tschannen-Moran, M. Woolfolk-Hoy ve Hoy, 1998).

Öz-yeterlik kavramı özellikle öğrencilerin akademik yaşantıları bağlamında sıkça incelenen bir konu olmuştur (Çapri ve Çelikkaleli, 2008; Durdukoca, 2010). Carter ve Norwood (1997)'a göre, eğitimin kalitesini artırma yönünde atılacak ilk adım olan öğretmenlik mesleğini yapanların meslekleri konusundaki inançlarının bilinmesi, konun paydaşlarına derin bir bakış açısı kazandırmaktadır. Böylelikle bir öğretmenin mesleki öz yeterliğe sahip olmasının icra edeceği görevi açısından oldukça ciddi bir durum olduğu belirtilebilir.

Diğer branşlarda olduğu gibi beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki öz yeterliliklerine ilişkin araştırmalar, uzunca bir süredir yürütülmüş ve bu konuda çok sayıda çalışma yayınlanmıştır. Türkiye’de ve dünyada yapılan birçok eğitim araştırmalarında cinsiyet bir değişken belki de araştırmalarda en sıklıkla kullanılan değişken olarak ele alınmakta ve araştırma sonucunu belirleyen ya da ilişkisi olduğu düşünülen önemli bir etken olarak görülmektedir (Kara ve Demir, 2020). Araştırmalardaki olay, olgu veya durumlar ise “değişken” kavramına karşılık gelmektedir (Karasar, 2005). Beden eğitimi öğretmenlerinin cinsiyetleri açısından mesleki öz yeterliliklerine yönelik yapılan çalışmaların etkililiğini ortaya koyan bir “meta analiz çalışması” na ihtiyaç duyulduğu görülebilmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’deki beden eğitimi öğretmenlerinin öz yeterlikleri cinsiyet değişkeninde irdelenmiştir. Bu doğrultuda çalışma meta analiz yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmanın modelini, araştırma sonuçlarını sentezleme yöntemlerinden biri olan meta-analiz yöntemi oluşturmaktadır. Bağımsız çalışmalardan edinilen nicel bulguların ileri istatistiksel tekniklerle analiz edilmesi, sentezlenmesi ve yorumlanması meta-analiz olarak ifade edilmektedir. Bir meta-analizin maksadı gerçekleri ortaya çıkarabilmek amacıyla aynı konuda, farklı yer ve zamanlarda gerçekleştirilen çalışmalardan sağlanan bulguları birleştirmek, örneklem sayısını çoğaltarak niceliksel olarak en doğruya ulaşabilmektir (Cumming, 2012; Ellis, 2010; Hartung, Knapp ve Sinha, 2008; Kış, 2013; Yıldırım, 2014). Bu çalışmada, Meta-Analiz için İstatistiksel Paket Programı CMA ver. 2.0 [Comprehensive Meta Analysis] kullanılarak, her araştırmaya ait etki büyüklükleri ile varyansları ve grupların karşılaştırmaları yapılmıştır. SPSS paket programı kullanılarak Cohen's kappa kodlayıcı güvenirliliği ve uç değerlere (outliers) yönelik testler gerçekleştirilmiştir.

### Verilerin Toplanması

Türkiye’de beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki öz yeterliğine yönelik çalışmalar incelenerek cinsiyet değişkenine göre araştırma yapan bilimsel makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri bu

araştırmanın temel veri kaynağını oluşturmaktadır. İlgili araştırmalara ulaşmak için ULAKBİM, YÖK, Google Akademik, EBSCOhost, Web of Science veri tabanlarından yararlanılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların seçiminde;

Kriter 1: Yayınlanmış veya yayınlanmamış çalışma kaynakları: Bilimsel makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri alınmıştır.

Kriter 2: Çalışmalardaki araştırma yönteminin uygun olması: Meta-analiz çalışmalarında etki büyüklüğüne ulaşabilmek için dâhil edilen çalışmaların tarama deseninde olması ve cinsiyeti bağımsız değişken olarak kullanmış olmaları dikkate alınmıştır.

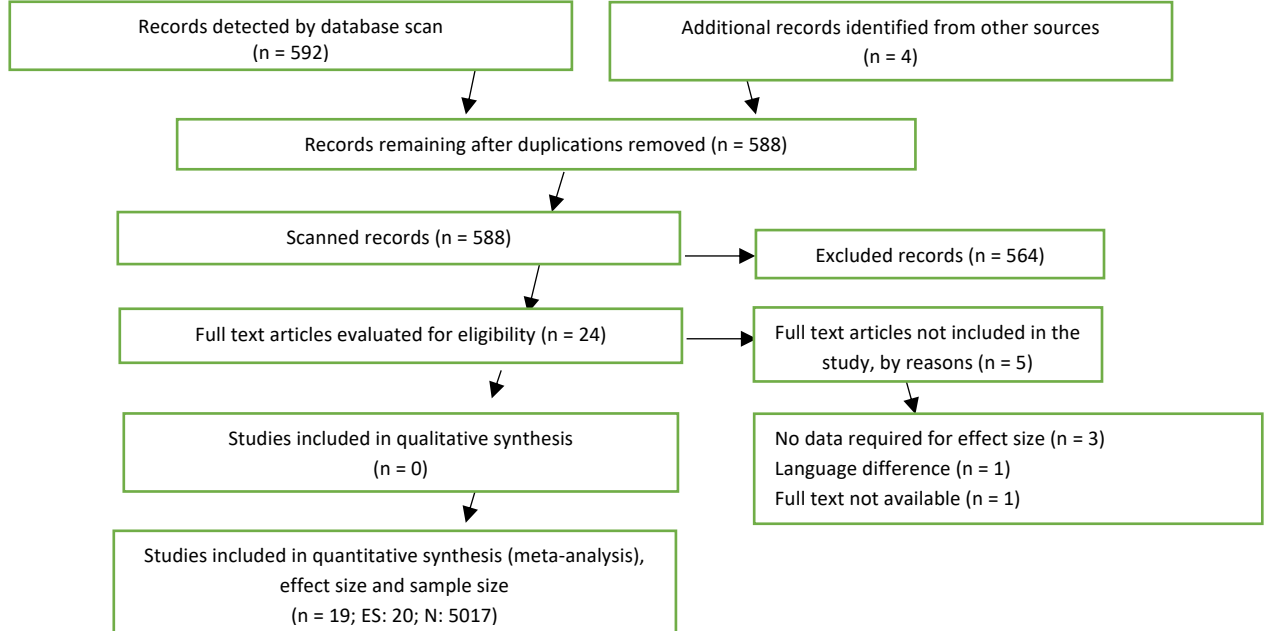
Kriter 3: Yeterli sayısal veri içermesi: Meta-analiz çalışması için gerekli olan etki büyüklüklerinin hesaplanabilmesi için cinsiyet bağlamında beden eğitimi dersinin alan ortaokul öğrencileri için; ortalama, standart sapma, örneklem büyüklüğü gibi temel istatistik veriler dikkate alınmıştır.

Kriter 4: Dahil edilen çalışmaların yayın yılı: Çalışmaların 2008 ile 2020 yılları arasında yürütülmesi.

Kriter 5: Tam metin: Dahil edilen çalışmaların tam metnine erişilebilir olması.

Kriter 6: Yayın dili: Dahil edilen çalışmaların Türkçe yayınlanması.

Bu meta analiz çalışmasında, verilerin toplama sürecinde Şekil 1’de gösterilen PRISMA yönergesi benimsenmiştir (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman ve The PRISMA Group, 2009).



**Şekil 1 PRISMA Akış Şeması**

### Verilerin Analizi

Bu çalışmada, her araştırmaya ait etki büyüklükleri ile varyansları ve grupların karşılaştırmaları meta-analiz için istatistiksel paket programları kullanılarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada meta-analize dâhil edilen her bir çalışmanın etki büyüklüğü hesaplanırken Cohen (1988) tarafından geliştirilen standardize edilmiş etki büyüklüğü (Standardized effect size) tercih edilmiştir. Çalışmada deney grubu olarak erkek öğretmenler, kontrol grubu olarak bayan öğretmenler göz önünde bulundurulmuştur.

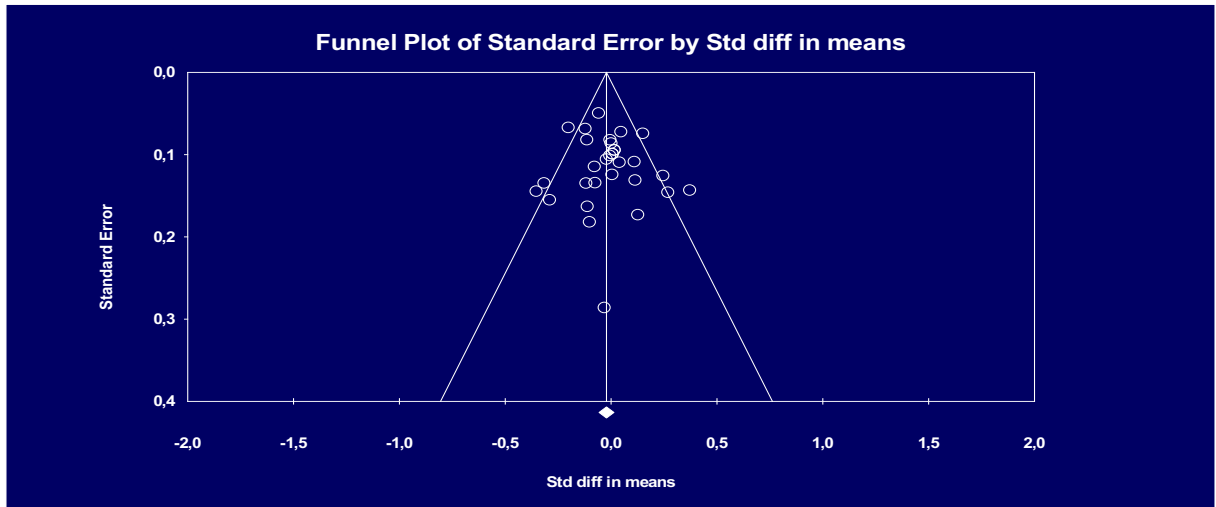
Dolayısıyla hesaplanan etki büyüklüğünün pozitif olması erkek öğretmenler lehine, negatif olması ise bayan öğretmenler lehine yorumlanmaktadır. Dâhil edilen çalışmalarda anlamlılık düzeyi 0,05 alındığı için bu araştırmada da istatistiksel analizlerin anlamlılık düzeyi olarak 0,05 belirlenmiştir.

Lipsey ve Wilson (2001)'a göre kodlayıcılar arasında istikrarlı bir güvenilirlik tahmini için 20 veya daha fazla çalışmanın kodlanması önerilmektedir. Bu nedenle yapılan kodlamanın güvenilirliğini belirlemek için meta-analize dâhil edilen çalışmaların tamamı seçilmiş ve iki kodlayıcıya, kodlama formuyla birlikte verilerek kodlanması istenmiştir. Kodlayıcılar arasındaki güvenilirlik Uzlaşma oranı= Uzlaşılan çalışma sayısı/toplam çalışma sayısı formülü ile %95 olarak hesaplanmıştır (Lipsey ve Wilson, 2001).

Hunter ve Schmidt (2004), uç değer belirleme sürecinde etki büyüklüğü diğerlerine göre oldukça farklı olan çalışmalara dikkat edilmesi gerektiğini ve kötü bir veri setinin bu çalışmaları dışarıda bırakmadan düzeltilemeyeceğini ifade etmektedir. Hedges ve Olkin uç değer niteliğinde olduğu belirlenen bir çalışmanın veri setinden çıkarılmasını, bu işlemde genel ortalamanın etkilenmemesi fakat model uyumunun iyileşmesi koşuluyla doğru bir karar olarak değerlendirmekte ve uç değerlerin tespit edilmesi amacıyla çeşitli yöntemler önermektedirler. Belirtilen yöntemlere göre, orman grafiği eksenlerinde göreceli olarak aşırı sapma gösteren çalışmaların uç değer olarak ele alınabilmektedir (Hedges ve Olkin, 1985). Ayrıca, çalışmaların uç değer olarak ele alınıp alınmayacağı orman grafiği, standart artık değerler (+/-3), z skoru ve heterojenlik testleri (Q=98,034; p<0,00) ile incelenmiştir. Yukarıda belirtilen açıklamalar bir bütün olarak değerlendirildiğinde uç değer niteliğinde olduğu düşünülen iki çalışma (Kurt, 2012; Saracaloğlu, Certel, Varol ve Bahadır, 2012) meta-analize dâhil edilmemiştir. Son olarak 17 adet çalışmayla analizler gerçekleştirilmiştir.

## BULGULAR

Araştırmanın problemine yanıt bulmak amacıyla, araştırmaya dâhil edilen çalışmalardaki ilgili veriler üzerinde analizler yapılmıştır. Bu analizler sonucunda ulaşılan yayın yanlılığı, sabit etkiler modeli bulguları, homojenlik testi, rastgele etkiler modeline ilişkin bulgular, bu bölümde verilmiştir.



Şekil 2 Cinsiyet değişkenine göre beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki öz yeterliklerine yönelik etki büyüklüğü verisi içeren çalışmaların huni saçılım grafiği

Şekil 2’de görüleceği üzere meta analiz kapsamına alınan çalışmaların bireysel etki büyüklüklerinin çoğunluğu huni içinde ve simetrik bir biçimde toplanmıştır. Ayrıca Şekil 2’den çalışmaların bireysel etki büyüklüklerinin genel etki büyüklüğünü gösteren ortadaki çizgi etrafında toplandığı görülmektedir. Huni saçılım grafiğine göre meta analiz kapsamına alınan 17 çalışmanın yayın yanlılığına sahip olmadığı söylenebilir. Ancak çalışmaların bireysel etki büyüklüklerinin tamamının huni içinde simetrik bir biçimde olmamasından dolayı yayın yanlılığı istatistiklerine de bakılması gerekmektedir. Meta analize dâhil edilen çalışmaların yanlılık durumunu gösteren güven testleri ve sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 7** Meta analize dâhil edilen çalışmaların yanlılık durumunu gösteren güven testleri ve sonuçları

Güven Testleri	Güven Testi Verileri	
Rosenthal’in Güvenli N Testi	İncelenen çalışmalar için Z-değeri	1.99
	İncelenen çalışmalar için p-değeri	0.04
	Alfa	0.05
	Yön	2
	Alfa için Z değeri	1.95
	İncelenen çalışma sayısı	17
	Güvenli N (FSN)	1
Begg ve Mazumdar Sıra Korelasyonları	Tau	-0.02
	Tau için z değeri	0.16
	p değeri (1 kuyruklu)	0.43
	p değeri (2 kuyruklu)	0.86
Egger’in Doğrusal Regresyonu	Standart Hata	0.91
	%95 alt limit (1 kuyruklu)	-1.85
	%95 üst limit (2 kuyruklu)	2.02
	t değeri	0.09
	sd	15
	p değeri (1 kuyruklu)	.46
	p değeri (2 kuyruklu)	.92

Tablo 1’de görüldüğü üzere Rosenthal’in Güvenli N Testi sonuçları meta analiz sonucunun istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ( $p = 0.04$ ) ortaya koymaktadır. Meta analiz sonucunun anlamlılığının ortadan kalkması yani  $p > .05$  olabilmesi için etki büyüklüğü değeri sıfır olan 1 çalışmaya daha ihtiyaç duyulmaktadır. Fakat alan yazında dahil etme kriterleri çerçevesinde ulaşılabilecek çalışmaların tamamına erişilmiştir. Begg ve Mazumdar Sıra Korelasyonlarından elde edilen Kendall’ın Tau katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olmaması ( $-0.02$  ve  $p = .86$ ) yayın yanlılığının olmadığı bir göstergesidir. Egger’in Doğrusal Regresyon yöntemi sonucundan da ( $p = .92 > .05$ ) yayın yanlılığının olmadığı %95 güvenle ifade edilebilir.

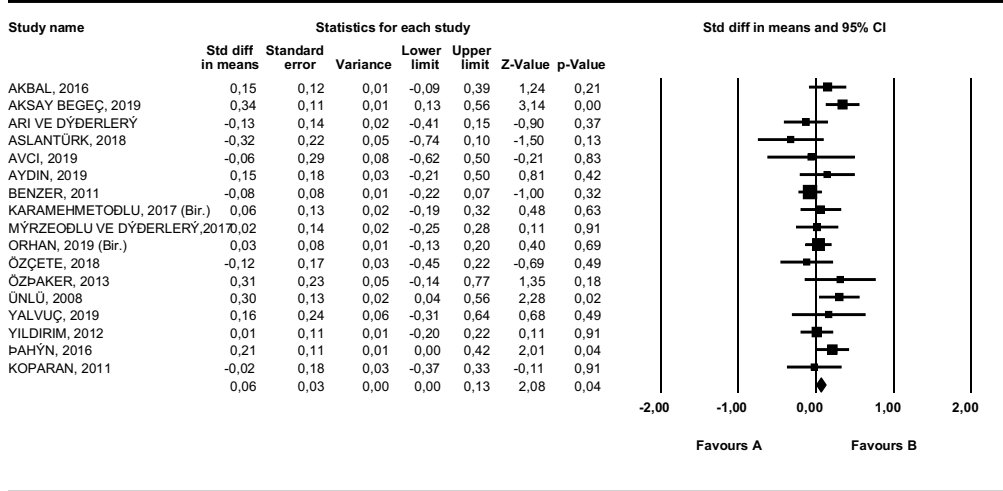
**Beden eğitimi öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine ilişkin etki büyüklüğü meta analizinin sabit ve rastgele etkiler modeline göre birleştirilmiş bulguları**

**Tablo 2** Beden eğitimi öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine ilişkin etki büyüklüğü meta analizinin sabit ve rastgele etkiler modeline göre birleştirilmiş bulguları ve homojenlik testi

Model	Etki büyüklüğü ve 95% güven aralığı					Yokluk Hipotezi			Heterojenlik			
	Çalışma sayısı	Etki büyüklüğü	Standart hata	Varyans	Alt sınır	Üst sınır	Z-değeri	P	Q-değeri	Df(Q)	P	I <sup>2</sup>
Sabit	17	0.06	0.03	0.001	0.004	0.126	2.077	0.038	24.300	16	0,083	34.0156
Rastgele	17	0.07	0.04	0.002	-0.010	0.149	1.709	0.087				

Hesaplamalar doğrultusunda meta analize dâhil edilen 17 çalışmadaki veriler, sabit etkiler modeline göre erkek öğretmenlerin bayanlara kıyasla ve az bir farklılıkla daha fazla mesleki öz yeterlilik düzeyine sahip oldukları görülmektedir. Ancak etki büyüklüğü değeri 0.20'den düşük olduğu için Cohen'in sınıflandırmasına göre zayıf düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (Cohen, Manion ve Morrison, 2011).

### Meta Analysis



Meta Analysis

Şekil 3 Dahil edilen çalışmalar için orman grafiği

Homojenlik testi diğer adı ile Q-istatistiği için  $Q=24.300$  olarak hesaplanmıştır.  $X^2$  tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde 16 serbestlik derecesi değeri 26,29 olarak bulunmuştur. Q-istatistik değeri ki-kare dağılımının kritik değer aralığında olduğu için etki büyüklüklerinin dağılımına ait homojenliğin yokluk hipotezi sabit etkiler modelinde kabul edilmiştir. Yani etki büyüklükleri dağılımının sabit etkiler modeline göre homojen bir özelliğe sahip olduğu belirlenmiştir. Q istatistiğinin bir tamamlayıcısı olarak

geliştirilen  $I^2$  ise heterojenliğe ilişkin daha net bir sonuç ortaya koymaktadır (Petticrew ve Roberts, 2005; Yıldırım, 2014).  $I^2$  etki büyüklüğüne ilişkin toplam varyansın oranını göstermektedir.  $I^2$  istatistiği Q istatistiğinin aksine çalışma sayısından etkilenmemektedir.  $I^2$  ‘nin yorumlanmasında ise % 25 düşük düzeyde heterojenliği, % 50 orta düzeyde heterojenliği ve % 75 yüksek düzeyde heterojenliği göstermektedir (H. Cooper, Hedges ve Valentine, 2009). Cinsiyet değişkeni için yapılan homojenlik testleri (Q ve  $I^2$ ) sonucunda çalışmalar arasında düşük düzeyde heterojenlik bulunduğundan, birleştirme işlemi için sabit etkiler modelinin göz önünde bulundurulmasına karar verilmiştir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma 4717 kişilik bir örnekleme oluşturan çalışmaya ait 17 adet etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Sabit Etkiler Modelinde birleştirme işlemi sonucu erkek öğretmenler lehine 0,06 [% 95 GA 0.004-0.126] istatistiksel olarak anlamlı olan bir etki büyüklüğü bulunmuştur. Bu sonuç, Cohen’in sınıflandırmasına göre zayıf düzeyde bir sonuçtur (Cohen ve diğerleri, 2011). Rastgele etkiler modelinde birleştirme işlemi sonucu erkek öğrenciler lehine 0,07’lik istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir etki büyüklüğü bulunmuştur. Bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde; beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki öz yeterlikleri açısından cinsiyetlerine yönelik neredeyse fark olmadığı söylenebilir. Bundan sonraki yapılacak olan çalışmalar için bu sonucun bir referans niteliğinde olduğu söylenebilir. Rastgele etkiler modelinde erkekler ile bayanlar arasındaki fark 0,07 [% 95 GA -0.010-(0.149)] olarak bulunmuştur.

Meta analize alınan birincil çalışmalar tek tek incelendiğinde, erkek öğretmenlerin bayanlara göre mesleki öz yeterlik etki değerinin sadece dört çalışmada (Aksay Begeç, 2019; Özşaker, 2019; Ünlü, 2008; Şahin, 2016) küçük düzeyde olduğu, diğer çalışmalarda zayıf ya da çok zayıf düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada öğretmenlerin cinsiyet açısından mesleki özyeterlik düzeyleri arasında zayıf düzeyde bir farklılık bulunmasının, bu çalışmaların sonuçlarını desteklediği söylenebilir. Bu sonuç Bandura (1977)’nin öz yeterlik teorisine göre “kadın ve erkekler arasında kendilerini ne kadar yeterli hissettikleri konusunda bir farklılık bulunmaması gerekmektedir” teziyle nispeten farklılaşmaktadır.

Yapılan diğer çalışmalarda ise bayan öğretmenlerin erkeklere göre daha fazla mesleki özyeterliğe sahip olduğu çalışmaların bazılarında rapor edilmiştir. Bu çalışmaların sonuçları, mevcut çalışma bulgusuyla farklılık göstermektedir.

Çalışmayla ilgili olarak;

- Bu konuyla ilgili (cinsiyet değişkeni) yapılan ve sonuçları anlamlı çıkan araştırmalara yoğunlaşılması gerektiği,
- Konuyla ilgili küresel (kapsamlı) çaplı bir çalışmanın alana daha fazla anlamlılık katacağı,
- Bunun yanında öğretmenlerle yürütülecek nitel çalışmaların ortaya çıkan bu sonucun tüm yönleriyle yorumlanması noktasında önemli olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.



Çapri, B. ve Çelikkaleli, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 33–53.

Carter, G. ve Norwood, K. (1997). The relationship between teacher and student beliefs mathematics. *School Science and Mathematics*, 97(2), 62–67.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. bs.). Hillsdale: NJ Lawrence Earlbaum Associates.

Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7. bs.). New York: Routledge.

Cooper, H., Hedges, L. V. ve Valentine, J. C. (2009). Effect sizes for continuous data. Harris Cooper, L. V. Hedges ve J. C. Valentine (Ed.), *The Handbook Of Research Synthesis and Meta-Analysis* içinde (2. bs.). New York: Russell Sage Publication. <http://booksdescr.org/item/index.php?md5=47D493B6E93E7E7F5859D15517AA38D5> adresinden erişildi.

Cumming, G. (2012). *Understanding The New Statistics: Effect Sizes, Confidence Intervals and Meta-Analysis*. New York: Routledge, Taylor and Francis Group. <http://booksdescr.org/item/index.php?md5=2D78D182BB9623A201AFF6B19568FC89> adresinden erişildi.

Durdukoca, Ş. F. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının akademik özyeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1).

Ekinci, N. (2015). The relationships between approaches to learning and self-efficacy beliefs of candidate teachers. *Hacettepe University Journal of Education*, 30(1), 62–76.

Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes*. New York: Cambridge University Press. <http://booksdescr.org/item/index.php?md5=37A6D53F36D9FA9EA3D197B168A6D8A3> adresinden erişildi.

Hartung, J., Knapp, G. ve Sinha, B. K. (2008). *Statistical Meta-Analysis with Applications*. New Jersey: Wiley Publishing Inc. <http://booksdescr.org> adresinden erişildi.

Hedges, L. V. ve Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando: Academic. <http://booksdescr.org> adresinden erişildi.

Hunter, J. E. ve Schmidt, F. L. (2004). *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research finding* (2. bs.). Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

Hussain, S., Ali, R., Khan, M. S., Ramzan, M. ve Qadeer, M. Z. (2011). Attitude of secondary school teachers towards teaching profession. *International Journal of Academic Research*, 3(1), 985–990.

Kara, N. ve Demir, M. (2020). Türkiye’de sınıf öğretmenleri ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin cinsiyet değişkeni açısından değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 300–316.

Karasar, N. (2005). *Scientific research method*. Ankara: Nobel Publication Distribution.

Kıış, A. (2013). *Okul Müdürlerinin Öğretimsel Liderlik Davranışlarını Gösterme Düzeylerine İlişkin Yönetici Ve Öğretmen Görüşlerine Yönelik Bir Meta-Analiz*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İnönü

Üniversitesi.

Kurt, T. (2012). Öğretmenlerin öz yeterlik ve kolektif yeterlik algıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi Bahar*, 10(2), 195–227. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/256483> adresinden erişildi.

Lipsey, M. W. ve Wilson, D. B. (2001). *Practical Meta-analysis*. California: Sage Publications.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. ve The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7).

Petticrew, M. ve Roberts, H. (2005). *Systematic Reviews in The Social Sciences: A Practical Guide*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd. <http://booksdescr.org> adresinden erişildi.

Sahin, A. E. (2004). Öğretmen yeterliklerinin belirlenmesi. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 58–62.

Saracaloğlu, A. S., Certel, Z., Varol, S. R. ve Bahadır, Z. (2012). Beden eğitimi öğretmenlerinin öz yeterlik inançları ve denetim odaklarının incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 54–65.

Sünbül, A. M. (2001). Bir meslek olarak öğretmenlik. Ö. Demirel ve Z. Kaya (Ed.), *Öğretmenlik meleşine giriş* içinde . Ankara: Pegem Yayıncılık.

Tschannen-Moran, M. Woolfolk-Hoy, A. ve Hoy, W. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 220–248.

Yıldırım, N. (2014). *Meta Analiz. Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (Mustafa Metin, Ed.). Ankara: Pegem Akademi.

## Serebral Venöz Sinüs Trombozlarının Klinik Değerlendirmesi

Selma AKSOY<sup>1</sup>, MD, Dilek NECİOĞLU ÖRKEN<sup>2</sup>, Yıldızhan ŞENGÜL<sup>3</sup>,

Nihan PARASIZ YÜKSELEN<sup>4</sup>, Münevver GÖKYİĞİT<sup>5</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [selmayucel@comu.edu.tr](mailto:selmayucel@comu.edu.tr); Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Çanakkale / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: [dileknecioglu@hotmail.com](mailto:dileknecioglu@hotmail.com); Şişli Memorial Hastanesi, Nöroloji Bölümü, İstanbul / Türkiye.

<sup>3</sup>E-mail: [yysengul@gmail.com](mailto:yysengul@gmail.com), SBÜ, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul / Türkiye.

<sup>4</sup>E-mail: [nihpar@hotmail.com](mailto:nihpar@hotmail.com); SBÜ, Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul / Türkiye.

<sup>5</sup>E-mail: [munevvergokyigit@gmail.com](mailto:munevvergokyigit@gmail.com), SBÜ, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul / Türkiye.

---

### Özet

Serebral venöz sinüs trombozu(SVST), genellikle genç bireyleri etkileyen daha nadir bir inme şeklidir. Başvuru semptomlarının çeşitliliği, klinik bulguların değişkenliği nedeniyle tanı da güçlükler yaşanabilmektedir. Çalışmanın amacı SVST'nin sosyo-demografik, klinik, etiyolojik özelliklerini, prognozunu, prognozu etkileyen faktörleri değerlendirmektir. Şişli-Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniğine, 1996-2012 yılları arasında SVST tanısıyla başvuran 15-82 yaş arası 56 hastanın, etiyolojik, demografik, klinik özellikleri, tedavi prosedürleri, prognozları retrospektif olarak incelendi. Ortalama yaş 34±14yıldı. En sık görülen semptom baş ağrısıydı(% 85,7). Klinik olarak; hastaların 17'sinde(% 30,4) izole intrakraniyal hipertansiyon, 21'inde(% 37,5)fokal nörolojik defisit mevcuttu, 18 hastanın(%32,1)nörolojik muayenesi normaldi. Etiyolojide; oral kontraseptif, gebelik, postpartum dönem, kalıtsal trombofililer, Behçet sendromu, ülseratif kolit, malignite vs. saptandı. Hastaların 13'ünde herhangi bir etyolojik faktör bulunamadı. Fokal nörolojik defisiti olanlarda, sekel ve mortalite oranları izole intrakraniyal hipertansiyonu olan ve muayenesi normal olan hastalara göre daha yüksekti. Fokal nörolojik defisiti olanlarla,muayenesi normal olanlar arasında bu fark daha belirgindi(Ki-kare testi, sırasıyla p=0,029, p=0,001). Çeşitli klinik tablolarla ortaya çıkabildiği için SVST'nin tanısı bazen zor olabilir,bu nedenle tanıda klinik şüphe büyük önem taşımaktadır. Erken tanı,morbidite ve mortaliteyi azaltacağı için doğru tanı koyabilmek amacıyla klinik özelliklerin akılda tutulması önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Baş ağrısı, genç yetişkin, inme, intrakraniyal tromboz, sinüs trombozu,

### Abstract

Cerebral venous sinus thrombosis(CVST) is an uncommon form of stroke usually effecting young individuals.Sometimes there are difficulties in diagnosis due to the variability of admission symptoms

and clinical findings. The aim of this study is to evaluate socio-demographic, clinical, etiological features, prognosis of CVST. The etiological, demographic, clinical features, treatment procedures and prognosis were reviewed in 56 patients aging 15 to 82 who applied to Şişli-Hamidiye Etfal Training and Research Hospital Neurology Clinic between 1996 and 2012 with a diagnosis of CVST. The mean age of patients were  $34 \pm 14$  years. Headache was the most common presenting symptom (85,7%). Isolated intracranial hypertension was detected in 17 (30,4%) and focal neurological deficits in 21 (37,5%) patients. Neurologic examination was normal in 18 (32,1%) patients. Etiologic factors were oral contraceptive, pregnancy, postpartum period, hereditary thrombophilia, Behçet's syndrome, ulcerative colitis, malignancy etc. In 13 patients we did not find any etiological factor. In patients with focal neurological deficits, sequelae and mortality rates were observed more frequently than isolated intracranial hypertension and normal ones, and there was a more distinct difference between those with focal neurological deficits and normal ones (Chi-square test,  $p=0.029$ ,  $p=0.001$ , respectively). For the diagnosis of CVST clinical suspicion has major importance. It can present with variable signs and symptoms and it may be difficult to diagnose. Because early treatment reduces risks of disability and mortality it is important to keep in mind the clinical features for the correct diagnosis.

**Keywords:** Headache, intracranial thrombosis, sinus thrombosis, stroke, young adult

## GİRİŞ

Serebral venöz sinüs trombozu (SVST), genellikle genç erişkinleri etkileyen nispeten daha nadir bir serebrovasküler hastalıktır ve tüm inmelerin %1 ila %5'ini temsil etmektedir. Başvuru semptomlarının çeşitliliği ve klinik bulguların değişkenliği nedeniyle zaman zaman tanı da güçlükler yaşanabilmektedir. Non-invaziv nörogörüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ve SVST tanısında farkındalığın artmasıyla birlikte insidansının tahmin edilenden daha fazla olduğu saptanmıştır.

Hiperkoagülabilité, kanser, ilaçlar ve enfeksiyonlar gibi bir çok risk faktörünün SVST ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. SVST'nin tedavisi; antikoagülasyon, semptomatik tedavi ve altta yatan nedenin belirlenerek tedavi edilmesinden oluşmaktadır.

Hastaların yaklaşık %75'inde prognoz olumlu olmakla birlikte diğer kısımda klinik bozulma veya kalıcı nörolojik defisitlerle ilerleyebilir. Uygun ve erken tedavi, ölüm ve sakatlık riskini azaltır. Prognozun daha erken öngörülmesi, hastaların yakından izlenmesine ve daha agresif bir tedavi yönetimine fayda sağlayacaktır. Çalışmanın amacı, kliniğimizde yatarak tedavi edilen tüm SVST hastalarını retrospektif olarak inceleyerek risk faktörlerini, klinik ve prognoz özelliklerini değerlendirmektir.

## YÖNTEM

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniğine 1996-2012 yılları arasında başvuran ve SVST tanısı alan 15-82 yaş arası 56 hasta (41 kadın, 15 erkek) çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların dosyaları etiyolojik, demografik, klinik özellikleri, tedavi prosedürleri ve prognozları açısından retrospektif olarak incelendi.

SVST tanısı manyetik rezonans görüntüleme (MRG), MRG venografi, bilgisayarlı tomografi (BT) venografi ve/veya DSA ile konulmuşsa hastalar çalışmaya dahil edildi. Dışlama kriteri, hastaların kraniyal görüntülemelerinde saptanan hemorajik ve/veya iskemik lezyonların herhangi bir arteriyel

sulama alanında olması olarak belirlendi. Hastaların laboratuvar test sonuçları, lomber ponksiyon yapıldıysa beyin omurilik sıvısı (BOS) bulguları incelendi. Hastaneye başvuru esnasındaki semptomlar, semptomların başlangıcından hastaneye gelene kadar geçen süre, nörolojik muayene bulguları, görüntüleme verileri, epileptik nöbetin varlığı değerlendirildi. Hastalarda SVST'ye neden olan etiyojik faktörler incelendi. Hastalar prognozlarına göre sekelsiz iyileşen, sekel ile iyileşen ve eksitus olarak gruplandırıldı.

Tüm istatistiksel analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) windows sürüm 17.0 kullanılarak yapıldı. Verilerin analizinde, sosyo-demografik özelliklerin belirlenmesinde frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma; alt grupların karşılaştırılmasında ise ki-kare ve fisher's exact testleri kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışmada 41'i kadın (%73), 15'i erkek (%27) olmak üzere 56 hastayı inceledik. Hastaların yaş ortalaması  $34 \pm 14$  yıl, kadınların yaş ortalaması  $31 \pm 13$  yıl, erkeklerin yaş ortalaması  $41 \pm 16$  yıl idi. Hastalar yaşlarına göre (15-30, 31-45, 46-60, >60) dört grupta incelendi. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur. Hastaların semptomlarının başlangıcından hastaneye başvuru zamanına göre yapılan gruplandırma Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo-1.** Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş grupları	n (hasta)	% (hasta)
15-30	24	43
31-45	23	41
46-60	6	11
>60	3	5
Toplam	56	100

**Tablo-2.** Hastaların semptom başlangıcından hastane başvurusuna kadar geçen süreye göre dağılımı

Başvuru süresi	Hasta n (%)
Akut (<48 saat)	17 (30)
Subakut (48 saat - 30 gün)	35 (63)
Kronik (>30 days)	4 (7)

Toplam	56 (100)
--------	----------

En sık görülen semptom baş ağrısı idi (n=48, %85.7). Baş ağrısı olan 27 hastada bulantı ve/veya kusma vardı. En sık görülen klinik bulgu papilödem idi (20 hasta, %35.7). İkinci sırada ise motor defisit saptandı (14 hasta, %25.0). Hastaların klinik özelliklerine göre gruplandırma (izole intrakraniyal hipertansiyon, fokal nörolojik defisit, normal nörolojik muayene) Tablo-3'te sunulmuştur. Radyolojik görüntüleri inceleyerek hastaları trombus lokalizasyonlarına göre gruplandırdık. Sinüs trombozunun lokalizasyonları Tablo-4'te sunulmuştur.

**Tablo-3.** Hastaların klinik özelliklerine göre dağılımı

	Hasta (n)	Hasta (%)
İzole intrakraniyal hipertansiyon	17	30,4
Fokal nörolojik defisit	211	37,5
Normal	18	32,1

**Tablo-4.** Sinüs trombozlarının lokalizasyonlarına göre dağılımı

	Lokalizasyon	n	%
İzole sinüs trombozu	Sol transvers	10	17,9
	Superior sagittal sinus (SSS)	6	10,7
	Sağ transvers	5	8,9
	Derin ven	2	3,61
	Kortikal ven	1	1,81
	Kavernöz sinüs	1	1,8
İki sinüste tromboz	Transvers + sigmoid	9	16,1
	Transvers + SSS	5	9
	Bilateral transvers	1	1,8
	SSS + inferior sagittal	1	1,8
	Straight + inferior sagittal	1	1,8
	Transvers + sigmoid + Juguler ven	9	16,1

Üç ve üzeri sinüste tromboz	Transvers + sigmoid + SSS	4	7,1
	Transvers+sigmoid+juguler ven+SSS	1	1,8

Hastaların 18'inin (%32.1) epileptik nöbet geçirdiği saptandı. Epileptik nöbetler; 12 hastada (%21,4) hastaneye yatıştan önce, 6 hastada ise (%10,7) hastanede yatışı sırasında görüldü.

Hastaların 39'una (%69,6) lomber ponksiyon (LP) yapıldı. BOS açılış basıncının; 29 hastada (%74,4) 250 mm/H<sub>2</sub>O'nun üzerinde, 8 hastada (%20,5) 250 mm/H<sub>2</sub>O'nun altında olduğu, 2 hastada (%5) ise BOS basıncının ölçülmediği görüldü. Hastaların 29'unun (%77) BOS biyokimyası, 34'ünün (%88.2) BOS mikroskopisi normaldi.

SVST için risk faktörlerinin sıklığı Tablo-5'te sunulmuştur.

**Tablo-5. Etiyolojik faktörler**

Etiyolojik faktörler	n	%
İdyopatik	13	23
Postpartum dönem	9	16,1
Protein S eksikliği	8	14,2
Oral kontraseptif kullanımı	7	12,5
Anemi	6	10,7
Gebelik	5	8,9
Behçet hastalığı	4	7,1
Factor V leiden mutasyonu	3	5,4
Protein C eksikliği	3	5,4
Protrombin gen mutasyonu	2	3,6
Malignite	2	3,6
Ülseratif kolit	1	1,8
Hormon replasman tedavisi	1	1,8
Sistemik lupus eritematozus	1	1,8

Tüm hastaların 14'ü (%25.0) sigara içiyordu. Kadın hastalarda cinsiyete özgü risk faktörlerinin yaygınlığı; postpartum dönem (%22,0), OKS kullanımı (%17,0), gebelik (%12,0), hormon replasman tedavisi (%2,4) olarak saptandı.

Hastaların prognozu; 43 hastanın (%76.8) sekelsiz, 11 hastanın (19.6) sekel ile iyileştiği ve 2 hastanın (%3.6) öldüğü şeklindeydi. Hastaların semptom başlangıcından hastaneye başvurana kadar geçen sürenin prognoza etkisi incelendi, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Ki-kare testi,  $p=0,51$ ). Klinik özellikler ile prognoz arasındaki ilişki değerlendirildiğinde gruplar arasında prognoz açısından farklılıklar bulundu. Fokal nörolojik defisiti olanlarda, izole intrakraniyal hipertansiyon ve normal olanlara göre sekel ve mortalite oranlarının daha yüksek olduğu saptandı. Fokal nörolojik defisiti olan grup ile normal grup arasında daha belirgin fark olduğu görüldü (Ki-kare testi, sırasıyla,  $p=0,029$ ,  $p=0,001$ ).

## SONUÇ VE TARTIŞMA

SVST özellikle genç nüfusu etkilemekle birlikte tüm yaş gruplarında görülebilir. Kadınlarda erkeklere göre daha sık görüldüğü bildirilmektedir. SVST'nin genellikle subakut başlangıçlı olduğu ve en sık başvuru semptomunun baş ağrısı olduğunu bildirilmiştir. Çalışmamızda cinsiyet, yaş grubu ve semptom sıklığı açısından literatürle uyumlu bulgular elde ettik.

Klinik prezentasyon hastanın yaşı, başlangıç şekli, trombozun yeri ve parankimal lezyonların varlığına göre değişir. SVST'de sık görülen klinik prezentasyonlardan biri baş ağrısı, bulantı/kusma ve papilödem ile seyreden izole intrakraniyal hipertansiyon kliniğidir. Çalışmamızda hastaların %30,4'ünde izole intrakraniyal hipertansiyon saptandı.

ISCVT (Uluslararası Serebral Ven ve Dural Sinus Trombozu Çalışması) 'de, SVST'li hastaların %39'unda başlangıçtan itibaren, %6,9'unda ise tanıdan sonrası ilk 2 haftada epileptik nöbet görülmüştür. Supratentoryal lezyon, kortikal ven trombozu, sagittal sinüs trombozu ve postpartum dönemin epileptik nöbetlerle prezentasyonu arttırdığı gösterilmiştir. Çalışmamızda hastaların %21,4'ünde başlangıçtan itibaren %10,7' sinde ise yatışları sırasında epileptik nöbet görüldü.

Çalışmalarda en sık etkilenen dural sinüsler superior sagittal sinüs (%70-80), transvers sinüsler, sigmoid sinüsler (%70) ve daha az sıklıkla kavernoöz sinüs ve straight sinüs olarak bildirilmektedir. Çalışmamızda İzole veya diğer sinüs tutulumları birlikte değerlendirildiğinde; 17 hastada (%30,4) SSS, 44 hastada (%78,7) transvers sinüs, 23 hastada (%41) sigmoid sinüs trombozu saptandı.

SVST'de lomber ponksiyon; septik süreçleri ayırt etmek, BOS basıncını saptamak ve gerektiğinde kafa içi basıncını azaltmak için uygulanmaktadır. Hastaların %80'inden fazlasında BOS açılış basıncı yüksek bulunmuştur. Bazı hastalarda hücre sayısında artış (yaklaşık %50) ve yüksek protein seviyeleri (yaklaşık %35) saptansa da yokluğu SVST tanısını dışlamaz. Çalışmamızda benzer şekilde BOS açılış basıncı 29 hastada (%74,4) 250 mm/H<sub>2</sub>O'nun üzerinde, 8 hastada (%20,5) 250 mm/H<sub>2</sub>O'nun altında saptadık.

Vakaların çoğunda protrombotik bir risk faktörü veya doğrudan SVST'ye neden olan bir durum vardır. Bunlar arasında genetik ve edinsel nedenlere bağlı prokoagülan durumlar, kanser, hematolojik



hastalıklar, gebelik ve lohusalık ve sistemik inflamatuvar hastalıklar, kulak, baş ve boyun enfeksiyonları gibi bazı lokal nedenler yer almaktadır. Tanı için kapsamlı bir etiyolojik inceleme gereklidir. Ancak detaylı incelemeye rağmen %12,5 ile %47 arasında değişen oranlarda nedeni bilinmeyen olgular bildirilmiştir. Çalışmamızda hastaların %23'ünde herhangi bir etiyolojik faktör saptanmadığı görüldü.

Vaka serilerinde hastaların neredeyse %75'i kadındır. Kadınlarda daha sık görülmesinin nedeni gebelik, lohusalık ve oral kontraseptif kullanımına bağlı pıhtılaşma eğiliminin artmasıdır. Literatürde özellikle kalıtsal protrombotik faktör varlığında oral kontraseptif kullanımına (OK) bağlı SVST riskinin daha yüksek olduğunu bildirilmiştir.

SVST önceden kötü prognozlu bir hastalık olarak biliniyordu, ancak günümüzde klinik gözlemlerin ve deneyime dayalı bilgilerin değişmesiyle daha iyi prognoza sahip bir tablo olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzun dönem sonuçları değerlendiren çalışmalarda mortalite oranlarının %0 ile %39 arasında, özürlülük oranlarının ise %9 ile %44 (ortalama %15) arasında değiştiği bildirilmektedir. Çalışmamızda koma ile başvuran 3 hastadan 2'sini (%3,6) öldüğü, hastaların 43'ünün (%76.8) sekelsiz, 11'inin (%19.6) ise sekel ile iyileştiği saptandı.

Bousser ve arkadaşları, hastaların hastaneye başvuru zamanı ile prognozu arasında ilişki olmadığını, ancak başvuru anındaki klinik tablo ile prognoz arasında ilişki olduğunu saptamıştır. Fokal nörolojik defisit ile başvuran hastalarda sekel ve mortalite oranlarının izole intrakraniyal hipertansiyon kliniği ile başvuran hastalardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda, klinik tablo ve prognoz arasında benzer bir ilişki saptadık.

Çalışmanın geriye dönük olarak tasarlanmış olması, çalışma grubunun nispeten küçük olması (sonuçların istatistiksel anlamlılığa ulaşmamasına neden olmuş olabilir) çalışmanın sınırlayıcı faktörleridir. Bu alanda yapılacak daha detaylı ve sistematik tıbbi kayıtlarla daha geniş hasta gruplarını içeren çalışmalar faydalı olacaktır.

Radyoloji alanındaki gelişmeler ve hekimler arasında hastalığa yönelik farkındalığın artması tanıyı kolaylaştırmış olsa da risk faktörlerinin bilinmesi ve etiyolojinin ayrıntılı olarak incelenmesi önemlidir. Hastaların hastaneye ilk geldikleri andan itibaren prognozun tahmin edilmesi hem tedavi yönetimine hem de takip sürecine fayda sağlayacaktır. Bu konuda daha kapsamlı, çok merkezli, ileriye dönük çalışmaların yol gösterici olacağını düşünmekteyiz.

## KAYNAKÇA

Karsy, M., Harmer, J. R., Guan, J., Brock, A. A., Ravindra, V. M., Chung, L. S., ... & Schmidt, R. H. (2018). Outcomes in adults with cerebral venous sinus thrombosis: a retrospective cohort study. *Journal of Clinical Neuroscience*, 53, 34-40.

De Bruijn, S. F. T. M., De Haan, R. J., & Stam, J. (2001). Clinical features and prognostic factors of cerebral venous sinus thrombosis in a prospective series of 59 patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 70(1), 105-108.

Ferro, J. M., & Canhão, P. (2014). Cerebral venous sinus thrombosis: update on diagnosis and management. *Current cardiology reports*, 16(9), 523.

Liang, J., Chen, H., Li, Z., He, S., Luo, B., Tang, S., ... & Zeng, J. (2017). Cortical vein thrombosis in adult patients of cerebral venous sinus thrombosis correlates with poor outcome and brain lesions: a retrospective study. *BMC neurology*, 17(1), 1-8.

Pan, L., Ding, J., Ya, J., Zhou, D., Hu, Y., Fan, C., ... & Meng, R. (2019). Risk factors and predictors of outcomes in 243 Chinese patients with cerebral venous sinus thrombosis: A retrospective analysis. *Clinical neurology and neurosurgery*, 183, 105384.

Filippidis, A., Kapsalaki, E., Patramani, G., & Fountas, K. N. (2009). Cerebral venous sinus thrombosis: review of the demographics, pathophysiology, current diagnosis, and treatment. *Neurosurgical Focus*, 27(5), E3.

Capecchi, M., Abbattista, M., & Martinelli, I. (2018). Cerebral venous sinus thrombosis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 16(10), 1918-1931.

Ferro, J. M., Canhão, P., Stam, J., Bousser, M. G., & Barinagarrementeria, F. (2004). Prognosis of cerebral vein and dural sinus thrombosis: results of the International Study on Cerebral Vein and Dural Sinus Thrombosis (ISCVT). *Stroke*, 35(3), 664-670.

Ferro, J. M., Canhão, P., Bousser, M. G., Stam, J., & Barinagarrementeria, F. (2008). Early seizures in cerebral vein and dural sinus thrombosis: risk factors and role of antiepileptics. *Stroke*, 39(4), 1152-1158.

Khealani, B. A., Wasay, M., Saadah, M., Sultana, E., Mustafa, S., Khan, F. S., & Kamal, A. K. (2008). Cerebral venous thrombosis: a descriptive multicenter study of patients in Pakistan and Middle East. *Stroke*, 39(10), 2707-2711.

Saposnik, G., Barinagarrementeria, F., Brown Jr, R. D., Bushnell, C. D., Cucchiara, B., Cushman, M., ... & Tsai, F. Y. (2011). Diagnosis and management of cerebral venous thrombosis: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 42(4), 1158-1192.

Bahar SZ, Barlas NY. Serebral Venöz Tromboz. Nöroloji Temel Kitabı (1. Baskı) Emre M (editör). Güneş Tıp Kitapevi, Ankara. 2012; 723-725.

Terazzi, E., Mittino, D., Ruda, R., Cerrato, P., Monaco, F., Sciolla, R., ... & Leone, M. A. (2005). Cerebral venous thrombosis: a retrospective multicentre study of 48 patients. *Neurological Sciences*, 25(6), 311-315.

De Bruijn, S. F. T. M., Stam, J., Koopman, M. M. W., & Vandenbroucke, J. P. (1998). Case-control study of risk of cerebral sinus thrombosis in oral contraceptive users who are carriers of hereditary prothrombotic conditions. *Bmj*, 316(7131), 589-592.

Bousser, M. G., Chiras, J., Bories, J., & Castaigne, P. (1985). Cerebral venous thrombosis--a review of 38 cases. *Stroke*, 16(2), 199-213.

## Folluktan Kuluçka Makinasına Giden Çin Kaz Yumurtalarının (Anser Cygnoides) Bazı Yumurta ve Kuluçka Özellikleri

### Some Egg and Hatching Characteristics of Chinese Goose Eggs (Anser Cygnoides) from Nest to Incubator

Cafer Tayyar ATEŞ<sup>1</sup>, Fatma Tülin ÖZBAŞER<sup>2</sup>, Sema ALAŞAHAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>E-mail:cates@mku.edu.tr; Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Hatay / Türkiye.

<sup>2</sup>E-mail: ftozbaser@nku.edu.tr; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Tekirdağ / Türkiye.

<sup>1</sup>E-mail:salasahan@gmail.com; Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Hatay / Türkiye.

---

#### Özet

Çalışma Çin kazı yumurtalarının yapısal özelliklerini ve kuluçka özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma materyali Çin kazı yumurtaları Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Kampüs park alanından temin edildi. Kuluçka makinasına 70 adet yumurta yüklendi. Çin kazı yumurtalarının bireysel yumurta ağırlıkları belirlendi. Makinaya yüklenen toplam yumurtaların, civciv çıkışı olan yumurtaların ve dölsüz yumurtaların ortalama yumurta ağırlığı sırasıyla 141.57 g, 148.86 g ve 133.03 g olarak bulundu. Civciv çıkışı olan yumurtalarda bağıl ağırlık kaybı oranının değişimi civciv çıkışı olmayan yumurtalardan daha orantılı olmuştur. Kuluçka süresince kabuk yüzey temizliğine bağlı olarak yumurtaların %24.29'unda gerçekleşen bakteri üremesi sonucu dömlü yumurtalarda embriyonik ölüm oranı %32.56 olarak saptanmıştır. Kaz yumurtasının büyüklüğü ve kuluçka pozisyonu baz alındığında uygun kuluçka makina tablalarının olmamasına rağmen özellikle temiz kabuklu dömlü yumurtalarda civciv çıkış oranının yüksekliğinin vurgulanması adına önemli sonuca ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dömlü yumurta, dölsüz yumurta, Kaz yumurtası, kuluçka sonuç değerleri.

---

#### Abstract

This study was aimed at determining the structural and hatchability characteristics of Swan geese eggs. The Swan geese eggs, which constituted the study material, were collected from the parkland on the campus area of Hatay Mustafa Kemal University. Seventy eggs were placed in the incubator. Each egg was weighed individually. The mean egg weight values of all of the eggs placed in the incubator, the hatched eggs and unfertilized eggs were determined as 141.57 g, 148.86 g and 133.03 g, respectively. The alteration in the relative weight loss of the hatched eggs was found to be more proportionate, compared to that of the unhatched eggs. Consequential to bacterial growth that occurred in 24.29% of the eggs throughout the incubation period, because of eggshell cleaning; embryonic death was determined to occur at a rate of 32.56% in the fertilized eggs. In view of the

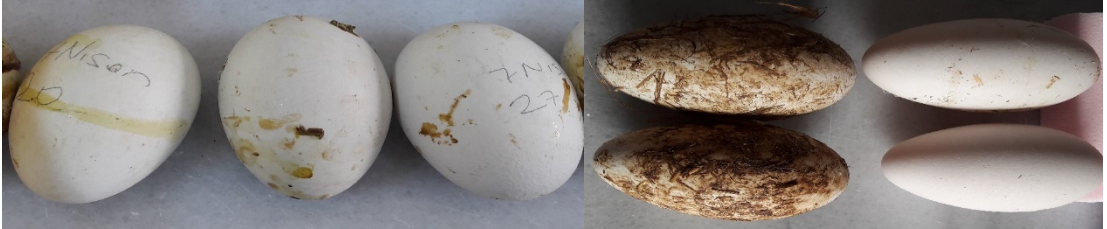
size and incubation position of geese eggs, despite the lack of appropriate incubator trays for the study material, it was determined that fertilized eggs with clean eggshells had a high hatchability rate.

**Keywords:** *Fertilized egg, unfertilized egg, Goose egg, hatchability results.*

## GİRİŞ

Kazlar, keklik ve sülün kanatlı türleri gibi mevsimsel yumurta üretirler. Dolayısıyla yıllık yumurta üretimleri diğer kanatlı hayvan türlerinden düşüktür. Evcil kaz ırklarında yıllık yumurta verimi için 30-50 adet arasında olduğu ifade edilmiştir (Tilki ve Saatçi, 2013). Az sayıdaki kaz yumurtalarının dömlü ve temiz kabuklu olması civciv üretimi için önem arz etmektedir.

Kaz yumurtasının kuluçka işleminin başarılı olabilmesi için yumurtlama sonrasında civciv çıkışına kadar geçen süreçte yumurtaların toplaması ve muhafaza işleminde dikkat edilmesi gerekmektedir (Salamon 2020). Çünkü dömlü yumurtadan kaliteli civciv çıkışında yumurta kabuk özelliklerinin etkisi bulunmaktadır. Genellikle halk elinde yetiştirilen kazların yumurtalarının toplanması işleminde aksaklıklar kirli kabuklu yumurtaların sayısını artırmaktadır (Resim 1). Kirli kabuklu yumurta yüzeydeki bakteri veya mantarlar yumurta yüzeyindeki porlardan yumurta iç ortamına geçebilmektedir. Kuluçka makinasındaki iç ortam sıcaklığı ve nemin etkisiyle yumurta içerisinde mikroorganizma artar ve kömürümsü bir yapı oluşur (Resim 2).



Resim 1. Kirli kabuklu Çin kazı yumurtası



Resim 2. Yumurta içerisinde mikroorganizma artışıyla kömürümsü yapı

Kuluçka işleminde yumurtalar makineye yüklenmeden önce dezenfekte edilmektedir. Ancak kirli kabuklu yumurtaların bekletilmesi dezenfeksiyon işlem etkinliğini düşürmektedir. Bu nedenle kaz

yetiştiriciliğinde folluk kullanımı ve yumurtaların sık toplanması işlemi uygulanmalıdır. Aynı zamanda kabuk yüzeyinde kaba kir olan yumurtalar bir bez ya da fırça yardımıyla yumurtalar toplandığı zaman temizlenmelidir. Temizleme işleminde yumurta iç yapısının bütünlüğünü bozmayacak şekilde dikkatli ve yavaş hareket edilmelidir. Çünkü hızlı şekilde yumurtaların sağ-sola-yukarı-aşağı hareket etmesi sarıyı merkezde tutan akın şalaz yapısının kopmasına sebep olmaktadır.

Kuluçka işlemi verimliliğinde yumurtaların kabuk yüzey temizliği ve depolama özelliği ne kadar önemli ise yumurta iç ve dış kalite özellik değerleri de önemlidir. Özellikle kuluçka sonuçlarına yumurtaların şeklinin, kabuk kalınlığının ve yumurta ağırlığının etkisi araştırılmıştır (Kırmızıbayrak ve ark 2016; Tilki ve Saatçi 2013). Depolama süresine bağlı olarak ak ve sarı pH değerindeki artışa bağlı olarak iç kalite özelliklerinin kuluçka sonuçlarına etkisini belirleyen çalışmalar vardır.

Anormal şekilli yumurtalarda civcivin çıkış pozisyonu almasını zorlaştırdığı, dolayısıyla embriyonik ölümler sonucu çıkış gücünü düşürdüğü saptanmıştır. Kalın, ince ve kusurlu kabuklu yumurtaların kuluçkada gelişim döneminde gerçekleşen yumurta iç ortam nem kaybının normalden fazla ya da az olmasına sebep olarak embriyonik ölümlerin şekillenmesi ve çıkış gücünün azalmasına sebep olduğu ifade edilir. Yumurta ağırlığı kuluçka için özellikle kabuk özelliğini etkileyen bir değer olmasından dolayı kuluçka sonuçları üzerine önemli etkisinin olduğu bilinmektedir.

Çalışma Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Kampüs park alanında yetiştirilen Çin kazı yumurtalarının yapısal özelliklerini ve kuluçka özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Çalışmanın yumurta materyali Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi park alanında yetiştirilen Çin kazlarından Şubat-Nisan 2020 yılında temin edilmiştir. Yumurtaların yapısal özellikleri ve kuluçka özellikleri için 70 adet Çin kazı yumurtası kullanılmıştır. Kanatlı ünitesine gelen yumurtaların kabuk yüzey görüntüleri Resim 3a-b-c de verilmiştir. Kabuk yüzeyi çok kirli olan Resim 3c dışındaki yumurtalar kuluçka işlemi için tercih edilmiştir. Kuluçka işleminde kullanılan temiz ve kirli (Resim 3a-b) yumurtalara hiçbir şekilde temizleme ve dezenfeksiyon işlemi uygulanmamıştır.

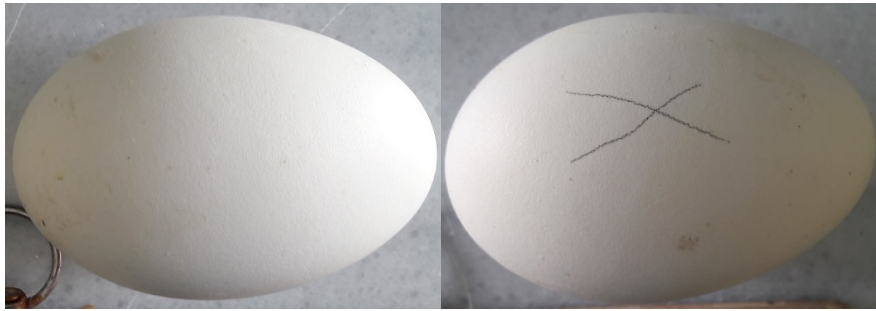
Yumurtaların bir yüzüne tarih yazıldı diğer yüz boş bırakıldı. Bu yumurtalar tablalara yatay olarak yerleştirildi (Resim 3a-b). Gelişim ve çıkım için tek kuluçka makinası kullanıldı. Her iki dönem için ortak sıcaklık ve nem değerleri uygulandı. Kuluçka makine iç ortam sıcaklık değeri 37.5 °C ve nispi nem değeri %65 olarak ayarlandı. Kuluçkanın 5. gününden itibaren yumurta soğutma ve nemlendirme işlemi yapıldı. Her gün yumurtalar kuluçka makinasından hava akımının olmadığı dış ortama alındı. Dış ortamda 15-20 dakika soğumaya bırakıldı. Soğuma sonunda yumurtaların her iki yüzeyine su

püskürtüldü. Su püskürtme işleminden sonra yaklaşık 5 dakika bekletilerek kuluçka makinasına yumurta tablalara yüklendi.



Resim 3. Kuluçkalık Çin kaz yumurtaları (a, b, c)

Kuluçka makine tablaları kaz yumurtasına uygun tasarlanmadığı için kuluçka süresince çevirme işlemi elle uygulandı. Çevirme günde iki kez yapıldı. Çevirme şekli yumurta altüst edildi, yani alt yüzünü üst yüzüne getirme işlemi yapıldı (Resim 4).



Resim 4. Çevirme işleminde yumurtanın alt yüzünü üst yüzüne getirmek

Kuluçkanın 27. günün sonunda yumurtalar tartılarak transfer yumurta ağırlıkları saptanarak çıkış sepetlerine aktarıldı. Çıkış döneminde soğutma, püskürtme ve çevirme işlemi uygulanmadı. Yumurtalar çıkış sepetlerine aktarılırken tartılarak transfer yumurta ağırlıkları belirlendi. Çin kazlarının yumurtalarında kuluçkanın 31. gün sonunda civciv çıkışı başladı ve yaklaşık 3 günde tamamlandı. Çıkış olmayan yumurtalar tartılarak kuluçka sonrası yumurta ağırlığı belirlendi. Ağırlığı belirlenen yumurtalar

kuluçka sonuç değerlerini belirlemek için kırılarak döllülük muayenesi yapıldı. Bu amaçla dölsüz, bakteri üremiş ve embriyonik ölüm olan yumurtalar kayıt edildi. Yumurtalar içerisi boşaltıldıktan sonra kuluçka sonrası kabuk ağırlıkları da tartılarak belirlendi. Kuluçka süresince ve döllülük muayenesinde karşılaşılan yumurtanın dış ve iç yapıları ile ilgili bazı görüntüler Resim 5-10 verilmiştir.



Resim 5. Kuluçka süresi sonu sepetten alınan yumurtalar



Resim 6. Döllülük muayenesinde kirliliği kabuklu yumurtasının iç görüntüsü



Resim 7. Dölsüz kaz yumurtası



**Resim 8.** Kuluçka süresinin 5.-27. gün arası kirli yumurta görüntüsü



**Resim 9.** Kaz yumurtasının peynirimsi ve kokuşma olmuş iç yapı görüntüsü



**Resim 10.** Embriyonik ölüm olan kaz embriyosunun görüntüsü

Kuluçkaya başlangıç yumurta ağırlık değerleri kullanılarak yumurta uzun çapı, yumurta kısa çapı, yumurta yüzey alanı, başlangıç kabuk ağırlığı, başlangıç kabuk kalınlığı ve ak+sarı ağırlığı vb yumurta kalite özellikleri hesaplandı. Transfer yumurta ağırlığı baz alınarak transfer kabuk kalınlığı belirlendi (Ar ve ark 1974, Hoyt 1979, Rahn ve ark 1979, Alaşahan ve ark 2019). Ayrıca yumurta uzun ve kısa çap değerleri kullanılarak yumurta şekil indeksi ve uzama değeri saptandı. Başlangıç ve transfer yumurta ağırlıkları kullanılarak 0-27. gün mutlak yumurta ağırlık kaybı ve 0-27. gün mutlak bağıl ağırlık kaybı değerleri dömlü ve dölsüz yumurtalar için hesaplandı.

### **İstatistik Analizi**

Araştırma kapsamında elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 22 paket programı kullanılarak incelenen özelliklerin ortalama, standart hata vb. tanımlayıcı istatistik değerleri hesaplanmıştır.

### **BULGULAR**

Kuluçka makinasına yüklenen Çin kazı yumurta özelliklerine ait değerler Tablo 1’de sunuldu. Çin kazı yumurta ağırlığı ortalama 141.57 g olurken hafif ile ağır yumurta arasında 86.30 g farkın olduğu



saptandı. Yumurta şekil indeksi ortalama %70.26 ve uzama değeri 1.425 olarak belirlendi. Başlangıç kabuk kalınlığı 0.41-0.54 mm olup ortalama 0.48 mm olarak gerçekleşti.

Tablo 1. Kuluçka makinasına yüklenen Çin kazı yumurta özellik değerleri

Özellikler	Minimum	Maksimum	Ortalama
Başlangıç yumurta ağırlığı (g)	98.00	184.30	141.57±2.40
Başlangıç yumurta kabuk ağırlığı (g)	8.62	17.41	13.00±0.24
Başlangıç yumurta kabuk oranı (%)	8.80	9.45	9.16±0.02
Ak + Sarı ağırlığı (g)	89.38	166.89	128.57±2.16
Ak + Sarı oranı (%)	90.55	91.20	90.94±0.02
Yumurta uzun çap (mm)	72.25	91.46	82.69±0.54
Yumurta kısa çap (mm)	54.62	60.71	58.00±0.17
Şekil İndeksi (%)	66.37	75.59	70.26±0.26
Uzama	1.323	1.507	1.425±0.01
Yumurta yüzey alanı (cm <sup>2</sup> )	100.60	152.82	128.04±1.46
Başlangıç kabuk kalınlığı (mm)	0.41	0.54	0.48±0.00
Başlangıç kabuk kalınlığı (mm)	0.41	0.54	0.48±0.00

Civciv çıkan Çin kazı yumurtalarında başlangıç ve transfer yumurta ağırlığı, yumurta ağırlık kaybı değerleri, civciv ağırlığı ve civciv dönüşüm oranı Tablo 2’de verildi. Başlangıç yumurta ağırlığı ortalama 148.86 g iken transfer yumurta ağırlığı ortalama 140.93 g olup bağıl ağırlık kaybı ortalama %8.38 saptandı. Kaz civcivlerinin çıkış ağırlığı ortalama 101.30 g iken en düşük 77.20 g ve en yüksek 119.04 g olduğu belirlendi.

Tablo 2. Civciv çıkan Çin kazı yumurta ve ağırlık kaybı özellikleri

Özellikler	Minimum	Maksimum	Ortalama
Başlangıç Yumurta ağırlığı	114.23	171.29	148.86±3.07
Transfer Yumurta ağırlığı (g)	111.19	157.28	140.93±2.35
0-27. gün Mutlak yumurta ağırlık kaybı (g)	9.12	20.10	12.94±0.58
0-27. gün Bağıl yumurta ağırlık kaybı (%)	6.61	12.37	8.38±0.32
Civciv çıkış ağırlığı (g)	77.20	119.04	101.30±2.28
Civciv dönüşüm oranı (%)	62.06	74.36	68.02±0.48

Civciv çıkışı olan yumurtaların transfer yumurta ağırlığına göre kabuk ağırlığı ve kalınlığına ait değerler Tablo 3’te verildi. Transfer yumurta ağırlığına göre kabuk ağırlığı ortalama 12.92 g olarak saptandı. Civciv çıkışı olan yumurtaların kabuk kalınlığının başlangıç kabuk kalınlığının (ortalama 0.50 mm) transfer kabuk kalınlığından (ortalama 0.48 mm) daha yüksek olduğu belirlendi.

Tablo 3. Cıvciv çıkışı olan Çin kazı yumurtalarında yumurta özellik değerleri

Özellikler	Minimum	Maksimum	Ortalama
Transfer yumurta ağırlığına göre kabuk ağırlığı (g)	9.92	14.60	12.92±0.24
Transfer yumurta ağırlığına göre kabuk oranı (%)	8.92	9.28	9.16±0.02
Başlangıç yumurta ağırlığına göre kabuk kalınlığı (mm)	0.46	0.53	0.50±0.00
Transfer yumurta ağırlığına göre kabuk kalınlığı (mm)	0.44	0.51	0.48±0.00

Cıvciv çıkışı olmayan Çin kazı yumurtaların ağırlık ve kuluçka süresince oluşan ağırlık kaybı değerleri Tablo 4’de sunuldu. Kuluçka makinasına yüklenen yumurtalarda çıkış dönemine kadar ortalama 11.80 g mutlak yumurta ağırlık kaybı gerçekleşti. Cıvciv çıkışı olmayan yumurtalarda 0-27. gün arasında belirlenen minimum ve maksimum bağıl ağırlık kaybı değerleri %3.80’den %15.40’a kadar değiştiği belirlendi.

Tablo 4. Cıvciv çıkışı olmayan Çin kazı yumurta ve ağırlık kaybı özellikleri

Özellikler	Minimum	Maksimum	Ortalama
Başlangıç Yumurta Ağırlığı	98.00	161.22	133.03±3.47
Transfer Yumurta Ağırlığı (g)	90.83	151.19	121.23±3.30
0-27. gün mutlak yumurta ağırlık kaybı (g)	5.98	20.67	11.80±0.68
0-27. gün bağıl yumurta ağırlık kaybı (%)	3.80	15.40	8.91±0.46

Cıvciv çıkışı olmayan yumurtalar dörlülük muayenesinde yumurta ağırlık ve kabuk özellik değerleri Tablo 5’de sunulmuştur. Kuluçka süresi artı 3 gün sonunda kuluçka sonu ortalama yumurta ağırlığı 116.81 g, kabuk ağırlığı 10.50 g ve kabuk kalınlığı 0.44 mm olarak saptandı.

Tablo 5. Cıvciv çıkış olmayan Çin kazı yumurta ağırlık ve kabuk özellikleri

Özellikler	Minimum	Maksimum	Ortalama
Kuluçka sonrası yumurta ağırlığı (g)	89.32	149.57	116.81±3.33
Kuluçka sonrası kabuk ağırlığı (g)	7.78	13.80	10.50±0.33
Kuluçka sonrası kabuk oranı (%)	8.71	9.23	8.96±0.03
Kuluçka sonrası kabuk kalınlığı (mm)	0.40	0.50	0.44±0.01
Transfer yumurta ağırlığına göre kabuk kalınlığı (mm)	0.40	0.50	0.45±0.01
Başlangıç yumurta ağırlığına göre kabuk kalınlığı (mm)	0.41	0.51	0.47±0.01

Çin kazı yumurta kuluçka sonuç değerleri Tablo 6’da verildi. Çin kazı yumurtasının kuluçka randımanı %41.43, çıkış gücü %67.44 ve dörlülük oranı %61.43 olarak saptandı. Çin kazı yumurtasında mikroorganizma üreme yüzdesi %24.29 olduğu görüldü.

Tablo 6. Kuluçka sonuçlarına ait değerleri

Özellikler	Değerler
Yüklenen toplam yumurta sayısı (adet)	70
Çıkan civciv sayısı	29
Dölsüz yumurta sayısı	10
Erken Embriyonik ölüm	4
Orta Embriyonik ölüm	10
Döllü yumurtalarda embriyonik ölüm oranı (%)	32.56
Mikroorganizma üremiş	17
Mikroorganizma üremiş yumurta oranı %	24.29
Kuluçka randımanı %	41.43
Çıkış gücü %	67.44
Döllülük oranı %	61.43

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada kuluçkaya yüklenen Çin kazı (*Anser cygnoides*) yumurtalarında ortalama başlangıç yumurta ağırlığı 141.57 g, yumurta uzun çapı 82.69 mm, yumurta kısa çapı 58.00 mm, yumurta şekil indeksi %70.26, uzama değeri 1.425, yumurta yüzey alanı 128.04 cm<sup>2</sup>, başlangıç kabuk ağırlığı 13.00 g, başlangıç kabuk %9.16, başlangıç kabuk kalınlığı 0.48 mm ve ak+sarı oranı %90.94 olarak saptandı (Tablo 1). Yumurta ağırlığı ve kabuk özellikleri genotip, yaş ve bakım besleme koşullarına göre değişir (Romanov 1999). Sarı et al (2019) tarafından Linda kaz (*Lindovskaya geese*) yumurtasında ortalama yumurta ağırlığı 122.09 g, kabuk ağırlığı 14.14 g, kabuk kalınlığı 0.48 mm, yumurta yüzey alanı 117.54 cm<sup>2</sup> ve şekil indeksi %66.34 olarak ifade edilir. Tilki ve İnal (2004) INRA (France White Geese) kaz yumurtalarında ortalama yumurta ağırlığı 154.9 g, kabuk ağırlığı 19.00 g, kabuk oranını %12.6, ak+sarı oranını %87.4, kabuk kalınlığı 0.52 mm ve şekil indeksi %68.2 olarak saptamıştır. Pakulska ve ark (1995) Beyaz İtalyan kazında (*White İtalyan Geese*) kabuk ağırlığı 19.8 g olup Arroyo (1993) yumurta kabuk oranını Çin kazında %12.9, Emden kazında %12.8 ve Toulouse kazında %132 olarak ifade etmişlerdir. Saatci ve ark (2005) Kars bölgesi Türk kazında yumurta ağırlığını 148.43 g ve şekil indeksini %66.80 olarak bildirmişlerdir. Onk ve Kırmızıbayrak (2019) Kars bölgesinde yetişen yerli Türk kaz yumurtalarında ortalama yumurta ağırlığı 163,74 g, uzun çapı 8.67 cm, kısa çapı 5.70 cm ve şekil indeksini %65.78 bildirmiştir.

Kuluçka makine iç ortam koşullarına bağlı olarak oluşan yumurta ağırlık kaybı civciv çıkışı ve sağlıklı-kaliteli civciv elde etmek için doğru oranlarda olması gereken bir olaydır. Çalışmada 0-27. günler arasında gerçekleşen bağıl ağırlık kaybı civciv çıkışı olan yumurtalarda ortalama %8.38 (%6.61-12.37 arasında) iken civciv çıkışı olmayan yumurtalarda ortalama %8.91 (%3.80-15.40 arasında) olarak saptanmıştır (Tablo 2, Tablo 4). Ayrıca çalışmada yumurtadan çıkan civciv canlı ağırlık ortalaması

101.30 g (77.20-119.04 g arasında) ve civciv dönüşüm oranı ortalama %68.02 olarak bulunmuştur. Civciv çıkış oranı ve civciv kalitesi üzerine kuluçka süresince kuluçka makine iç ortam koşulları olan sıcaklık, nem, çevirme ve havalandırma koşulları ile oluşan yumurta ağırlık kaybı değerinin etkisi vardır. Ancak çıkış gücüne ve civciv kalitesi sadece olumsuz kuluçka koşullarına bağlı olarak oluşmaz. Genel olarak kuluçka sonuçlarını ve civciv kalitesine yumurta ağırlığı, kabuk özellikleri, kuluçka öncesi depolama koşulları ve süresi vb. özellik ve işlemler etkisi ile oluşan yumurta iç ortam yapısal özelliklerini olumsuz etkileyen faktörlerin kontrolündedir. Kucharska-Gaca ve ark (2016) kaz yumurtalarını 141-160 g, 161-180 g, 181-200 g ve 201-220 g olarak gruplandırdıkları çalışmada kuluçkanın 26. gününde yumurta ağırlık kaybını ortalama %14.52 olarak saptamışlardır. Ayrıca civciv dönüşüm oranını ve civciv ağırlığını da sırasıyla ortalama 109 g ve %60.89 olarak ifade etmişlerdir.

Kuluçka sonuçlarının değerlendirilmesinde kuluçka randımanı, çıkış gücü ve döllülük oranları kullanılmaktadır. Döllü yumurtadan civciv çıkışının olumsuz olmasının sebebini belirlemede özellikle kuluçka randımanı ve çıkış gücü oranı önemlidir. Çünkü kuluçka verimliliği döllü yumurtanın folluk-depolama-kuluçka makine koşullarına bağlıdır. Çalışmada kuluçka randımanı %41.43, çıkış gücü %67.44, döllülük oranı %61.43 ve döllü yumurtalarda embriyonik ölüm oranı %24.29 olarak saptanmıştır. Karabulut ve ark (2017) Aksaray İlinde halk elinde yetişen yerli kazların (Anser anser) 121 adet yumurtasının kuluçka işlemi sonucunda 44 adet dölsüz, 13 adet çıkım, 17 adet kabuk altı ölüm, 41 adet Embriyonik gelişimi tamamlayamayanlar, 6 adet enfekte bildirmişlerdir.

Çalışmanın sonucunda, kuluçka işlemine tabi tutulan Çin kazına ait döllü ve dölsüz yumurtalarda başlangıç yumurta ağırlığı, transfer yumurta ağırlığı, kabuk ağırlığı, şekil indeksi, civciv çıkışı ağırlığı, yumurta ağırlık kaybı ve kuluçka sonuç değerleri tespit edilmiştir. Ayrıca, döllü yumurtalarda kuluçka başlangıcından transfere kadar yumurta ağırlık kaybı ve kabuk kalınlık değişimi dölsüz yumurtalardan daha yüksek olmuştur. Temiz kabuklu ve döllü yumurtalarda çıkış gücünün bildirilen değerlere yakın olduğu belirlendi. Türkiye’de yetiştirilen Çin kazlarının yumurtalarında verimli bir kuluçka işleminde döllülük oranı ve kabuk yüzey temizliğinin yüksek olduğu yumurtalarda aslında civcivlerin çıkış gücünün iyi olduğunu vurgulaması göz ardı edilmemelidir.

## **KAYNAKÇA**

Alaşahan S, Dağoğlu Hark B, Eltas Ö (2019). Prediction of the length and width of quail eggs using linear regression analysis. Eurasian J Vet Sci 35(3); 152-157.

Ar A, Paganelli CV, Reeves RB, Greene DG, Rahn H (1974). The avian egg: water vapor conductance, shell thickness and functional pore area. Condor 76; 153-158.

- Erensayın C (2001). Yumurta ve Tavuk Eti. Yeni Tavukçuluk Bilimi. Nabel Yayın Dağıtım, Sayfa 1-12.
- Hoyt DF (1979). Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. *The Auk*, 96, 73-77.
- Karabulut O, Ün H, Çamkerten İ, Garip M, Bulut G (2017). Aksaray yöresi kazlarda kuluçka randımanı üzerine araştırmalar. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi* 6 (1); 13-22.
- Kırmızıbayrak T, Boğa Kuru B, Yazıcı K (2016). Kazlarda yumurta verimi ve kalite özellikleri ile kuluçka özellikleri. *Türkiye Klinikleri J Reprod Artif Insemin-Special Topics* 2(1); 42-47.
- Kucharska-Gaca J, Adamski M, Ku'zniacka J, Kowalska Emilia (2016). Influence of the weight of hatching eggs on the hatchability indices and on the body weight of geese in rearing and after fattening with oats. *Acta Sci. Pol. Zootechnica* 15(3); 67-82.
- Mazanowski A, Bernacki Z, Kisiel T (2005)**. Characteristics of reproductive traits and egg traits of crossbred geese with Graylag ancestry. *Journal of Animal and Feed Sciences* 14; 549-560.
- Mitrovic S, Mekic C, Milojevic M, Dimitrijevic MR, Đekic V, Đermanovic V (2018). Effect of egg mass of the white Italian goose on fertilisation, loss of weight during the incubation period, hatchability and gosling quality. *Indian J. Anim. Res.* 52(12); 803-1808.
- Mussehl FE, Ackerson CW (1934). Some Observations on Humidity and Weight Loss in the Incubation of Turkey Eggs. *College of Agriculture University of Nebraska Agricultural Experiment Station Research Bulletin* 74.
- Salamon A (2020). Fertility and Hatchability in Goose Eggs: A Review. *Int. J. Poult. Sci.* 19(2); 51-65.
- Sarı M, Buğdaycı KE, Akbaş AA, Saatci M, Oğuz MN (2019). The effect of laying period on egg quality traits and chemical composition of Lindovskaya (Linda) geese reared under breeder conditions. *Turk J Vet Anim Sci* 43; 662-669.
- Tilki M and İnal S (2004). Quality traits of goose eggs:1. Effects of goose age and storage time of eggs. *Arch. Geflügelk.* 68(4); 182-186.
- Rahn H, Ar A, Paganelli CV (1979) How bird eggs breathe. *Scientific American* 240; 46-55.
- Romanov MN (1999). Goose production efficiency as influenced by genotype, nutrition and production systems. *Worlds Poultry Science Journal* 55; 281-294.

## Remember Diabetes Mellitus When Assessing Renal Blood Flow in Hypertensive Patients: A Renal Frame Count Study

Ferhat DİNDAŞ<sup>1</sup>, İdris B. ÇERİK<sup>2</sup>, Mehmet B. YILMAZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>E-mail: frhtys@hotmail.com, Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Uşak / Türkiye. ORCID ID: 0000-0003-0053-9594

<sup>2</sup>E-mail: cerikbugra@gmail.com; Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Bölümü, Sivas/ Türkiye. ORCID ID: 0000-0003-1419-3950

<sup>3</sup>E-mail: mehmet.birhan.yilmaz@tkd.org.tr; Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Bölümü, İzmir/ Türkiye. ORCID ID: 0000-0002-8169-8628

---

### Özet

**Amaç:** Diabetes mellitus (DM) böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyonda dinamik değişikliklerle ilerler. DM' nin renal perfüzyonda neden olabileceği değişiklikleri renal çerçeve sayısını (RFC) kullanarak göstermeyi amaçladık. **Yöntemler:** Çalışmaya renal anjiyografi yapılan 55 DM hastası ve 55 DM olmayan hasta olmak üzere toplam 110 hipertansif olgu retrospektif olarak alındı. **Bulgular:** Hesaplanan ortalama RFC değeri DM grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü ( $11.20 \pm 2.18; 13.41 \pm 2.84$ ;  $p < 0,001$ ). Ortalama RFC'yi etkileyebilecek değişkenleri belirlemek için yapılan çok değişkenli lojistik regresyon analizinde, ortalama RFC değeri üzerinde sadece DM durumunun etkili olduğu belirlendi ( $p = 0,009$ ). **Sonuç:** Bildiğimiz kadarıyla bu, DM varlığının RFC'yi azalttığını gösteren ilk çalışmadır.

**Anahtar Kelimeler:** Diabetes mellitus, renal kan akımı, renal çerçeve sayısı

---

### Abstract

**Objective:** Diabetes mellitus (DM) progresses with dynamic changes in renal blood flow and glomerular filtration. We aimed to show the changes, which may be caused by DM in the renal perfusion, by using renal frame count (RFC). **Methods:** Totally 110 hypertensive subjects consisting of 55 DM patients and 55 non-DM patients as a control group who underwent renal angiography were retrospectively enrolled in the study. **Results:** The mean RFC value calculated was significantly lower in the DM group than the control group ( $11.20 \pm 2.18; 13.41 \pm 2.84$ ;  $p < 0.001$ ). In the multivariate logistic regression analysis conducted to determine the variables which may affect mean RFC, it was determined that only DM status had an influence on mean RFC value ( $p = 0.009$ ). **Conclusion:** To our knowledge, this is the first study to show that the presence of DM reduces RFC.

**Keywords:** Diabetes mellitus, renal blood flow, renal frame count

---

## INTRODUCTION

Diabetes mellitus (DM) leads to microvascular and macrovascular complications and affects almost the entire vascular system in the human body. The diabetic nephropathy (DN) is a well-known microvascular complication of diabetes (Ozmen et al., 2015).

Renal blood flow may vary depending on the stage of DM nephropathy, and it may present renal perfusion with various modalities. For this purpose, nuclear scintigraphy (Blaufox et al., 1970), computerized tomography (CT) (Jaschke et al., 1987), positron emission tomography (PET) (4), magnetic resonance imaging (MRI) (Middlekauff et al., 1997), and Doppler ultrasonography have been used to assess renal blood flow (Hosotani et al., 2002). The most frequently used among these imaging modalities is the resistive index measurement with Doppler ultrasonography, and this presents conflicting results in many studies (Afsar & Elsurur, 2017). In the evaluation of the perfusion, the methods which do not require additional costs to angiographic imaging were considered, and TIMI (Trombolysis In Myocardial Infarction) frame count is one of them (Gibson et al., 1996). The evaluation of renal blood flow with a method similar to the one used in coronaries had been a subject of research recently. This method which is called renal frame count (RFC) is considered as a good perfusion marker in patients who had percutaneous intervention in renal artery (Mahmud et al., 2008). It was shown that this flow variation in renal artery may be affected by the plaque composition leading to obstruction and the hypertensive condition of the patients (Prasad et al., 2011; Gocer et al., 2020). However, the effect of renal perfusion changes on RFC in DM patients is unclear.

In this study, we aimed to determine the association between DM and RFC by measuring RFC in diabetes patients without renal insufficiency or obstruction in renal artery.

## **MATERIALS AND METHODS**

In this study, the patients diagnosed with hypertension and evaluated with renal angiogram in our university hospital between 2015 and 2019 were screened retrospectively. Patients with more than 30% stenosis in the renal artery, chronic kidney failure (glomerular filtration rate  $<60$  ml/min/m<sup>2</sup>), previous renal artery disease, or history of a renal stent, renal artery anomalies were excluded from the study. Fifty-five DM patients from the remaining population that were suitable for the study were enrolled in the study and then 55 age and sex-matched consecutive non-diabetic patients were enrolled in the study as a control group.

All angiographic imaging was performed with the Philips Allura Xper Percutaneous Coronary Intervention system. Renal angiography was performed by 6F Right Judkins catheters at 15 frame/sec for both the left and right renal artery and an iso-osmolar contrast media was used. RFC was measured according to the method described by Mulumudi et al (2005). Radiopaque was administered to the renal artery manually by a cardiologist who is blind to the patients' DM status. All RFC measurements were performed by another cardiologist who is blind to the patients' DM status. Systolic blood pressure and diastolic blood pressure invasively recorded prior to renal angiography.

Basic blood test parameters at the time of admission for renal angiography were recorded for all patients. Automatic blood cell counter (Beckman, California) was used for complete blood count measurement. Fasting blood glucose, HbA1c, serum electrolytes, blood urea nitrogen (BUN), creatinine levels, and lipid panel of all patients were recorded. The estimated glomerular filtration rate (eGFR) calculation was made according to the Cockcroft–Gault formula. Left ventricular ejection fraction (LVEF) was measured by the Simpson method.

The suitability of the data to normal distribution was evaluated by histogram, q-q graphs, and Shapiro-Wilk test. In order to test variance homogeneity was used Levene test. In order to test the difference of the parametric variables between the groups, student –T test was used when there was normal distribution and Mann Whitney U test was used when there was an abnormal distribution. Chi-square analysis was used to compare categorical variables. Multivariate logistic regression analysis was used to determine the factors affecting the Mean RFC level. The analysis of the data was performed in TURCOSA (Turcosa Analytics Ltd Co, Turkey, www.turcosa.com.tr) statistical software. A p-value of <0.05 was accepted as statistically significant.

## RESULTS

A total of 110 hypertensive subjects who underwent renal angiography consisting of 55 subjects in DM and 55 subjects in the control group were enrolled in the study. The mean age of the subjects enrolled in the study was approximately 60 years, and almost half of the subjects were women. As the patients enrolled to the study underwent renal angiography due to hypertension, there was no difference between the groups despite the high SBP and DBP values measured in DM group and control group (164±20, 167±26, p 0.449; 97±10, 98±10, respectively, p=0.910). When compared in terms of body mass index (BMI), it was significantly high in the DM group than the control group (30.76±5.19, 28.44±5.03, respectively; p=0.043). There were no significant differences between the two groups in terms of basal demographic characteristics and antihypertensive medications (Table 1).

**Table 1.** Comparison of demographic characteristics between groups

Variables	DM group (n=55)	Control group (n=55)	p
Age	60.00±8.00	60.00±10.00	0.896
Female n(%)	31(56.4)	28(50.9)	0.566
SBP	164.00±20.00	167.00±26.00	0.449
DBP	97.00±10.00	98.00±10.00	0.910
BMI	30.76±5.19	28.44±5.03	<b>0.043</b>
Smoking n(%)	4(7.3)	7(12.2)	0.093
Coronary artery disease n(%)	24(43.6)	22(40.0)	0.847
<b>Anti-hypertensive treatment</b>			
ACEi/ARB n(%)	30(54.5)	33(60.0)	0.700
Beta blocker n(%)	24(43.6)	24(43.6)	0.999
Thiazides n(%)	15(27.3)	18(32.7)	0.677
CCB n(%)	20(36.4)	14(25.5)	0.302

**Abbreviations:** ACEi: Angiotensin converting enzyme inhibitors, ARB: Angiotensin receptor blocker, BMI: Body mass index, CCB: Calcium channel blocker, DBP: Diastolic blood pressure, SBP: Systolic blood pressure. Data are expressed as mean ± standard deviation

When the laboratory characteristics of the patients enrolled in the study were compared, hemoglobin level was slightly lower in the DM group compared to the control group, but this was determined to be statistically significant (14.1±1.30, 14.60±1.60, respectively; p=0.047). Hematocrit level was detected as significantly low in the DM group compared to the control group (42.20±4.11, 43.88±4.34, respectively; p=0.040). Fasting plasma glucose was detected as significantly high in the DM group



compared to the control group (138.0[109.0-176.0], 96.0[87.0-114.0], respectively;  $p < 0.001$ ). When the two groups were compared in terms of sodium values, the values were significantly lower in the DM group compared to the control group (138.0[135.0-140.0], 140.0[138.0-142.0], respectively;  $p = 0.001$ ). When the two groups were compared in terms of blood urea nitrogen, the values were detected significantly higher in the DM group compared to the control group (17.0[12.9-21.0], 14.0[12.0-17.0], respectively;  $p = 0.023$ ). There were no significant differences between the two groups in terms of other laboratory characteristics (Table 2).

**Table 2.** Comparison of laboratory properties between groups

Variables	DM group (n=55)	Control group (n=55)	<i>p</i>
Hemoglobin (g/dL)	14.10±1.30	14.60±1.60	<b>0.047</b>
Hematocrit (%)	42.20±4.11	43.88±4.34	<b>0.040</b>
Sodium (mEq/L)	138.0(135.0-140.0)	140.0(138.0-142.0)	<b>0.001</b>
Potassium (mEq/L)	4.40±0.50	4.40±0.30	0.640
Uric acid (mg/dL)	5.06±1.10	4.75±1.03	0.129
BUN (mg/dL)	17.0(12.9-21.0)	14.0(12.0-17.0)	<b>0.023</b>
Creatinin (mg/dL)	0.9(0.7-1.0)	0.8(0.7-1.0)	0.624
eGFR (ml/min/m <sup>2</sup> )	83.0(68.0-99.0)	90.0(62.0-98.0)	0.597
Glucose (mg/dL)	138.0(109.0-176.0)	96.0(87.0-114.0)	<b>&lt;0.001</b>
HbA1c (%)	7.1(7.0-7.2)	5.3(5.1-5.6)	<b>&lt;0.001</b>
Osmolality (mosm/kg)	290.8(285.3-293.8)	291.9(287.5-294.1)	0.473
Triglycerides (mg/dL)	144.0(118.0-215.0)	141.0(103.0-188.0)	0.225
HDL (mg/dL)	42.41±12.29	45.09±10.08	0.214
LDL (mg/dL)	123.93±38.03	124.69±32.66	0.910
EF (%)	55.0(53.0-55.0)	55.0(55.0-58.0)	0.101

**Abbreviations:** BUN: Blood urea nitrogen, EF: Ejection fraction, eGFR: Estimated glomerular filtration rate, HDL: High density lipoprotein, LDL: Low density lipoprotein. Data are expressed as mean ± standard deviation and median (25th-75th quarter).

No significant difference was observed regarding the presence of atherosclerotic plaque in the left and right renal arteries of subjects in the DM group compared to the control group. When the DM group was compared to the control group, the RFC value measured the left renal artery was significantly low in the DM group than the control group (11.33±2.55, 13.49±3.24, respectively;  $p < 0.001$ ). Besides, the RFC value measured the right renal artery was detected to be significantly lower in the DM group than the control group (11.07±2.43, 13.33±3.07, respectively;  $p < 0.001$ ). In the meantime, the mean RFC value calculated was significantly lower in the DM group than the control group (11.20±2.18, 13.41±2.84, respectively;  $p < 0.001$ ). (Table 3).

**Table 3.** Comparison of renal angiography features between groups

Variables	DM group (n=55)	Control group (n=55)	<i>p</i>
Atherosclerotic plaque in renal artery n(%)	23(41.8)	26(47.3)	0.701

<b>Left RFC (frame/sec)</b>	11.33±2.55	13.49±3.24	<b>&lt;0.001</b>
<b>Right RFC (frame/sec)</b>	11.07±2.43	13.33±3.07	<b>&lt;0.001</b>
<b>Mean RFC (frame/sec)</b>	11.20±2.18	13.41±2.84	<b>&lt;0.001</b>

**Abbreviations:** RFC: Renal frame count. Data are expressed as mean ± standard deviation

The median follow-up period of subjects is 6.0(4.0-11.0) years in terms of DM duration. Eight of the DM subjects had type 1 DM and 47 subjects had type 2 DM. When the correlation between DM duration and RFC were analyzed, no significant association was detected ( $p=0.43$ ). Although a significant difference was detected between two groups in terms of pre-procedural glucose levels, no correlation was observed between glucose and mean RFC ( $p=0.357$ ). In the multivariate logistic regression analysis conducted to determine the variables which may affect mean RFC, it was determined that glucose, osmolality, age, and eGFR had no influence on mean RFC value and that only DM status affects mean RFC ( $p=0.004$ ) (Table 4).

**Table 4.** Multivariate logistic regression analysis to determine the parameters affecting Mean RFC\*

<b>Variables</b>	<b>B</b>	<b>S.E.</b>	<b>p</b>	<b>Exp(B)</b>
<b>DM</b>	1,404	0,538	<b>0,009</b>	4,072
<b>Age</b>	-0,007	0,023	0,761	0,993
<b>eGFR</b>	-0,000	0,003	0,889	0,999
<b>Glucose</b>	-0,004	0,005	0,347	1,004
<b>BMI</b>	-0,020	0,020	0,324	0,981
<b>Osmolality</b>	-0,035	0,037	0,346	0,966

**Abbreviations:** BMI: Body mass index, DM: Diabetes mellitus, eGFR: estimated glomerular filtration rate \*Omnibus test of model coefficients  $p=0.01$

## DISCUSSION

The results of this study indicate that RFC is lower in DM patients with preserved renal functions independent from plasma glucose. While evaluating RFC results, other parameters such as DM that may influence the vascular bed and flow dynamics should also be taken into account.

Commonly used methods to demonstrate kidney damage in hypertensive and diabetic patients are the evaluation of markers such as glomerular filtration rate (GFR) and urinary albumin excretion (Jerums et al., 2009); however, different methods are required to demonstrate microvascular complications and to recognize renal dysfunction in the preclinical stage. The most common method for this purpose is the measurement of renal resistive index (RRI) in ultrasonography. Although in some studies conducted with RRI a relation with renal functions, age, diabetes duration, and HbA1c, other studies failed to detect any relation (Afsar & Elsurur, 2017). The cause of this heterogeneity in the findings of the studies may be the study design, differences in patient populations evaluated, renal artery segment evaluated, poor images, and may the different operators. This necessitates the use of more objective renal perfusion markers in the selected patient groups.

TIMI frame count was defined for the quantitative evaluation of coronary perfusion (Gibson et al., 1996); it was considered as a predictor of functional recovery in the re-vascularized patients after acute

myocardial infarction (Hamada et al., 2001) and as a predictor of perfusion at tissue level by also indicating the relation with the width of infarct (Angeja et al., 2002). For the first time, Mulumudi et al. (2005) defined the usability of frame count in renal arteries by comparing the normal renal angiograms with fibromuscular dysplasia patients. This method allows the objective evaluation of renal perfusion, and this value evaluates the blood flow in the main renal artery and segmental arteries, besides it is influenced by the microvascular resistance in the cortex and medulla (Mulumudi et al., 2005). In a study by Prasad et al. (2011) where 17 patients who would undergo renal artery stenting were evaluated by pre-procedure intravascular ultrasound (IVUS), the increased necrotic core was found associated with lack of improvement in RFC. When we evaluate the results of these studies, we concluded that there may be a change in the RFC parameters in diabetes disease leading to microvascular complications. Based on the findings of our study, we consider that RFC may be identified as an objective method to evaluate macrovascular and microvascular complications in a disease with both parameters such as DM, and to allow detecting nephropathy at pre-clinical stage.

RFC increases in the presence of renal artery stenosis (Mulumudi et al., 2005). In a study by Mahmud et al., (2008) the change in RFC after renal artery stenting procedure in patients with hypertension and renal artery stenosis was investigated. Decrease in RFC ( $>4$  frame/sec) following renal artery stenting was found correlated with the clinical response, and the systolic blood pressure (SBP) decreased  $>15$  mmHg during 6-month follow-up in this patient group. In another study conducted by Naghi et al. (2015) on 121 subjects with hypertension and renal artery stenosis, a significant decrease was observed in RFC following renal stenting. Another finding of this study was that the treatment response was significantly higher in subjects with renal artery stenosis and with onset RFC  $>30$  frame/sec compared to those with RFC value  $\leq 30$  frame/sec. However, our study showed that RFC value is significantly low in DM patients compared to the control group; determining another value predictive of treatment response in DM patient group would be beneficial. In DM patient group, it may be considered that the lower values instead of  $>30$  frame/sec may have a role of predicting the treatment response in the patient group treated by stent.

Glomerular hyperfiltration starting with the onset of nephron loss at early stages of DN was reported up to 73% (Bruce et al., 1994). Changes in tubular creatinine secretion in obesity, hyperglycemia, and hyperfiltration media may be the cause of this condition (Gaspari et al., 2013). The majority of the DM subjects evaluated in our study were overweight, and the body mass index (BMI) was significantly higher compared to the control group. Although the calculated eGFR was not different between the groups, the eGFR in the DM subject group may not reflect the accurate status. The relationship between lower RFC and DM may be associated with increased renal blood flow or may be due to glomerular hyperfiltration. Further studies are needed to identify the underlying mechanism.

Another parameter that may affect renal blood flow is hypertension. The cases where renal endothelial dysfunction is detected were found to be associated with hypertension (Deanfield et al., 2005). In a study conducted by Gocer et al. (2020) on 100 subjects, of which 50 subjects had stage 1 hypertension and 50 subjects had stage 2 hypertension, it was presented that there was a significant increase in RFC parallel to the increased severity of hypertension. Besides, a significantly positive correlation was detected between hypertension and RFC. The investigators associated these findings with the

endothelium dysfunction increasing with the severity of hypertension. The average blood pressure of the subjects in our study is high, yet there is no difference between the two groups.

It was shown that dyslipidemia and the associated inflammatory process were effective in the progression of renal disease (Trevisan et al., 2006). In a study by Ipek et al. (2017) where 116 subjects were evaluated, a significant high value was detected in RFC in the subject group with LDL > 130 compared to the group with LDL <130 mg/dL. Besides, in this study a significantly positive correlation was detected between LDL cholesterol level, total cholesterol level, smoking package year and RFC; and a significantly negative correlation between GFR and RFC.

RFC is sum of main renal artery and segmental branches as well as microvascular functions. To make it more effective in clinical use and particularly to determine a cut-off for invasive procedures to be performed, it is necessary to clarify the parameters that influence RFC. In previous studies, the plaque composition in renal artery, dyslipidemia, and hypertensive condition were proved to influence RFC. To the best of our knowledge, our study is the first study to evaluate the impact of DM on RFC. Based on our findings, in the DM patient group with normal renal functions, an increase in the renal blood flow independent from age, blood glucose, blood osmolality, and GFR is observed, and this may be indicated with RFC. In patients with lower GFR and end stage renal failure patients with DM, the change in RFC value is still unclear and we think that this should be evaluated in different studies.

Our study has several limitations. The major limitation of this study is that it is a retrospective study. The second limitation of the current study is the relatively small sample size. Another limitation, contrast agent was administered to the renal artery manually, not with the help of an automatic injector. Also, RFC results are half of the results in the literature since the image records taken at 15 frames/sec are examined. The last, although the predictive effect of RFC on renal blood flow has been validated in previous studies, resistive index measurement with ultrasound or renal blood flow measurement with Doppler wire was not available in the data we evaluated.

To the best of our knowledge, this is the first study conducted to show the impact of DM on RFC. Our findings showed that RFC decreases in DM subjects with preserved renal functions independently from other factors. While evaluating the reflection of RFC on clinical insights, the impact of DM should be taken into account.

## REFERENCES

- Afsar, B., & Elsurer, R. (2017). Increased renal resistive index in type 2 diabetes: clinical relevance, mechanisms and future directions. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 11(4), 291-296.
- Angeja, B. G., Gunda, M., Murphy, S. A., Sobel, B. E., Rundle, A. C., Syed, M., ... & Gibson, C. M. (2002). TIMI myocardial perfusion grade and ST segment resolution: association with infarct size as assessed by single photon emission computed tomography imaging. *Circulation*, 105(3), 282-285.

Bennett, H. F., & Li, D. (1997). MR imaging of renal function. *Magnetic resonance imaging clinics of North America*, 5(1), 107-126.

Blaufox, M. D., Fromowitz, A. R. T. H. U. R., Gruskin, A., Meng, C. H., & Elkin, M. (1970). Validation of use of xenon 133 to measure intrarenal distribution of blood flow. *American Journal of Physiology-Legacy Content*, 219(2), 440-444.

Bruce, R., Rutland, M., & Cundy, T. (1994). Glomerular hyperfiltration in young Polynesians with type 2 diabetes. *Diabetes research and clinical practice*, 25(3), 155-160.

Deanfield, J., Donald, A., Ferri, C., Giannattasio, C., Halcox, J., Halligan, S., ... & Webb, D. J. (2005). Endothelial function and dysfunction. Part I: Methodological issues for assessment in the different vascular beds A statement by the Working Group on Endothelin and Endothelial Factors of the European Society of Hypertension. *Journal of hypertension*, 23(1), 7-17.

Gaspari, F., Ruggenti, P., Porrini, E., Motterlini, N., Cannata, A., Carrara, F., ... & Remuzzi, G. (2013). The GFR and GFR decline cannot be accurately estimated in type 2 diabetics. *Kidney international*, 84(1), 164-173.

Gibson, C. M., Cannon, C. P., Daley, W. L., Dodge Jr, J. T., Alexander, B., Marble, S. J., ... & Braunwald, E. (1996). TIMI frame count: a quantitative method of assessing coronary artery flow. *Circulation*, 93(5), 879-888.

Gocer, H., Günday, M., & Ünal, M. (2020). Renal Frame Count and High Blood Pressure. *La Clinica Terapeutica*, 171(2), e137-e141.

Hamada, S., Nishiue, T., Nakamura, S., Sugiura, T., Kamihata, H., Miyoshi, H., ... & Iwasaka, T. (2001). TIMI frame count immediately after primary coronary angioplasty as a predictor of functional recovery in patients with TIMI 3 reperfused acute myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 38(3), 666-671.

Hosotani, Y., Takahashi, N., Kiyomoto, H., Ohmori, K., Hitomi, H., Fujioka, H., ... & Kohno, M. (2002). A new method for evaluation of split renal cortical blood flow with contrast echography. *Hypertension Research*, 25(1), 77-83.

İpek, E., Yolcu, M., & Yıldırım, E. (2017). The relationship between serum lipid parameters and renal frame count in hypertensive patients with normal renal functions. *Turk Kardiyoloji Dernegi Arsivi: Turk Kardiyoloji Derneginin Yayin Organidir*, 45(4), 348-354.

Jaschke, W., Cogan, M. G., Sievers, R., Gould, R., & Lipton, M. J. (1987). Measurement of renal blood flow by cine computed tomography. *Kidney international*, 31(4), 1038-1042.

Jerums, G., Panagiotopoulos, S., Premaratne, E., & MacIsaac, R. J. (2009). Integrating albuminuria and GFR in the assessment of diabetic nephropathy. *Nature Reviews Nephrology*, 5(7), 397-406.

Mahmud, E., Smith, T. W., Palakodeti, V., Zaidi, O., Ang, L., Mitchell, C. R., ... & Tsimikas, S. (2008). Renal frame count and renal blush grade: quantitative measures that predict the success of renal stenting in hypertensive patients with renal artery stenosis. *JACC: Cardiovascular Interventions*, 1(3), 286-292.

Middlekauff, H. R., Nitzsche, E. U., Nguyen, A. H., Hoh, C. K., & Gibbs, G. G. (1997). Modulation of renal cortical blood flow during static exercise in humans. *Circulation Research*, 80(1), 62-68.

Mulumudi, M. S., & White, C. J. (2005). Renal frame count: a quantitative angiographic assessment of renal perfusion. *Catheterization and cardiovascular interventions*, 65(2), 183-186.

Naghi, J., Palakodeti, S., Ang, L., Reeves, R., Patel, M., & Mahmud, E. (2015). Renal frame count: a measure of renal flow that predicts success of renal artery stenting in hypertensive patients. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 86(2), 304-309.

Ozmen, N. D., Mousa, U., Aydin, Y., Deren, T., & Unlu, E. B. (2015). Association of the renal resistive index with microvascular complications in type 2 diabetic subjects. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 123(02), 112-117.

Prasad, A., Ilapakurti, M., Hu, P., Zafar, N., Palakodeti, V., Tsimikas, S., & Mahmud, E. (2011). Renal artery plaque composition is associated with changes in renal frame count following renal artery stenting. *Journal of Invasive Cardiology*, 23(6), 227.

Trevisan, R., Dodesini, A. R., & Lepore, G. (2006). Lipids and renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology*, 17(4 suppl 2), S145-S147.

Primary mucosa associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma of the Gallbladder, A rare case report

**Kayhan Ozdemir<sup>1</sup>, Hakan Demir<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>E-mail: [drkayhan1@gmail.com](mailto:drkayhan1@gmail.com), Urgup State Hospital General Surgery Department, Nevsehir/Turkey

<sup>2</sup>E-mail: [hakan-demir06@hotmail.com](mailto:hakan-demir06@hotmail.com), Sakarya University Education and Research Hospital General Surgery Department, Sakarya/Turkey

---

### **Özet**

Giriş : Primer mukoza ile ilişkili lenfoid doku (MALT) lenfoma oldukça nadir görülen bir durumdur. Kolesistektomi sonrası genellikle asemptomatik erken dönemde patoloji raporlarında teşhis edilir.

Olgu sunumu : 55 yaşında bir kadında kolesistektomi sonrası teşhis edilen safra kesesi primer MALT lenfoma olgusunu sunuyoruz. Safra kesesi taşı ağrısı nedeniyle ameliyat edildi. Ameliyat öncesi kan değerleri normal, ultrasonografide safra kesesinde çok sayıda taş saptandı. Patolojide malt lenfoma görülen hastada evreleme yapıldı.Uzak metastaz açısından araştırıldı.

Tartışma : Hastalık safra kesesiyle sınırlıysa, mükemmel prognoza sahiptir. Bu olgularda cerrahi rezeksiyon küratif tedavidir.

**Anahtar Kelimeler:** Safra Kesesi, MALT lenfoma

---

### **Abstract**

Background : Primary mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma is extremely rare condition. It is usually diagnosed pathologically after cholecystectomy which is asymptomatic early periods

Case report : We report the case of gall bladder primary MALT lymphoma diagnosed after cholecystectomy in a 55 year old women. She was operated because of gallbladder Stones' pain. Preoperative blood values are normal, on ultrasonographic examination she has got many gallstones. Staging was performed according to the pathology results. Abdominal ct and bone marrow were examined

Conclusion : If the disease is located within the gallbladder, it has excellent prognosis. Surgical resection is curative treatment in this cases.

**Keywords:** Galbladder, MALT lymphoma

---

### **Introduction**

Non-Hodgkin lymphoma involving the gallbladder is exceedingly rare.Primary lymphoma of gallbladder is that without the regional widespread disease.In the English literature approximately 50-60 cases have been reported(1,3).The majority of cases described involve secondary infiltration of the gallbladder consequent to widespread disease.

The non-Hodgkin lymphoma subtype of marginal zone lymphoma includes three distinct diseases . The three diseases in this category that are recognized in the 2016 World Health Organization classification of lymphoid neoplasms are:

- Extranodal marginal zone B cell lymphoma (EMZL) of mucosa associated lymphoid tissue (MALT) type (MALT-type lymphoma, MALT lymphoma)
- Nodal marginal zone B cell lymphoma
- Splenic marginal zone B cell lymphoma ( $\pm$  villous lymphocytes)

Primary extranodal marginal zone lymphoma of MALT in the gallbladder is the most frequently reported. Non-hodgkin lymphoma is subtype for this location (4).

### **Case Report**

**Patient's information.** We report the case of gall bladder primary MALT lymphoma diagnosed after cholecystectomy in a 65 year old women.

**Clinical findings.** The patient, for the last six months after a meal right upper quadrant pain happens. Pain was colicky. Preoperative; In the structure of the gallbladder ultrasonography, except stone in the internal appearance and edge irregularities weren't detected.

**Diagnostic assessment.** In the blood examination, white blood cell (WBC) and liver transaminases were normal. The patient was operated on for recurrent pain.

**Therapeutic intervention.** Laparoscopic cholecystectomy was performed. The patient was discharged on the second day post-operative

**Histopathology and diagnosis.** EMZL of MALT lymphoma type was detected as a result of pathology. Postoperative pathological consequences to investigate whether a secondary focus, computerized tomography (CT) and bone marrow were made.

In macroscopic examination the gallbladder measured 7cm in length and 3cm in diameter. Serosal surface was smooth. On opening, gall bladder mucosa showed multiple, slightly firm nodular areas and there were a few pigmented stones in milimetric diameters. In histologic sections of nodular areas, microscopic examination revealed subepithelial dense lymphoid infiltration which expanded lamina propria and infiltrated smooth muscle bundles of muscularis propria. In higher magnification, the lymphoid cells were small to medium sized with scant cytoplasm, slightly irregular nuclei, moderately condensed chromatin and inconspicuous nucleoli. Lymphoepithelial lesion was not present. In immunohistochemical analysis neoplastic cells showed diffuse and strong CD 20 and CD79a



expression. CD43 was positive in large number of cells in neoplastic infiltration whereas CD5 was positive in some of them. CD10 and Cyclin D1 were negative. Ki-67 proliferation index was %8.

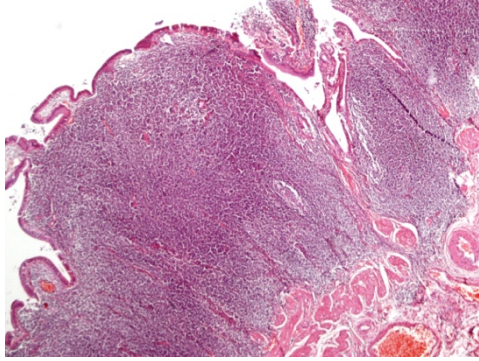


Figure:1

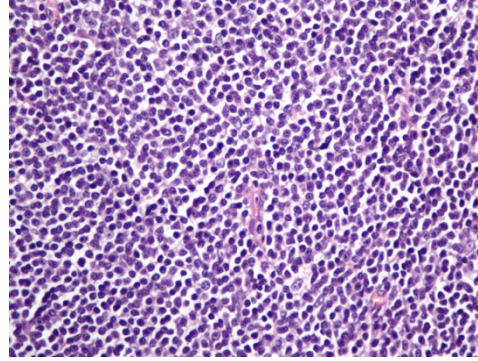


Figure:2

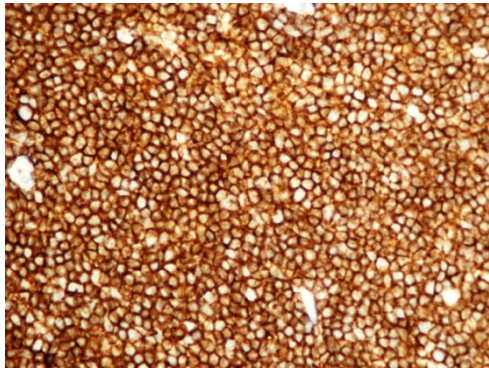


Figure:3

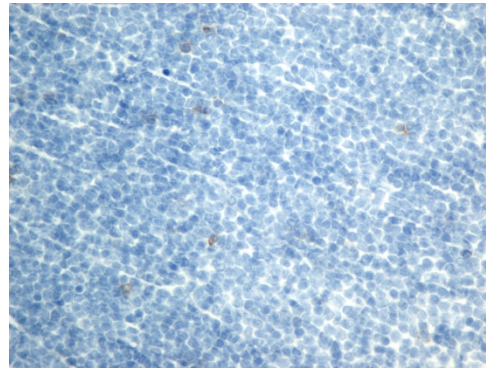


Figure:4

Figure 1: Dense subepithelial lymphoid infiltration expanding lamina propria and infiltrating smooth muscle bundles. ( H&E, x40)

Figure 2: Atypical lymphoid infiltration is consist of small to medium sized cells with scant cytoplasm, slightly irregular nuclei, moderately condensed chromatin and inconspicuous nucleoli. (H&E, x400)

Figure 3: Diffuse and strong expression of CD 20 in neoplastic cells. ( x400)

Figure 4: Cyclin D1 negativity in neoplastic cells. ( x400)

## RESULTS AND DISCUSSION

Extranodal Non-Hodgkin Lymphomas constitute %40 of all malign lymphomas and involve mostly B cell clone (3). The stomach is more often involved, followed by the small intestine, colon and esophagus. Non-Hodgkin Lymphomas initially, all gastro-intestinal tractus were described, however have been reported in a number mucosal sites including the lung, thymus, breast and other organs.

Among malignant tumor of the gallbladder, 98% are adenocarcinoma while 0.1-0.2% represents lymphomas. Low grade MALT lymphomas and high grade diffuse large B-cell lymphomas (DLBCL) are the most common histological types. MALT lymphomas are usually subtype CD5 (-) and are characterized by the triad of (a) centrocyte-like cells, (b) small-lymphoid cells, and (c) plasma cells as described by Isaacson in 1987.

Extranodal marginal zone lymphomas (EMZL) are the most frequently reported, and EMZLs usually develop in the old age (upper 70 age) and frequently coexist with gallstone disease (as in our case).

MALT lymphomas share a similar immunophenotype: positive for B cell markers CD19, CD20, and CD22, and negative for CD5, CD10, and usually CD23. In our case, it was found that while positive in some areas of the CD5, especially where CD 20 stained strong positive, CD 10 was negative. Normally, the gallbladder lacks lymphoid tissue; however, it has been suggested that MALT lymphomas may occur secondary to chronic cholecystitis with cholelithiasis or bacterial infection. Bacterial infection induces lymphocyte migration leading to secondary follicle formation. Furthermore, antigenic stimulation causes chromosomal translocation that results in the formation of a fusion protein, API2-MALT1. This protein inhibits apoptosis by NF- $\kappa$ B-mediated upregulation of apoptotic inhibitor genes and induces anti-gen dependent on proliferation with formation of MALT lymphoma. Recently, Tomori et al. reported that lymphoid follicles are normally present in the gallbladder wall and also that lymphoid proliferation and MALT lymphomas are associated with positive bile cultures and gallstones.

Bisig et al. postulated that mechanical irritation rather than infectious conditions is responsible for MALT gallbladder lymphomas, based on the fact that infected bile was rarely detected in reported case. In our case, it was accepted that MALT lymphomas could be improved in the basis of chronic infection.

## REFERENCES

Matthew Koshy, Frank Zhao, Michael C. Garofalo Primary MALT Lymphoma of the Gallbladder. Case Report J Gastrointestin Liver Dis June 2008 Vol.17 No 2, 207-210

Izhar N. Bagwan, Bruno Ping, Louise Lavender, Stefano de Sanctis. Incidental Presentation of Gall Bladder MALT Lymphoma J Gastrointest Canc .2011; 42:61–64

Kyriakos Psarras, Nikolaos Symeonidis, Euthymia Vlachaki. Primary Gallbladder Small Lymphocytic Lymphoma as a Rare Postcholecystectomy Finding Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Hematology Volume 2014, Article ID 716071

M. Koshy, F. Zhao, and M. C. Garofalo, “Primary MALT lymphoma of the gallbladder. Case report,” Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases, 2008; vol.17, no.2, pp. 207–210.

Ifeyinwa E Obiorah, Lynt Johnson, Metin Ozdemirli Primary mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma of the liver: A report of two cases and review of the literature World J Hepatol 2017 January 28; 9(3): 155-160.

B. Bisig, C. Copie-Bergman, M. Baia et al., “Primary mucosa associated lymphoid tissue lymphoma of the gallbladder: report of a case harboring API2/MALT1 gene fusion,” Human Pathology 2009; vol. 40, no.10, pp. 1504–1509.

## Duygusal Yeme Davranışı Üzerine Bir Derleme A Review On Emotional Eating Behavior

Pakize Gökçe ŞAŞMAZ<sup>1</sup>, Mehmet AKMAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>E-mail: [gokcesasmaz06@gmail.com](mailto:gokcesasmaz06@gmail.com); Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul / Türkiye. ORCID: 0000-0001-8934-5520

<sup>2</sup>E-mail: [mehmetakman@beykent.edu.tr](mailto:mehmetakman@beykent.edu.tr); Beykent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İl/ Türkiye. ORCID: 0000-0001-9995-4426

---

### Özet

Duygusal yeme davranışı stres, anksiyete, depresyon gibi olumsuz duyguların genellikle obez bireylerde ortaya çıkardığı bir yeme davranışıdır. Duygusal yeme davranışı önceki zamanlarda bir yeme bozukluğu olarak görülmemektedir. Fakat daha sonradan yeme davranışının altında yatan sebebin duygusal durum olması yeme bozukluklarına yeni bir kavram getirmiştir. Ortaya çıkan bu yeme davranışı için çeşitli teoriler geliştirilmiştir. Kaplan ve Kaplan'ın Obezite Teorisi, Bruch'ın Teorisi, Kısıtlama Teorisi ve Kaçış Teorisi bu teorilerden birkaçıdır. Duygusal yeme davranışından kurtulmak için denenen yöntemler genel olarak etkisiz kalmakla birlikte tedavi müdahalelerinin daha uzun süre uygulanmasının olumlu etki göstermesi beklenmektedir. Duygusal yemenin altında yatan sebeplerin araştırılması, bunların çözülmesi ve duygusal yeme davranışından kurtulmanın yollarının bulunması için daha çok araştırma yapılmalıdır. Bu derlemenin amacı duygusal yeme kavramının anlaşılması, nedenlerinin çözülmesi, diyet tedavisi ve farkındalık çalışmalarına ışık tutmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** duygusal yeme, obezite, yeme bozukluğu, yeme davranışı

---

### Abstract

Emotional eating behavior is an eating behavior in which negative emotions such as stress, anxiety and depression usually occur in obese individuals. Emotional eating was also called an eating disorder prior to it. However, the emotional state underlying the eating behavior has brought a new concept to eating disorders. Various theories have been developed for this emerging eating behavior. Kaplan and Kaplan's theory of Obesity, Bruch's Theory, Restraint Theory and Escape Theory are some of these theories. Although the methods tried to get rid of emotional eating behavior are generally ineffective, it is expected that the application of treatment interventions for a longer time will have a positive effect. More research should be done to investigate the underlying causes of emotional eating to resolve them, and to find ways to get rid of emotional eating behavior. The aim of this review is to understand the concept of emotional eating to analyze its causes, to shed light on diet therapy and awareness studies.

**Keywords:** eating behavior, eating disorder, emotional eating, obesity

---

## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü sağlığın ve gelişmenin temel taşı olarak beslenmeyi göstermiştir. (WHO, 2017). Yeterli ve dengeli beslenme, insanın hayatı sürdürebilmesi, büyüyüp gelişmesi, üremesi için şarttır. Beslenmenin yeterli ve dengeli olabilmesi insan vücudunun ihtiyaç duyduğu besin öğelerini, olması gerektiği miktarda vücuda alınması ve kullanılmasıyla sağlanır.

Beslenme yalnızca fizyolojik değil aynı zamanda psikolojiktir. İnsan davranışlarında yalnızca fizyolojik acıkmaya bağlı besin alımı görülmemektedir. Stres, öfke, mutluluk, kaygı gibi farklı duygularla

da beslenmede az veya aşırı yeme şeklinde kendini gösteren dengesiz beslenmeye rastlanmaktadır. Bu sebeple beslenme biçimi, kişinin duygusal durumunu da göz önünde bulundurarak irdelenmeli, gerekiyorsa iyileştirilmelidir.

Duygusal yeme davranışı, olumsuz duygu halinde aşırı yeme eğilimini açıklayan bir yeme bozukluğu kavramıdır. Öncesince bulimia nevroza tablosuna eşlik eden bir yeme bozukluğu olarak ele alınmış, sonrasında aşırı yeme atakarının da duygusal yeme davranışıyla alakalı bir durum olabileceği üzerinde durulmuştur. Geliştirilen çeşitli teorilerle yeme problemlerinin nedenlerinin açıklanmaya çalışılmıştır. Psikosomateik teori, Kaplan ve Kaplan'ın Obezite Teorisi, Schacher'in "içsel-dışsal" obezite teorisi, Bruch'ın Teorisi, Kısıtlama Teorisi ve Kaçış Teorisi bu teorilerden bir kaçıdır (Sevinçer ve Konuk, 2013). Kilo verme girişiminde bulunan kişilerde özellikle duygusal yemenin etkileri her geçen gün daha da fark edilmektedir. Bu derlemede duygusal yeme ve obezite arasındaki ilişkinin anlaşılması, tedavi yöntemlerinin değerlendirilmesi için duygusal yemeyle ilgili literatür taranmıştır.

### **Duygusal Yeme**

Teknolojinin gelişmesi, çalışma hayatında hareketin azalması, ölümler, pandemi döneminde mecburi tutulan karantina süreçleri ve ekonominin kötü yönden etkilenmesinden kaynaklanan küresel krizin negatif duygular üzerindeki etkileri, hastalık korkuları ve stres; psikolojik rahatsızlığa sedanter davranışlara, kalitesiz uykuya ve seçilen yiyeceklerin yanlış olmasına zemin hazırlayarak sağlıklı yaşam tarzından uzaklaşmaya sebep olmuştur. Yaşanan tüm bu süreçlerin duygusal yemeyi tetiklediği bilinmektedir (Al-Musharaf, 2020). Buna bağlı olarak enerji harcaması azalmış aynı zamanda evde geçirilen vakitlerin uzamasıyla da enerji alımı gittikçe artmıştır. Dolayısıyla insanların vücut ağırlıkları artmıştır ve birçok kişi kilo kaybetmek için çeşitli girişimlerde bulunmuşlardır. Enerji kısıtlaması temelli diyetler ise bu girişimlerden biridir. Enerji kısıtlaması kilo verme sürecinde akla gelen ilk yöntemdir fakat uygulama yöntemleri kişilerin yaşam tarzına ve alışkanlıklarına göre düzenlenmelidir. Aksi takdirde bu yanlış uygulamalar günlük hayatın stresiyle de bir araya gelerek kişinin otokontrolünü etkileyebilir. Bunun yanı sıra vücut, yanlış uygulanan enerji kısıtlamasını kıtlık olarak algılayabilir ve kendini açlık moduna alıp metabolizmayı yavaşlatarak, açlık hissiyatını ve iştahı artırır (Goldsmith, vd., 2010). Sonuç olarak kişinin girdiği yoksunluk duygusuyla (Herman, van Strien ve Polivy, 2008) kilo kaybı amaçlı enerji kısıtlaması yerini daha fazla enerji almına (Heatheron, Herman ve Polivy, 1991; Herman ve Polivy, 1975) ve kilo artışına bırakır. Bu sebeple diyet yapmak yanlış uygulandığında duygusal yemeyi tetikleyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (Polivy ve Herman, 2020; van Strien, Frijters, Bergers ve Defares, 1986).

Kişinin psikolojik durumunun yeme davranışı üzerinde artırıcı veya azaltıcı etkisi olduğu kabul görmüş bir durumdur. Yeme davranışlarında etkisi çok büyük olsa da duygularımızın beslenmeyi nasıl etkilediğini belirlemek oldukça güçtür (İnalkaç ve Arslantaş, 2018). Bruch ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre duygusal yeme, fizyolojik açlığın, negatif duyguları yönetirken yemeyi kullanma isteğinden ayırmada başarısız olunmuş bir davranışı göstermektedir (Bruch, 1964). Stres, kaygı gibi olumsuz duygulara karşı yanıt olarak gelişen tipik davranış yemek yememektir. Stresin yeme davranışı üzerindeki fizyolojik etkisi tokluğun neden olduğu iç duyumlara benzer olduğu için iştahta azalma ve yeme eyleminin kesilmesi gerçekleşir (Gold ve Chrousos, 2002). Buna karşın kişiden kişiye farklılık

gösterse de genellikle stres, üzüntü, anksiyete gibi olumsuz duyguların yeme eğilimini artırdığı ve beslenme alışkanlıklarını değiştirdiği de görülmüştür (Macht, 2008).

### **Görülme Sıklığı**

Duygusal yemenin olumsuz duygular tarafından etkilendiği, kişinin kendi ev ortamında ve sıklıkla açık açık değil gizli yapıldığı gösterilmiştir. Duygusal yeme sıklıkla düşük benlik saygısı, yetersizlik duyguları ve yeme bozukluklarıyla ilişkilendirilmiştir (Taylor, Parker, Bagby ve Bourke, 1996; Waller ve Matoba, 1999). Duygusal yeme davranışı, vücut ağırlığı kontrolü düşük ve beden kütle indeksi yüksek kişilerde daha çok görülmüştür (Blair, Lewis ve Booth, 1990). Normalin dışına çıkan yeme davranışları ve psikolojik rahatsızlıkların görülme ihtimali erkeklere oranla kadınlarda daha fazladır (AL-Musharaf, 2020). Aşırı kilolu veya yetişkin obez kadınlarda duygusal yeme oldukça yaygındır. Al-Musharaf'ın Suudi Arabistanlı genç kadınlar üzerinde yaptığı çalışmaya göre salgın sürecinde genç kadın bireylerde duygusal yemenin yaygın olduğu görülmüştür ve hatta yaklaşık her iki kadından biri duygusal yiyiciler olarak tanımlanmıştır (Al-Musharaf, 2020). Bunun aksine çocuklarda duygusal yeme sıklığı çok daha düşüktür. Bu durum yetişkinlere kıyasla çocukların negatif duygulara veya strese yanıt olarak iştah kaybının tipik davranış gösterdiğini, duygusal yemenin çocukluktan yetişkinliğe geçiş sürecinde ortaya çıktığını göstermektedir. Van Strien ve arkadaşlarının adolesan dönemde ortaya çıkan duygusal yeme davranışının daha çok olduğu görülmüştür. Bunun sebebi olarak da o yaş grubundaki kızların depresyon ve duygusal yemeye daha yatkın olduğunu belirtmişlerdir (van Strien, 2018).

### **Duygusal Yeme ve Obezite İlişkisi**

İştahın azalması ve ardından vücut ağırlığı kaybının görülmesi depresyon ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca iştahın artması ve takiben kilo artışının tipik olmayan özellikleriyle ilişkilendirilmiş bir depresyon alt tipi de vardır. Depresyonla bul alt tipin duyguları sıkıntıya tepki olarak artan iştahın tipik özelliklerini paylaşır. Bu sebeple duygusal yeme davranışı bu alt tipin belirteci olarak kabul edilmiştir. Luppino ve arkadaşlarının meta analizinde negatif duygularının obezite ve duygusal yemeyle ilişkisi bulunmuştur (van Strien, 2018).

Depresif ruh hali, obez bireylerde sıklıkla görülmektedir (Blair, Lewis ve Booth 1994). Obez bireylerin bu depresif ruh halinin üstesinden gelebilmek için besin tüketimine gittikleri düşünülmektedir (Yanovski, Nelson, Dubbert ve Spitzzer, 1993). Yapılan çalışmalarda olumsuz duyguların diyet yapan bireylerde yapmayanlara oranla daha çok olduğu görülmüştür (Canetti, Bachar ve Berry, 2002). Diyet yaparken ki kısıtlama davranışının olumsuz duygular için kaynak oluşturduğu düşünülmektedir ve bu olumsuz duyguların kontrolsüz yeme davranışları obez bireylerde gıda alımını artırır ve aşırı yemeye yönelirler. Bunun aksine normal bireylerde durum böyle değildir (Herman ve Polivy, 1980). Fakat bu durumun tam tersini gösteren çalışmalar da mevcuttur (Bellisle, vd., 1980). Buradan yola çıkarak olumsuz duyguların normal kişilerdeki etkisi net olarak bilinemezken obez bireylerde yemeye yönlendirdiği görülmüştür (Foreyt, vd., 1995; Geliebter ve Aversa, 2003).

Obez bireylerde duygulanım ile yeme davranışı üzerine yeterli bilgi bulunmamaktadır. Arnou ve arkadaşları bu durumu birkaç nedenle açıklamışlardır. Obez bireylerin içsel uyarılardan çok çevresel etmenlerde yeme davranışlarının arttığını kabul eden ve önceki kaynaklardaki inanışların olması bu durumun başlıca sebeplerindedir. Duygulardan etkilenen yeme davranışı bu inanışın aksini

göstermektedir. Buna ek olarak tıkmırcasına yeme davranışına odaklanılmış ve duygular yeme davranışının sebep olduğu obeziteyi ortaya çıkaran neden olarak dikkate alınmamıştır. Bu nedenle duygusal yemeye dair bilimsel yaklaşımlar ihmal edilmiştir (Arnold, Kenardy ve Agras, 1992).

## **Duygusal Yeme Davranışı Ve Geliştirilen Teoriler**

Psikosomatik teori duygusal yeme davranışının, gerçek açlık ile olumsuz duyguların sebep olduğu fizyolojik durumu ayırt edemeyen obez bireylerde görüldüğünü söyler (Arnold, Kenardy ve Agras, 1992). Duygusal yeme davranışını ortaya çıkaran olumsuz duyguları açıklamak için bunun gibi başka teoriler de geliştirilmiştir. (Sevinçer ve Konuk, 2013).

### **1. Kaplan ve Kaplan'ın Obezite Teorisi**

Stres ve kaygının hakim olduğu ruh halindeyken obez bireyler içinde buldukları anksiyeteyi azaltmak amacıyla yemeye yönelirler. Yemek yemenin anksiyeteyi azaltmayı sağlama mekanizmasının besin öğelerinin nörotransmitter – özellikle serotonin- sentezini artırması olduğu düşünülmektedir. Bu bireyler anksiyete ile açlık hissini ayırt edemezler, bu sebeple anksiyöz durumu azaltmak için aşırı yeme davranışı göstererek obeziteyle karşı karşıya kalırlar. Bu alışkanlık erken yaşlarda ortaya çıkar (Kaplan ve Kaplan, 1957).

### **2. Bruch'ın Teorisi**

Bruch duygusal yemeyi, aşırı yemenin yanlış farkındalıkla anlamlandırılmasıyla ilişkilendirilmiştir. Bu teori açlığın, iç güdüsellik dışında öğrenilmiş olduğunu da söylemektedir. Buna göre obez bireyler beslenme ve başka bedensel ihtiyaçlarının giderilmesi konusunda yaşadıkları ve yanlış değerlendirmeleri sonucu açlık ve doyma hissini tanımlanması birbirine karışmıştır. Bu sebeple bu bireyler açlık-tokluk durumları ile yeme isteklerini diğer isteklerinden ayırt edemezler. Bu kişilerin yanlış farkındalığa sahip olmaları sebebiyle neyi, ne kadar ve ne zaman yiyeceklerini ancak dışsal uyanlarla anlarla (Bruch, 1997).

Açıklanan bu iki teori de obez bireylerde, olumsuz duygulara karşı yeme davranışı görüldüğünü söyler.

### **3. Schacher'in "İçsel-dışsal" Obezite Teorisi**

Bruch'ın teorisinde de olduğu gibi bu teoride de gerçek açlığın fizyolojik belirtilerinin normal şartlarda öğrenildiği fakat obez bireylerde böyle olmadığı söylenir. Normal kişilerde olumsuz duygulara karşı vücutta iştah baskılayıcı faaliyetler görülürken, obez bireylerde öğrenilmediği için olumsuz duyguların vücuttaki etkisi bu şekilde görülmez. İçsel uyanları anlama yetisi zayıf olan obez bireyler yemek yemeyi dışsal uyanların etkisiyle başlatıp durdururlar. Kısaca bu teoriye göre obez bireyler açlık-tokluk hissine değil, yiyeceklerin dışsal uyanlarına daha duyarlıdır (Schachter, 1968)

### **4. Kısıtlama Teorisi**

Herman ve Mack kısıtlama teorisinden ilk defa bahsetmiş; Herman ve Polivy tarafından geliştirilmiştir (Herman ve Mack, 1975; Herman ve Polivy, 1980). Teori kısaca yeme isteğine karşı bilinçli bir direnme çabasından bahseder. Bu kişiler yeme davranışlarından dolayı sürekli yakınma ve kilolu olmamak için

yeme davranışlarını kısıtlama eğilimindedirler. Sonrasında aksine bir etkiye sebep olarak aşırı yemeye sebep olabilir. Normal bireylerde bu davranış biçimi gözlenmez çünkü kısıtlayıcı davranışları olmadığı için gıda alımının sonuçlarından çekinmezler. Bireylerin aşırı yediğini düşünmesi, alkol tüketimi ve güçlü olumsuz duygular sebebiyle bu çabanın görüldüğü araştırmalarla doğrulanmıştır. Bununla beraber teori aşırı yeme algısının, kısıtlayıcı diyeti sekteye uğrattığını söyler.

## 5. Kaçış Teorisi

Bu teoriye göre aşırı yeme davranışı bireyin kendisiyle ilgili farkındalığını etkileyebilecek, egosunu tehdit eden uyarılardan uzaklaşmak için ortaya çıkmaktadır. Duygusal yeme davranışı gösteren kişiler olumsuz duygulardan ve duyguların ortaya çıkardığı etkilerden kaçmak için yemeye yönelirler. Kısaca egoya ters düşen dış uyarana karşı dikkatlerini aşırı yemeye yöneltirler (Wallis ve Hetherington, 2004).

## Duygusal Yeme Ölçekleri

Duygusal yeme davranışının saptanabilmesi amacıyla uygulanan çeşitli ölçekler vardır. Bunlar arasında Üç Faktörlü Yeme Anketi ( Three-Factor Eating Questionnaire-TFEQ), Hollanda Yeme Davranışı Anketi (Dutch Eating Behaviour Questionnaire-DEBQ) ve Kısıtlama Ölçeği (Restraint Scale-RS) bulunmaktadır. Bireylerin duygusal yeme, bilişsel kısıtlamaya ve yeme davranışlarının kontrolsüzlüğünü belirlemek için kullanılan TFEQ’i (Seven, 2013), ülkemizde Baş ve arkadaşları adölesan dönemi çocuklarda geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. (Baş, Bozan ve Çiğirim, 2008). Kısıtlama Ölçeği, obez bireylerin yeme davranışının, normal bireylerden neden farklı olduğunu açıklamaya çalışan teorinin ölçeğidir (Ruderman, 1983). DEBQ ise duygusal yeme davranışını dışsal uyarılar sebebiyle yeme davranışlarını ve yeme davranışındaki kısıtlamayı ölçen bir ölçektir (Ouwens, van Strien ve van der Staak, 2003).

## Duygusal Yemeden Kurtulma Yolları

Kilo verme girişimleri çoğu kişi için kalıcı sonuç vermez. Bunda etkili olan başlıca sebep kişinin bir girişime gerekli uyumu sağlayamamış olması olabilir (Bianchi, Locatelli, 2018). Daha önce teorilerde de bahsedildiği gibi kişi zayıflama kararından duygusal sebeplerden dolayı vazgeçebilir, dışsal uyarılarla aşırı yeme davranışı gösterebilir. Bu nedenle uygulanan zayıflama girişimi kişinin kendi yeme alışkanlığı üzerinden gidilerek düzenlenip kalıcı kilo kaybı sağlanmalıdır. Yapılan testler ve uygulanan ölçekler sonucunda duygusal yeme davranışlarını ve vücut ağırlığını istenen yönde değiştirmek için farkındalık eğitiminin bir tedavi seçeneği olarak görüldüğüne ulaşılmıştır (Warren, Smith ve Ashwell, 2017). Ayrıca farkındalığın artırılmasıyla kortizon salınımının etkilendiği ve bu etkiye karın yağlarının azaldığı görülmüştür (Daubenmier, vd., 2011)

Rusch ve Andris çalışmalarında bariatrik hastalarda ameliyat sonrası erken tedavinin, diyet değişikliklerinin, bilişsel davranış stratejilerini vurgulamıştır ve küçük ölçekte hastalar dışında tıknırcasına yeme için etkili olduğunu söylemişlerdir (Rusch ve Andris, 2007). Bir başka çalışmada ise bariatrik cerrahi sonrası daha düşük duygusal yeme ve tıknırcasına yeme davranışı gözlemlendi. Ameliyatı takiben uzun vadede kısa vadeye göre daha çok duygusal yeme davranışı gözlemlenmiştir (Larsen, vd., 2004). Katterman ve arkadaşlarının yaptığı duygusal yeme ve kilo kaybı ile ilgili yapılan bir farkındalık çalışmasında farkındalık eğitiminin yeme davranışı üzerine olumlu etkilerinin olduğuna dair sonuçlara



ulaşmıştır. Fakat çalışma etkili olsa da kilo değişimi için tek başına etkili olmadığı görülmüştür. Kilo kaybı üzerine etkinin görülmesi için çalışmanın daha uzun süreli yapılması gerektiği paylaşılmıştır (Katterman, Kleinman, Hood, Nacker ve Corsica, 2014).

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan güncel çalışmalarda da görüldüğü üzere yeme alışkanlıkları ve duygular arasında güçlü bir ilişki vardır. Duygusal yeme davranışı psikolojik temelli bir yeme bozukluğudur. Duygusal yeme, obezitenin ve yeme bozukluklarının daha iyi anlaşılabilmesini sağlayacak bir alt başlık olarak karşımıza çıkmaktadır. Duygusal beslenmenin temelinde yatan durumdan muzdarip bireyin adolesan döneminden itibaren incelenmelidir. Duygusal yeme araştırılırken bireylerin hem beslenme alışkanlıkları incelenip düzenlenmeli hem de duygulara karşı hassasiyetleri anlaşılıp bunlarla ilgili farkındalık geliştirilmelidir. Bu derlemede incelenen çalışmalarda duygusal yeme tedavisi üzerine yapılan çalışmalarda etkili bir tedavi yöntemine rastlanmamıştır. Fakat uzun süreli farkındalık çalışması ve diyet müdahalesiyle davranış değişikliği ve kalıcı kilo kaybı görülmesi beklenmektedir. Bunun için yapılanlara kıyasla daha uzun süreli ve kompleks tedavilerin uygulandığı çalışmalar gereklidir.

## KAYNAKÇA

- Al-Musharaf, S. (2020). Prevalence and predictors of emotional eating among healthy young Saudi women during the COVID-19 pandemic. *Nutrients*, 12(10), 2923.
- Arnouk, B., Kenardy, J., & Agras, W. S. (1992). Binge eating among the obese: a descriptive study. *Journal of behavioral medicine*, 15(2), 155–170. <https://doi.org/10.1007/BF00848323>
- Bas, M., Bozan, N., & Cigerim, N. (2008). Dieting, dietary restraint, and binge eating disorder among overweight adolescents in Turkey. *Adolescence*, 43(171), 635-648.
- Bianchi, V. E., & Locatelli, V. (2018). Testosterone a key factor in gender related metabolic syndrome. *Obesity Reviews*, 19(4), 557-575.
- Bellisle, F., Louis-Sylvestre, J., Linet, N., Rocaboy, B., Dalle, B., Cheneau, F., L'Hinoret, D., & Guyot, L. (1990). Anxiety and food intake in men. *Psychosomatic medicine*, 52(4), 452–457. <https://doi.org/10.1097/00006842-199007000-00007>
- Blair, A. J., Lewis, V. J., & Booth, D. A. (1990). Does emotional eating interfere with success in attempts at weight control?. *Appetite*, 15(2), 151–157. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(90\)90047-c](https://doi.org/10.1016/0195-6663(90)90047-c)
- Blair, A. J., Lewis, V. J., & Booth, D. A. (1994). Influences on food choice and intake. Commentary from the 1st and 2nd food choice conferences. Prediction of success at weight loss from behaviour, attitudes, emotional eating and self-efficacy. *Appetite*, 23(1), 87–89. <https://doi.org/10.1006/appe.1994.1037>
- Bruch H. (1997). Obesity in childhood and personality development. 1941. *Obesity research*, 5(2), 157–161. <https://doi.org/10.1002/j.1550-8528.1997.tb00657.x>

- Bruch H. (1964). Psychological Aspects Of Overeating And Obesity. *Psychosomatics*, 5, 269–274.  
[https://doi.org/10.1016/s0033-3182\(64\)72385-7](https://doi.org/10.1016/s0033-3182(64)72385-7)
- Canetti, L., Bachar, E., & Berry, E. M. (2002). Food and emotion. *Behavioural processes*, 60(2), 157–164. [https://doi.org/10.1016/s0376-6357\(02\)00082-7](https://doi.org/10.1016/s0376-6357(02)00082-7)
- Daubenmier, J., Kristeller, J., Hecht, F. M., Maninger, N., Kuwata, M., Jhaveri, K., ... & Epel, E. (2011). Mindfulness intervention for stress eating to reduce cortisol and abdominal fat among overweight and obese women: an exploratory randomized controlled study. *Journal of obesity*, 2011.
- Foreyt, J. P., Brunner, R. L., Goodrick, G. K., Cutter, G., Brownell, K. D., & St Jeor, S. T. (1995). Psychological correlates of weight fluctuation. *The International journal of eating disorders*, 17(3), 263–275. [https://doi.org/10.1002/1098-108x\(199504\)17:3<263::aid-eat2260170307>3.0.co;2-n](https://doi.org/10.1002/1098-108x(199504)17:3<263::aid-eat2260170307>3.0.co;2-n)
- Geliebter, A., & Aversa, A. (2003). Emotional eating in overweight, normal weight, and underweight individuals. *Eating behaviors*, 3(4), 341–347. [https://doi.org/10.1016/s1471-0153\(02\)00100-9](https://doi.org/10.1016/s1471-0153(02)00100-9)
- Gold, P. W., & Chrousos, G. P. (2002). Organization of the stress system and its dysregulation in melancholic and atypical depression: high vs low CRH/NE states. *Molecular psychiatry*, 7(3), 254–275. <https://doi.org/10.1038/sj.mp.4001032>
- Goldsmith, R., Joannisse, D. R., Gallagher, D., Pavlovich, K., Shamoan, E., Leibel, R. L., & Rosenbaum, M. (2010). Effects of experimental weight perturbation on skeletal muscle work efficiency, fuel utilization, and biochemistry in human subjects. *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology*, 298(1), R79–R88.  
<https://doi.org/10.1152/ajpregu.00053.2009>
- Heatherton, T. F., Herman, C. P., & Polivy, J. (1991). Effects of physical threat and ego threat on eating behavior. *Journal of personality and social psychology*, 60(1), 138–143.  
<https://doi.org/10.1037//0022-3514.60.1.138>
- Herman, C. P., & Mack, D. (1975). Restrained and unrestrained eating. *Journal of personality*, 43(4), 647–660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1975.tb00727.x>
- Herman, C. P., & Polivy, J. (1975). Anxiety, restraint, and eating behavior. *Journal of abnormal psychology*, 84(6), 66–72.
- Herman, C.P. and Polivy, J. (1980) *Restrained Eating*. Saunders, Philadelphia.
- Herman, C. P., van Strien, T., & Polivy, J. (2008). Undereating or eliminating overeating?. *The American psychologist*, 63(3), 202–203. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.3.202>
- İnalkaç, S , Arslantaş, H . (2018). Duygusal Yeme . Arşiv Kaynak Tarama Dergisi , 27 (1) , 70-82 . DOI: 10.17827/aktd.336860

- Kaplan, H. I., & Kaplan, H. S. (1957). The psychosomatic concept of obesity. *The Journal of nervous and mental disease*, 125(2), 181–201. <https://doi.org/10.1097/00005053-195704000-00004>
- Katterman, S. N., Kleinman, B. M., Hood, M. M., Nackers, L. M., & Corsica, J. A. (2014). Mindfulness meditation as an intervention for binge eating, emotional eating, and weight loss: a systematic review. *Eating behaviors*, 15(2), 197-204.
- Larsen, J. K., van Ramshorst, B., Geenen, R., Brand, N., Stroebe, W., & van Doornen, L. J. (2004). Binge eating and its relationship to outcome after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obesity surgery*, 14(8), 1111-1117.
- Macht M. (2008). How emotions affect eating: a five-way model. *Appetite*, 50(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.07.002>
- Ouwens, M. A., van Strien, T., & van der Staak, C. P. (2003). Tendency toward overeating and restraint as predictors of food consumption. *Appetite*, 40(3), 291-298.
- Polivy, J., & Herman, C. P. (2020). Overeating in Restrained and Unrestrained Eaters. *Frontiers in nutrition*, 7, 30. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00030>
- Ruderman, A. J. (1983). The restraint scale: A psychometric investigation. *Behaviour research and therapy*, 21(3), 253-258.
- Rusch, M. D., & Andris, D. (2007). Maladaptive eating patterns after weight-loss surgery. *Nutrition in Clinical Practice*, 22(1), 41-49.
- Schachter S. (1968). Obesity and eating. Internal and external cues differentially affect the eating behavior of obese and normal subjects. *Science (New York, N.Y.)*, 161(3843), 751–756. <https://doi.org/10.1126/science.161.3843.751>
- Seven, H. (2013). *Yetişkinlerde duygusal yeme davranışının beslenme durumuna etkisi* (Doctoral dissertation, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Sevinçer, G , Konuk, N . (2013). Emosyonel yeme . *Journal Of Mood Disorders* , 3 (4) , 171-8 . DOI: 10.5455/jmood.20130926052526
- Taylor, G. J., Parker, J. D., Bagby, R. M., & Bourke, M. P. (1996). Relationships between alexithymia and psychological characteristics associated with eating disorders. *Journal of psychosomatic research*, 41(6), 561–568. [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(96\)00224-3](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(96)00224-3)
- van Strien T. (2018). Causes of Emotional Eating and Matched Treatment of Obesity. *Current diabetes reports*, 18(6), 35. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1000-x>



van Strien, T., Frijters, J. E. R., Bergers, G. P. A., & Defares, P. B. (1986). The Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional and external eating behavior. *International Journal Eating Disorders*, 5, 295-315.

Waller, G., & Matoba, M. (1999). Emotional eating and eating psychopathology in nonclinical groups: a cross-cultural comparison of women in Japan and the United Kingdom. *The International journal of eating disorders*, 26(3), 333–340. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-108x\(199911\)26:3<333::aid-eat11>3.0.co;2-d](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-108x(199911)26:3<333::aid-eat11>3.0.co;2-d)

Wallis, D. J., & Hetherington, M. M. (2004). Stress and eating: the effects of ego-threat and cognitive demand on food intake in restrained and emotional eaters. *Appetite*, 43(1), 39–46. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2004.02.001>

Warren, J. M., Smith, N., & Ashwell, M. (2017). A structured literature review on the role of mindfulness, mindful eating and intuitive eating in changing eating behaviours: effectiveness and associated potential mechanisms. *Nutrition research reviews*, 30(2), 272-283.

World Health Organization (WHO). Erişim tarihi: 1 Ocak 2017. Available from: <http://www.who.int>.

Yanovski, S. Z., Nelson, J. E., Dubbert, B. K., & Spitzer, R. L. (1993). Association of binge eating disorder and psychiatric comorbidity in obese subjects. *The American journal of psychiatry*, 150(10), 1472–1479. <https://doi.org/10.1176/ajp.150.10.1472>