

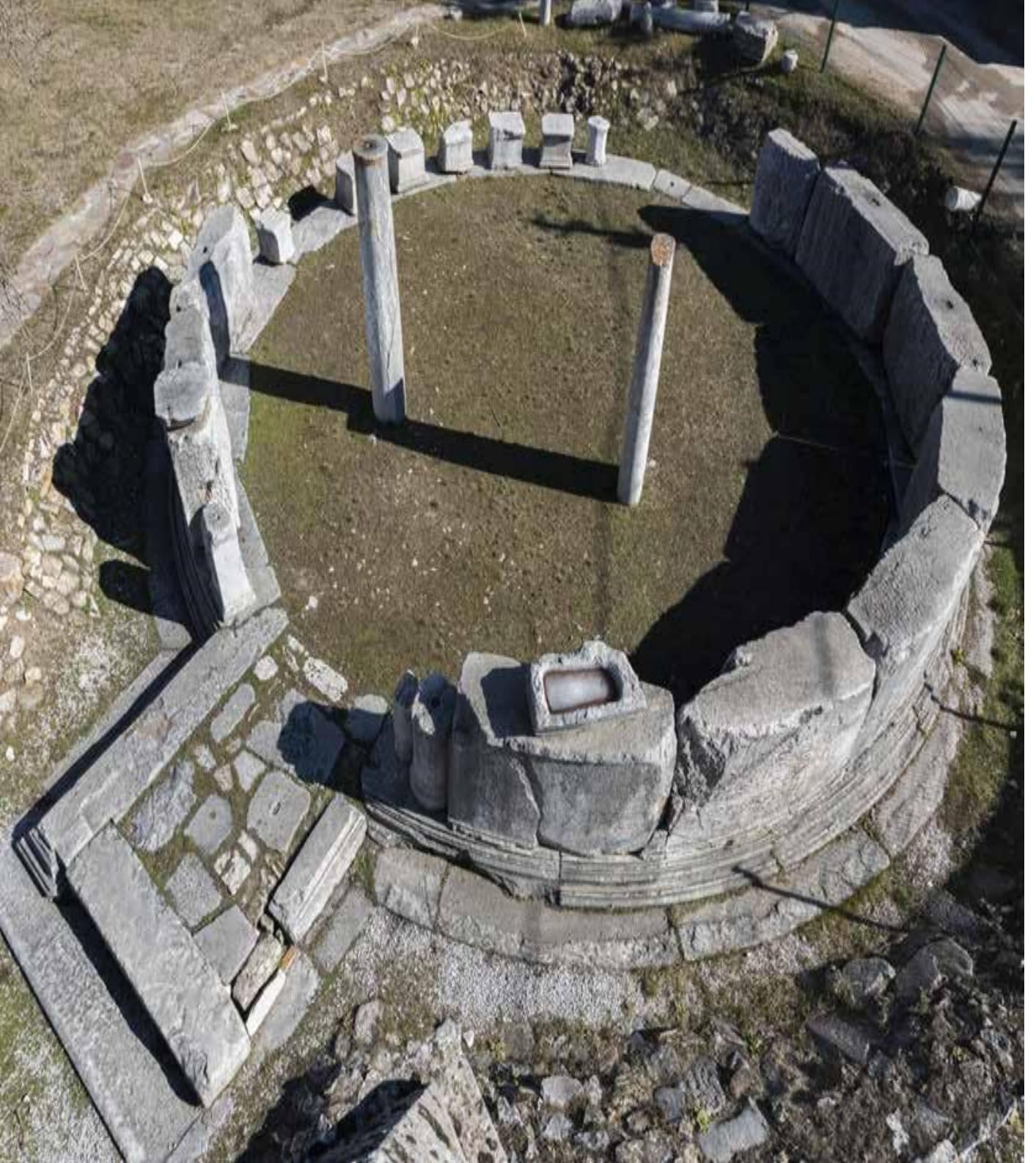


# KAPANALTI

## DERGİSİ



KÜTAHYA SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLER ODASI



**KAPANALTI DERGİSİ (KD)**  
**JOURNAL OF KAPANALTI (JK)**  
**SAYI:5 / ISSUE:5**  
**Mart-2024 / March-2024**  
**<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmfed>**



**Sahibi / Owner**

*Kütahya Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Adına*  
SMMM Ahmet BÜLBÜL- Kütahya Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Başkanı

**Baş Editör / Editor in Chief**

SMMM Doç. Dr. Adil AKINCI- Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik-Türkiye

**Alan Editörleri / Field Editors**

Doç. Dr. Ali KESTANE-Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis-Türkiye  
Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZBEK-İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul-Türkiye

**Yayın Kurulu / Editorial Board**

Prof. Dr. Ali ALAGÖZ/Selçuk Üniversitesi, Konya-Türkiye  
Prof. Dr. Niyazi KURNAZ/Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya-Türkiye  
Prof. Selahattin KARABINAR/İstanbul Üniversitesi, İstanbul-Türkiye  
Prof. Dr. Seval SELİMOĞLU/Anadolu Üniversitesi, Eskişehir-Türkiye  
Prof. Dr. Süleyman UYAR/Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Antalya-Türkiye  
Prof. Dr. Şakir SAKARYA/Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir-Türkiye  
SMMM Doç. Dr. Adil AKINCI/Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik-Türkiye  
SMMM Doç. Dr. Emin ZEYTİNOĞLU/Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya-Türkiye

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Managing Editor**

SMMM Doç. Dr. Adil AKINCI/Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik-Türkiye

**Türkçe Editör/Turkish Editor**

Dr. Cemalettin YAVUZ/Ahmet Yesevi Üniversitesi

**İngilizce Editör/English Editor**

Dr. Eren AKDAĞ KURNAZ/Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya-Türkiye

**Yazışma Adresi / Correspondence Address**

Dumlupınar Mahallesi Şehit Piyade Onbaşı Ali Şahan Sk. No:4  
Merkez-Kütahya

**e-posta / e-mail**

[dergi@kutahyasmmmo.org](mailto:dergi@kutahyasmmmo.org)

**Web Adresi / Web Address**

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmfed>

**E-ISSN**

2822-3543

**KAPANALTI DERGİSİ (KD)**  
**JOURNAL OF KAPANALTI (JK)**  
**SAYI:5 / ISSUE:5**  
**Mart-2024 / March-2024**  
**<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmfed>**



***Kapanaltı Dergisi**, yılda iki sayı olarak (Mart ve Ekim) yayımlanan, çift-körleme hakemlik süreci yürüten uluslararası akademik bir dergidir. Dergide yayınlanan yazıların her türlü içerik sorumluluğu yazarlarına ait olup Dergimizin kurumsal görüşünü yansıtmamaktadır. Yazılar yayıncı kuruluştan izin alınmadan kısmen veya tamamen bir başka yerde yayınlanamaz.*

***Journal of Kapanalti** is a double blind peer-reviewed academic journal which is published twice per year (March and October). All the responsibility for the content of the papers published here belongs to the author/authors, and does not express the official view of the Journal. Without getting permission of the journal, papers published here cannot be published partially or totally on other media.*

INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

ESJI Eurasian  
Scientific  
Journal  
Index  
[www.ESJIndex.org](http://www.ESJIndex.org)

Academic  
Resource  
Index  
ResearchBib

JOURNAL  
FACTOR

**KAPANALTI DERGİSİ (KD)**  
**JOURNAL OF KAPANALTI (JK)**  
**SAYI:5 / ISSUE:5**  
**Mart-2024 / March-2024**  
**<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmfed>**



**Bilim ve Danışma Kurulu / Science and Advisory Board**

Prof. Dr. Durmuş Çağrı YILDIRIM	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	Tekirdağ-Türkiye	dcyildirim@nku.edu.tr
Prof. Dr. Ferudun KAYA	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Bolu-Türkiye	ferudunk@ibu.edu.tr
Prof. Dr. Filiz EKİNCİ	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	Bilecik-Türkiye	filiz.ekinci@bilecik.edu.tr
Prof. Dr. Selçuk YALÇIN	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	Kütahya-Türkiye	selcuk.yalcin@dpu.edu.tr
Prof. Dr. Yusuf GÜMÜŞ	Dokuz Eylül Üniversitesi	İzmir-Türkiye	yusuf.gumus@deu.edu.tr
Doç. Dr. Aşlı GÜLER	Ordu Üniversitesi	Ordu-Türkiye	asliguler@odu.edu.tr
Doç. Dr. Barış YILDIZ	Gümüşhane Üniversitesi	Gümüşhane-Türkiye	barisyildiz@gumushane.edu.tr
Doç. Dr. Dinmukhamed KELESBAYEV	Ahmet Yesevi Üniversitesi	Türkistan-Kazakistan	dinmukhamed.kelesbayev@ay u.edu.kz
Doç. Dr. Erkan ALSU	Gaziantep Üniversitesi	Gaziantep-Türkiye	alsu@gantep.edu.tr
Doç. Dr. Esra N. KILCI	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa	İstanbul-Türkiye	esra.kilci@iuc.edu.tr
Doç. Dr. Hicran KASA	Türk Hava Kurumu Üniversitesi	Ankara-Türkiye	hkasa@thk.edu.tr
Doç. Dr. Salih TÜREDİ	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	Rize-Türkiye	salih.turedi@erdogan.edu.tr





**İÇİNDEKİLER / CONTENTS**

- 1. Erhan ÇELİK.....1-13**  
*ORTAK MALLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR TARTIŞMA*  
*A DISCUSSION OF THE SUSTAINABILITY OF THE COMMONS*  
*Doi: 10.62080/kmfed.1423699*  
*(Araştırma Makalesi/Research Article)*
- 2. Hicran YILDIZ & Sibel UÇAR VATANSEVER.....14-29**  
*ÖNEM ÖRNEKLEMESİNİN BLACK SCHOLES OPSİYON FİYATLANDIRMA MODELİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ*  
*EXAMINATION OF THE IMPACT OF IMPORTANCE SAMPLING ON THE BLACK SCHOLES OPTION PRICING MODEL*  
*Doi: 10.62080/kmfed.1398592*  
*(Araştırma Makalesi/Research Article)*
- 3. Cemal ÇEVİK & Ayşe UÇAR KEŞ.....30-44**  
*TÜKENMİŞLİK SENDROMU VE SEKTÖRLERDEKİ DÜZEYİ ÜZERİNE BİR META ANALİZ*  
*A META-ANALYSIS ON BURNOUT SYNDROME AND ITS LEVEL IN SECTORS*  
*Doi: 10.62080/kmfed.1416967*  
*(Araştırma Makalesi/Research Article)*

**KAPANALTI DERGİSİ (KD)**  
**JOURNAL OF KAPANALTI (JK)**  
**SAYI:5 / ISSUE:5**  
**Mart-2024 / March-2024**  
**<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmfed>**



**SAYI:5 HAKEMLERİ / REFEREES of ISSUE:5**

Doç. Dr. Çiğdem ÇADIRCI	Harran Üniversitesi
Doç. Dr. Kadir TUTKAVUL	Bursa Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Emre İPEKÇİ	Giresun Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ferit KARAHAN	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Kerem KİPER	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye TEKDEMİR	Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Mehmet Ali ENGİN	Karadeniz Teknik Üniversitesi

# ***E*** DİTÖRDEN,

## **Değerli okuyucular,**

Kapanaltı Dergisi'nin 5.sayısını yayınlamanın mutluluğunu sizlerle paylaşarak dergimizin bilim dünyasına katkı sağlamasını temenni ediyoruz. Bu sayımızda 3 tane Türkçe araştırma makalesi yer almaktadır. Bilimsel hakem sürecinden geçirilerek yayınlanması uygun görülen makalelerimizin akademik dünyaya ve başta meslek odalarımıza bağlı meslektaşlarımız olmak üzere tüm ilgililere katkı sağlayacağını ümit ediyorum.

Dergimizin bundan sonraki süreçte öncelikli hedefi başta TÜBİTAK TR-DİZİN olmak üzere, uluslararası alan indekslerinde yer almak ve etki faktörünü arttırmak olacaktır.

Mart ve Ekim aylarında olmak üzere yılda iki defa yayımlanan dergimize, Türkçe ve İngilizce çalışmalarını göndermek üzere tüm akademisyenlere, meslek odalarımıza bağlı meslektaşlarımıza ve sektör profesyonellerine çağrıda bulunurken, bu sayının hazırlanmasında emeği geçen yayın kurulu üyelerimize, hakemlerimize ve yazarlarımıza teşekkür eder, tüm okurlarımıza selam ve saygılarımı sunarım.

SMMM Doç. Dr. Adil AKINCI

Kapanaltı Dergisi Baş Editörü

# Dünyanın İlk Borsa Yapısı



## Aizanoi Antik Kenti Macellum / Borsa - Kütahya

1970 Gediz depreminde Çavdarhisar merkez camii yıkılmış 1971 yılındaki kazı çalışmalarında borsa yapısı açığa çıkmıştır. Yapının orijinali roma döneminde taze et ve balığın satıldığı pazar yeridir o dönemdeki ismiyle macellum. 301 yılına kadarda et ve balık pazarı olarak kullanılmış Ancak 301 yılında Roma imparatoru Dioclatianus enflasyonla mücadeleye başlar. Mücadele yöntemi ise basit ama kesindir. İmparator Dioclatianus imparatorluk pazarında satılan bütün ürünlere maksimum fiyatlar belirler ve bu fiyatlardan daha pahalıya ürün satılmasını yasaklar. İmparator bir fiyatlar kararnamesi yayınlr bu kararnameyi Roma imparatorluğuna bağlı şehir devletlerine gönderir. Aizanoi ye fiyatlar kararnamesi geldiğinde macellum duvarlarına yazılarak ilan edilir . 301 yılı itibariyle yapı borsa olarak adlandırılır. Dünyanın bilinen ilk borsa yapısıdır.

Borsada ki yazıtlarda:

16-40 yaşları arasındaki sağlıklı güçlü bir erkek köle: 30000 dinari

Eşek: 15000 dinari

At: 90000 dinari

Erkek aslan: 125000 dinari

**Kaynak:** <http://cavdarhisar.gov.tr/dunyanin-ilk-borsa-yapisi>





## ORTAK MALLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR TARTIŞMA

### A DISCUSSION OF THE SUSTAINABILITY OF THE COMMONS

Erhan ÇELİK\*

\*Öğr. Gör. Dr., Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Rektörlük, celik.erhan07@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9739-9710

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><b>Gönderilme Tarihi</b> 22.01.2024</p> <p><b>Revizyon Tarihi</b> 02.03.2024</p> <p><b>Kabul Tarihi</b> 16.03.2024</p> <p><b>Makale Kategorisi</b> Araştırma Makalesi</p> <p><b>JEL Kodları</b> Q01 S56 S57</p>	<p>Sürdürülebilirlik, günümüz ve gelecek nesiller için gelişen, sağlıklı ve dirençli toplumlar oluşturmak amacıyla çevre sağlığı, sosyal eşitlik ve ekonomik canlılık entegrasyonu şeklinde tanımlanabilir. Çeşitli tanımları bulunan sürdürülebilirlik, kaynakların sınırlı olduğunu, bu kaynakların kullanım şeklinin ortaya çıkarabileceği sonuçların dikkate alınarak uzun vadede ihtiyatlı ve akıllıca kullanılması gerektiğini varsaymaktadır. Bu kapsamda insanlığın geleceği için hayati önem taşıyan ve ortak mal olarak tanımlanan ormanlar, meralar, atmosfer, nehirler, göller, su kaynakları, balık stokları gibi daha birçok doğal kaynağın sürdürülebilir bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Çalışmanın amacı, ortak mal olarak ormanların, su kaynaklarının ve balıkçılığın sürdürülebilirliğinin Türkiye özelinde 21. yüzyıldaki seyrinin incelenmesidir. Türkiye’de bu dönemde ormanların sürdürülebilirliği açısından başarılı bir seyir izlenirken su kaynakları ve balıkçılık konusunda sürdürülebilirliğin nispeten istenen düzeyde olmadığı görülmüştür.</p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Ortak Mallar, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kalkınma</p>

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Received</b> 22.01.2024</p> <p><b>Revized</b> 02.03.2024</p> <p><b>Accepted</b> 16.03.2024</p> <p><b>Article</b> <b>Classification:</b> Research Article</p> <p><b>JEL Codes</b> Q01 S56 S57</p>	<p>Sustainability can be defined as the integration of environmental health, social equity, and economic vitality to create thriving, healthy, and resilient communities for present and future generations. Sustainability, which has various definitions, assumes that resources are limited and should be used cautiously and wisely in the long term, taking into account the consequences of how these resources are used. In this context, many natural resources, such as forests, pastures, atmosphere, rivers, lakes, water resources, and fish stocks, vital for humanity's future and defined as commons, need to be used sustainably. The study examines the sustainability of forests, water resources, and fisheries as commons in Turkey in the 21st century. While a successful course was observed in Turkey in terms of forest sustainability in this period, it was observed that sustainability in water resources and fisheries could have been at a different level.</p> <p><b>Keywords:</b> Commons, Sustainability, Sustainable Development</p>

**Atıf (Citation):** Çelik, E. (2024). “Ortak Malların Sürdürülebilirliği Üzerine Bir Tartışma”, *Kapanaltı Dergisi*, (5): 1-13



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

## Giriş

Sürdürülebilirlik, son yıllarda yaygın olarak kullanılan bir kavramdır. Bu kavram; sürdürülebilir şehirler, sürdürülebilir ekonomiler, sürdürülebilir kaynak yönetimi, sürdürülebilir işler, sürdürülebilir geçim kaynakları ve en sık kullanılan sürdürülebilir kalkınma gibi daha birçok kavramla eşleştirilebilmektedir.

Sürdürülebilirlik kavramı üzerine ortaya atılan fikirlerin ve tartışmaların uluslararası kamuoyunda önemli bir yer edindiği dikkat çekmektedir. Örneğin genetiği değiştirilmiş mahsuller hakkındaki tartışma, uluslararası alanda pek çok kesimde karşılık bulmuştur. Benzer şekilde tarım sistemlerinin sürdürülebilirliği, gıdanın geleceği, insan sağlığı ve biyolojik çeşitlilik, iklim değişikliği, Covid-19 virüsü gibi küresel ve salgın hastalıklar hakkındaki endişeler ve daha birçok konu üzerinde çıkan tartışma ve oluşan gündemin sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmesi mümkündür.

Sürdürülebilirlik, insanların dünya üzerinde uzun süre bir arada yaşamasını sağlayan sosyal bir hedeftir. Günlük hayatta sürdürülebilirlik genellikle iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı, ekosistemdeki tahribatlar, arazi bozulması, hava ve su kirliliği gibi önemli çevre sorunlarına karşı koymaya odaklanmaktadır. Sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal olmak üzere üç boyutta incelendiği ve bu üç boyutun birbirinden kesin çizgilerle ayrılmasının mümkün olmadığı ifade edilebilir. Sürdürülebilirlik, doğal veya fiziksel kaynakların tükenmesini önlemeyi ve böylece bu kaynakların uzun vadede kullanılabilir kalmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramının eşleştiği önemli kavramlardan biri olan sürdürülebilir kalkınma kaynaklarının kullanımının, yatırımların yönünün, teknolojik gelişmenin yönlendirilmesinin ve kurumsal gelişmenin gerçekleştiği bir değişim süreci olarak ifade edilmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmanın herkes için erişilebilir su ve atıksu hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak; okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir biçimde kullanmak; karasal ekosistemleri korumak, iyileştirmek ve sürdürülebilir kullanımını desteklemek; sürdürülebilir orman yönetimini sağlamak; çölleşme ile mücadele etmek; arazi bozunumunu durdurmak ve tersine çevirmek; biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek gibi daha birçok amacı vardır (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019, s. 4-5). Benzer amaçlar doğrultusunda maliye literatüründe ortak mal olarak tanımlanan ormanlar, okyanuslar, nehirler, göller, meralar, balık stokları, atmosfer ve su kaynakları gibi daha birçok doğal kaynağın, sürdürülebilirliğin çevresel boyutu içinde değerlendirilmesi mümkündür. Aynı zamanda toplumsal etkileri bakımından hem sosyal hem de ekonomik boyutlarıyla da incelenebilmektedir.

Bu çalışmada, ortak mal olarak ormanlar, su kaynakları ve balıkçılığın sürdürülebilirliğinin Türkiye özelinde incelenmesi amaçlanmaktadır. Türkiye’de ortak mallar konusunda sınırlı sayıda araştırma yapılmış olması ve bu çalışmanın da ortak malların sürdürülebilirliği kapsamında ele alınması çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Türkiye’deki ortak mallar literatürüne katkı sağlaması beklenen çalışmada öncelikle sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları aktarılacaktır. Ardından ortak mallar hakkında bilgi verilecektir. Devamında Türkiye’de ormanlar, su kaynakları ve balıkçılığın sürdürülebilirliği veriler ışığında tartışılacak ve çalışma sonuç bölümüyle tamamlanacaktır.

## 1. Kavramsal Çerçeve Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilirlik kavramının 18. yüzyılın başlarında ortaya çıktığı kabul görmektedir. Kavram ilk olarak Alman ormancı Hans Carl von Carlowitz tarafından 1713 yılında kaleme alınan “*Sylvicultura Oekonomika*” adlı eserinde ormanların uzun vadede nasıl yönetilmesi gerektiğini anlatmak için kullanılmıştır. Bu eserde Carlowitz, belli bir zaman diliminde ormanın artış ya da kendini yenileme hızından daha fazlasının hasat edilmemesi gerektiğini sürdürülebilirlik

kavramı ile açıklamıştır. Sürdürülebilirlik kavramının geniş kapsamda geçerlilik kazanması uzunca bir zaman almıştır. Bu bağlamda, 1960'ların sonu ve 1970'lerde çağdaş çevre hareketinin doğuşu ve büyümenin sınırları hakkındaki tartışmalarla birlikte çevreci bilim insanlarının amacı, çevre sorunlarının kalkınmanın ana akım sorularıyla nasıl ilişkilendirilebileceğini göstermek olmuştur. Norveç'in eski Başbakanı Gro Brundtland'ın başkanlığını yaptığı komisyon, 1980'lerin ortalarında bu tartışmanın odak noktası haline gelmiş ve 1987'de Ortak Geleceğimiz (*Our Common Future*) başlıklı dönüm noktası niteliğindeki raporla sonuçlanmıştır (Scoones, 2007, s. 589). Sürdürülebilirlik kavramının benimsenmesini ve ona bugün sahip olduğu yaygın tanınırlığı kazandıran da bu rapor olmuştur (Kuhlman ve Farrington, 2010, s. 3437).

Gelecek nesillere ekolojik, ekonomik ve sosyal koşulları devam ettirilebilir bir dünya bırakmak anlamında kullanılan sürdürülebilirlik kavramı günümüzde daha çok sürdürülebilir kalkınma şeklinde kullanılır hale gelmiştir (Güner, 2020, s. 5). Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetinden ödün vermeden, bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma olarak tanımlanmaktadır (World Commission on Environment and Development [WCED], 1987, s. 43).

Sürdürülebilir kalkınmanın var olabilmesi için birtakım gereklilikleri vardır (WCED, 1987). Bu gereklilikler:

- ✓ Herkesin temel ihtiyaçlarının karşılanması ve daha iyi bir yaşam için hayal kurabilme fırsatına sahip olması,
- ✓ Demografik gelişmelerin ekosistemin değişen üretken potansiyeliyle uyumlu olması,
- ✓ Yenilenemeyen kaynaklara erişimin kontrollü olması,
- ✓ Kısıtlı olan kaynaklara adil erişimin sağlanması,
- ✓ Bitki ve hayvan türlerinin korunması,
  - ✓ Ekosistemin genel bütünlüğünü sürdürülebilmek için hava, su ve diğer doğal unsurların kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerin en aza indirilmesi,
- ✓ Toplumların hem üretim potansiyelini artırarak hem de herkes için eşit fırsatlar sağlayarak insan ihtiyaçlarını karşılamasıdır.

Sıralanan gerekliliklerden hareketle sürdürülebilir kalkınmanın; kaynakların kullanılması, yatırımların yönlendirilmesi, teknolojik gelişmelerin yönlendirilmesi ve kurumsal değişime bütünlük sağladığı söylenebilir. Böylece sürdürülebilir kalkınmanın, insan ihtiyaçlarının ve isteklerinin hem mevcut hem de gelecekteki potansiyeli üzerinde artırıcı etkisi olabilecektir.

## 2. Ortak Mallar

Ortak mal; göl, nehir, su kaynakları, tarımsal sulama sistemleri, atmosfer, ormanlar, meralar gibi doğal bir biçimde oluşmuş ya da insanlar tarafından oluşturulmuş, faydasından dışlamanın zor ve maliyetli olduğu, tüketiminde rekabet olan kaynaklardır (Ostrom vd., 1994, s. 308-309).

Herhangi bir ülkenin yetki alanına girmeyen ve çok geniş ortak kullanım alanları uluslararası ortak mallar veya küresel ortak mallar olarak adlandırılmaktadır. Akdeniz ve Antarktika gibi birçok ulus tarafından paylaşılan ortak alanlar uluslararası ortak mallara örnektir. Uzay gibi tüm ulusların yasal erişime sahip olduğu ortak alanlar ise küresel ortak mallara örnektir. Uluslararası ortak mallar ile küresel ortak mallar arasındaki ayrımı anlamak önemlidir. Çünkü uluslararası ortak mallarda, ortak malların kaynağına doğrudan sınırı olmayan ulusları dışlamak mümkün iken küresel ortak mallarda böyle bir dışlama yapmak mümkün değildir (Buck, 1998, s. 5-6).

Ortak malların iki önemli özelliği bulunmaktadır. Birincisi dışlanamama veya erişimin kontrolü özelliğidir. Ortak malların kaynağının fiziksel yapısı gereği, potansiyel kullanıcılarını kaynağın faydasından dışlamak oldukça zordur. Örneğin balıklar, yaban hayatı ve yeraltı suyu gibi göçmen kaynaklar, erişimin düzenlenmesinde bariz sorunlar oluşturmaktadır. Benzer şekilde

büyük su kütleleri, meralar, ormanlar, küresel atmosfer gibi ortak mallarda da dışlanamama sorunu ile karşılaşmaktadır (Feeny vd., 1990, s. 3).

Ortak malların ikinci temel özelliği rekabettir. Bu özellik, ortak doğal kaynakların tüketiminde/kullanımında rekabet olduğu anlamına gelmektedir. Kaynağın doğası gereği potansiyel kullanıcılar, kaynakların verimliliğini artırmak için iş birliği yapsalar bile, bir kullanıcının iş birliği yapmaması diğer kullanıcıları olumsuz yönde etkileyecektir. Rekabet özelliği, bireysel ve kolektif rasyonellik arasındaki potansiyel farklılığın kaynağıdır. Bir kullanıcının fazla balık avlaması ya da akiferden fazla su çekmesi, diğer kullanıcıların refahlarını azaltacaktır (Berkes vd., 1989, s. 91).

Ortak malların iki temel özelliği nedeniyle bu malların aşırı tüketilip tahrip edilerek yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalabileceğine Garrett Hardin'in çalışmasında (1968) değinilmiştir. Hardin (1968, s. 1244), ortak mallardan yararlanan bireylerin toplumsal menfaatlerden önce bireysel menfaatlerini düşünmesi neticesinde bu malların aşırı zarar görmesini ortak malların trajedisi olarak adlandırmıştır.

Ortak malların aşırı kullanımı nedeniyle tahrip olduğu ya da yok olma aşamasına geldiği bilinmektedir. Birçok örnek ise ortak mallardan yararlanan bireylerin gelecek nesillere sürdürülebilir doğal kaynaklar bırakabilmek adına bu kaynakların tahrip olmadan yönetilebilmesi adına iş birliği yaptıklarını göstermektedir (Cox, 1985, s. 50).

Elinor Ostrom başta "*Governing the Commons*<sup>1</sup>" adlı eserinde ortak malların merkezi otoriteler tarafından herhangi bir düzenleme veya özelleştirme olmaksızın bu malları kullanan yerel topluluklar tarafından başarılı bir şekilde yönetilebileceğini ortaya koymaktadır (Ostrom, 1990). Daha birçok eserinde Ostrom, ortak malları kullanan yerel toplulukların kendi aralarında belirledikleri kurallar kapsamında bu malları hem ekonomik hem de ekolojik olarak sürdürülebilir bir şekilde yönetebildiklerini göstermiştir. Ostrom, bireylerin ortak malların kullanımından dışlanmasının genellikle olumsuz sonuçlar ortaya çıkardığını gözlemlemiştir. Bu yüzden Ostrom, ortak malların kullanımının trajediye dönüşmeden ve herhangi bir bireyin dışlanmadan başarılı bir şekilde yönetilebilmesini; bu malları kullanabilecek yerel halkın kendi içinde belirlediği ve potansiyel kullanıcıların uymak zorunda olduğu kademeli kurallar çerçevesindeki bir sistemle mümkün olabileceğini savunmuştur.

Dünyanın farklı yerlerinden verdiği örneklerle bu savını destekleyen Elinor Ostrom, Türkiye'den Alanyalı balıkçıları örnek vermiştir (Ostrom, 1990, s. 18-21). 1960'lı yıllarda Alanya'nın verimli balık avlanma sahalarında şehrin önde gelenlerinin avlandığını ve diğer balıkçıların eşit fırsatlara sahip olmadığını belirten Ostrom, balıkçıların 1969 yılında kurdukları su ürünleri kooperatifi ile bu sorunu kendi aralarında çözdüğünü belirtmiştir. Kurulan kooperatifin kuralları neticesinde Alanya kıyılarındaki avlanma sahaları bölgelere ayrılmış ve kura usulü ile hangi balıkçının hangi tarihte ve hangi bölgede avlanacağı kayıt altına alınmıştır. Böylece şehrin önde gelenleri de kurallara uymak zorunda kalmış ve tüm balıkçılara fırsat eşitliği sunulmuştur. Ostrom, benzer sistemlerin farklı bölgelerdeki ortak malların özelliklerine göre uyarlanarak sürdürülebilir bir biçimde nasıl kullanılabildiğini ve yönetilebildiğini örneklerle göstermiştir.

### 3. Ortak Malların Sürdürülebilirliği Mümkün Müdür?

Ortak malların sürdürülebilir şekilde yönetilebilmesi ve korunabilmesi gelecek nesillere bırakılabilecek en önemli miraslar arasındadır. Gelecek nesillerin önceki nesillere kalan mirastan daha az olmamak üzere çevresel ve doğal kaynak mirasına sahip olabilmesi, sürdürülebilirlik çalışmalarının önemli tartışma konularından birisi olmalıdır. Bu başlık altında

<sup>1</sup> Ortak mallar üzerine çok değerli katkılar sunan Elinor Ostrom, "*Governing the Commons (1990)*" adlı eseriyle 2009 Yılı Nobel Ekonomi Ödülü'nü kazanmış ve bu ödülü kazanan ilk kadın bilim insanı olma başarısı göstermiştir.



önemli doğal kaynaklarımız olup ortak mal olarak kabul edilebilecek ormanlar, su kaynakları ve balıkçılığın sürdürülebilirliği Türkiye özelinde incelenecektir.

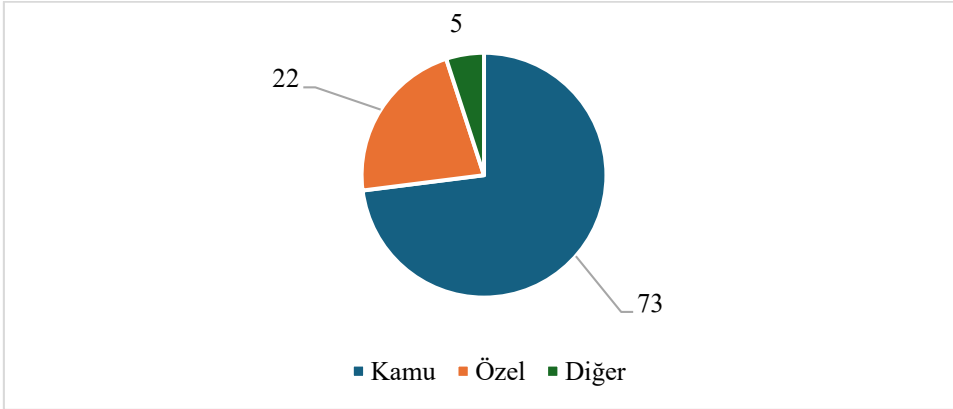
### 3.1. Ormanlar

Mülkiyeti ve yönetimi devlete ait olan ormanların kamu yararına kullanımı esastır. Oksijen kaynağı olarak ormanlık alanların dağılımını belirleyen yağış ve nemdir. Ekolojik çeşitlilik bakımından da dünyanın en önemli doğal kaynakları arasında yer alan ormanların odun ve odun dışı ürünler başta olmak üzere birçok konuda faydasından bahsetmek mümkündür.

Ormanlar, sağlıklarını ve canlılıklarını olumsuz yönde etkileyebilecek ve her türlü ürün ve ekosistem hizmetlerini sağlama yeteneklerini azaltabilecek birçok bozulmayla karşı karşıyadır. Böcekler, hastalıklar, şiddetli hava olayları gibi daha birçok faktörün ormanları olumsuz etkileyebildiğinden bahsetmek mümkündür (Global Forest Resources Assessments [FRA], 2020). Çalışmanın bu başlığı altında ceteris paribus (diğer tüm durumlar sabitken) varsayımıyla bir ortak mal olan ormanların sürdürülebilirliği; ormanlık alanların toplam arazi içindeki payı, orman varlığının hektar alan cinsinden ve mülkiyeti itibarıyla dağılımı bakımından değerlendirilecektir. Öncelikle Dünyada ve Türkiye’de ormanların mülkiyeti itibarıyla bilgi verilip devamında konuya ilişkin değerlendirmelerde bulunulacaktır.

Ormanlık alanlar mülkiyeti itibarıyla değerlendirildiğinde, Dünya genelinde 1990 yılından bu yana kamuya ait ormanların payının azaldığı ve özel mülkiyet altındaki orman alanların arttığı görülmektedir (FRA, 2020). Bu kapsamda, dünyada ormanların mülkiyeti itibarıyla dağılımına Grafik 1’de yer verilmiştir.

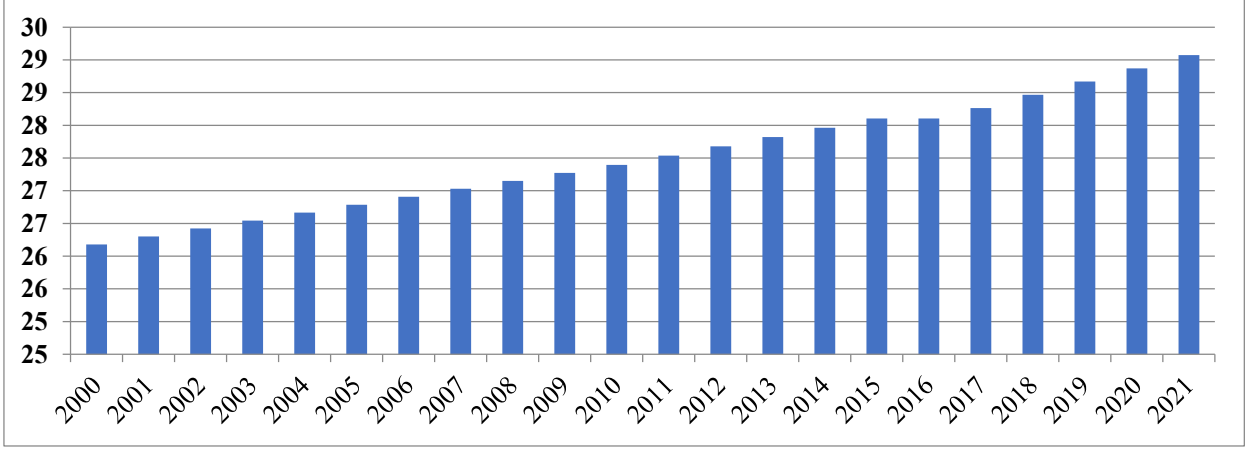
**Grafik 1:** *Dünyada Ormanların Mülkiyeti İtibarıyla Dağılımı (2015 / %)*



**Kaynak:** FRA, 2020.

Grafik 1’de görüldüğü üzere, Dünya’daki ormanların %73’ü kamu mülkiyetinde, %22’si özel mülkiyette ve %5’inin mülkiyeti ise diğer ya da bilinmeyen olarak sınıflandırılmaktadır (FRA, 2020). Türkiye’de ise ormanların %99’u kamu mülkiyetindedir (Orman Genel Müdürlüğü [OGM], 2020, s. 27).

Türkiye’de ormanlara ilişkin ilk düzenli envanter çalışması 1972 yılında tamamlanmıştır. 31/8/1956 tarih ve 6831 sayılı Orman Kanunu’na tabi olan Türkiye ormanlarının tamamına yakını, sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Orman Genel Müdürlüğü İdaresi’ndeki Türkiye ormanlarının arazi alanına yüzdesi bakımından dağılımı Tablo 1’de görülmektedir.

**Tablo 1:** Türkiye’de Ormanlık Alanlar / Toplam Araziler (2000-2021 / %)

**Kaynak:** World Bank, 2024a.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, 2000 yılında Türkiye’de toplam arazilerin %26,18’i ormanlık alan iken bu oranın %2,89 artışla 2021 yılında %29,07 olduğu görülmektedir. Bu dönemde, ormanlık alanların toplam araziye oranı bakımından Türkiye’de artış görülürken Dünya’da azalış görülmektedir. Dünya Bankası verilerine göre (World Bank, 2024a), 2000 yılında Dünya’da toplam arazilerin %32’si ormanlık alan iken %0,82 azalışla 2021 yılında %31,18’e gerilemiştir.

Geçmişten günümüze orman varlığını artıran Türkiye, 2020 yılında yayımlanan Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmesi Raporu (*Global Forest Resources Assessments [FRA] 2020*) verilerine göre 2010-2020 yılları arasında Dünya’da en çok orman varlığını arttıran altıncı ülke olurken Avrupa’da ise ilk sırada yer alma başarısı göstermiştir (OGM, 2021, s. 7). Bu bağlamda Türkiye’nin orman varlığındaki gelişimine Tablo 2’de yer verilmiştir.

**Tablo 2:** Türkiye Orman Varlığı (1973-2021 / Milyon Hektar Alan)

**Kaynak:** OGM, 2024a.

Tablo 2’de görüldüğü üzere, Türkiye’nin 1973 yılındaki 20,2 milyon hektar ormanlık alanı yıllar içinde artış göstererek 2021 yılında 23,1 milyon hektarlık alanı kaplar hale gelmiştir (OGM, 2024a).

Türkiye; ormanlık alanların toplam arazi içindeki payının artışı, orman varlığının 1973 yılından günümüze sürekli artış eğiliminde olması ve 2010-2020 yılları arasında orman varlığını artırma

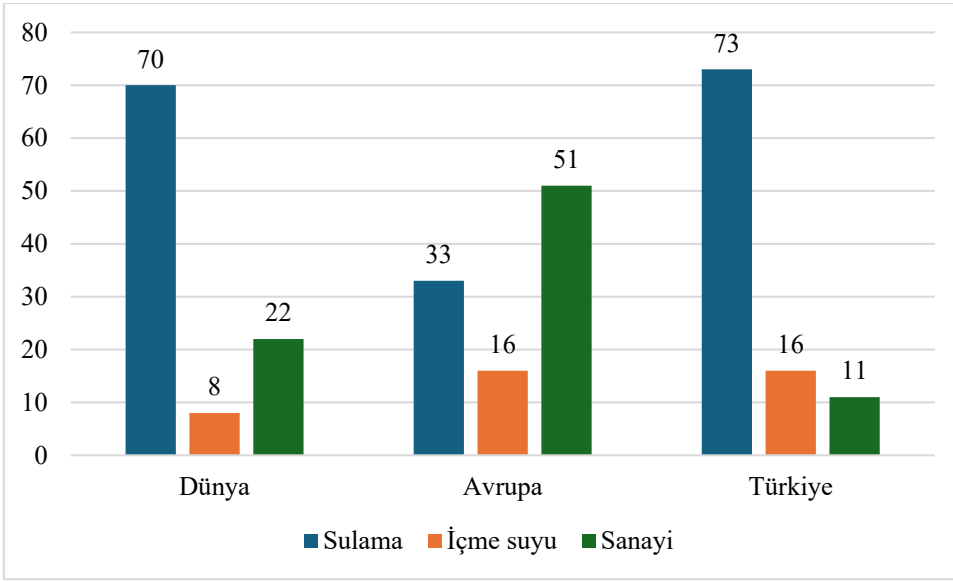
konusunda Dünya’da altıncı, Avrupa’da birinci olması, ortak mal olarak ormanların sürdürülebilir bir şekilde başarıyla yönetildiğine işaret etmektedir.

### 3.2. Su Kaynakları

Dünyanın üçte ikisi su ile kaplıdır. Su kaynaklarının % 97,5’i okyanuslardaki tuzlu sulardan oluşmaktadır. Tatlı suyun oranı ise %2,5’tir. Ulaşılabilir temiz su kaynakları göllerde, rezervuarlarda, nehirlerde ve derelerde bulunmakta olup bu miktar tüm tatlı su potansiyelinin %0.10’unu oluşturmaktadır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2024).

Tatlı su kaynaklarının tarımsal sulamada, sanayide ve içme suyu olarak üç ayrı sektörde tüketildiği görülmektedir. Tatlı su kaynaklarının Dünya’da, Avrupa’da ve Türkiye’deki sektörel kullanım durumuna Tablo 3’te yer verilmiştir.

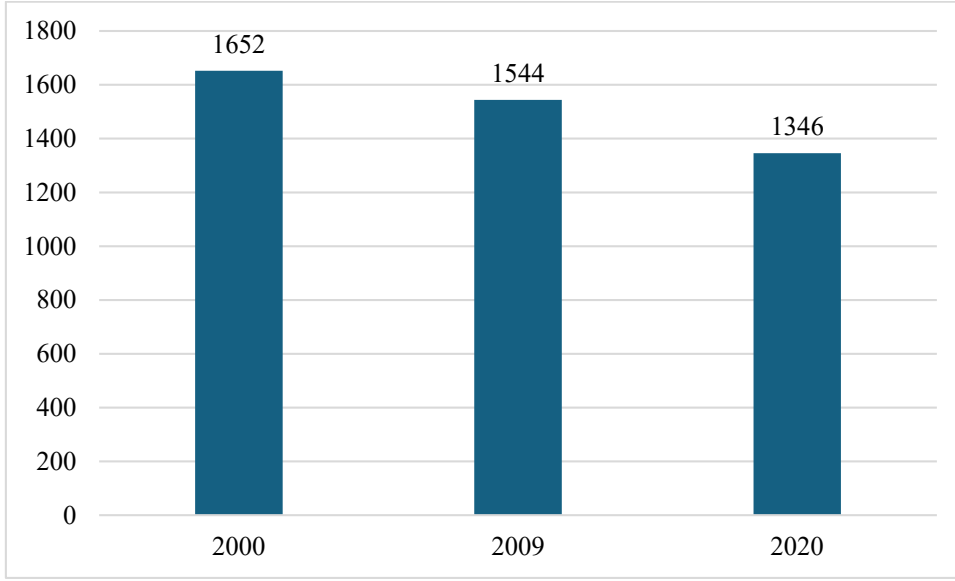
**Tablo 3:** *Tatlı Su Kaynaklarının Dünya, Avrupa ve Türkiye’deki Sektörel Kullanım Durumu (2018 - %)*



**Kaynak:** Kalkınma Bakanlığı, 2018, s. 25-26.

Tablo 3’te görüldüğü üzere, Türkiye’de tatlı su kaynaklarının yaklaşık %73’ü tarımsal sulamada, %16’sı içme suyu olarak ve %11’i sanayide kullanılmaktadır. Bu üç oran Dünya’da sırasıyla %70, %8, %22 iken Avrupa’da %33, %16 ve %51’dir (Kalkınma Bakanlığı, 2018, s. 25-26).

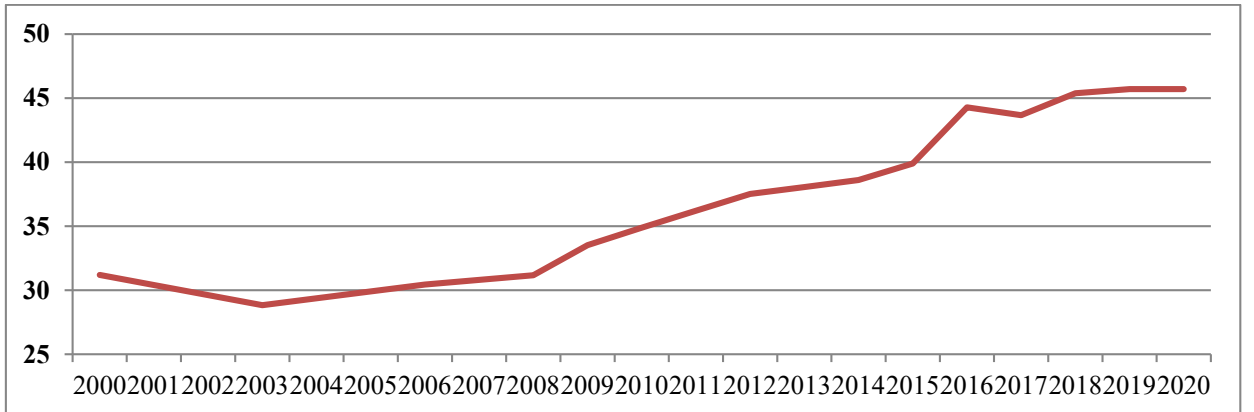
Tatlı su kaynaklarının sektörel kullanımının yanında bir ülkenin sürdürülebilir su yönetimi hakkında değerlendirme yapabilmek için o ülkenin kişi başına düşen kullanılabilir tatlı su miktarının bilinmesi gerekmektedir. Tespit edilen su miktarı üzerinden su kıtlığı üzerine çeşitli görüşler olmakla birlikte Falkenmark vd. (1989, s. 261)’e göre yıllık kişi başına düşen kullanılabilir tatlı su miktarı; 500 m<sup>3</sup> ve altında ise kesin su kıtlığı, 500-1000 m<sup>3</sup> arasında ise su kıtlığı, 1000-1700 m<sup>3</sup> arasında ise su stresi ve 1700 m<sup>3</sup>’ün üzerinde ise su kaynakları yönünden zengin olduğunu göstermektedir. Falkenmark vd. (1989)’nin su kıtlığı indeksinin değerlendirilebilmesi bakımından Türkiye’nin yıllık bazda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı Tablo 4’te yer almaktadır.

**Tablo 4:** Türkiye'nin Yıllık Bazda Kişi Başına Düşen Kullanılabilir Su Miktarı (2000-2021 / m<sup>3</sup>)

**Kaynak:** Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü [DSİ], 2024.

Tablo 4'te görüldüğü üzere, Türkiye'nin yıllık bazda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 2000 yılında 1652 m<sup>3</sup>, 2009 yılında 1544 m<sup>3</sup> ve 2020 yılında ise 1346 m<sup>3</sup>'tür (DSİ, 2024). Falkenmark ve arkadaşlarının su kıtlığı indeksi kapsamında Türkiye'nin kişi başına düşen kullanılabilir su miktarında 1000-1700 m<sup>3</sup> aralığında olduğu ve su stresi yaşayan ülke kategorisinde yer aldığı görülmektedir. Bir başka ifadeyle Türkiye'nin kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı eğiliminin 500-1000 m<sup>3</sup> aralığına yani su kıtlığına doğru olduğu dikkat çekmektedir.

Sürdürülebilir su yönetimi kapsamında su kıtlığı ile karıştırılan bir diğer kavram da su stresidir. Su stresi, suya olan toplam talebin mevcut yenilenebilir su kaynaklarına bölünmesiyle elde edilen oransal düzeydir. Su stresi düzeyinin %100 olması demek mevcut yenilenebilir su kaynaklarının tamamının tüketilmesi demektir. Bu düzey, ülkelerin su talebini karşılamak için su kaynaklarının ne ölçüde kullanıldığını göstermektedir. Su stresi düzeyi, bir ülkenin su kaynakları üzerindeki baskısını ve dolayısıyla su kullanımının sürdürülebilirliği konusundaki zorluğu ölçmektedir. Aynı zamanda su kaynaklarının hâlihazırda ne ölçüde kullanıldığını göstermekte ve etkili arz-talep yönetimi politikalarının önemine işaret etmektedir (World Bank, 2024b). Sürdürülebilir su yönetimi kapsamında Türkiye'nin su stresi düzeyine Tablo 5'te yer verilmiştir.

**Tablo 5:** Türkiye'nin Su Stresi Düzeyi (2000-2020 / %)

**Kaynak:** World Bank, 2024b.

Tablo 5’te görüldüğü üzere Türkiye’nin su stresi düzeyi, 2000 yılında %31,2 iken 2020 yılında %45,71’e yükselmiştir. Bu oran 2020 yılında Türkiye’de mevcut yenilenebilir su kaynaklarının %45,71’inin tüketildiğini göstermektedir.

İlgili dönemde kişi başına düşen kullanılabilir su miktarında önemli bir düşüş gerçekleşmiştir. Su stresi düzeyindeki artış ile birlikte değerlendirildiğinde, bir ortak mal olarak tatlı su kaynaklarımızın tasarruflu ve maksimum verimle kullanılması gerektiği görülmektedir.

### 3.3. Balıkçılık

Toplam balık avcılığı üretimi, bir ülkenin tüm ticari, endüstriyel, rekreasyonel ve geçimlik amaçlarla yakaladığı su türlerinin hacmini ölçmektedir. Toplam balık avcılığı üretimi verisine; deniz ürünleri yetiştiriciliği, su ürünleri yetiştiriciliği ve diğer balık yetiştiriciliği türlerinden elde edilen hasat da dahildir. Su ürünleri avcılığında çeşitli türler avlanabilmekte iken bu çalışmada, yalnızca denizlerde ve iç sularda yani tatlı sularda avlanan balık verilerine başvurulmuştur.

**Tablo 6:** Türkiye Deniz ve İç Sularında Avlanan Balık Miktarı (2000-2020 / Ton)

Yıl	Avlanan Deniz Balıkları	Avlanan Tatlı Su Balıkları Miktarı	Toplam
2000	441.634	39.474	481.108
2001	464.987	39.215	504.202
2002	493.446	39.209	532.655
2003	416.126	39.873	455.999
2004	456.762	40.586	497.348
2005	334.248	42.630	376.878
2006	409.945	40.990	450.935
2007	518.201	40.213	558.414
2008	395.660	38.553	434.213
2009	380.636	35.604	416.240
2010	399.656	36.458	436.114
2011	432.246	34.328	466.574
2012	315.637	33.787	349.424
2013	295.168	32.281	327.449
2014	231.058	33.263	264.321
2015	345.765	32.376	378.141
2016	263.725	31.509	295.234
2017	269.677	29.773	299.450
2018	222.024	27.607	249.631
2019	374.726	29.314	404.040
2020	291.910	30.150	322.060

**Kaynak:** TÜİK, 2022; Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021, s. 8.

Tablo 6’da Türkiye deniz ve iç/tatlı sularında avlanan balık miktarlarına yer verilmiştir. Avlanan deniz balıkları miktarı, 2000 yılında 441.634 ton iken 2020 yılında 291.910 tona



gerileyerek %33,9 oranında düşüş göstermiştir. Avlanan tatlı su balıkları miktarı ise, 2000 yılında 39.474 ton iken 2020 yılında 30.150 tona gerileyerek %23,6 oranında düşüş göstermiştir. Türkiye deniz ve iç sularında avlanan balık miktarı bakımından da 2000 yılından 2020 yılına %33,05 oranında ciddi bir azalışın gerçekleştiği dikkat çekmektedir.

Tablo 6’da görüldüğü üzere, Türkiye’de bir ortak mal olarak balıkçılığın sürdürülebilirliği konusunda tedbirler alınması gerektiği anlaşılmaktadır. Gün ve Kızak (2019) bireylerin; ortak malların trajedisine örnek olabilecek şekilde bilinçsizliği ve dikkatsizliği neticesinde aşırı avlanmaları, balık stokları ile üreme alanlarına zarar vermeleri, doğayı kirletmeleri ve küresel ısınmaya sebep vermelerinin balık avcılık miktarlarının bu denli azalmasında önemli faktörler olduğunu ifade etmektedir.

#### 4. Sonuç

Kullanımında rekabet olan ve dışlamanın neredeyse imkânsız olduğu ortak malların korunması sürdürülebilir bir gelecek için kaçınılmazdır. Bu kapsamda çalışmada, ortak mal olarak kabul edilen ormanların, su kaynaklarının ve balıkçılığın sürdürülebilirliği Türkiye özelinde tartışılmıştır.

Başta oksijen kaynağı olarak Orman Genel Müdürlüğü İdaresi’ndeki Türkiye ormanları, 1973 yılında 20,2 milyon hektarlık alanı kaplarken 2021 yılında 23,1 milyon hektarlık alanı kaplar hale gelmiştir. Ayrıca 2000 yılında Türkiye’de toplam arazilerin %26,18’i ormanlık alan iken bu oranın %2,89 artışla 2021 yılında %29,07’i olduğu görülmektedir. Türkiye’de ormanlık alanların 1973 yılından günümüze sürekli artış eğiliminde olması, ortak mal olarak ormanların sürdürülebilir bir şekilde başarıyla yönetildiğinin göstergesidir.

Türkiye’de yıllık bazda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 2000 yılında 1.652 m<sup>3</sup>, 2009 yılında 1.544 m<sup>3</sup> ve 2020 yılında ise 1.346 m<sup>3</sup>’e düşmesi bu dönemde kişi başına düşen kullanılabilir su miktarında %18,5 oranında azaldığı anlamına gelmektedir. Ayrıca Türkiye’nin su stresi düzeyi, 2000 yılında %31,2 iken 2020 yılında %45,71’e yükselmiştir. Bunun anlamı, 2020 yılında Türkiye’de mevcut yenilenebilir su kaynaklarının %45,71’inin tüketildiğidir. Bir ortak mal olarak tatlı su kaynaklarının sürdürülebilirlik kapsamında negatif bir görüntü çizmesi, bu kaynakların tasarruflu bir şekilde ve maksimum verimle kullanılması gerektiğini göstermektedir.

Türkiye deniz ve iç sularında avlanan balık miktarı bakımından 2000 yılından 2020 yılına kadar %33,05 oranında ciddi bir azalışın gerçekleşmesi, Türkiye’de bir ortak mal olarak balıkçılığın sürdürülebilirliği anlamında tedbirler alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Ortak mal olarak doğal kaynakların bir miktar kaybı kaçınılmazdır. Fakat ormanların başta yangınlar olmak üzere doğal afetler ile tahribatının önlenmesi, su kaynaklarının tarımsal sulamada ağırlıklı olarak damlama sistemleri gibi daha teknik yöntemlerle kullanılması, balık avcılığının avlanma takvimine uygun bir şekilde yapılması gibi alınabilecek ek tedbirler ortak malların sürdürülebilirliği ve gelecek nesillere aktarılması açısından alınabilecek önlemler arasındadır.

Özetle, Türkiye’de 2000’li yılların başından itibaren ormanların sürdürülebilirliği açısından başarılı bir seyir izlendiği ve bu seyrin su kaynakları ve balıkçılık konusunda nispeten istenen düzeyde olmadığı söylenebilir. Bu noktada devlete düşen sorumluluk ortak malların sürdürülebilirliği ve sürdürülebilir kalkınma için gerekli tedbirleri alıp teşvik edici politikalar uygulamak iken toplumun her bir bireyine düşen sorumluluk ise geleceğimiz için hayati önem taşıyan bu kaynaklarımızı ihtiyatlı ve tasarruflu kullanmaktır.

**Yazar Katkı Oranı (Author Contributions):** Erhan ÇELİK (%100)

**Yazarın Etik Sorumlulukları (Ethical Responsibilities of Authors):** Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

**Çıkar Çatışması (Conflicts of Interest):** Çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**İntihal Denetimi (Plagiarism Checking):** Bu çalışma intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir.

**KAYNAKÇA**

- Berkes, F., Feeny, D., McCay B. J. & Acheson, J. M. (1989). “The Benefits of the Commons”. *Nature*, 340, 91-93
- Buck, S. J. (1998). *The Global Commons: An Introduction*. Washington DC: Island Press.
- Cox, S. J. B. (1985). “No Tragedy on the Commons”. *Environmental Ethics*, 7(1), 49-61.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (2024). *Toprak Su Kaynakları*. <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/754>, Erişim Tarihi: 06.01.2024.
- Falkenmark, M., Lundqvist, J. & Widstrand, C. (1989). “Macro-Scale Water Scarcity Requires Microscale Approaches”. *Natural Resources Forum*, 13(4), 258–267.
- Feeny, D., Berkes, F., McCay, B. J. & Acheson, J. M. (1990). “The Tragedy of the Commons: Twenty-Two Years Later”. *Human Ecology*, 18(1), 1-19.
- Global Forest Resources Assessments [FRA] (2020). *About the Report*. <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/en/>, Erişim Tarihi: 05.01.2024.
- Gün, A. ve Kızak V. (2019). Dünyada ve Türkiye’de Su Ürünleri Üretiminde İstatistiki Durum. *Menba Kastamonu Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 25-36.
- Güner, U. (2020). *Çevresel Sürdürülebilirlik*. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=g9rNDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=ekolojik+s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik&ots=eO\\_eIvw-Rw&sig=T15AGamIfNZxnSqI6etKfbySYPo&redir\\_esc=y#v=onepage&q=ekolojik%20s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=g9rNDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=ekolojik+s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik&ots=eO_eIvw-Rw&sig=T15AGamIfNZxnSqI6etKfbySYPo&redir_esc=y#v=onepage&q=ekolojik%20s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik&f=false), Erişim Tarihi: 16.01.2024.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of Commons. *Science*, 162, 1243-1248.
- Kalkınma Bakanlığı (2018). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Su Kaynakları Yönetimi ve Güvenliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/SuKaynaklariYonetimi\\_ve\\_GuvenligiOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/SuKaynaklariYonetimi_ve_GuvenligiOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf), Erişim Tarihi: 06.01.2024.
- Kuhlman, T. & Farrington, J. (2010). “What is Sustainability?”. *Sustainability*, 2, 3436-3448.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2024). *Dünyada Su*. <https://www.mgm.gov.tr/genel/hidrometeoroloji.aspx?s=3#:~:text=D%C3%BCnyam%C4%B1z%C4%B1n%20%2F3%20%C3%BC%20su,tabakalarda%20yeralt%C4%B1%20suyu%20olarak%20bulunur.>, Erişim Tarihi: 06.01.2024.
- Orman Genel Müdürlüğü (2020). *Sürdürülebilir Orman Yönetimi Kriter ve Göstergeleri Türkiye Raporu 2019*. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/SurdurulebilirOrmanYonetimi/2019%20SOY%20K.G%20T%C3%9CRK%C4%B0YE%20RAPORU.pdf>, Erişim Tarihi: 21.02.2024.
- Orman Genel Müdürlüğü (2021). *2020 Türkiye Orman Varlığı*. <https://www.ogm.gov.tr/tr/ormanlarimiz-sitesi/TurkiyeOrmanVarligi/Yayinlar/2020%20T%C3%BCrkiye%20Orman%20Varl%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf>, Erişim Tarihi: 05.01.2024.
- Orman Genel Müdürlüğü (2024a). *Türkiye Orman Varlığı*. <https://www.ogm.gov.tr/tr/ormanlarimiz/Turkiye-Orman-Varligi>, Erişim Tarihi: 05.01.2024.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.

- Ostrom, E., Gardner, R. & Walker, J. (1994). *Rules, Games and Common-Pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Scoones, I. (2007). "Sustainability". *Development in Practice*, 17(4-5), 589-596.
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Değerlendirme Raporu*. [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/Surdurulebilir-Kalkinma-Amaclari-Degerlendirme-Raporu\\_13\\_12\\_2019-WEB.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/Surdurulebilir-Kalkinma-Amaclari-Degerlendirme-Raporu_13_12_2019-WEB.pdf), Erişim Tarihi: 28.02.2024.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2021). *Su Ürünleri İstatistikleri*. <https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Belgeler/Icerikler/Su%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Veri%20ve%20D%C3%B6k%C3%BCmanlar%C4%B1/Su-Urunleri-%C4%B0statistikleri-temmuz-2021-1.pdf>, Erişim Tarihi: 15.01.2024.
- TÜİK (2022). *Su Ürünleri İstatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-%C3%9Cr%C3%BCnleri-2022-49678&dil=1>, Erişim Tarihi: 06.01.2024.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). *Report of the world commission on environment and development: Our common future*. UN Documents *Gathering a body of global agreements*. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>. Erişim Tarihi: 15.01.2024.
- World Bank (2024a). *Forest Area (% of land area)*. <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.ZS>, Erişim Tarihi: 09.01.2024.
- World Bank (2024b). *Level of Water Stress: Freshwater Withdrawal as a Proportion of Available Freshwater Resources – Türkiye*. <https://data.worldbank.org/indicator/ER.H2O.FWST.ZS?end=2020&locations=TR&start=1992&view=chart>, Erişim Tarihi: 05.01.2024.
- 6831 Sayılı Orman Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.3.6831.pdf>, Erişim Tarihi: 15.01.2024.

## ÖNEM ÖRNEKLEMESİNİN BLACK SCHOLES OPSİYON FİYATLANDIRMA MODELİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

### EXAMINATION OF THE IMPACT OF IMPORTANCE SAMPLING ON THE BLACK SCHOLES OPTION PRICING MODEL

Hicran YILDIZ\*, Sibel UÇAR VATANSEVER\*\*

\*Doktora Öğrencisi, Uludağ Üniversitesi, hicranyildiz@yahoo.com, ORCID: 0000-0003-4241-5231

\*\*Doktora Öğrencisi, Uludağ Üniversitesi, sibelucar1@gmail.com, ORCID: 0009-0003-3547-875X

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><b>Gönderilme Tarihi</b> 30.11.2023</p> <p><b>Revizyon Tarihi</b> 03.01.2024</p> <p><b>Kabul Tarihi</b> 07.01.2024</p> <p><b>Makale Kategorisi</b> Araştırma Makalesi</p> <p><b>JEL Kodları</b> G10 G17 G23</p>	<p>Bu çalışmanın amacı, finans alanındaki ulusal literatürde, opsiyon fiyatlama modelleri bağlamında Önem Örneklemesi yönteminin uygulamalarıyla ilgili mevcut boşluğu doldurmaktır. Bu amaç doğrultusunda, Varyans Azaltma Teknikleri arasında bulunan Önem Örneklemesi yönteminin, Black Scholes opsiyon fiyatlama modelinde tahminlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini nasıl arttırabileceği incelenmektedir. Bu bağlamda, Avrupa tipi Alım Opsiyonları için farklı kullanım fiyatları ve simülasyon sayılarına dayanarak elde edilen Ortalama Kare Hata (MSE) ve Standart Hata (SE) değerleri karşılaştırmaktadır ve böylece Önem Örneklemesinin Black Scholes modelindeki etkisi incelenmektedir. Python programlama dili ile yapılan simülasyon analizleri, Önem Örneklemesi yönteminin, simülasyon sayısında azalmalar olmasına rağmen etkinliğini koruduğunu göstermiştir. Bulgular, nadir olasılıklı olaylarda Önem Örneklemesi kullanımının, odaklanan bölgelere daha fazla simülasyon yönlendirerek daha doğru analiz yapma olanağını sağladığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, Önem Örneklemesi yönteminin Black Scholes modeline kıyasla daha düşük MSE ve SE değerleri ile opsiyon fiyatlamada daha doğru sonuçlar sağladığını belirtmektedir. Ayrıca, ulusal literatürde bu yöntemin uygulanması konusunda bir boşluk olduğu ve bu alanın daha fazla araştırmaya açık olduğu gözlemlenmiştir.</p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Black Scholes, Varyans Azaltma Tekniği, Önem Örneklemesi, Monte Carlo Simülasyonu, Opsiyon Fiyatlama</p>

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Received</b> 30.11.2023</p> <p><b>Revized</b> 03.01.2024</p> <p><b>Accepted</b> 07.01.2024</p> <p><b>Article</b> <b>Classification:</b> Research Article</p> <p><b>JEL Codes</b> G10 G17 G23</p>	<p>This study aims to address the gap in national finance literature concerning the application of Importance Sampling in option pricing models. It investigates how Importance Sampling, a Variance Reduction Technique, can enhance the accuracy and reliability of predictions in the Black Scholes option pricing model. The research compares Mean Squared Error (MSE) and Standard Error (SE) values obtained for European Call Options at various strike prices and simulation numbers, thus examining the impact of Importance Sampling on the Black Scholes model. Simulations conducted in Python demonstrate that Importance Sampling retains its effectiveness even with fewer simulations. The findings suggest that using Importance Sampling in scenarios of rare probabilities enables more precise analysis by allocating more simulations to targeted areas. In conclusion, this study indicates that Importance Sampling provides more accurate option pricing outcomes with lower MSE and SE values compared to the Black Scholes model. It also highlights a research gap in the national literature regarding the implementation of this method, suggesting the field is open for further exploration.</p> <p><b>Keywords:</b> Black Scholes, Variance Reduction Technique, Importance Sampling, Monte Carlo Simulation, Option Pricing</p>

**Atıf (Citation):** Yıldız, H.&Uçar Vatansever, S. (2024). "Önem Örneklemesinin Black Scholes Opsiyon Fiyatlandırma Modeline Etkisinin İncelenmesi", *Kapanalti Dergisi*, (5): 14-29





## Giriş

Yatırımcılar ve portföy yöneticileri, portföylerindeki riskleri değerlendirmek ve yönetmek amacıyla simülasyon yöntemlerini kullanmaktadır (Chan vd., 2013: s. 343). Finansal risklerin etkilerini anlamak ve bu risklere karşı korunma stratejileri geliştirmek için, türev ürünler arasında yer alan opsiyonlar tercih edilebilmektedir. Bu bağlamda, yatırım stratejilerinin etkinliğini test etmek ve portföy performansını olası piyasa değişiklikleri altında analiz etmek için simülasyonlar önemli bir araçtır. Simülasyonlar, farklı piyasa koşullarında portföyün nasıl performans göstereceğini tahmin etmeye yardımcı olmakta ve piyasa şokları ile ekstrem olayların etkilerini anlamak için kullanılmaktadır. Bu nedenle, finansal piyasalarda simülasyon ve opsiyon fiyatlandırma yöntemleri olası kayıpları belirlemek için simülasyon yöntemlerinden faydalanılmaktadır (Chan vd., 2013: s. 73).

Bu çalışmada, finansal piyasalarda önemli bir rol oynayan opsiyonlar ve opsiyon fiyatlandırma yöntemleri ile birlikte uygulanabilen Varyans Azaltma Tekniğine detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. Opsiyonlar, alıcılara belirli bir tarihte veya o tarihe kadar, önceden belirlenen bir fiyattan bir varlık satın alma veya satma hakkı veren finansal sözleşmeler olarak tanımlanmaktadır (Korkmaz, (2005), s.7). Bu finansal araçlar, hem risk yönetimi hem de spekülasyon amaçları için kullanılmaktadır. Opsiyon fiyatlandırmasında, bu sözleşmelerin değerinin belirlenmesi için matematiksel modeller ve finansal teoriler bütünü kullanılmaktadır. Opsiyonların değeri, temel alınan varlığın fiyatı, kullanım fiyatı, vade sonuna kadar kalan süre, risksiz faiz oranı ve varlığın fiyatındaki volatilitelere bağlı olarak hesaplanmaktadır.

Özellikle Avrupa tipi Alım Opsiyonları üzerine yoğunlaşan bu çalışmada, Fischer Black ve Myron Scholes tarafından geliştirilen ve Robert Merton'un katkılarıyla zenginleştirilen Black-Scholes modeli ele alınmaktadır. Opsiyon fiyatlandırma teorisinde önemli bir dönüm noktası olan ve modern finans teorisinin temel yapıtaşlarından biri olarak kabul edilen bu model, risksiz arbitraj fırsatlarının bulunmadığı ve piyasanın sürekli işlediği varsayımları altında Avrupa tipi opsiyonların teorik fiyatlarını hesaplamak için kullanılır. Model, temel varlığın gelecekteki fiyat hareketlerinin log-normal dağılımını takip ettiği varsayımına dayanmakta ve bu dağılımı temel olarak opsiyonun bugünkü değerini belirlemektedir.

Black-Scholes modelinin sunduğu bu teorik çerçeve, finansal piyasalardaki belirsizlik ve karmaşıklıkla başa çıkmak için geliştirilen sayısal yöntemlerin önemini de ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, özellikle Monte Carlo simülasyonları ve Önem Örneklemesi yöntemi gibi teknikler, Black-Scholes gibi modellerin pratik uygulamalarında kritik bir rol oynamaktadır. Monte Carlo yöntemi, rasgelelik temelli simülasyonlar yaparak çeşitli problemleri çözmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde, belirli bir olasılık dağılımından rastgele sayılar üretilir ve bu sayılar üzerinden istatistiksel sonuçlar elde edilmesine olanak sağlamaktadır. Monte Carlo simülasyonları, finansal modellemede, özellikle opsiyon fiyatlandırma ve risk yönetimi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Opsiyon fiyatlandırma modellerinde, Varyans Azaltma Teknikleri simülasyonların tahmin doğruluğunu artırmak amacıyla kullanılmaktadır. Finansal modellemede, piyasa koşulları ve diğer girdilerin belirsizliği nedeniyle, tahmin edilen değerlerin varyansının düşürülmesi ve böylece tutarlı ve güvenilir sonuçlar elde edilmesi önemlidir. Varyans Azaltma Teknikleri arasında yer alan Önem Örneklemesi, daha olası sonuçlara daha fazla ağırlık verilmesini ve daha az olası sonuçların daha seyrek örneklendirilmesini sağlayarak varyansı azaltmayı amaçlamaktadır.

Monte Carlo simülasyon yaklaşımında, nadir gerçekleşen bir olayın ortaya çıkmasını beklerken, deney tekrarları nedeniyle çok zaman harcanır. Önem Örneklemesi yönteminde ise, deneyin temel rasgeleliğinin dağılımı, önemli veya merak edilen olayların daha sık gerçekleşmesi amacıyla ayarlanmaktadır. Bu çalışma, bu konuları detaylı bir şekilde incelemeyi hedeflemekte ve finansal piyasalarda opsiyonların kullanımı, fiyatlandırma modelleri ve sayısal

yöntemlerin uygulanması üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu alanlarda yapılan araştırmalar, finansal piyasaların daha iyi anlaşılmasına ve risk yönetiminin daha etkin bir şekilde yapılmasına olanak sağlamaktadır.

## **1. Temel Kavramlar**

### **1.1. Opsiyon Tanımı ve Türü**

Opsiyonlar, üzerine yazıldıkları dayanak varlıkları, belirli bir vade sonunda ve belirli bir fiyat üzerinden (kullanım fiyatı) alım ya da satım hakkı veren sözleşmelerdir. Piyasalarda alım ve satım opsiyonları olmak üzere iki opsiyon türü bulunmaktadır. Bir dayanak varlığı belirli bir fiyattan ilerki bir vadede alma opsiyonu veren sözleşmelere alım opsiyonları adı verilir. Bir dayanak varlığı, sözleşmede belirlenmiş bir fiyattan, belirli bir vadede satma hakkını veren sözleşmelere satım opsiyonları denir. Opsiyon sözleşmelerinin de futures sözleşmeleri gibi, bir alıcı bir de satıcı tarafı vardır. Alıcı alan taraf dayanak varlığın alma hakkını (alım opsiyonları) veya satma hakkını (satım opsiyonları) elde etmek için opsiyonu yazan partiye belirli bir fiyat öder. (Korkmaz vd., 2012: s. 402-405)

### **1.2. Opsiyon Tipi**

Avrupa tipi opsiyonlar sadece vade sonunda kullanılabilirlerdir. Amerikan tipi opsiyonlar ise vadeye kadar her hangi bir zamanda kullanılabilirlerdir. Bermuda tipi opsiyonlar ise belli tarihlerde kullanım hakkı veren opsiyonlardır ve Amerikan ile Avrupa tipi opsiyonların birleşimi olarak bilinmektedirler. Amerikan tipi opsiyonlar daha fazla esneklik sunarken, Avrupa tipi opsiyonlar genellikle daha düşük maliyetli olabilmektedirler. Bermuda tipi opsiyonlar ise özelleştirilmiş bir çözüm sunabilmektedir (Wilmott, 2007: s. 44).

### **1.3. Opsiyonun Dayanak Varlığı**

Opsiyonu yazan parti dayanak varlığı satın almak veya satmak ile yükümlüdür. Opsiyonlarda dayanak varlık olarak, devlet tahvil ve bonoları; hisseler, hisse portföyleri, hisse endeksleri; futures kontratları; emtia ürünleri (ham petrol, altın vb) döviz kurları, tahvil ve bonolar üzerine yazılabilirlerdir.

### **1.4. Opsiyon Fiyatlandırma Modelleri**

#### **1.4.1. Black Schole Modeli**

Fischer Black ve Myron Scholes (1973) tarafından yayınlanan makalesinde, finansal ekonomide dönüm noktası niteliğinde bir çalışmadır. Bu model, özellikle Avrupa tipi opsiyonların değerlendirilmesi için teorik bir çerçeve sunar ve piyasanın verimli olduğu, temel varlığın geometrik Brownian hareketi izlediği varsayımlarına dayanır. Modelin en önemli katkısı, Avrupa tipi alım ve satım opsiyonlarının fiyatları için kapalı formül çözümlerinin türetilmesidir ve bu finansal türevler ve risk yönetimi alanında büyük bir etki yaratmıştır (Black,1973: s. 637).

#### **1.4.2. Binomial Modeli**

Bu model, ilk olarak William Sharpe tarafından 1978 yılında önerilmiş ve daha sonra 1979 yılında Cox, Ross ve Rubinstein tarafından daha ayrıntılı bir şekilde formalize edilmiştir. Binomial model, opsiyonun vadesine kadar olan süreyi belirli sayıda eşit zaman aralıklarına bölünmektedir. Her bir zaman aralığında, dayanak varlığın fiyatının iki olası yolu bulunmaktadır: yukarı veya aşağı. Bu model, özellikle Amerikan tipi opsiyonlar gibi erken kullanım özelliğine sahip opsiyonların değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Xiao, 2023: s. 3414) Binomial model, opsiyonun vade tarihinden önce herhangi bir zamanda kullanılma olasılığını da hesaba katmaktadır

### 1.4.3. Trinomial Modeli

Trinomial Model, Binomial modelin bir genişlemesi olarak kabul edilir ve Boyle tarafından 1986 yılında geliştirilmiştir. Model, her zaman adımında dayanak varlığın fiyatının üç olası yolu olduğunu varsaymaktadır: yukarı, aşağı ve sabit. Modelin, her bir zaman adımında dayanak varlığın fiyatı için üç farklı senaryo hesaplanır ve bu senaryoların ağırlıklı ortalaması alınarak opsiyonun teorik fiyatı tespit edilir (Josheski, 2020: s.79). Ayrıca, Trinomial Model, volatilitenin ve piyasa koşullarının zaman içinde değişebileceğini dallar üzerinden modelleyerek, Amerikan opsiyonların erken kullanımı durumlarında olasılıkların değerlendirilmesinde sıkça kullanılmaktadır.

### 1.4.4 GARCH Modeli

GARCH (Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişkenlik) modeli, finansal zaman serilerindeki volatilitiyi (fiyat dalgalanmalarını) modellemek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Robert Engle tarafından ARCH (Otokorelasyonlu Koşullu Değişkenlik) modelinin bir genişlemesi olarak Tim Bollerslev tarafından 1986 yılında geliştirilmiştir. Modelinin temel özelliği, bir finansal varlığın geçmiş dönemlerdeki volatilitenin, mevcut dönemdeki volatilitiyi tahmin etmede kullanılabilmesidir (Wilmott, 2007: s. 210).

### 1.4.5. Heston Modeli

Binomial modelin kurucuları olarak bilinen Cox ve Ross' un, Ingersoll ile yapmış oldukları çalışmada, piyasa koşullarının ve volatilitenin değişken doğasını vurgulamışlardır. Bu çerçevede, Steve Heston 1993 yılında, hem dayanak varlığın hem de volatilitenin zaman içerisinde değişken olduğu ve aralarındaki korelasyonları da içeren bir stokastik volatilitite modeli geliştirmiştir (Heston, 1993). Heston Modeli, Cox, Ross ve Ingersoll modeline benzer şekilde, volatilitenin belirli bir uzun vadeli ortalama değere doğru eğilim gösterdiğini öne sürmektedir. Bu, volatilitenin aşırı yüksek veya düşük seviyelere ulaştıktan sonra zamanla ortalama bir değere dönme eğiliminde olduğunu ifade etmektedir. Heston'un bu modeli, finansal piyasalardaki volatilitite dinamiklerini daha gerçekçi bir şekilde modellemek için önemli bir adım olmuştur.

## 1.5. Opsiyon Fiyatı (Opsiyon Primi)

Opsiyon fiyatlama modelleri, opsiyon sözleşmelerinin değerini hesaplamak için kullanılmaktadır ve opsiyon primi olarak da bilinmektedir. Bu modeller, opsiyonun sağladığı hakların değerini, piyasa koşulları ve opsiyonun özellikleri (vade süresi, kullanım fiyatı, dayanak varlık fiyatı, volatilitite ve risksiz faiz oranı) dikkate alarak belirlenmektedir. Opsiyon fiyatı, opsiyon alıcısının opsiyon sözleşmesinden doğan hakları kullanabilme imkanı karşılığında satıcıya ödediği primi temsil etmektedir. Bu prim, alıcının sözleşme süresince taşıdığı riskin bir karşılığı olarak görülmektedir (Wilmott, 2007: s. 39).

## 1.6. Opsiyonların Kullanım Amaçları

Opsiyonlar, finansal piyasalarda çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Riskten korunma (hedging) amacıyla, piyasa dalgalanmalarına karşı koruma sağlamak üzere opsiyonlar tercih edilmektedir. Örneğin, hisse senedi portföyüne sahip yatırımcılar, piyasa düşüşlerine karşı satın opsiyonları satın alarak risklerini minimize etmektedirler. Spekülatif işlemlerde de opsiyonlar sıklıkla kullanılmakta; yüksek kaldıraç imkanı sayesinde küçük yatırımlarla büyük pozisyonlar alınarak potansiyel kârlar artırılmaktadır. Stratejik yatırım planlamalarında opsiyonlar, gelecekteki projeler için gerekli ham maddeleri sabit bir fiyattan temin etmek amacıyla kullanılmaktadır. Opsiyon yazarak (satmak) ek gelir elde etme stratejisi de

uygulanmakta; bu strateji, hisse senetleri üzerine alım opsiyonları yazılarak prim geliri elde etmeyi içermektedir. Portföy çeşitlendirmesi ve arbitraj fırsatlarından yararlanma amacıyla da opsiyonlar kullanılmaktadır. Farklı vade ve kullanım fiyatlarına sahip opsiyonlar, çeşitli piyasa senaryolarına karşı esnek bir yatırım stratejisi oluşturulmasını sağlamakta, piyasa fiyatları arasındaki farklılardan yararlanma fırsatı sunmaktadır. Bu çeşitlilik, opsiyonları finansal piyasalarda çok yönlü ve stratejik bir araç haline getirmektedir (Karthika, 2013: s. 3-5).

## 2. Literatür Taraması

Robert C. Merton'un (1973) yayınlanan makalesi ise, opsiyon fiyatlama teorisinde önemli bir adım atarak Black Scholes modelinin matematiksel temellerini genişletmiştir. Merton, bu çalışmada opsiyonların rasyonel fiyatlandırılması için sürekli zaman modellerini kullanmış ve finansal piyasalardaki rasyonel davranışı modellemeye yönelik önemli bir katkıda bulunmuştur. Opsiyon fiyatlama modelini geliştirerek, opsiyonların ve diğer türev ürünlerin değerlendirilmesinde kullanılan matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin ilerlemesine katkı sağlamıştır. Merton'un bu çalışması, finansal piyasalarda risk yönetimi ve türev ürünlerin değerlendirilmesi konusunda temel bir referans noktası olarak kabul edilmektedir.

Opsiyon fiyatlama ve finansal risk yönetimi alanında, Varyans Azaltma Teknikleri ve Önem Örnekleme yöntemleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda, Glasserman, Heidelberger ve Shahabuddin (1999) tarafından opsiyon fiyatlamalarda Varyans Azaltma Tekniklerinin kullanımı üzerine yapılan çalışma, bu alandaki temel kaynaklardan biri olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, opsiyon fiyatlama modellerindeki tahminlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmak için Varyans Azaltma Tekniklerinin nasıl uygulanabileceği detaylı bir şekilde incelenmektedir. Boyle, Broadie ve Glasserman, (1997) çalışmada ise, Monte Carlo simülasyonları için Varyans Azaltma Teknikleri arasında Kontrol Varyantı, Antitetik Varyantları, Moment Eşleştirme yöntemi, Tabakalı Örnekleme, Latin Hiperküp Örnekleme, Önem Örnekleme, koşullu Monte Carlo yöntemi ve Kvasi-Monte Carlo yöntemlerini sunmaktadır.

Su ve Fu (2000) ise, finans alanında Önem Örneklemesinin uyarılana bilirliliğini vurgulayan bir çalışma sunmuşlardır. Bu çalışma, Önem Örnekleme yönteminin finansal modellerde nasıl etkin bir şekilde kullanılabileceğini ve bu yöntemin adaptasyon sürecinin önemini ortaya koymaktadır. Çalışma, menkul kıymet fiyatlamasında tahmin hatasını azaltmak için rastgele sayıların hareketindeki sapmanın Önem Örnekleme yöntemiyle değiştirilmesinin etkili bir yol olduğunu göstermektedir. Tüm durumlarda, eklenen hesaplama yükü, toplam hesaplama süresinin %10'undan azdır. Özellikle karda olmayan opsiyonlar için, simülasyon sonuçlarının hesaplamalarında 10 ila 170 kat arasında hata payları iyileşmektedir.

Robbins-Monro (2004) tarafından yapılan çalışma, Varyans azaltmada Robbins-Monro algoritmalarını tanıtmaktadır. Bu algoritmalar, özellikle stokastik optimizasyon problemlerinde ve finansal modellemede kullanılan önemli yöntemler arasında yer almaktadır. Çalışmada yer alan farklı Varyans Azaltma Teknikleri bulunmaktadır ve uygulamalar hakkında bir teorik çerçeve sunmaktadır. Çalışmanın sonuçlarında elde edilen bulgular ise opsiyon fiyatlamalarda hesaplama sürelerinde ciddi azalmalar ve düşük varyans elde edildiği vurgulanmaktadır.

Glasserman ve Li (2005), portföy kredi riskinde Önem Örneklemesinin uygulanmasını gösteren öncü bir çalışma sunmaktadırlar. Bu çalışma, kredi riski yönetimi alanında Önem Örnekleme yönteminin nasıl kullanılabilceğini ve bu yöntemin risk değerlendirmelerindeki etkinliğini ortaya koymaktadır. Çalışma, kredi riskleri ve bu risklerin olasılıkları bağlamında, olasılık senaryolarının Önem Örnekleme yöntemiyle nasıl ilişkilendirileceğine dair bilgiler sunmaktadır. Sonuç olarak, portföy yöneticilerinin kredi risklerine karşı nasıl korunmaları gerektiği konusunda önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir.

Neddermeyer (2011), parametrik olmayan Önem Örneklemesine bir yaklaşım sunmuştur. Bu çalışma, Önem Örneklemesi yönteminin daha geniş bir yelpazede nasıl uygulanabileceğini ve bu yöntemin esnekliğini vurgulamaktadır. Birden fazla türev ürünü kullanımı için yaygınca kullanılan Önem Örneklemesi için daha anlaşılır bir algoritma sunarak Önem Örneklemesinin kullanımına katkıda bulunmuştur.

Son olarak, Hintz ve diğerleri (2021) tarafından sunulan çalışma, Varyans Azaltma Tekniklerinin evrimini göstermektedir. Bu çalışma, Varyans Azaltma Tekniklerinin zaman içinde nasıl geliştiğini ve finansal modellemedeki uygulamalarının nasıl değiştiğini detaylı bir şekilde incelemektedir. Önem Örneklemesinin dahil olmak üzere diğer Varyans Azaltma Tekniklerinin bir arada kullanımı ile varyans azaltmanın sonuçlarının daha etkili olduğunu göstermiştir. İstenmeyen olayların olası durumu hakkında önden bilgi edinmenin finansal piyasalarda bir üstünlük sağladığını da vurgulamaktadır.

Literatür araştırmaları, uluslararası finansal literatürde, özellikle opsiyon fiyatlama modellerinde, Önem Örneklemesi yöntemlerinin kullanımının artan bir eğilim gösterdiğini belirtmektedir.

### 3. Araştırmanın Metodolojisi

#### 3.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, finans alanındaki ulusal literatürde, opsiyon fiyatlama modelleri bağlamında Önem Örneklemesi yönteminin uygulamalarıyla ilgili mevcut boşluğu doldurmaktır.

Bu çalışmanın asıl amacını destekleyen bir diğer amaç ise, opsiyon piyasalarında meydana gelen değişikliklerin ve olayların opsiyon fiyatları üzerindeki etkilerini analiz etmek için kullanılan yöntemlerin daha etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla Önem Örneklemesi yönteminin sunulmasıdır. Önem Örneklemesi yöntemin, opsiyon fiyatlama modellerindeki tahminlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırma potansiyeline sahiptir. Bu sayede, finansal modelleme ve risk yönetimi alanlarında daha etkili ve güvenilir yöntemlerin geliştirilmesine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

Uygulamalı bir örnek üzerinden verilerin farklı kullanım fiyatları ve farklı simülasyon sayılarında incelenmektedir.

#### 3.2 Araştırmanın Verileri

Çalışmada kullanılan veriler, Black Scholes modeli içinde kullanılan risksiz faiz oranı ( $r$ ), kullanım fiyatı ( $K$ ), hisse senedi fiyatı ( $S_0$ ), vadesi ( $T$ ) ve yıllık volatilité değerleri ( $\sigma$ ) olmak üzere altı parametreden oluşmaktadır. Çalışmada kullanılan değerler ise aşağıdaki gibidir:

**Tablo 1.** Black Scholes Modelin Parametre Değerleri ve Monte Carlo Simülasyon Sayıları

$S_0 = 50$	$K = 40, 45, 50, 55, 60$ ve $65$	$r = \%4$	$T = 1$	$\sigma = \%20$
Monte Carlo Simülasyon sayılar 1.000, 10.000 ve 100.000				

Kullanılan parametre değerleri, Zhao, Q ve diğerleri (2013) tarafından yayınlanan çalışmadan alınmıştır. Simülasyon verilerinin oluşturulmasında, bir yılın 252 iş gününe eşit olduğu kabul edilmiş ve bu nedenle zaman dilimi olarak  $1/252$  değeri kullanılmıştır. Çalışmanın simülasyon verileri ve sonuçlar Python programlama dili ile analiz edilmiştir.

Monte Carlo simülasyonu, kavramsal ve algoritmik basitliğine rağmen, hesaplama maliyeti bakımından son derece yüksek olabilmektedir. Simülasyonun, etkili bir yaklaşım sağlayabilmesi için birçok örneğe ihtiyaç duyulmaktadır (Shonkwiler, 2009). Önem Örneklemesinin kullanım amacı ise, simülasyon sayısında azalmalar olmasına rağmen



etkinliğini yitirmemesidir (Zhao, 2013). Bu nedenle, karşılaştırmalar adına farklı simülasyon sayıları seçilmiştir.

### 3.3 Kısıtlamalar

Çalışmada kullanılan parametre değerleri, hipotetik olarak sunulmaktadır. Bu yaklaşım, kullanım fiyatlarının değişkenlik etkisini sistematik bir şekilde inceleyebilmek için tercih edilmiştir. Farklı kullanım fiyatlar ve simülasyon sayıları ile nadir olayların incelenmesi adına hipotetik verilerin kullanılmıştır.

Çalışmada ele alınan bir diğer kısıtlama, yalnızca Alım opsiyonlarına yönelik olmasıdır. Satım opsiyonlarında Önem Örneklemesi yönteminin etkinliğinin Alım opsiyonlarındakiyle benzer düzeyde olması nedeniyle, Satım opsiyonları bu çalışmanın kapsamı dışında tutulmaktadır.

Önem Örneklemesi yönteminin incelenmesi açısından, Black-Scholes modeli, Avrupa Tipi opsiyonlarda gösterdiği fiyatlama performansı nedeniyle tercih edilmiştir (Xiao, 2023: s. 3414).

### 3.4 Araştırmanın Yöntemi

#### 3.4.1 Black Scholes Opsiyon Fiyatlama Modeli

Black Scholes modeli, opsiyonunun değerini hesaplamak için kullanılan bir formüldür. Yöntemin 1997 yılında ekonomi alanında Nobel Ödülü'ne layık görülmüştür ve finans dünyasında devrim niteliğinde olduğu kabul edilmiştir. Günümüzde hala kullanılmakta olan model özellikle risk yönetimi ve stratejik yatırım kararları için kullanılmaktadır (Washburn vd, 2012: s. 1). Model, Alım opsiyonu için aşağıdaki formülle ifade edilmektedir (Hull, 2017: s. 291):

Alım opsiyonu  $C$  aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$C = S_0 N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2) \quad \text{Denklem 1}$$

$$d_1 = \frac{\log\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad \text{Denklem 2}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

- $C$  : Opsiyonun fiyatı,
- $S_0$  : Hisse senedinin şu anki fiyatı,
- $K$  : Opsiyonun kullanım fiyatı,
- $r$  : Risksiz faiz oranı (yıllık),
- $T$  : Opsiyonun vadesine kadar olan süre (yıl cinsinden),
- $N(d)$  : Standart normal dağılım fonksiyonu,
- $\sigma$  : Hisse senedinin yıllık volatilitesi ifade etmektedir.

#### 3.4.2 Monte Carlo Simülasyonu

Monte Carlo, özellikle karmaşık sistemlerin ve olasılık dağılımlarının analizinde kullanılmaktadır ve farklı bilimsel ve mühendislik alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Monte Carlo simülasyon yöntemi, rastgele seçilen örnekler üzerinden bir fonksiyonun beklenen değerini ( $E[f(x)]$ ) hesaplamak için kullanılmaktadır. Bu yöntemde, her bir rastgele örnek fonksiyonu  $f(x_i)$  tarafından değerlendirilir ve bu değerlerin ortalaması alınarak fonksiyonun genel beklenen değeri tahmin edilmektedir.  $dx$  ise, diferansiyel öğeyi ifade eder ve integral hesaplamalarında kullanılmaktadır (Wilmott, 2007: s. 607).

$$E[f(x)] \approx \frac{1}{n} \sum_i f(x_i) dx \quad \text{Denklem 3}$$

### 3.4.3 Önem Örneklemesi

1950'de, Önem Örneklemesi terimi, daha önce "kota örneklemesi" olarak bilinmekteydi fakat kimin tarafından keşfedildiği konusu tam olarak bilinmemektedir (Andral, 2022: s. 2). 1950'de yapılan bir araştırmaya göre üç farklı çalışmada yer aldığı bilinmektedir. Bu çalışmalardan biri, 1949'da New York'ta düzenlenen bir IBM konferansının tutanaklarında yer almıştır. Farklı bilimsel alanlarda kullanılan Önem Örneklemesi, özellikle nadir olayların olasılıklarını ve etkilerini daha doğru bir şekilde tahmin etmek ve simülasyonların verimliliğini artırmak için tercih edilen bir yöntemdir (Glasserman, 1999, 119).

Önem Örneklemesi, bir rastgele değişkenin beklenti değerinin ( $E[f(x)]$ ), o değişkenin olası değerlerinin olasılıklarıyla ağırlıklandırarak hesaplanan ortalaması olarak tanımlanmaktadır. Matematiksel olarak, bir fonksiyonun  $f(x)$  beklenti değeri, bu fonksiyonun olasılık yoğunluk fonksiyonu  $p(x)$  ile çarpılıp, tüm olası  $x$  değerleri üzerinden entegre edilerek hesaplanmaktadır (Glasserman, 1997: s. 1283).

$$E[f(x)] = \int f(x)p(x)dx \quad \text{Denklem 4}$$

#### 3.4.3.1 Alternatif Yoğunluk Fonksiyonu ve Önem Örneklemesi

Denklem 5'te yer alan  $q(x)$  fonksiyonu, orijinal olasılık yoğunluk fonksiyonu  $p(x)$  yerine kullanılan, entegrasyonu kolaylaştıran bir alternatif yoğunluk fonksiyonudur. Önem örneklemesi, bu yeni yoğunluk fonksiyonu altında entegrasyonu daha basit hale getirmektedir.  $q(x)/p(x)$  oranı (Hull, 2008: s.434), orijinal ve alternatif yoğunluk fonksiyonları arasındaki farkı dengelemek için kullanılmaktadır.

$$E[f(x)] = \int f(x) \frac{p(x)}{q(x)} q(x) dx \quad \text{Denklem 5}$$

#### 3.4.3.2 Opsiyon Fiyatlaması için Sayısal Yaklaşım

Monte Carlo,  $q(x)$  olarak belirtilen bir olasılık dağılımı altında rastgele örnekler almaktadır. Bu örnekler,  $x_i$  olarak ifade edilir ve fonksiyonun değerlendirilmesi için kullanılmaktadır (Fouque, 2004: s.6).

$$E[f(x)] \approx \frac{1}{n} \sum_i f(x_i) \frac{p(x)}{q(x)} \quad \text{Denklem 6}$$

Burada  $n$ , alınan örnek sayısını ifade eder ve bu formül, özellikle  $n$  büyük olduğunda, entegralin yaklaşık değerini vermektedir.

Alım Opsiyonu İçin Ödeme Fonksiyonu aşağıdaki gibidir ve Denklem 3, 4, 5 ve 6'te yer alan  $x$  rassal sayıları ifadesi uygulamalarda  $Z$  olarak ifade edilmektedir (Fouque, 2004: s.6).

$$f(z) = e^{-rT} \max(0, S_0 e^z - K) \quad \text{Denklem 7}$$

Önem Örneklemesi,  $Z_T$  Monte Carlo rassal sayıları temsil sayıları temsil etmektedir ve aşağıdaki gibi olasılık yoğunluk fonksiyonlarına tabi tutulmaktadır (McLeish, 2005: s.262):

$$E_Q[e^{-rT}(S_0 e^{Z_T} - K)^+], \text{ burada } p(Z_T) \sim N\left(\left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)T, \sigma^2 T\right) \quad \text{Denklem 8}$$

$$E_{Q_0}[e^{-rT}(S_0 e^{Z_T} - K)^+], \text{ burada } q(Z_T) \sim N\left(\left(\log\left(\frac{S_0}{K}\right) - \frac{\sigma^2}{2}\right)T, \sigma^2 T\right) \quad \text{Denklem 9}$$

Denklem 8 ve 9'de yer alan  $E_Q[e^{-rT}(S_0 e^{Z_T} - K)^+]$  ifadesi Avrupa tipi Alım opsiyonunun şu anki değerini hesaplamak için kullanılmaktadır. Burada,

- $E_Q[\cdot]$  ifadesi, risk nötr ölçüde ( $Q$ ) beklenen değeri,
- $e^{-rT}$  ifadesi, sürekli bileşik faiz formülü kullanılarak hesaplanan indirgeme faktörüdür, Burada  $r$  risksiz faiz oranı ve  $T$  opsiyonun vadesine kalan süreyi,
- $S_0$  başlangıç hisse senedi fiyatını,
- $e^{Z_T}$  ifadesi, hisse senedi fiyatının log-normal dağılımını,
- $(S_0 e^{Z_T} - K)^+$  ifadesi, opsiyonun içsel değerini temsil eder. Burada  $K$  kullanım fiyatını ifade etmektedir.

Denklem 8'de yer alan  $p(Z_T) \sim N((r - \sigma^2/2)T, \sigma^2 T)$ , bu ifade,  $Z_T$ 'nin normal dağılımını göstermektedir. Black Scholes modelinde, hisse senedi fiyatlarının logaritmalarının değişimi normal dağılım göstermektedir. Burada,

- $r - \sigma^2/2$  ifadesi, ortalama getiri oranını,
- $\sigma$  hisse senedinin oynaklığını (volatilitite),
- $T$  opsiyonun vadesine kalan süreyi ifade etmektedir.

Denklem 9'de yer alan  $q(Z_T) \sim N((\log(S_0/K) - \sigma^2/2)T, \sigma^2 T)$  ifadesi, başka bir normal dağılımı temsil eder ve Önem Örnekleme için kullanılmaktadır. Bu dağılım, opsiyonun içsel değerinin pozitif olma olasılığını artırmak için kullanılmaktadır. Burada,  $\log(S_0/K) - \sigma^2/2$  ifadesi, yeni ortalama getiri oranını,  $\sigma$  ve  $T$  yine hisse senedinin oynaklığını ve opsiyonun vadesine kalan süreyi temsil etmektedir.

Varyansı minimize etmek için optimizasyon yaklaşımı aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Rubinstein, 2019: s.159):

$$\text{Minimize } \mathbb{E} \left[ \frac{f(z)^2 p(z)}{q(z)} \right] \quad \text{Denklem 10}$$

Bir rassal değişkenin değerleri ortalamanın hem üstünde hem de altında olabilmektedir. Eğer bu sapmaları doğrudan toplarsak, pozitif ve negatif değerler birbirini götürülebilir ve yanlıtıcı bir sonuç elde edilebilmektedir. Denklem 10'da olduğu gibi sapmaların karesini almak ( $f(z)^2$ ), bu değerlerin hep pozitif olmasını sağlamaktadır.

Önem Örnekleme ile Alım opsiyon  $C_0$  fiyat aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$C_0 = \frac{1}{n} \sum f(z) \frac{P(z)}{q(z)} \quad \text{Denklem 11}$$

Black Scholes Alım opsiyon fiyatı aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$C_0 = \frac{1}{n} \sum f(z) \quad \text{Denklem 12}$$

### 3.4.4 Sonuçların Değerlendirme Yöntemleri

Ortalama Kare Hata (MSE) aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Elvira, 2022: s.5):

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\text{Black Scholes Fiyatı} - \text{Ö.Ö. Fiyatı})^2$$

Denklem 13

Denklem 13'deki MSE değeri, teorik fiyat ile Önem Örnekleme yöntemi kullanılarak hesaplanan fiyat (Ö.Ö. Fiyatı) arasındaki farkların karelerinin ortalaması olarak hesaplanmaktadır. MSE, tahmin edilen değerlerin ne kadar doğru olduğunu ölçen bir göstergedir. Düşük bir MSE değeri, tahminlerin gerçek değerlere daha yakın olduğunu göstermektedir.

Standart Hata (SE) aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Elvira, 2022: s.4):

$$SE = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\text{Black Scholes Fiyatı} - \text{Ö.Ö. Fiyatı})^2} \quad \text{Denklem 14}$$

Standart Hata, ortalama bir tahminin ne kadar değişken olduğunu gösterir. Bu formül, teorik fiyat ile Önem Örneklemesi yöntemi kullanılarak hesaplanan fiyat arasındaki farkların standart sapmasını hesaplamaktadır (Chan, 2013: s.75). Standart hata, tahminlerin güvenilirliğini değerlendirmede kullanılır; daha düşük bir standart hata, daha güvenilir bir tahmin anlamına gelmektedir.

Ayrıca, MSE ve SE değerlerinin karşılaştırılmasını kolaylaştırmak amacıyla, bu değerler rasyo olarak sunulmaktadır.

#### 4. Bulgular

Önem Örneklemesi, opsiyon fiyatlamasında kullanılan bir yöntem olup (Denklem 11), özellikle nadir olayların incelenmesinde etkili olmaktadır. Şekil 1'de nadir olaylara nasıl yoğunlaştırılmış simülasyon sonuçların görseli bulunmaktadır. Her bir çizgi, bir simülasyon sonucunu temsil etmektedir ve Şekil 1'de yer alan her iki grafik için ise 100 adet çizgi, yani simülasyon sayısı bulunmaktadır.

Grafiğin sol tarafında, Denklem 8'den yola çıkarak, Black Scholes modeline dayanmaktadır. Hisse senedi fiyatının ( $S_t$ ) zaman içindeki evrimi gösterilmektedir. Bu kısımda, her bir çizgi aşağıdaki formülle hesaplanan bir hisse senedi fiyatı yolunu temsil etmektedir:

$$S_t = S_0 e^{\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)t + \sigma\sqrt{t}Z\right)} \quad \text{Denklem 15}$$

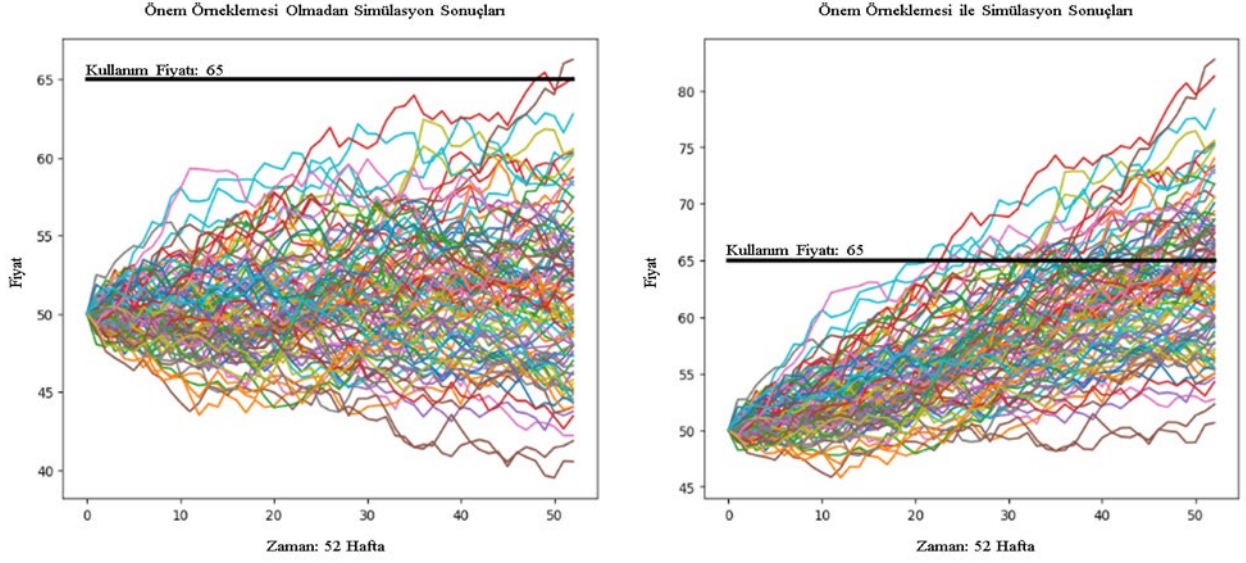
Bu durumda,  $S_0=50$ ,  $r=0.04$ ,  $T=1$  ve  $\sigma=0.2$  parametre değerleri kullanılmıştır. Grafiğin sağ tarafında ise, Önem Örneklemesi yöntemi kullanılarak, hisse senedi fiyatının alternatif bir yolunun evrimi gösterilmektedir. Bu kısımda kullanılan formül ve parametreler şunlardır:

$$S_t = S_0 e^{\left(\left(\log\left(\frac{S_0}{K}\right) - \frac{\sigma^2}{2}\right)t + \sigma\sqrt{t}Z\right)} \quad \text{Denklem 16}$$

Burada,  $S_0=50$ ,  $r=0.04$ ,  $T=1$  ve  $\sigma=0.2$  parametre değerleri kullanılmıştır. Denklem 16'de görüldüğü üzere, Önem Örneklemesi yöntemi, istenen kullanım fiyatına (siyah çizgi,  $K=65$ ) daha fazla simülasyon sayısı atayarak, opsiyon fiyatlamayı olası değere yakın tahminlerde bulunmaktadır.

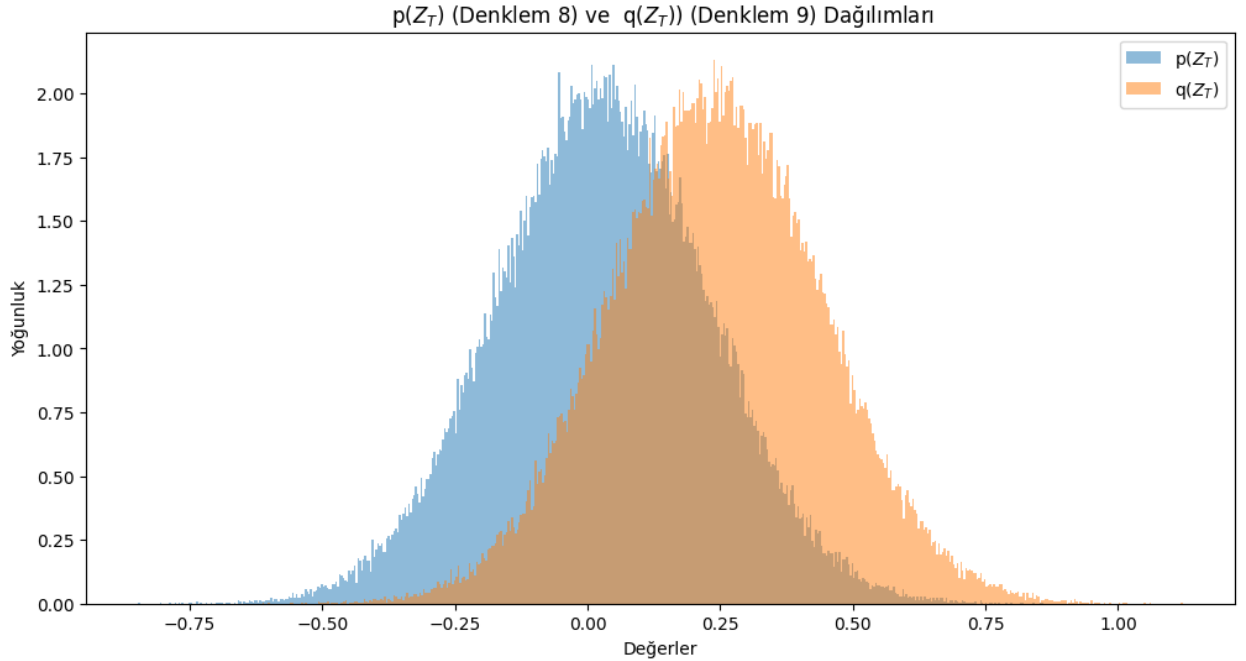
Ayrıca, Şekil 1'de yer alan Önem Örneklemesi ile simülasyonların dağılımı (sağdaki grafik) yönünü ise Şekil 2'de yer alan turuncu dağılımlara göre şekil almaktadır. Her iki grafiğin amacı ise, Önem Örneklemenin arkasında yatan matematiksel algoritmanın opsiyon fiyatlar üzerindeki etkisini görselleştirmektir.

**Şekil 1.** Sol Grafik: Black Scholes Simülasyon Evrimidir. Sağ Grafik: Önem Örnekleme ile Simülasyon Evrimidir.



Şekil 2'de ise, gösterilen mavi alan, Denklem 7'deki  $p(Z_T)$  dağılımını, Black Scholes modelin olasılık dağılımı temsil eder ve  $r=0.04$ ,  $T=1$  ve  $\sigma=0.2$  parametrelerini kullanmaktadır. Turuncu alan Denklem 8'deki  $q(Z_T)$  dağılımını, Önem Örnekleme ile olasılık dağılımı göstermektedir ve  $S_0=50$ ,  $K=65$ ,  $r=0.04$ ,  $T=1$ ,  $\sigma=0.2$  parametrelerini kullanmaktadır. Şekil 1'de yer alan simülasyonlar, Şekil 2'de yer alan dağılımlar sayesinde oluşmaktadır ve bu Tablo 2'de yer alan nihayi opsiyon fiyatları etkilemektedir.

**Şekil 2.** Mavi, Orjinal Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu  $p(Z_t)$  (Denklem 8). Turuncu, Alternatif Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu  $q(Z_t)$  (Denklem 9).



Tablo 2'de görüldüğü üzere, Black Scholes (BS) modeli (Denklem 12) ve Önem Örnekleme yöntemi (Denklem 11) kullanılarak hesaplanan opsiyon fiyatlarını, Ortalama Kare Hata (MSE) ve Standart Hata (SE) değerlerini, farklı simülasyon sayıları (1.000, 10.000, 100.000) için karşılaştırmaktadır. Ayrıca, MSE ve SE değerlerindeki azalmanın oranlarını (rasyolarını) içermektedir.

ÖNEM ÖRNEKLEMESİNİN BLACK SCHOLES OPSİYON FİYATLANDIRMA MODELİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Simülasyon sayısı 1.000 olduğunda, MSE ve SE Değerler Black Scholes modeline göre, Önem Örneklemesi yöntemi genellikle daha düşük MSE ve SE değerleri sunmaktadır. Özellikle K=40 ve K=55 kullanım fiyatlarında, Önem Örneklemesi yöntemiyle elde edilen MSE değerleri çok daha düşüktür. MSE ve SE Rasyoları özellikle K=40 ve K=55 kullanım fiyatlarında, Önem Örneklemesi yöntemiyle elde edilen MSE değerlerinde büyük oranda azalma görülmektedir (sırasıyla 82.25 ve 189.32 rasyoları). Sonuç olarak, Önem Örneklemesi yöntemi, 1.000 simülasyon sayısı için özellikle yüksek kullanım fiyatları için daha etkili sonuçlar sunmaktadır.

Simülasyon sayısı 10.000 olduğunda, MSE ve SE Değerleri, Black Scholes modeline göre, Önem Örneklemesi yöntemi genellikle daha düşük MSE ve SE değerleri sunmaktadır, ancak fark 1.000 simülasyona göre daha azdır. MSE ve SE Rasyoları, özellikle K=50 ve K=55 kullanım fiyatlarında, Önem Örneklemesi yöntemiyle elde edilen MSE değerlerinde büyük oranda azalma görülmektedir (sırasıyla 32.78 ve 102.85 rasyoları). Sonuç olarak, 10.000 simülasyon sayısı için Önem Örneklemesi yöntemi, özellikle orta ve yüksek kullanım fiyatları için daha etkili sonuçlar gözlemlenmektedir.

Simülasyon sayısı 100.000 olduğunda, MSE ve SE Değerleri, Her iki yöntem arasındaki MSE ve SE farkları önemli ölçüde azalmaktadır. Önem Örneklemesi yöntemi hala daha düşük hata değerleri sunmaktadır, ancak farklar daha sınırlıdır. MSE ve SE Rasyoları, özellikle K=60 ve K=65 kullanım fiyatlarında, Önem Örneklemesi yöntemiyle elde edilen MSE değerlerinde büyük oranda azalma görülmektedir (sırasıyla 20.39 ve 66.31 rasyoları). Sonuç olarak, Simülasyon sayısı arttıkça, her iki yöntem arasındaki farklar azalmaktadır.

Bu araştırmada, aynı parametreler altında gerçekleştirilen farklı simülasyonlar çeşitli sonuçlar üretebilmektedir. Ancak, MSE ve SE değerlendirme kriterlerine göre yapılan gözlemler, Önem Örneklemesi yönteminin düşük MSE ve SE değerleriyle istikrarlı sonuçlar elde ettiğini gözlemlenmiştir. Chan ve Wong'un (2013: s. 69) çalışmasındaki simülasyon sonuçlarını değerlendirebilmek adına, simülasyon gözlem sayısını 30 defa tekrarlayarak, ortalama opsiyon fiyatları üzerinden değerlendirme kriterlerini hesaplamıştır. Bu çalışmayı örnek olarak, Tablo 2'de yer alan ortalama opsiyon fiyatları üzerinden, MSE ve SE değerleri hesaplanmıştır.

**Tablo 2.** Avrupa Tipi Alım Opsiyonları için Farklı Kullanım Fiyatlarına ve Simülasyon Sayılarına Göre Black Scholes (BS) ve Önem Örneklemesi Fiyatlarının Kıyaslaması.  $S_0=50$ ,  $r=0.04$ ,  $T=1$ ,  $\sigma=0.2$

Simülasyon Sayısı= 1.000									
Kullanım Fiyatı	BS	BS			Önem Örneklemesi			MSE Rasyosu	SE Rasyosu
K	Teorik Fiyat	Fiyat	MSE	SE	Fiyat	MSE	SE		
40	11,95	12,33	0,145085	0,291500	11,91	0,001764	0,098200	82,25	2,97
45	8,03	8,06	0,000762	0,265500	7,95	0,005914	0,092600	0,13	2,87
50	4,96	4,76	0,040562	0,220700	4,99	0,000829	0,073800	48,90	2,99
55	2,83	3,13	0,088328	0,185700	2,81	0,000467	0,052100	189,32	3,56
60	1,50	1,47	0,001022	0,133700	1,45	0,002924	0,032700	0,35	4,09
65	0,75	0,74	0,000085	0,100000	0,73	0,000282	0,018000	0,30	5,56

Simülasyon Sayısı= 10.000

Kullanım Fiyatı	BS	BS			Önem Örneklemesi				
<i>K</i>	Teorik Fiyat	Fiyat	MSE	SE	Fiyat	MSE	SE	MSE Rasyosu	SE Rasyosu
40	11,95	11,96	0,000040	0,095400	11,96	0,000139	0,030000	0,29	3,18
45	8,03	8,05	0,000552	0,085600	7,99	0,001267	0,029300	0,44	2,92
50	4,96	4,86	0,009584	0,070200	4,95	0,000292	0,023500	32,78	2,99
55	2,83	2,71	0,014811	0,054100	2,84	0,000144	0,016400	102,85	3,30
60	1,50	1,50	0,000007	0,042400	1,50	0,000008	0,010200	0,97	4,16
65	0,75	0,77	0,000342	0,029600	0,74	0,000027	0,005800	12,66	5,10

**Simülasyon Sayısı= 100.000**

Kullanım Fiyatı	BS	BS			Önem Örneklemesi				
<i>K</i>	Teorik Fiyat	Fiyat	MSE	SE	Fiyat	MSE	SE	MSE Rasyosu	SE Rasyosu
40	11,95	11,95	0,000002	0,009530	11,95	0,000000	0,003033	5,44	3,14
45	8,03	8,03	0,000006	0,008600	8,03	0,000008	0,002900	0,68	2,97
50	4,96	4,96	0,000000	0,007200	4,96	0,000002	0,002300	0,25	3,13
55	2,83	2,83	0,000000	0,005600	2,83	0,000001	0,001600	0,00	3,50
60	1,50	1,50	0,000006	0,004200	1,50	0,000000	0,001000	20,39	4,20
65	0,75	0,74	0,000003	0,002900	0,75	0,000000	0,000600	66,31	4,83

Simülasyon sayısının artmasıyla Black Scholes modeli ve Önem Örneklemesi yöntemi arasındaki farkların azalması, büyük sayılar kanununun bir sonucu olarak değerlendirilmektedir. Bu kanun, rastgele değişkenlerin uzun dönemdeki ortalama değerlerinin, teorik beklenti değerlerine yakınsayacağını belirtmektedir (McLeish, 2005: s. 98). Dolayısıyla, bir deney ne kadar çok tekrarlanırsa, örneklem ortalamasının teorik ortalamaya o kadar yaklaşması beklenmektedir. Bu durum, Black Scholes modeli ve Önem Örneklemesi için geçerli olup, artan simülasyon sayısı, her iki yöntemde de hata paylarını azaltarak sonuçların daha tutarlı ve güvenilir olmasını sağlamaktadır. Yüksek simülasyon sayıları, her iki yöntemin de gerçek değere daha yakın sonuçlar vermesine neden olmakta, bu da aralarındaki farkları azaltmaktadır. Bu prensip, simülasyon sayısı arttıkça Black Scholes ve Önem Örneklemesi gibi farklı yöntemler arasındaki performans farklarının azalmasını açıklamakta ve finansal simülasyonlarda kullanılan farklı yöntemlerin, yüksek simülasyon sayıları ile daha tutarlı ve doğru sonuçlara ulaşmasını sağlayan temel bir istatistiksel prensip olarak kabul edilmektedir.

## 5. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın temel hedefi, finansal literatürde opsiyon fiyatlama model çerçevesinde Önem Örneklemesi yönteminin kullanımına dair ulusal düzeydeki boşluğu doldurmaktır.

Bu amaç doğrultusunda, Önem Örneklemesi ve Black Scholes opsiyon fiyatlama modelinin, hata oranlarını nasıl düşürdüğünü incelemektir. Elde edilen sonuçlar, simülasyon sayıları azalsa bile Önem Örneklemesi yönteminin Black Scholes modeline göre etkinliğini koruduğunu gözlemlenmiştir. Özellikle, başlangıç fiyatının kullanım fiyatından uzaklaştıkça Önem Örneklemesi yönteminin tahminlerinde tutarlılığını yitirmediği gözlemlenmiştir. Bu sonuç, yatırımcılar açısından opsiyonun karda olmaması durumunda sonuçların değerlendirilmesinde yardımcı olabilme olasılığını göstermektedir.

Çalışmanın bulguları, simülasyon sonuçların görsellerinde de görüldüğü üzere, nadir olasılıklı olaylarda Önem Örneklemesi kullanımının, odaklanılan bölgelere dağılımların kaydırılmasıyla, yöntemin bu bölgelere daha fazla simülasyon yönlendirerek nadir olasılıklı olayların daha doğru analiz yapma olanağını sağladığını göstermektedir. Örnek olarak, kullanım fiyatı başlangıç fiyatından ne kadar uzaklaşırsa, opsiyonun karda olma ihtimali o kadar belirsizleşmektedir. Bu durumda, kullanım fiyatı daha uzak olan opsiyonların simülasyonlarını yoğunlaştırarak, incelenen bölgeyi mercek altına almaktadır. Risk yönetimi ve portföy yönetimi alanlarında, bu yöntem riskin yarattığı belirsizlikler hakkında daha fazla bilgi toplamayı sağlamaktadır. Ayrıca, opsiyonların kaldıraç etkisi göz önünde bulundurulduğunda, dayanak varlığın fiyat hareketlerinin analizi son derece önemli taşımaktadır. Yapılan analizlerin hızı ise bir diğer husustur. Hızla değişen piyasa koşullarında daha az simülasyon sayıları ile hesaplama sürelerinde azalma edebilme ve düşük hata payları hızlı karar alabilme kabiliyetini sağlamaktadır.

Elde edilen bulgular ile uluslararası literatürde opsiyon fiyatlandırma modellerinde Önem Örneklemesi Varyans Azaltma Tekniği üzerine yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular arasında uyum olduğu gözlemlenmiştir. Örnek çalışmalar arasında, Saliby, Marins, ve Santos (2015) tarafından yapılan çalışma bulunmaktadır. Çalışmanın sonuçlarında karda olmayan Alım opsiyon fiyatların hata paylarında azalmalar gözlemlenmiştir. Benzer sonuçlar ayrıca Boire, Reesor ve Stentoft (2012) elde edilmiş. Çalışmanın diğer bir benzerliği ise bu çalışmada olduğu gibi kullanım fiyatlara uzaklaşan varlık fiyatlarında Önem Örneklemesinin daha etkili olduğu ve simülasyon sayılarında azalmalara rağmen Önem Örneklemesinin tutarlı olduğu gözlemlenmiştir. Fouque ve Han (2004) tarafından yapılan çalışmanın bulgularına benzer olarak simülasyon sayıların azalmasıyla MSE değerlerin azaldığı gözlemlenmiştir.

Black Scholes modelinin yanı sıra, Önem Örneklemesi yöntemlerinin Heston, GARCH ve Heston-Nandi gibi stokastik volatilité modellerinde ve diğer Varyans Azaltma Tekniklerinde de kullanıma potansiyeli bulunmaktadır. Farklı Varyans Azaltma Tekniklerin bir arada kullanımı ise bir diğer araştırma konusudur. Ulusal literatürde, çeşitli opsiyon fiyatlama modellerinde Varyans Azaltma Tekniklerinin uygulanması konusunda bir boşluğun bulunduğu ve bu alanın daha fazla araştırmaya açık olduğu gözlemlenmiştir.

**Yazar Katkı Oranı (Author Contributions):** Hicran YILDIZ (%50), Sibel UÇAR VATANSEVER (%50)

**Yazarın Etik Sorumlulukları (Ethical Responsibilities of Authors):** Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

**Çıkar Çatışması (Conflicts of Interest):** Çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**İntihal Denetimi (Plagiarism Checking):** Bu çalışma intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir.



**KAYNAKÇA**

- Andral, C. (2022). *An Attempt to Trace the Birth of Importance Sampling*, Centre de Recherches en Mathématiques de la Decision, Université Paris Dauphine, Paris.
- Arouna, B. (2004). “Robbins-Monro Algorithms and Variance Reduction in Finance”. *Journal of Computational Finance*, 7(2): 35-62.
- Black, F. ve Scholes, M. (1973). “The Pricing of Options and Corporate Liabilities”. *Journal of Political Economy*, 81(3): 637-654.
- Boire, F.-M., Reesor, M.& Stentoft, L. (2021). “Efficient Variance Reduction with Least-Squares Monte Carlo Pricing”. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(11): 504.
- Boyle, P. P. (1977). “Options: A Monte Carlo Approach”. *Journal of Financial Economics*, 4(3): 323-338.
- Chan, N. H. & Wong, H. Y. (2013). *Risk Management: Simulations and Case Studies*. John Wiley & Sons Yayınevi.
- Dupuis, P. & Wang, H. (2004). “Importance Sampling, Large Deviations, and Differential Games”. *Stochastics and Stochastics Reports*, 76(6): 481–508.
- Dupuis, P. & Wang, H. (2005). “Dynamic Importance Sampling for Uniformly Recurrent Markov Chains”. *Annals of Applied Probability*, 15(1A): 1–38.
- Dupuis, P., Spiliopoulos, K. & Wang, H. (2012). “Importance Sampling for Multiscale Diffusions”. *Multiscale Modeling & Simulation*, 10(1): 1–27.
- Dupuis, P., Spiliopoulos, K. & Zhou, X. (2015). “Escaping from an Attractor: Importance Sampling and Rest Points I”. *Annals of Applied Probability*, 25(5): 2909-2958
- Elvira, V., Martino, L., & Robert, C. P. (2022). “Rethinking the Effective Sample Size”. *International Statistical Review*, 90(3): 525–550.
- Fouque, J.-P., & Han, C.-H. (2004). “Variance Reduction for Monte Carlo Methods to Evaluate Option Prices under Multi-Factor Stochastic Volatility Models”. *Quantitative Finance*, 597-606.
- Glasserman, P. (2004). *Monte Carlo Methods in Financial Engineering*, Stochastic Modelling and Applied Probability
- Glasserman, P., Heidelberger, P. & Shahabuddin, P. (1999). “Asymptotically Optimal Importance Sampling and Stratification for Pricing Path-Dependent Options”. *Mathematical Finance*, 9(2): 117-152.
- Glasserman, P. & Li, J. (2005). “Importance sampling for Portfolio Credit Risk”. *Management Science*, 51(11)1: 1643-1656.
- Boyle, P., Broadie, M., & Glasserman, P. (1997). “Monte Carlo Methods for Security Pricing”. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21(8–9): 1267-1321.
- Guasoni, P. & Robertson, S. (2008). “Optimal Importance Sampling with Explicit Formulas in Continuous Time”. *Finance and Stochastics*, 12: 1-19.
- Heston, S. (1993). “A Closed-Form Solution for Options with Stochastic Volatility with Applications to Bond and Currency Options”. *Review of Financial Studies*, 6(2): 327-43.

- Hintz, E., Hofert, M. & Lemieux, C.(2022). “Single-Index Importance Sampling with Stratification”. *Methodology and Computing in Applied Probability*, 24: 3049–3073.
- Hull, J. C. (2017). *Options, Futures, and Other Derivatives*, 7. Baskı, Pearson Yayınevi.
- Josheski, D.& Apostolov, M. (2020). “A Review of the Binomial and Trinomial Models for Option Pricing and Their Convergence to the Black-Scholes Model Determined Option Prices”. *Econometrics. Advances in Applied Data Analysis*, 24(2): 53-85
- Karthika, P. & Karthikeyan, P. (2013). “Option Investment Strategy and Their Benefits- An Analysis”. *International Journal of Management Focus*, 1-10.
- Korkmaz, T. (1999). *Hisse Senedi Opsiyonları ve Opsiyon Fiyatlama Modelleri*. Ekin Kitabevi Yayınları.
- Korkmaz, T., & Pekkaya, M. (2012). *Excel Uygulamalı Finans Matematiği* (3. baskı). Ekin Basım Yayın.
- McLeish, D. L. (2005), *Monte Carlo Simulation and Finance*, 1. Baskı, Wiley Yayınevi.
- Merton, R. C. (1973). “Theory of Rational Option Pricing”. *Bell Journal of Economics and Management Science*, 4(1): 141-183.
- Miller, S. & Childers, D. (2012). *Probability and Random Processes: With Applications to Signal Processing and Communications*. Academic Press.
- Moran, P. A. P. (1975). “The Estimation of Standard Errors in Monte Carlo Simulation Experiments”. *Biometrika*, 62(1): 1–4.
- Neddermeyer, J. C. (2011). “Non-Parametric Partial Importance Sampling for Financial Derivative Pricing”. *Quantitative Finance*, 11(8): 1193-1206.
- Rubinstein, R. Y. & Kroese, D. P. (2017). *Simulation and the Monte Carlo Method*, 3. Baskı, John Wiley & Sons, Inc. Yayınevi.
- Saliby, E., Marins, J. & Santos, J. (2005). “Out-of-the-Money Monte Carlo Simulation Option Pricing: The Joint Use of Importance Sampling and Descriptive Sampling”. In *Proceedings - Winter Simulation Conference*, ss.7.
- Su, Y. & Fu, M. C. (2000). “Simulation in Financial Engineering: Importance Sampling in Derivative Securities Pricing”. In *Proceedings of the 32nd Conference, Society for Computer Simulation International*, ss. 587-596.
- Washburn, B., & Dik, M. (2021). “Derivation of Black-Scholes Equation Using Ito’s Lemma”. *Proceedings of International Mathematical Sciences*, 3(1): 38-49.
- Wilmott, P. (2006). *Paul Wilmott on Quantitative Finance*, 2. Baskı, John Wiley & Sons Yayınevi.
- Xiao, Y. (2023). “Option Pricing Based on Black-Scholes Model, Monte Carlo Method and Binomial Tree Model”. *BCP Business & Management*, 38: 3411-3416.
- Yön, S.& Goldsman, D. (2006). “Variance Reduction via Importance Sampling”. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(10): 35-41.
- Zhao, Q., Liu, G. & Gu, G. (2013). “Variance Reduction Techniques of Importance Sampling Monte Carlo Methods for Pricing Options”. *Journal of Mathematical Finance*, 3(4): 431-436.

## TÜKENMİŞLİK SENDROMU VE SEKTÖRLERDEKİ DÜZEYİ ÜZERİNE BİR META ANALİZ

### A META-ANALYSIS ON BURNOUT SYNDROME AND ITS LEVEL IN SECTORS

Cemal ÇEVİK\*, Ayşe UÇAR KEŞ\*\*

\*Dr. Öğr. Üyesi, Kırklareli Üniversitesi SBYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, cemal.cevik@klu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3297-8321

\*\*Yüksek Lisans Öğrencisi, Kırklareli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği, ayse.ucar.59@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-2254-8109

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<b>Gönderilme Tarihi</b> 09.01.2024 <b>Revizyon Tarihi</b> 05.02.2024 <b>Kabul Tarihi</b> 31.03.2024 <b>Makale Kategorisi</b> Araştırma Makalesi <b>JEL Kodları</b> M00 M10 M20	<p>Bu çalışma da çalışanların tükenmişlik seviyelerini inceleyen çalışmaların sonuçlarını meta-analiz yöntemiyle derlemeyi planlanmıştır. Bu amaçla tükenmişlik sendromu ve belirtileri, etkileyen faktörler, çalışan sağlığı üzerine etkileri ve sektörlerdeki tükenmişlik seviyeleri literatür incelemesi yoluyla araştırılmıştır. Yapılan literatür araştırması sonucunda tükenmişlik sendromunu, belirtilerini ve faktörlerini ayrıca tükenmişliğin sektörlerdeki durumunu incelemeyen çalışmalar araştırma dışında bırakılmıştır. Toplamda 30 tane çalışma bu meta analiz çalışmasına dahil edilmiştir. Elde edilen veri niteliğindeki çalışmalar tükenmişlik sendromu belirtileri, tükenmişliği etkileyen faktörler ve tükenmişliğin sektörlerdeki durumlarına göre kategorize edilmiştir. Bunun sonucunda da yapılan çalışmada tüm araştırma sorularına cevap aranmış ve bulunmuştur. Bu çalışmanın da tükenmişlik sendromunun sektörlerdeki düzeyi ve dağılımı ile ilgili gelecekte yapılabilecek çalışmalara katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir.</p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Tükenmişlik Sendromu, Sektörler, Belirtiler, Etkileyen Faktörler, Çalışan Sağlığı</p>

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<b>Received</b> 09.01.2024 <b>Revized</b> 05.02.2024 <b>Accepted</b> 31.03.2024 <b>Article</b> <b>Classification:</b> Research Article <b>JEL Codes</b> M00 M10 M20	<p>In this study, it was planned to compile the results of studies examining the burnout levels of employees using the meta-analysis method. For this purpose, burnout syndrome and its symptoms, affecting factors, effects on employee health and burnout levels in sectors were investigated through literature review. As a result of the literature research, studies that did not examine the burnout syndrome, its symptoms and factors, and the situation of burnout in sectors were excluded from the research. A total of 30 studies were included in this meta-analysis study. The obtained data studies were categorized according to burnout syndrome symptoms, factors affecting burnout, and the status of burnout in sectors. As a result, answers to all research questions were sought and found in the study. It is evaluated that this study will contribute to future studies on the level and distribution of burnout syndrome in sectors.</p> <p><b>Keywords:</b> Burnout Syndrome, Sectors, Symptoms, Influencing Factors, Employee Health</p>

**Atıf (Citation):** Çevik, C. & Uçar Keş, A. (2024). "Tükenmişlik Sendromu Ve Sektörlerdeki Düzeyi Üzerine Bir Meta Analiz", *Kapanalti Dergisi*, (5): 30-44



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

## Giriş

Günümüzde insan yaşantısındaki gereksinimler her geçen gün artmaktadır. İnsanlar bu gereksinimlerini karşılamak için daha çok çalışmak ve daha fazla para kazanmak zorunluluğu hissederler. Bu zorunlulukla birlikte insanlarda yorgunluk ve bıkkınlık söz konusu olmaya başlar. Çalışan kişilerin yapmakla yükümlü oldukları işlerinde ve mesleklerinde amacın dışına çıkılması, yapılan işin kalitesinde ve veriminde düşmeye sebep olmaktadır. Bireyin çalışma durumundaki ruh halinde enerji ve verim kaybı gibi belirtilerin kendini göstermesiyle başlayan duygusal ve fiziksel sonuçların tümü tükenmişlik olarak tanımlanmaktadır.

Tükenmişlik sendromu; çalışan kişiye kişisel, çalışma ortamına da bir bütün olarak bakıldığında toplumsal olarak ağır sonuçları olan, sektörel olarak incelendiğinde ise neredeyse tüm sektörleri farklı düzeylerde etkileyen, özellikle çalışanın verimini düşüren ve iş kazalarına da sebebiyet veren bir durumdur. Bu durumdan hareketle bu çalışmanın amacı; çalışanlarda var olan ya da oluşmaya yüz tutmuş tükenmişlik sendromunun öncelikle belirtilerini ele almak, bu belirtiler doğrultusunda kişilerin sağlıkları üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışmaktır. Ayrıca tüm bu açıklamalar dahilinde literatürde çalışılmış farklı alanlardaki tükenmişlik sendromu ve bu çalışmalar sonunda ortaya çıkan neticelerle birlikte sektörlerdeki tükenmişlik seviyeleri ve nedenleri araştırılıp karşılaştırılmıştır. Yapılan bu karşılaştırmalar neticesinde tükenmişlik yaşanan sektörler ve gerekli olan önlemler belirlenmiştir. Bu çalışmayla birlikte literatürde eksikliği fark edilen tükenmişlik sendromunun sektör ve meslek dağılımı meta-analiz yöntemiyle ele alınarak literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu çalışma bireylerde var olan özellikle de çalışma hayatında olan kişilerde çok daha fazla karşılaşılan tükenmişlik sendromunu farklı meslek gruplarına göre karşılaştırıp, sendromun belirtilerini ve önlemlerini tek tek ele aldığı için kişilerin meslek bazında ve sektörlerin durumlarını değerlendirmede literatüre sağlayacağı katkısı son derece önemlidir.

## 1. Yöntem

İki aşamadan meydana gelen bu araştırma çalışmasında meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Birinci aşamada internet kaynakları ve veri tabanından konuya ilişkin bir literatür taraması yapılmıştır. Araştırma kapsamındaki çalışmalara ulaşabilmek için veri tabanlarından faydalanılmıştır. Veri tabanlarındaki araştırma motorlarına Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler yazılarak bu kelimelerin geçtiği ulusal ve uluslararası makaleler toplanmıştır. Bu bağlamda veri tabanlarından elde edilen çalışmaların içinden uygun verilere sahip 30 yayın, bu meta analiz çalışmasının ana kaynakları olarak dikkate alınmıştır.

İkinci aşamada ise değerlemeye alınan 30 çalışma incelenip analiz edilerek belirlenmiş soruların cevapları araştırılmış ve bu soruların cevapları bulunmuştur.

Meta-analiziyle yapılan bu çalışma, aşağıdaki araştırma sorularını incelemiştir:

1. Tükenmişlik nedir ve tükenmişlik sendromunu etkileyen faktörler nelerdir?
2. Tükenmişlik sendromunun belirtileri nelerdir ve çalışan sağlığı üzerine etkileri nedir?
3. Tükenmişlik sendromunun sektörlerdeki durumu ve dağılımı nasıldır?

## 2. Tükenmişlik

Tükenmişlik, sözcük karşılığı olarak güçsüzleşme ve isteksizleşme anlamlarına gelmektedir. Bu terimin tarihçesine bakıldığında ilk olarak 1974 yıllarında Freudenberger, sağlık sektöründe çalışan bireyler üzerinde yaptığı araştırma çalışmalarında kullanmıştır (Öksüz ve Özdemir,2020).

Freundenberger tükenmişliği “başarısız olma, yıpranma, enerji ve güçte görülen azalma ve isteklerin tatmin edilememesi sonucu kişinin içsel yaşamında görülen tükenme” olarak açıklamıştır (Freunderberger, 1974).

İş hayatı ve kariyer durumu çalışan kişiler için son derece önemlidir. Değişen dönem teknolojisi ve şartlarıyla birlikte çalışma hayatındaki hızlı ve sürekli değişimler, iş ilişkilerini ve beklentilerini yoğunlaştırmıştır. Böyle durum ve ortamda çalışan kişiler, fazla beklenti ve yoğun çalışma ortamlarının gereklilikleri karşısında fiziksel ve ruhsal bir yılgınlık yaşayarak kendi kişiliklerine ve yeteneklerine karşı olumsuzluk hissederler. Bundan dolayı çevresine, iş arkadaşlarına ve bulunduğu ortamdakilere karşı olumsuz davranışlar göstermektedirler. Çalışan kişilerin yaşadıkları bu durum tükenmişlik olarak tanımlanmaktadır (Okat ve Koçak, 2019).

Farklı bir çalışmada Kıvrak ve Kaya'ya (2014) göre tükenmişlik; yoğun derecede iş ve çalışma ortamıyla ilgili olan kaygı olarak tanımlanmaktadır. Kişilerin kendilerini ifade edemedikleri ortamlarda uzun süren baskılar altında, fiziksel ve psikolojik tükenmişlik olarak başlayan ve kişilerin bu durumlar sonucunda kendisine, işine, çevresine ve hayata karşı negatif duygular hissetmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu durum sonrasında kişiler kendilerini değersiz ve önemsiz hissederek tükenme yaşamaya başlamaktadırlar.

Gürbüz ve Karapınar'ın (2018) çalışmasında bankacılıkta yapılan işlerle ilgili kişilerde tatmin duygusunun olmamasıyla birlikte çalışanlarda kişisel tükenmişlik, mesleki tükenmişlik ve müşteri-çalışan ilişkisinden doğan bir tükenmişliğin ortaya çıktığı gözlenmektedir. Bankacılık sektöründe; çalışan ve müşteri ilişkisi, mali durum ve riskler sürekli iç içe olduğu için bu durumdan kişi tükenmişliği önemli derecede etkilenerek iş ve özel hayat dengesinde de sorunlar görülmeye başlar. Tüm bunların doğrultusunda tükenmişlik kavramı: kişilerde oluşan negatif yönlü kişilik hissini ortaya çıkaran; genelde bıkkınlık, yılgınlık, yorgunluk, çaresizlik ve umutsuzluk gibi duygularla başlayan, hayata ve çevresindeki kişilere yönelik olumsuz davranış ve hislerden oluşan durum psikolojik ve fiziksel tükenme olarak da tanımlanmaktadır.

Günümüze kadar yapılan çoğu araştırmaların ve incelemelerin sonucunda tükenmişlik sendromu kavramının en geniş ve kabul görmüş tanımı Maslach ve Jackson'a aittir (Kazu ve Yıldırım, 2021). Maslach ve Jackson (1981) tükenmişlik kavramını çalışan kişinin yaptığı işten dolayı fazla psikolojik beklentilerin merkezi olma ve sürekli çalışma ortamındaki diğer çalışanlara karşı olumsuz hareketler sergilemek olarak tanımlamıştır. Maslach tükenmişlik sendromu terimini "duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve düşük bireysel başarı hissi" gibi boyutlarıyla incelemiştir.

### **2.1.Duygusal Tükenme**

Tükenmişlik kavramının temeli ve en önemli evresidir. Çalışan kişinin zihinsel olarak tükendiğini hissetmesi ve bu hissi düşünerek oluşan kullanılmışlık hissiyle baş etmeyi denemesiyle başlar. Bu durumdan yenik çıkan kişiler, çözüm bulamadıkları için kendilerini yorgun, yılgın ve tükenmiş olarak görürler. Kişiler kendi durumlarını ifade ederken en çok duygusal olarak tükenme sebeplerinden söz ederler. Çalışan kişilerde görülen bu durumun temel nedenlerinden bazıları; fazla çalışma, ast ve üst çatışması ve çalışma şartlarındaki negatif durumlardır (Aydın ve Akgemci, 2020).

Öksüz ve Özdemir (2020) çalışmasında duygusal tükenmeyi, tükenmişlik sendromunun kaygı ve stres evresi olarak görüp çalışan bireyin kendisinin psikolojik ve fiziksel kaynaklarının bitmesi olarak tanımlamıştır.

Hız, Karataş ve Öztekin Uluksar (2015) çalışmasında duygusal tükenmeyi, tükenmişliğin kişisel boyutu olarak yorumlamışlardır. Kişi psikolojik kaynaklarının bittiğini hissetmesiyle duygusal tükenmişliği yaşamaya başlar. Kişinin diğer kişilerle olan sürekli etkileşiminden sonra daha da belirginleşen duygu durumu şeklinde tanımlamıştır.

## 2.2.Duyarsızlaşma

Duygusal tükenmeye tepki olarak ortaya çıkmış bir kopuş ve kaçış durumudur. Kişinin hayallerine ve hedeflerine karşı tepkisiz ve risksiz kalması, çevreyi, ortamı ve insanları nesne olarak görmesi ve duyarsızlaşmasıdır (Aydın ve Akgemci, 2020).

Beyoğlu ve arkadaşları (2020) yaptıkları çalışmayla duyarsızlaşmayı kişilerin yaptıkları işte veya sundukları hizmette karşılarındaki kişi veya kişilere nesne olarak bakması ve öyle değerlendirmesi olarak ifade etmişlerdir. İfade edilen bu durum çalışan kişilerin iş hayatlarında sıklıkla karşılaştıkları bir durumdur. Ayrıca kişiler bu durumu çalışma arkadaşlarına karşı da sergilemektedirler. Bireylerin iş yaşamlarında yaptıkları iş sırasında çalışma arkadaşlarıyla uzun süren sohbetler etmesi, yapılan işe uzun soluklu araların verilmesi ve işteki terimlerin gereksiz olarak günlük dilde kullanılması duyarsızlaşma belirtileri olarak değerlendirilmektedir.

## 2.3.Düşük Bireysel Başarı Hissi

Başarma hissi çalışan kişilerin en büyük motivasyon kaynakları arasında yer almaktadır. Çalışma karşılığında alınan ücret kadar kişinin başarma hissi de önemlidir. Bu durumun tam tersi söz konusu olduğunda kişi kendini başaramamış ve yaptığı işe yetememiş hissettiğinde direkt olarak motivasyonu etkilenecek ve bu durumun sonunda da kendini kullanılmış ve tükenmiş hissedecektir (Aydın ve Akgemci, 2020).

Farklı bir bakış açısıyla düşük bireysel başarı hissini ele alan Kıvrak ve Kaya (2014)'nın çalışmasına göre düşük başarı hissi kişinin kendini çalıştığı kuruma karşı yeterince değerli ve gerekli görmemesiyle başlar. Böylece kişi bu durumları hissetmeye başladığında yaptığı işe değer vermemeye ya da yaptığı işi tam olarak yapmamaya başlayacaktır. Bu durum zamanla kişinin hem kendini kötü hissetmesine hem de yavaş yavaş tükenmişlik yaşamasına kendini sebep olarak göstermesine yol açmaktadır.

Beyoğlu ve diğerleri (2020) çalışmalarıyla farklı bir yaklaşım olarak düşük bireysel başarı hissini; iş hayatında olan kişinin yaptığı işte ve çalışma hayatında kendini başarısız ve yetersiz hissetmesiyle başlayarak, işinde istediği ilerlemeyi gösteremediği hissiyle yaşanan moral motivasyon kaybı olarak değerlendirmektedirler. Burada kişi öncelikli olarak kendini mesleki yeterlilik anlamında sorgulamakta daha sonrasında özgüven eksikliğiyle devam ederek depresyon haline dönüşebilmektedir.

## 3. Tükenmişlik Sendromunu Etkileyen Faktörler

Çalışan kişilerin çalıştıkları ortam ve şartlardan dolayı kendini gösteren tükenmişlik sendromu incelendiğinde bu durumu etkileyen faktörler kendi içinde iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar öncelikle kişinin kendisinden kaynaklı ise bireysel faktörler, eğer tükenmişliği etkileyen nedenler kişinin kendisinden kaynaklı değil çevresinden ve ortamındaki kişilerden kaynaklı ise çevresel faktörler olarak gruplandırılmaktadır (Kazu ve Yıldırım, 2021).

### 3.1.Bireysel Faktörler

Kişilerin demografik özelliklerinin kişilerin tükenmişliğinde etkili olduğu ifade edilmektedir (Beyoğlu ve diğerleri, 2020). Bir çalışma ortamında kişilerin kendilerinden kaynaklı olarak tükenmişliğe sebebiyet veren özellikleri aynı zamanda kişinin kendi yapısı ve kişilik özelliklerinden kaynaklı ortaya çıkan tükenmişlik konularıdır (Polatçı ve Ardiç, 2008). Kişilik yapısı denilen demografik konular; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim, mesleki çalışma süresi (kıdem) ve kişilik özellikleridir. Bireysel faktörler her kişide farklılık gösterdiği için kişilerdeki tükenmişlik düzeyi de farklılık gösterir. Aşağıda bireysel faktörler tek tek incelenmektedir.

### 3.1.1. Yaş

Bireysel faktörler arasında tükenmişlik durumuyla en çok ilgisi olan nedenin yaş olduğu belirtilmiştir. Yapılan incelemelerde gençler olarak ifade edilen grubun tükenmişlik düzeyinin daha çok olduğu görülmektedir. Bunun nedenin ise gençlerdeki beklenti fazlalığının, mesleki deneyim azlığının ve çoğu isteklerinin çalıştığı işle karşılanamaması sonucunda ortaya çıktığı gözlemlenmiştir (Kazu ve Yıldırım, 2021).

Aydın ve Akgemci (2020) çalışmasındaki anket sonucuna göre, 18-24 yaş aralığında tükenmişlik sendromunun anlamlı boyut kazandığı görülmüştür. Bu yaş aralığındaki çalışan bireylerin diğer yaşlara oranla daha fazla tükenmişliğe eğilimli olduğu ya da daha fazla tükenmişlik yaşadığı sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmaya göre bunun nedeni; aile ve iş kavramı çalışan kişide yeni şekillenip anlamlandığı, ayrıca hayat tecrübesinin de yeni olmasından dolayı tükenmişlik durumu söz konusu olmaktadır.

Otacıoğlu (2008) çalışmasında ise farklı meslek gruplarında olan 26-35 yaş aralığındaki kişilerin daha fazla tükenmişliğe eğilimli olduklarını ifade etmişlerdir. Bunun sebebinin ise, iş hayatındaki sorunlara çözüm aramada ve bulmada çok yeni oldukları, mesleki deneyimle birlikte olgunlaşmanın zamanla oluşması sebebiyle tükenmişliğin de giderek azaldığı şeklinde ifade edilmektedir.

### 3.1.2. Cinsiyet

Cinsiyet kavramının tükenmişlik üzerinde etkisi incelendiğinde kadınların erkeklere göre içgüdüsel olarak tükenmişliğe daha yatkın ve tükenmişliği fazla yaşadıkları dile getirilmektedir. Buna karşın Kulualp- Sarı, (2019) ve Öksüz ve Özdemir (2020) çalışmalarına göre ise erkeklerdeki tükenmişlik seviyesi kadınlara göre daha fazladır. Buna erkeklerin kadınlara göre daha az çözüm odaklı ve erkeklerin strese daha yatkın olması sebep olarak belirtilmiştir.

Bu konuda yapılan çalışmaların yanı sıra Polatçı ve Ardıç (2008) yaptıkları çalışma sonucunda olduğu gibi cinsiyetin tükenmişlik sendromu üzerinde bir etkisi olmadığı sonucunu ortaya koyan pek çok çalışma da mevcuttur.

### 3.1.3. Medeni Durum

Kazu ve Yıldırım (2021) çalışmasına göre tükenmişlik yaşayan bireylerin medeni durumları incelendiğinde bekarların evlilere göre daha çok tükenmişlik yaşadıkları görülmüştür. Ayrıca bekar olan erkeklerin evli olan erkeklere göre tükenmişlik riskleri de daha fazladır. Evli olan erkeklerin aile yaşantısı ve hayat tecrübesinden dolayı sorunlarla baş edebilme duyguları, bekar erkeklere göre daha gelişmiş ve yapıcıdır. Bundan dolayı bu durum tükenmişlik düzeyini evli erkeklerde negatif, bekar erkeklerde pozitif olarak etkilenmektedir.

Otacıoğlu (2008) yaptığı çalışma sonucunda medeni durumun kişilerin tükenmişlik seviyelerine anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna varmıştır. Polatçı ve Ardıç (2008) ve Konur ve Alacahan (2022) yaptıkları çalışmalarda da benzer bir sonuca varmışlardır.

### 3.1.4. Eğitim

Aydın ve Akgemci (2020) çalışmasına göre eğitim seviyesi tükenmişlik düzeyini önemli derecede etkilemektedir. Eğitim seviyesi ilköğretim olanların tükenmişlik düzeyleri, ileri derecede eğitim almış kişilere göre daha fazladır. Bunun nedeni; eğitim düzeyi arttıkça kişiler kendilerini yaptıkları işe ve çalıştıkları kuruma karşı daha çabuk adapte edip, daha çözümcü yaklaşması olarak görülmüştür. Ayrıca ilköğretim mezunu çalışanların mesleki ve beceri eğitimlerinin lise, ön lisans ve lisans eğitimi almış kişilere göre daha az ve yetersiz olması da tükenmişlik düzeylerini önemli ölçüde etkilemektedir.

Aksoylu'ya (2019) göre çalışan kişilerin yaptıkları işte eğitim seviyelerinden dolayı özellikle ön lisans ve lisans mezunlarının maddi beklentilerinin de eğitim düzeyleri oranınca arttığını

belirtmektedir. Yani eğitim seviyesi artıka maddi beklenti de artacağından ve bu beklentinin karşılanamamasından dolayı tükenmişlik seviyenin de arttığı belirtilmiştir.

### 3.1.5. Mesleki Kıdem

Mesleki çalışma süresinin tükenmişliği en çok çalışma hayatının başlarında etkilediği görölmektedir. Bunun nedeni; iş hayatına yeni başlayan bireylerin, tecrübesiz ve sorunlarla başa çıkmada tecrübeli çalışanlar gibi daha çabuk çözüm bulucu olamadığı için, tükenmişlik durumunun kişilerde mesleğin başlangıcında daha fazla olduğu görölmektedir. Çalışma süresi 10 yıldan daha fazla olanların, çalışma süresi 5-9 yıl olanlara göre daha az tükenmişlik yaşadığı sonucuna varılmıştır. Çalışma süresi 5-9 yıl olanların, çalışma süresi 4 yıl ve daha az olanlara göre de daha az tükenmişlik yaşadığını saptamıştır. Tüm bunların sonucunda en çok tükenmişliği 4 yıl ve daha az süre çalışanlarda olduğu gözlemlenmiştir (Okat ve Koçak, 2019).

### 3.1.6. Kişilik Özellikleri

Kişilik ve karakter özellikleri tükenmişlik sendromunun önemli konularından biridir. Her çalışanın kişilik ve karakterleri farklı olacağından dolayı her bireyin de tükenmişlik durumları kendi kişilik ve karakterlerine göre farklılık göstermektedir (Kazu ve Yıldırım, 2021).

## 3.2. Örgütsel Faktörler

Çalışma ortamındaki örgüt kültürüne kişinin kendi kültürü de eklenince belli bir etkileşme söz konusu olabilmektedir. Bu etkileşim dolaylı olarak veya doğrudan kişilerdeki tükenmişliği etkileyebilmektedir (Göktaş Kulualp ve Sarı, 2019).

Çalışan kişilerin yaşamış oldukları tükenmişlik düzeylerini, bireysel nedenlerin yanı sıra örgütsel nedenler de etkilemektedir. Yani yapılan işin ve çalışma ortamının oluşturduğu şartlar da fazlasıyla bu durumu etkilemektedir. Kişilerin çalıştıkları ortamda; iş yükü, kontrol, ödül, aidiyet, adalet ve değerler gibi kavramlar kişinin çalışmaya özveriyle katılacağı anlamları ve hareketleri içeriyorsa tükenmişlik düzeyi düşük ya da tam tersi durum söz konusu ise kişide tükenmişlik düzeyinin fazla olduğu ortaya çıkmaktadır. Örgütsel nedenlerden sayılabilecek bazı kavramlar ise aşağıda incelenmektedir (Kazu ve Yıldırım, 2021).

### 3.2.1. İş Yükü

Örgütsel faktörlerde fazla iş yükü, uyumsuzluk ya da çok fazla iş, bir sorunun varlığını bildirmektedir. Yaşanan bu durum giderilmezse veya giderek artar ve imkansızlaşırsa bu da ortamdaki bireylerin enerjisinde düşmeye sebep olabilmektedir (Göktaş Kulualp ve Sarı, 2019). İş yükü kavramından bahsederken, düşünölen ilk şey “fazla iş” kavramı olsa da burada anlatılmak istenen kavram ne işin gerektiğinden fazla olması ne de gerektiğinden az olması durumudur. Her iki durum da kişide tükenmişliğe sebebiyet vermektedir (Kazu ve Yıldırım, 2021).

Farklı bir çalışma olan Kıvrak ve Kaya (2014)'ya göre de iş yükü kavramı; fazla mesai ve fazla iş, bununla birlikte yeterince dinlenememek ve sosyal hayatla olan kopukluklar olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada araştırılan örneklemdaki kişiler normal çalışma süresinin üzerinde ve yoğun bir şekilde çalıştığından dolayı dinlenememekte ve bunun yanı sıra düzensiz bir çalışma şekline sahip oldukları için de kişiler hayat düzenlerini oluşturamamaktadırlar. Bu düzensiz çalışma süresi ve şekli çalışanlarda kısa sürede tükenmişlik sendromunun baş göstermesine ve ilerleyen zamanlarda da ileri derece tükenmişlik sendromu yaşanmasına sebebiyet verdiği gözlemlenmiştir.

Faiz (2019)'in yaptığı çalışmaya göre ise iş yükü kavramı; sekiz saatten fazla çalışma olarak tanımlanmış ve bu tanım neticesinde çalışmanın örneklemindeki kişiler sekiz saatten fazla çalıştıklarında verimlerinin düştüğü ve bu durum süreklilik arz ettiğinde ise kişilerde tükenmişliğin söz konusu olduğu görölmüştür.



### 3.2.2. Kontrol Eksikliği

Çalışma ortamında var olan hiyerarşiden kaynaklı üst düzey yöneticiler ile alt kademelerde çalışan kişiler arasında genelde köprü görevi gören yönetici, amir, müdür ya da unvanı çalıştığı kuruma göre değişen kişiler konumları itibariyle sıkışmışlık hissine kapılabilirler. Bu konum çalışma hayatında bazen karar vermede yetkisizlik doğurabilmektedir. Üst yöneticilerin direkt müdahale etmesiyle arada kalan kişilerde kontrol eksikliği hissi başlamaktadır. Bu kontrol eksikliği hissi zamanla kişilerde yayılarak kendini yetersiz hissetmeye doğru iterek tükenmişliğe sebep olmaktadır (Çağlıyan, 2007).

Farklı bir bakış açısıyla da Kazu ve Yıldırım (2021)'a göre çalışan kişiler yaptıkları işlerde, işle ilgili sorumluluk ve yetkilerin kendi inisiyatifinde olmasını ya da karar sürecinin içerisinde olmayı isterler. Eğer yaptıkları işte kendilerini işe karşı kontrol eksikliği içinde hissedersen bu durum kişilerde işten kopma, soğuma veya tükenmişliğe neden olmaktadır.

### 3.2.3. Ödül ve Ceza

Çalışan kişiler, öncelikle maddi ve manevi kazanç için çalışırlar. Çağımızda görülen problemlerden biri de kişilerin yaptıkları işlerde ya maddi ya da manevi olarak istediklerini elde edememeleridir. Kişilerdeki bu eksiklik zamanla ortamdaki birçok soruna katlanamama, işteki yenilikçiliği ve yaratıcılığı kaybetme gibi sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu durum zamanla tükenmişliğe sebebiyet vermektedir.

Göktaş Kuluoğlu ve Sarı (2019)'nın çalışmasına göre ise de çalışanlar arasında aynı işleri yapanlar kişiler de uygun ödüllendirme ve eşit ücretlendirme olmadığında, bu durumun çalışanları etkilediği gözlemlenmiştir. Bunun sonucu olarak takdir edilmesi gerekenin takdir görmemesi veya takdiri hak etmeyen kişinin takdir görmesi diğer kişilerin işinden soğumasına neden olmaktadır. Böyle bir durumun sürekli yaşanması tükenmişliğin oluşmasına neden olmaktadır.

### 3.2.4. Aidiyet

Çalışma ortamındaki sosyalliğin düzeyi, kalitesini belirtmektedir. Çalışma ortamındaki kişilerin bir olma duygusu, ortamın sosyalliğinin bir ifadesidir. Böylelikle ortamdaki kişiler rahat ve mutlu oldukları, saygı görüp gösterdikleri ortamlarda bireysel olarak da örgütsel olarak da çok daha başarılı olacaklardır. Sosyalliği ifade eden aidiyet gibi değerlerin kişiler için öneminin farkında olunması son derece önemlidir (Toğa, 2016).

Aidiyet duygusu, çalışan kişinin çalışma ortamı ve çalışma arkadaşlarıyla olan uyumunun sonucudur diyebiliriz. Kişi çalışma hayatında aidiyet duygusunu pozitif yönlü hissederse çalışma hayatında başarılı, bu duyguyu negatif yönlü hissederse ise kişide tükenmişlik durumunun oluşması söz konusudur (Kazu ve Yıldırım, 2021).

### 3.2.5. Adalet

Çalışma ortamındaki adalet; örgütsel adalet olarak da bilinen kişilerin çalışma ortamlarındaki kişisel olarak hissettikleri adalet algılarını ve var olan adaletle ilgili değer yargıları olarak açıklanabilir. Farklı bir ifadeyle adalet; kişilerin çalışma ortamındaki zaman ve kaynakların, istenilen görev, iş ya da verilen ödüllerin ve tüm bunlarla birlikte kişilerin kendilerine karşı gösterilen tutum ve davranışın bütününe bakarak düşündükleri yargıları sonucunda çalışma ortamına karşı olumlu ya da olumsuz olarak gösterdiği davranışların bütünüdür. Bunun neticesinde kişilerin herhangi bir adaletsizlikle karşı karşıya kaldıklarını düşünmeleri ya da hissetmeleri tükenmişliğe sebep olabilmektedir (Toğa, 2016).

Farklı bir yaklaşımla Kazu ve Yıldırım (2021)'a göre kişilerin çalıştıkları iş ortamındaki adalet kavramıyla ilgili olumsuz düşünceleri varsa bu durum kişilerin işlerine olan duygularını

olumsuz yönde etkilemekte ve kişiler arasındaki iletişimi de güçleştirmektedir. Adalet kavramı bir iş ortamında sorun ise bu ortamda çalışan kişilerde tükenmişlik söz konusudur.

Çalışma ortamında birlikte çalışan kişiler arasında adalet duygusu farklı farklı algılanıyorsa ve kişiler çalıştıkları ortamda adaletsizliğe maruz kaldıklarını düşünüyorlarsa bu durum tükenmişliği tetikler. Adalet kavramı çalışan kişi için saygı ve güvenli iletişim demektir. Çalışan kişiler arasında haksızlık, ücrette farklılıklar olması ve yapılan işteki olmaması gereken durumların yaşanması tükenmişliği ortaya çıkarır (Göktaş Kulualp, Sarı. 2019).

#### **4. Tükenmişlik Sendromunun Belirtileri**

Tükenmişlik sendromu; öncelikle insan ilişkilerinin daha fazla olduğu meslekleri icra eden kişiler başta olmak üzere kişileri psikolojik ve travmatik olaylarla etkisi altına alan, daha çok nedenlerini kişilere çalışma ortamlarından yansıtan ve zamanla işin verimini ve kişilerin sağlığını hatta hayatını etkileyen sürecin başlı başına ifade edilen tanımıdır. (Dolgun, 2015). Tükenmişlik durumu kişilerde aniden gelişen bir durum olmanın aksine, süreç yavaş yavaş ve kişilerde farklı belirtiler göstererek ortaya çıkmaktadır. Bu belirtiler kişilerde duygusal, fiziksel ve davranışsal belirtiler olarak sınıflandırılabilir.

##### **4.1.Duygusal Belirtiler**

Tükenmişlik sendromunun psikolojik olan belirtileridir. Diğer belirtilere göre daha fark edilebilir olmasına karşın, eğer biraz dikkat edilirse kişinin hem kendisi hem de etrafındaki kişiler durumu kolaylıkla fark edebilirler. Bu belirtiler; sinirlilik, saldırganlık, agresif tavır, kaygı duyma, korkma, güvensizlik hissi, yetersizlik ya da iş yaparken engellenmiş hissi, alınganlık, yaptığı iş sonucunda takdir edilmediğini düşünme gibi davranış şekilleridir. (Çetin Akbulut, 2010). Çalışanlar, yaptıkları işlerde kendilerince hak ettikleri konum, ücret ve ödülü alamadıklarında duygusal tükenme daha da belirgin hale gelmeye başlar. Belirginleşen bu tükenmişliğin de ilk belirtileri korku ve endişedir. Kişiler çalıştıkları işle ilgili, işini kaybetme, pozisyonunu kaybetme ya da bu konularla ilgili endişe duyuyorsa öncelikle kendini yıpratır. Sonrasında bu hislerin altında duygusal olarak tükenmişlik seviyesi giderek artış gösterir (Kazu ve Yıldırım, 2021).

##### **4.2.Fiziksel Belirtiler**

Kişilerin yaşam enerjilerinin ve isteklerinin bittiğini hissetmesi, hayatlarında bir hedef veya amacın olmadığını düşünmesi ve bu tarz olumsuz düşüncelerle hayatındaki tüm olumsuzlukları kabul edip kendini suçlaması ilk olarak vücut bağışıklığının düşmesine sebep olmaktadır. Böyle olumsuz düşünceler içindeki kişiler olumsuzlukları düzeltme çabasına girip sonrasında da bu çabasından vazgeçerlerse zayıflamış olan bağışıklık sisteminde hastalıklar görülebilmektedir. Bu durum için gerekli tedbirler alınmadığında ise hastalıklar beraberindeki daha kötü sonuçları da doğurabilir (Dolgun, 2015).

Tükenmişlik yaşayan kişilerde ilk başlarda genel sağlıkla ilgili belli belirsiz şikayetler kendini gösterir. İşine yeni başlamış kişiler büyük bir heves ve mutlulukla başladıkları işlerinde bütün gün çalıştıktan sonra tam dinlenmeden, ertesi gün işe başlamaları ilk başlarda sorun olmasa da daha sonrasında böyle bir yaşam tarzı ve olası sorunların yaşanması tükenmişliği yavaş yavaş başlatacaktır. Fiziksel olarak tükenmişlik sendromunun belirtileri; baş ağrısı, kiloda azalma ya da artma, önceleri ara ara olan sonrasında ise sürekli hissedilen yorgunluk veya bitkinlik duygusu, kronik olarak sinir ve öfke sorunları, belde ve sırtta oluşan ağrılar, uyku problemleri, uykusuzluk, tanımı yapılamayan vücuttaki ağrılar, mide rahatsızlıkları şeklinde sıralanabilir (Çetin Akbulut, 2010).

##### **4.3.Davranışsal Belirtiler**

Tükenmişliğin davranışsal belirtileri diğer belirtilere nazaran etraftaki kişiler tarafından daha çabuk fark edilebilen belirtilerdir. Bunlar; unutkanlık, birdenbire sinirlenme veya öfke

patlaması yaşama, aniden gelen ağlama krizleri, etrafındakilerden ayrılma, yalnız kalmak isteme, motivasyonda ve konsantrasyonda problem yaşama, işle alakalı olarak olumsuz şeyler düşünme, hastalıktan dolayı işe gelmeme ve işe geç kalmaların fazlaca yaşanması şeklinde sıralanabilen belirtilerdir (Uler,2020).

### **5. Tükenmişlik Sendromunun Çalışan Sağlığı Üzerine Etkileri**

Tükenmişlik sendromunun içerisinde yer alan stres, endişe ve tedirginlik kavramlarıyla birlikte tükenmişlik durumu çalışan sağlığı üzerinde ciddi etki etmeye başlar. Bu etkiler önceleri önemsiz gibi görünse de daha sonra zaman ilerledikçe çalışan sağlığı üzerinde fark edilir hale gelir. Bu etkiler; başta yetersiz ve düzensiz solunum problemleri, vücut enerjisinde düşme, sindirim sistemiyle ilgili bozukluklar, mide rahatsızlıkları, vücutta görülen nedeni belli olmayan ağrılar, uyuşmalar ve kasılmalar, hipertansiyon başlangıcı gibi hastalıklar olarak sıralanabilir (Kıvrak ve Kaya,2014).

Çökük (2018) çalışmasına göre de tükenmişlik durumu ilk olarak vücutta beyni etkiler. Beyin bir sorun algıladığı için kendini ve savunma sistemini savaşa hazırlar gibi harekete geçer. Ortada belli başlı bir savaş olmadığı için beynin sürekli tetikte olması ve vücudu sürekli harekete geçirmeye çalışması bir süre sonra vücuttaki organizmaları bozmaya başlar. Bu bozukluklar zamanla şöyle sıralanabilir: Bağışıklık sisteminde düşme ve değişiklikler, kalp ve damarlarda oluşan düzen bozuklukları, kan kimyasındaki değişiklikler, ciltte oluşan bozukluklar, vücut ısısındaki bozulmalar, duyu ve algı organlarındaki hassaslaşma ve panik ataklar. Dolgun (2010) çalışmasına göre ise de tükenmişlik sendromu yaşayan kişiler, hayatlarındaki enerji ve istek duygusunun yok olmaya başlamasıyla yaşadıkları ortam, çevre ve durumlardan kendilerini geri çekmeye başlarlar. Yaşanılan her olumsuzluğu kabul ederek yavaş yavaş bu duruma vücut ve sağlıklarıyla tepki verirler. Bu vazgeçiş başta bağışıklığın zayıflayıp sık sık hastalanmalara neden olsa da tedbir alınmadığında ölümle sonuçlanan hastalıklara sebep olabilmektedir. Bu aşamalarda görülen bazı hastalıklar şöyle sıralanabilir; kronik uykusuzluk ve yorgunluk, sürekli ve ataklar şeklinde baş ağrısı, aşırı kilo alma veya verme, alerjik durumlar, yüksek veya düşük tansiyon problemleri, sürekli grip veya soğuk algınlıkları, dengesiz kolesterol, kardiyak ve koroner kalp hastalıkları ya da kalp krizi gibi hastalıklardır.

### **6. Tükenmişlik Sendromunun Sektörlerdeki Durumu ve Dağılımı**

İş hayatında olan her bireyde neredeyse az ya da çok, yüksek ya da düşük seviyelerde bir tükenmişlik seviyesinin olması söz konusudur. Çalışan kişilerin tükenmişlik seviyelerini etkileyen faktörlerin başında öncelikle yaptıkları iş, çalıştıkları ortam ve bu ortama uyumları son derece etkilidir. Tükenmişlik seviyelerini değişik etkenler çerçevesinde ve farklı bakış açılarıyla ele alan çalışmalar aşağıda tek tek kısaca incelenerek aktarılmıştır. Tükenmişlikle ilgili yapılan çalışmalar ve bunların sonuçları şöyledir;

- Kazu ve Yıldırım (2021) çalışmasına göre tükenmişlik sendromunu yaşayan sektörler genellikle hizmet ve finans sektörleridir. Bu çalışmaya göre tükenmişliği en çok insanlarla sürekli ilişki içinde bulunan meslek grupları yaşamaktadır. Bu araştırmanın örnekleme göre bu meslek grupları, öğretmenler, sağlık çalışanları ve bankacılarıdır. Bu sektörde çalışan bireyler tükenmişlik sendromunu yüksek derecede yaşarlar.

- Aksoylu (2019)'nun muhasebe mesleğindeki kişilerin streslerini etkileyen faktörler üzerine yaptığı çalışmada Kayseri ilinde çalışan muhasebe mesleğinin mensupları olan 255 çalışana anket uygulanarak veri toplanmıştır. Toplanan verilerin analizi sonucunda çalışanlarda orta düzeyde tükenmişliğin söz konusu olduğu gözlemlenmiştir. Bunun nedenlerinin ise; maddi kaygılar, işin niteliği, zaman, denetim ve mesleki devamlılık olarak sıralanmıştır.

- Ercan, Kazançoğlu ve Küçükaltan (2019), çalışmalarında telekomünikasyon sektöründe çalışan 5 satış temsilcisiyle yüz yüze derinlemesine mülakat yapılarak veriler toplanmıştır. Söz konusu verilerin değerlendirilmesiyle tükenmişliğe ve strese; fazla iş yükü, yönetici tutumu ve

yapılacak işteki belirlenen hedefe ulaşma kaygılarının neden olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmaya göre hizmet sektöründe satış temsilcisi olarak görev yapan bireylerin tükenmişlik düzeylerinin orta seviyede olduğu gözlemlenmiştir.

- Faiz (2019) tarafından “fazla iş yükünün ve tükenmişliğin işten ayrılmaya olan etkilerinin araştırıldığı” çalışması Düzce ili Merkez ilçesinde değişen sektörlerde hizmet veren 300 satış personeline yüz yüze anket uygulayarak yapılmıştır. Topladığı veriler neticesinde tükenmişliğin düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu tükenmişliğin düşük düzeyde olmasının caydırıcı olabileceği, daha derinlemesine çalışılması gerektiği ve tükenmişliğin bir süreçle geldiği savunulmuştur.

- Okat ve Koçak (2019)’ın yiyecek içecek işlerinde çalışanların tükenmişliğini belirlemeye dair yaptıkları çalışmada İzmir’de bu sektörde çalışan 230 kişiye anket uygulayarak veri toplamışlardır. Elde edilen verilerden çıkan sonuca göre hizmet sektöründe olan, bu alanda çalışan bireylerin tükenmişlik düzeyinin düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya göre bunun sebebinin, bu sektörde çalışan kişilerin kendilerini yorgun ve yıpranmış hissetmedikleri, iş stresi yaşamadıkları ve çalışma ortamlarında birbirlerine karşı duyarlı ve insancıl davrandıkları şeklinde ifade edilmiştir.

- Çökük (2018)’ün yaptığı örgütsel stres düzeyini belirlemeye dair çalışmasında Merzifon Kaymakamlığında görev yapan 145 kişiye ait anket uygulayarak veri toplamıştır. Araştırmaya göre çalışanların tükenmişlik ve stres yaşamalarının nedenleri arasında; ücret yetersizliği ve adaletsizliği, yetki ve sorumluluklarda uyumsuzluk, terfi gibi motivasyon unsurlarının yeterli olmaması, emir komuta zincirindeki kontrol eksikliği gibi nedenler sıralanmaktadır. Bu nedenler sonucunda çalışanlardaki tükenmişlik orta seviye olarak tanımlanmıştır.

- Öksüz ve Özdemir (2020)’in araştırmasında Halk eğitim merkezinde” çalışan kişilerin iş stresi ve tükenmişliği” alanındaki çalışmada Hatay İline bağlı ilçelerdeki Halk Eğitim Merkezlerinde çalışan 262 kişiye anket uygulayarak veri toplamışlardır. Toplanan verilerin değerlendirilmesi sonucunda çalışanlarda; çalışma ortamında karşılaştıkları uygunsuz davranışlar, çalışma ortamında otorite kuramama, ücret yetersizliği, sosyal hakların eksikliği ve yetersizliği gibi nedenlerden dolayı tükenmişlik yüksek düzeyde tespit edilmiştir.

- Böke ve Norman (2022)’in yaptığı 15 farklı çalışmanın incelenmesiyle oluşan meta analiz derlemesiyle “beden eğitimi öğretmenlerindeki tükenmişlik ve iş doyumu” üzerine bir çalışma yapılarak, beden eğitimi öğretmenlerindeki tükenmişliğin düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

- Can ve Tiyek (2015) Kırklareli Üniversitesinde görev yapan akademisyenlerdeki tükenmişlik sendromunun incelendiği çalışmasında 220 akademisyene anket uygulanarak veriler toplanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre akademisyenlerde tükenmişliğin düşük seviyede olduğu saptanmıştır. Tükenmişliğin düşük seviyede olmasının nedeni olarak; çalışan kişilerin kurumlarından memnun olduklarını, kayda değer herhangi bir iş stresi yaşamadıklarını, kendilerini duygusal ve fiziksel olarak yorgun hissetmediklerini ve iyi olduklarını, çalışma ortamında bir uyum içinde oldukları şeklinde belirtilmiştir.

- Gökteş Kulualp ve Sarı (2019) çalışmalarında kamuda çalışan kişilerin tükenmişliğini 14 kişiyle mülakat yaparak incelemeye almışlardır. Bu inceleme sonucunda çalışanların tükenmişlik seviyelerinin düşük derecede olduğu belirtilmiştir.

- Kapucu (2017)’nin ‘hemodiyaliz hemşirelerindeki tükenmişlik düzeyi için yaptığı derleme çalışmasında çalışanların olumsuz çalışma koşullarından, ağır iş yüklerinden, aşırı stresli olan çalışma ortamlarından kaynaklı olarak yüksek seviyede tükenmişlik yaşadıkları sonucuna varılmıştır.

- Tansel (2021)'in yaptığı çalışmada “Adalet Bakanlığı bünyesinde çalışan kişilerin tükenmişlik düzeyi ve yaşam arasındaki ilişkiyi incelemek üzere büyükşehir statüsündeki bir ilde görevli Adalet Bakanlığı personelinden 505 çalışana anket uygulanarak veri toplanmıştır. Toplanan verilerin analizi sonucuna göre çalışanların yaşam ve iş doyum seviyeleri memnun edici olduğundan tükenmişlik seviyesinin düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

- Kıvrak ve Kaya (2014)'nin “polis memurlarının tükenmişlik düzeyi” üzerine yaptıkları çalışmaya göre polis memurları; yoğun mesai saatleri, mesai saatlerinin düzensizliği, görev ve iş tanımının net olarak belli olmaması ve yoğun stres altında çalıştıkları için tükenmişlik düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- Gürbüz ve Karapınar (2018)'in yaptıkları çalışmaya göre İstanbul'da farklı bankalarda görev yapan bankacıların tükenmişliğini daha önceden belirlenmiş olan kriterlere göre araştırabilmek için 301 çalışana anket uygulanarak veri toplanmıştır. Toplanan veriler incelendiğinde; yapılan işte müşteriyle sürekli yüz yüze olma, hizmeti alan kişileri tatmin edememe, stresli ve baskılı bir ortamda çalışma gibi nedenlerden dolayı tükenmişlik düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

- Aydın ve Akgemci (2020) yaptıkları çalışmada Konya ilindeki kamu bankalarında görev yapan 323 çalışan ile “tükenmişliğin işten ayrılma niyetine etkileri”ni araştırmak için anket uygulanarak veri toplanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre çalışanlarda tükenmişlik yüksek seviyede çıkmış ve bu durumun da çalışanlardaki işten ayrılma niyeti üzerinde pozitif etki ettiği sonucuna varılmıştır.

- Hız, Karataş ve Uluksar (2015)'in yaptıkları çalışmada Marmaris'te çalışan 7 aşçı ile mutfak çalışanlarındaki tükenmişliği incelemek üzere mülakat yapılarak veri toplanmıştır. Toplanan verilerin analizine göre çalışanların çalışma koşullarının olumsuzluğundan, iş doyumunun azlığından ve yıpratıcı iş ortamlarından kaynaklı tükenmişlik seviyelerinin orta düzeyde olduğu belirtilmiştir.

- Okray (2018) yaptığı çalışmayla akademisyenlerin tükenmişlik seviyelerini belirlemek için sistematik derleme yöntemiyle verileri toplamıştır. Yapılan bu çalışmada çalışma yılı, unvan, haftalık ders saati gibi faktörler tükenmişliği etkileyen unsurlar olarak dikkate alınmıştır. Araştırmanın sonuçlarında akademisyenlerin tükenmişlik düzeyinin düşük seviyede olduğu belirtilmiştir.

- Konur ve Alacahan (2022)'in yaptığı çalışmada kadınların çalışma hayatındaki sorunlarını ve tükenmişlik düzeylerini incelemek için kotalı örneklem yöntemiyle Sivas Merkez ilçede çalışan 384 kadın çalışana açık uçlu anket uygulayarak veri toplanmıştır. Toplanan verilerin analiz sonuçlarına göre kadınlardaki tükenmişliğin eğitim seviyesiyle doğru orantılı olduğu ve eğitim seviyesi arttıkça tükenmişliğin de arttığı belirtilmektedir.

- Otacıoğlu (2008) yaptığı çalışmada müzik öğretmenlerindeki tükenmişlik düzeyini ve tükenmişliği etkileyen faktörleri belirlemek için tesadüfi örneklem yöntemiyle 40 müzik öğretmeninden veri toplanmıştır. Yapılan çalışmanın sonucuna göre de öğretmenlerin takdir ve çalışılan kurumun özel/devlet olması gibi nedenlerden kaynaklı tükenmişliğinin yüksek seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen tüm çalışmalar incelendiğinde çalışanların çok büyük bir kısmında az veya çok bir tükenmişliğin söz konusu olduğu ortaya çıkmıştır. Tükenmişliğin seviyesinin orta ve yüksek olduğu görülen çalışanların sebeplerini genel olarak şöyle sıralayabiliriz;

- Maddi kaygılar
- İşin niteliği

- Görev ve iş tanımının net olmaması
- Ücret yetersizliği ve adaletsizliği
- Fazla mesai ve iş yükü
- Stresli, baskıcı ve yıpratıcı çalışma ortamı
- Yönetici veya amir tutumu
- Yetki ve sorumluluklardaki uyuşmazlık
- Terfi ya da ödül gibi motivasyon artırıcı unsurların olmaması
- Sosyal hakların eksikliği veya yetersizliği

Tükenmişliğin düşük veya az olduğu görülen çalışanlardaki sebepleri de şöyle sıralayabiliriz;

- Kişilerin kendisini yorgun ve yıpranmış hissetmemesi
- İş stresi yaşamamaları veya oldukça düşük seviyelerde iş stresi yaşamaları
- Kişilerin çalışma ortamlarında birbirlerine karşı duyarlı ve saygılı olmaları
- Çalıştıkları kurumdan memnun olmaları
- Yaşam ve iş doyum seviyelerinin memnun edici olması

## 7. Sonuç

Bu çalışmanın sonucunda meta-analize dahil edilen tüm çalışmalar incelendiğinde çalışma hayatında olan herkesin farklı düzeylerde de olsa bir tükenmişliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Kişilerde olan tükenmişliğe etki eden nedenler herkeste farklılık gösterse de sonuç olarak tükenmişliğe sahip olan kişiler için bir iyileştirmenin gerekli olduğu gerçeği ortadadır. Eğer gerekli iyileştirme yapılmazsa sonuç yavaş yavaş kendini hissettirmeden daha da kötüye gidebilmektedir.

Tükenmişliğin nerdeyse tüm çalışanlarda az ya da çok bulunma olasılığı olduğu için, sektörleri vardır ya da yoktur şeklinde ayırmadan, hangi sektörlerde daha çoktur diye bakılırsa, hizmet sektöründe çalışan kişilerin tükenmişlik seviyelerinin bazı çalışmalarda çok daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Hizmet sektöründe ikili insan ilişkilerin daha yoğun ve stresin sürekliliğinden dolayı tükenmişliğin daha fazla görülmesi biraz daha kabul edilebilir bir durumdur. Hizmet sektörünü biraz daha detaylı incelediğimizde, araştırdığımız çalışmalar gösteriyor ki, sağlık ve banka çalışanlarının en çok tükenen meslek veya sektör grubunda yer almakta olduğudur. İşleri gereği hizmet verdikleri kişilerle çok yakından muhatap olmaları, gerekli saygı ve anlayışı görmediklerinde bu meslek gruplarındaki çalışanların çok daha fazla yıpranmakta oldukları gözlenmiştir. Hizmet sektörü içinde bankacılar ve sağlıkçılardan sonraki meslek gruplarında en fazla tükenmişlik yaşayanların öğretmenler ve polisler olduğu belirtilmiştir. Bu meslek gruplarında çalışanların da ilk sorunun stresli ve baskılı bir ortamda çalışıyor olmalarıdır.

Araştırmalar sonucunda tükenmişliğin durumunu belirledikten sonra gerekli iyileştirme çalışmalarının yapılması için alınması gereken tedbirler şöyle sıralanabilir:

- Çalışan kişilerin çalışma ortamları güzelleştirilmeli ya da kişilerin verimlilik düzeylerini ve psikolojilerini arttıracak şekilde dizayn edilmeli,
- Çalışan kişilere gerekli haklar verilmeli, verilen hakların yerine getirilip getirilmediği kontrol edilmeli,
- Çalışanlara yöneticiler tarafından adil davranılmalı,

- Çalışanların özellikle ücret konusunda istekleri dikkate alınmalı, iş veren tarafından bu konuda çalışanlara karşı tatmin edici olanaklar sağlanmalı.
- Çalışan kişilerin çalışma ortamında birbirlerine karşı gerekli saygı ve duyarlılığı göstermesi konusunda gerekli bilgilendirilmeler yapılmalı,
- Çalışanların psikolojisine iyi gelecek etkinlikler düzenlenmeli,
- Çalışma ortamında görev ve iş tanımı net ve doğru olarak yapılmalı,
- Çalışanlara verilecek görevlerde çalışanın performans ve becerileri dikkate alınmalı,
- Çalışanlardan istenen hedef çalışmalarında çalışanın performansıyla orantılı beklenti olmalı,
- Çalışanları motive edecek performans artıracak gerekli ödül ve düzenlenmeler yapılmalı,
- Çalışanlara yeterli sürede dinlenebilecekleri kadar mola hakları tanınmalı, bunun denetimi iyi yapılmalı,
- Kurumlarda çalışanların sorunlarını dinleyen ve yol gösteren yapılar olmalı,
- Verimliliği artırmak adına belli zaman aralıklarıyla çalışanlara yaptığı işin eğitimi ve önemini bildiren seminerler düzenlenmeli,
- Kurumlar ya da iş verenler, çalışanların tatil, dinlenme hakkı ve dinlenme zamanlarına karşı saygılı olmalı, hayati durum olmadığı takdirde yüksek ücret gibi çeldirici tekliflerle fazla mesai istememeli,
- Çalışanlar ihtiyaçları olduğunda yıllık izinlerini istedikleri gibi kullanabilmeli,

Sonuç olarak gerekli görülen tedbir ve önlemler alındığında kişilerde görülen tükenmişlik düzeyi azalacak ya da yok denilebilecek seviyeye gelecektir. Bu durum sonucunda da tükenmişlik durumu kaynaklı iş kazaları da giderek azalacaktır.

Bu araştırmada meta analiz yöntemiyle tükenmişlik sendromu konusundaki çalışmalardan (otuz adet ) analiz edilmiş ve bu analizlerin sonucunda da gerekli bulgular çıkarılmıştır. Bu çalışma gelecekte yaşanması olası tükenmişlik durumunu açıklamaya ve sorunların belirlenip çözümlenmesine kurum/kuruluş veya yönetici/yönetici vekiline yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

**Yazar Katkı Oranı (Author Contributions):** Cemal ÇEVİK (%50), Ayşe UÇAR KEŞ (%50)

**Yazarın Etik Sorumlulukları (Ethical Responsibilities of Authors):** Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

**Çıkar Çatışması (Conflicts of Interest):** Çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**İntihal Denetimi (Plagiarism Checking):** Bu çalışma intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir.

**KAYNAKÇA**

- Aksoylu S. (2019). “Muhasebe Meslek Mensuplarının Strese Neden Olan Faktörler Üzerine Bir Araştırma: Kayseri İli Örneği”. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(1): 228-245.
- Aydın A. U. & Akgemci T. (2020). “Tükenmişlik Sendromunun İşten Ayrılma Niyeti Üzerine Etkileri: Bankacılık Sektörü Çalışanları Örneği”. *Strategic Public Management Journal*, 6 (11): 103-114.
- Beyoğlu E., Erdoğan A. & Okyay R. (2020). “Asistan Hekimlerde Tükenmişlik Sendromu”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 17(2): 222-227.
- Böke H. & Norman G. (2022). “The Relationship between Job Satisfaction and Professional Burnout: A Systematic Review and Meta-Analysis On Physical Education And Sports Teachers”. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 7(16): 301-334.
- Can A. & Tiyek R. (2015). “Tükenmişlik Sendromu: Akademik Personel Üzerinde Bir Uygulama”. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 4(1): 72-93.
- Çağlıyan Y. (2007). Tükenmişlik Sendromu ve İş Doyumuna Etkisi (Devlet ve Vakıf Üniversitelerindeki Akademisyenlere Yönelik Alan Araştırması. *Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi*, Kocaeli Üniversitesi
- Çetin Akbulut N., (2010). Tükenmişlik Sendromu ve İş Tatmini Arasındaki İlişki. *Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi
- Çökük B., (2019). “Örgütsel Stres Düzeyinin Ölçümü ve Demografik Değişkenlerle İlişkisi: Bir Kamu Organizasyonu Örneği”. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9(2): 59-83.
- Dolgun, U. (2010). “Tükenmişlik Sendromu”. *Örgütsel Davranışta Güncel Konular*, Özler D., Editör, Ekin Kitabevi, Bursa, ss.287-311.
- Ercan Önbiçak A., Kazançoğlu İ. & Küçükaltan B. (2019). “İş Stresi, İş Tatmini, Örgütsel Kıvanç ve İşten Ayrılma Niyeti Etkileşiminin İş Performansı ile İlişkisi”. *Yaşar Üniversitesi e-Dergisi*, 14: 101-114.
- Faiz E. (2019). “Aşırı İş Yükü ve Tükenmişlik Sendromunun İşten Ayrılma Niyeti Üzerindeki Etkisi: Satış Personelleri Üzerinde Bir Araştırma”. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 10(1): 26-38.
- Freudenberger H. J. (1974). “Staff Burnout”. *Journal of Social Issues*, 30: 159-165
- Göktaş Kulualp H. (2019). “Tükenmişlik Sendromu: Kamu Kuruluşu Çalışanları Üzerine Bir Uygulama”. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (35): 211-230
- Gürbüz H. & Karapınar M. (2018). “Bankacılık Sektöründe Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Kopenhag Tükenmişlik Kriterlerine Göre Ölçülmesi”. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10(2): 245-267.
- Hız G., Karataş A. & Öztekin Uluksar F. (2015). “Konaklama İşletmelerinde Mutfakta İstihdam Edilenlerin Tükenmişlik Sendromu: Marmaris Örneği”. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2): 7-29.
- Işıkkhan V. (2016). “Çalışanlarda Tükenmişlik Sendromu. Akciğer Kanserinde Destek Tedavisi içinde (ss. 366-391), TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi, Ankara.



- Kapucu S. (2017). "Hemodiyaliz Hemşirelerinde Tükenmişlik ve Önlemler Hemotükenmişlik". *Bozok Tıp Dergisi*, 7(1): 80-87.
- Kazu İ. Y.&Yıldırım D. (2021). "Mesleki Tükenmişlik: Etki Eden Faktörler, Belirtileri ve Sonuçları". *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(2): 462-473.
- Kıvrak, A. ve Kaya, M.(2014), Polislerde Mesleki Tükenmişlik ve Problemlili Personelin İşe Kazandırılması, Harmancı, F. M.; Gözübenli, M.; Dağlar, M. (Ed.),"Güvenlik Sektöründe Taktiksel Yöneticilik," içinde (s. 311-332). Nobel Yayınevi
- Konur S. &Alacahan O. (2022). "Kadınların Çalışma Hayatında Yaşadığı Sorunlar ve Tükenmişlik Sendromu: Sivas Merkez İlçe Örneği". *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 9(3): 174-196.
- Maslach, C.&Jackson, S. (1981). "The Measurement of Experienced Burnout". *Journal of Occupational Behaviour*, 2: 99-113.
- Okat Ç. & Koçak N. (2019). "Yiyecek İçecek İşletmelerinde Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma". *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 3(2): 278-303.
- Okray Z., (2018). "Akademisyenlerin Tükenmişlik Düzeyleri: Sistemik Bir Derleme". *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3(1): 163-180.
- Otaçoğlu S., (2008). "Müzik Öğretmenlerinde Tükenmişlik Sendromu ve Etkileyen Faktörler". *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15): 103-116.
- Öksüz N.& Özdemir F., (2020). "Halk Eğitim Çalışanlarında İş Stresi ve Tükenmişlik İlişkisi: Hatay Örneği". *Turizm Çalışmaları Dergisi*, 2(2): 35-52.
- Polatçı S.& Ardıç K. (2008). "Tükenmişlik Sendromu Akademisyenler Üzerinde Bir Uygulama (GOÜ Örneği)". *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 10(2): 69-96.
- Sarıkaya P. (2007). Tükenmişlik Sendromunun Kişilik Özelliklerinden Denetim Odağı ile İlişkisi ve Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi
- Tansel B., (2021). "Adalet Bakanlığı Personelinin Yaşam Doyumu, İş Doyumu ve Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi". *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(14): 51-66.
- Toğa N., (2016). Örgütsel Adalet Algısının Tükenmişlik Sendromuna Etkisi ve Bir Uygulama, *Yüksek Lisans Tezi*, İnönü Üniversitesi
- Uler E., (2020). "Tükenmişlik ve Örgütsel Tükenmişlik Üzerine Literatür Taraması". *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 2020(06): 36-43