

# İŞLETMELERDE GÜNCEL YÖNTEMLERİN UYGULAMA ŞEKİLLERİ

EDİTÖRLER:

PROF. DR. SAİT PATIR

ÖĞR. GÖR. MEHMET EMİN YAŞAR

EDİTÖRLER:

Prof. Dr. Sait PATIR

Öğr. Gör. Mehmet Emin YAŞAR

İşletmelerde  
Güncel  
Yöntemlerin  
Uygulama  
Şekilleri

**EĞİTİM**  
yayınevi

## İŞLETMELERDE GÜNCEL YÖNTEMLERİN UYGULAMA ŞEKİLLERİ

Editörler: Prof. Dr. Sait Patır, Öğr. Gör. Mehmet Emin Yaşar

**Genel Yayın Yönetmeni:** Yusuf Ziya Aydoğan (yza@egitimyayinevi.com)

**Genel Yayın Koordinatörü:** Yusuf Yavuz (yusufyavuz@egitimyayinevi.com)

**Sayfa Tasarımı:** Kübra Konca Nam

**Kapak Tasarımı:** Eğitim Yayınevi Grafik Birimi

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı

**Yayıncı Sertifika No:** 47830

**ISBN:** 978-625-6613-61-4

1. Baskı, Aralık 2023

**Baskı Cilt:** Repro Bir Matbaacılık

İvedik OSB Matbaacılar Sitesi 1514 Cad. No: 23-25 Yenimahalle/Ankara

**Matbaa Sertifika No:** 47381

**Kütüphane Kimlik Kartı**

## İŞLETMELERDE GÜNCEL YÖNTEMLERİN UYGULAMA ŞEKİLLERİ

Editörler: Prof. Dr. Sait Patır, Öğr. Gör. Mehmet Emin Yaşar

VI+124 s., 135x215 mm

Kaynakça var, dizin yok.

ISBN: 978-625-6613-61-4

Copyright © Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Eğitim Yayınevi'ne aittir. Bütün hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre kitabı yayımlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik/mekanik yolla, fotokopi yoluyla ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

**EĞİTİM**

yayınevi

**Yayınevi Türkiye Ofis:** İstanbul: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Atakent mah.

Yasemen sok. No: 4/B, Ümraniye, İstanbul, Türkiye

**Konya:** Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok,

No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye

+90 332 351 92 85, +90 533 151 50 42, 0 332 502 50 42

bilgi@egitimyayinevi.com

**Yayınevi Amerika Ofis:** New York: Egitim Publishing Group, Inc.

P.O. Box 768/Armonk, New York, 10504-0768, United States of America

americaoffice@egitimyayinevi.com

**Lojistik ve Sevkiyat Merkezi:** Kitapmatik Lojistik ve Sevkiyat Merkezi, Fevzi Çakmak

Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye

sevkiyat@egitimyayinevi.com

**Kitabevi Şubesi:** Eğitim Kitabevi, Şükran mah. Rampalı 121, Meram, Konya, Türkiye

+90 332 499 90 00

bilgi@egitimkitabevi.com

**İnternet Satış:** www.kitapmatik.com.tr

+90 537 512 43 00

bilgi@kitapmatik.com.tr

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....V

**ÜRETİM ESNEKLİĞİNİN VE ÖRGÜTSEL YENİLİĞİN  
FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR ALAN  
ARAŞTIRMASI ..... 1**

Mehmet GÜVEN, Ayşegül AKMEŞE, Sinem DEMİROĞLU

**RİSK GÖSTERGELERİ İLE MENKUL KIYMETLER  
BORSASI İLİŞKİSİ: BORSA İSTANBUL ÖRNEĞİ ..... 21**

Rojda BOZDAĞ, Müslüm POLAT

**GÜNCEL LİDERLİK YAKLAŞIMLARI..... 39**

Fatih GÖNÜL

**EĞİTİMDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL  
GERÇEKLİK TEKNOLOJİLERİNİN KULLANILMASI ..... 62**

Azize SUDAN ARAN

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİN SOSYAL MEDYA  
ÜZERİNDEN SATIN ALMA TUTUMLARINA İLİŞKİN BİR  
DEĞERLENDİRME ..... 74**

Mehmet GÜVEN, Cihat ERİKLİ

**BİLEŞİK ÖNCÜ GÖSTERGELER İLE BORSA  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İRDELENMESİ VE BİR ÖRNEK  
UYGULAMA ..... 99**

Muhammet Naif BARUT, Mehmet BÜKEY

**YAPAY ZEKANIN ENDÜSTRİ 4.0'DA SAĞLIK, İMALAT VE  
İNSAN KAYNAKLARI ALANINDAKİ ETKİLERİ .....113**

Azize SUDAN ARAN





## ÖNSÖZ

Günümüz dünyasında, sürekli değişim ve gelişim, bireyleri ve toplumları karmaşık sorunlarla karşı karşıya bırakmaktadır. Sosyal bilimlerde yapılan çalışmalar, toplum hayatının şekillendirilmesinde iş hayatını daha aktif ve verimli hale getirilmesinde önemli katkılar sağlar. Bu çalışmalar, sosyal dinamikleri anlama, kültürel çeşitliliği değerlendirme ve toplumsal sorunlara etkili çözümler üretme konusunda rehberlik eder. Bu nedenle, sosyal bilimler alanındaki araştırmaların ve bulguların aktif bir şekilde paylaşılması, toplumların sürdürülebilir bir gelişim ve uyum içinde olmalarına yardımcı olur.

Bu amaçla “İşletmelerde Güncel Yöntemlerin Uygulama Şekilleri” adlı eserde farklı alanlardaki bilim insanlarının uzmanlık alanlarına yönelik yapmış oldukları çalışmalara yer verilmiştir. Değerli çalışmaları ile bu kitabın hazırlanmasına katkı sağlayan sayın yazarlarımız; Mehmet GÜVEN, Müslüm POLAT, Fatih GÖNÜL, Azize SUDAN ARAN, Ayşegül AKMEŞE, Sinem DEMİROğLU, Cihat ERİKLİ, Muhammet Naif BARUT, Mehmet BÜKEY, Rojda BOZDAĒ ve kitabın basımında her türlü desteği sağlayan Eğitim Yayınevi yetkililerine teşekkürlerimi sunarım.

## EDİTÖRLER

Prof. Dr. Sait PATIR

Öğr. Gör. Mehmet Emin YAŞAR



# ÜRETİM ESNEKLİĞİNİN VE ÖRGÜTSEL YENİLİĞİN FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR ALAN ARAŞTIRMASI

Mehmet GÜVEN<sup>1</sup>, Ayşegül AKMEŞE<sup>2</sup>, Sinem DEMİROĞLU<sup>3</sup>

---

## 1. GİRİŞ

Günümüzde, küreselleşmenin hızlı bir ilerleme kaydettiği ve bununla birlikte değişimin kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, işletmelerin ayakta kalabilmesi, rekabette üstünlük sağlayabilmesi ve başarılı olabilmesi için yüksek bir performans sergilemeleri gerekmektedir. Bunun için işletmeler, kurum performansının artırılmasına etki eden unsurları belirleme ve gerekli faaliyetleri yürütme eğilimi içinde olmalıdır. Bu unsurlardan bazıları; üretim esnekliği ve örgütsel yenilik olarak gösterilebilmektedir. Firmaların esneklik sağlama yoluyla somut faydalar (örneğin; tedarik zincirlerindeki stokları azaltarak, tedarik sürelerini kısaltarak, ürünlerinin kalitesini artırarak, vb.) elde edebileceğine dair görüşler yer almaktadır (Wagner vd., 2018:329). Esnek bir üretim sisteminin olduğu bir işletme değişen tüketici istek ve ihtiyaçlarına daha etkin bir şekilde cevap vererek performansın yükselmesine katkı sağlayabilecektir. Mevcut piyasalarda

1 Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Ana Bilim Dalı, Bingöl, Türkiye. ORCID:0000-0001-5768-9847.

2 Öğr. Gör., Harran Üniversitesi, Şanlıurfa Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Büro Hizmetleri ve Sekreterliği Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye. ORCID:0000-0001-6513-5094.

3 Doktora Öğrencisi, Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Bingöl, Türkiye. ORCID:0000 0002 5243 0403.

herhangi bir ürünün müşteri talebi ve özellikleri çok hızlı bir biçimde değişmektedir. Bu nedenle bir üretim sisteminin bu değişiklikleri piyasada rekabet edebilmek için olabildiğince hızlı bir şekilde yapması çok önemlidir (El-Tamimi vd., 2012:116). Ayrıca firmalar yenilikçi performanslarını arttırarak rekabet avantajı elde edebileceklerdir. Örgütsel yenilik, bir kuruluşun rekabet avantajlarını sürdürmesi, hayatta kalması ve performanslarını iyileştirmesine etki etmektedir. Örgütsel yenilik sürecinin temelini bilgi oluşturmaktadır. Bilgi, son yıllarda birçok kuruluş için önemli bir kaynaktır (Saadat ve Saadat, 2016:219). Bilgiyi etkin bir biçimde kullanan, esnek bir üretim sistemine sahip firmaların örgütsel inovasyonun gerçekleşmesi için doğru koşulların oluşmasına imkân sağladığı ve bunun da örgütsel performansı olumlu olarak etkilediği görülmektedir. Organizasyonel inovasyon; firmanın üretimini organize edilmesine önem veren, talep ve tüketici zevklerindeki değişikliklere adapte olabilen, motivasyonu yüksek bir işgücü geliştirmesine olanak sağlamaktadır (Camison ve Lopez, 2010:857-859). Tüketicilerin yeni ürünlerle ilgili ihtiyaçlarını karşılamak için bir üretim sisteminin yüksek derecede esnekliğe sahip olması gerekmektedir. Üretim tesislerinde, karışım esnekliği ve emek esnekliği arasındaki etkileşim, ürün yeniliğini olumlu yönde etkilemektedir (Oke, 2013:242). Tüketicilerin yeni ürünlere ilişkin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için işletmelerin esnek bir üretim sistemine sahip olmaları gerekmektedir. Yeniliğin sürdürülmesinde esnek üretim sistemleri önemli bir yere sahiptir.

Bu varsayımlardan hareketle, çalışmada üretim esnekliğinin ve örgütsel yeniliğin firma performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Konu ile ilgili öncelikle kavramsal çerçeveye yer verilmiştir. Sonraki bölümde ise araştırma yöntem ve bulguları sunulmuştur.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Üretim Esnekliği Kavramı

Küresel rekabeti, hızla değişen teknolojiyi ve daha kısa ürün yaşam döngülerini zamanında ve uygun maliyetli bir şekilde karşılamak için işletmeler yeni yöntemler ve bakış açıları geliştirmek zorundadır. Bu zorluklarla mücadele edebilmek için esnek bir yapı oluşturmaktadırlar (Petroni ve Bevilacqua, 2002:929).

Üretim esnekliği konusundaki ilk çalışmalar yirminci yüzyılın ortalarında başlamıştır. Bu dönemde üretim esnekliği ile ilgili araştırmaların başlamasında firmaların yeni zorluklarla karşılaşması etkili olmuştur. Bu yeni ortam verimlilikle birlikte büyük hacimli üretimi beraberinde getirmiştir. Aynı zamanda üretim kaynaklarını, değişen talep ve tüketici zevklerini karşılayacak şekilde kullanmaya gereksinim duyulmuştur (Camison ve Lopez, 2010:854). Esnek üretim sistemlerinin üretebileceği parça türlerinin tümünü kapsamaktadır (Beach vd., 2000:46, 47). Bu doğrultuda esnek üretim sistemi, çeşitli ürünleri üretmek için hızlıca yapılandırılabilen bir üretim sistemi olarak tanımlanmaktadır (El-Tamimi vd., 2012:118). Literatürde, araştırmacılar arasında üretim esnekliğinin birden fazla boyutu olan bir kavram olduğu vurgulanmaktadır (Jain vd., 2013:5949). Bu kapsamda on bir esneklik boyutu aşağıda sıralanmaktadır.

**Yeni Ürün Esnekliği:** Yeni ürün geliştirme, çoğu firmanın büyümesi sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Son yirmi yıl boyunca, ürün geliştirme tasarım sürecinde bile beklentilerde büyük değişiklikler yaşanmıştır (Wang, 2016:522). Hızlı bir şekilde yeni ürünler oluşturabilme kabiliyeti, günümüzde birçok sektörde oldukça önemli olan bir özelliktir (Suarez vd, 1996:229).

**Makine esnekliği:** Bir dizi ürün üretmek için gerekli işlemler arasında değişiklik yapma kolaylığı ile ilgili bir

kavramdır. Bir iş istasyonunun gerçekleştirdiği işlem sayısı ve bir işlemden diğer bir işleme geçmek için gereken süre ile ölçülmektedir (Tsourveloudis vd., 1998:514).

**Hacim esnekliği:** İşletmenin tedarik zincirinde yer alan paydaşları ile koordinasyonun gerçekleşmesini sağlama ve değişen pazar talebine dayanarak üretim hacmini yönetme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Mishra, 2019:1129).

**Malzeme taşıma esnekliği:** Malzeme taşıma sistemi içerisinde yer alan parça tiplerini sistem içerisinde verimli bir şekilde hareket ettirme yeteneğidir ( Stockton ve Bateman, 1995:28,32).

**Genişleme esnekliği:** Uzun vadede talepte meydana gelen artışlarla başa çıkma kabiliyeti olarak tanımlanan genişleme esnekliği, talep değişikliklerini veya talebin belirsizliğini dikkate almaktadır (Kara ve Kayis, 2004:470).

**Yönlendirme esnekliği:** Bir üretim sisteminin, sistemdeki çeşitli alternatif rotaları kullanarak bir parça üretme kabiliyetidir (Tsourveloudis vd., 1998,514).

**Emek esnekliği:** İşlevsel esneklik, çalışma süresi esnekliği (esneklik veya esnek çalışma saatleri), esnek sözleşmeler (taşeron işçileri, belirli süreli sözleşmeler, serbest meslek sahibi insanlar) ve tedarik zinciri esnekliği (iş ve / veya işçi alımlarında dış kaynak kullanımı) gibi uygulamaları kapsamaktadır (Leede vd., 2019:5).

**Pazar esnekliği:** Üretim sisteminin değişen pazar yapısına uyum sağlama kolaylığı olarak ifade edilmektedir (Beach vd., 2000:46, 47).

**İşlem esnekliği:** Sethi ve Sethi'nin yapmış olduğu tanıma göre, bir üretim sisteminin işlem esnekliğinin, sistemin belli başlı kuruluşlar olmadan üretebileceği parça türleriyle ilgili olmasıdır. İşlem esnekliği, operasyonel esneklik veya kısa vadeli esneklik olarak da görülebilir. Ayrıca makine



özelliklerinin önemi nedeniyle makine esnekliğine büyük ölçüde bağlıdır. İşlem esnekliğinin önemli etkilerinden biri, parti büyüklüklerinin ve stok maliyetlerinin azaltılmasını sağlamasıdır (Akt., Bengtsson, 2001:217).

**Program esnekliği:** Üretim sisteminin herhangi bir değişiklik olmadan uzun bir süre çalışma yeteneği olarak tanımlanmaktadır.

**Operasyon esnekliği:** Üretim sisteminin, her parça tipi için birkaç işlem sırasını değiştirebilme yeteneğine sahip olmasıdır (Beach vd., 2000:46, 47).

## 2.2. Örgütsel Yenilik

Örgütsel yenilik, bir yenilik sürecine odaklanmak, yeni bir konsept üretmek, geliştirmek ve ticarileştirmek olarak tanımlanabilmektedir (Lancker vd., 2016:43). Örgütsel yenilik performansı, ürün yeniliği performansı ve süreç yeniliği performansı açısından kavramsallaştırılmıştır. Ürün yeniliği, pazara yeni veya geliştirilmiş mal veya hizmetlerin sunulmasını içermektedir. Ayrıca yeni müşteri ihtiyaçlarını belirlemeye, ürün kalitesini yönetmeye ve etkili bir pazar genişleme stratejisi geliştirmeye odaklanmaktadır. Bu bağlamda, ürün ve hizmet üretme süreçlerinde iş sağlığı güvenliği uygulamaları başta olmak üzere, çalışanlara refah ve sosyal koruma sağlayan faaliyetler örgütsel yenilik çerçevesinde değerlendirilebilir (Sudan Aran, Erol, 2022).

Süreç yeniliği, mal ve hizmet üretmek için yeni veya geliştirilmiş yöntemlerin benimsenmesini ifade etmektedir. Proses yeniliğinin temel hedefleri arasında üretim süresinin ve işletme maliyetinin azaltılması ve ayrıca üretim esnekliğinin artırılması yer almaktadır (Tang vd., 2013:652). Ürün ve hizmet inovasyonu, ürün veya hizmet özelliklerinde yapılan değişiklikler olarak da ifade edilmektedir. Spesifik olarak, hizmet yeniliği burada sadece

bir hizmet firmasındaki yeniliğe odaklanmak yerine, firmaların yeni hizmet veya ürünlere sahip olup olmadığı ile ilgilidir (Chong vd., 2011:417). Diğer bir örgütsel yenilik türü ise radikal yeniliktir. Radikal yenilikler genellikle (Green et al., 1995;Akt., Flor vd., 2018:184)

- Genel bilim topluluğunda hızla gelişen teknolojilerin birleştirilmesini;
- Bir firma için yeni olan fakat diğer firmalar tarafından bilinen bir teknolojinin dahil edilmesini;
- Firmanın mevcut yönetim veya iş uygulamalarından ayrılmasını;
- Oldukça büyük finansal risk almasını içeren bir süreci ifade etmektedir.

### **2.3. Firma Performansı**

Günümüzde iş dünyasındaki başlıca sorulardan bir tanesi, bazı kuruluşlar daha başarılı iken diğerlerinin onlara kıyasla neden daha başarısız olduğudur. Firma performansı her organizasyon için önemli bir konudur. Özellikle firma yöneticilerinin performansı etkileyen unsurların neler olduğunu bilmesi, performansı yükseltebilmesi için hangi faaliyetlerin önem taşıdığını tespit edebilmesi açısından önem taşımaktadır. Fakat performansı tanımlamak, kavramsallaştırmak ve ölçmek kolay olmamaktadır. Organizasyonun performansı ile ilgili araştırmacıların farklı görüşleri ve performans kavramı ile ilgili farklı tanımları vardır (Barney, 1997; Akt. Abu-Jarad vd., 2010:28).

Joseph ve Kibera (2019), firma performansını bir dizi uygulamayı gerçekleştirdikten sonra kazanılan başarı derecesi ve firma bünyesinde istihdam edilen tüm çalışanların üretkenliği olarak tanımlamışlardır.

Ahmed ve Shafiq (2014), örgütsel performans kavramını, bir örgütün dayanıklılığı ve başarısıyla ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Örgütsel performans, bir kuruluşun başlangıçta belirlemiş olduğu amaç ve hedeflerine hangi oranda ulaştığını gösteren gerçek çıktılardan oluşmaktadır (Al Khajeh ,2018:2).

Özetle örgütsel performans, işletmelerin amaçlara ulaşma derecesinin, amaçları gerçekleştirme sürecindeki faaliyetlerinin sonucunda ortaya çıkan sonuçların kalite düzeyinin ve rekabette sürdürülebilirliği sağlamanın bir ölçüsü olarak açıklanmaktadır (Sarıaltın ve Yılmaz, 2006:82)

### **3. LİTERATÜR TARAMASI VE GELİŞTİRİLEN HİPOTEZLER**

Üretim esnekliğinin örgütsel performans üzerindeki etkisi, ürün, süreç ve organizasyonel yenilikler gerçekleştiğinde ortaya çıkmaktadır. Firma performansının yükselmesinde örgütsel inovasyon, ürün ve süreç inovasyonuna nazaran daha güçlü bir etkiye sahiptir. Ayrıca üretim esnekliğinin ürün, süreç ve organizasyonel inovasyonun türleri firma performansındaki doğrudan iyileşmelerin sağlamanın etkili olmaktadır (Camison ve Lopez, 2010:869). Özellikle yapılan araştırmalar rekabet avantajı arayan firmaların üretim esnekliği stratejilerini izleyerek performansını artırabileceğini göstermektedir (Chennal, 1996:25). Esnek bir üretim sisteminin performansı, bir üretici firmanın başarısı üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Küresel pazardaki rekabet arttıkça, üretim şirketleri yalnızca ürün maliyeti ve kalitesi ile değil aynı zamanda pazara zamanında ürün sunma ile de avantaj sağlayabilmektedir. Bu bağlamda, yüksek otomasyonlu bir sistem olan esnek üretim sistemi, işletme ortamındaki önemli değişikliklerle başa çıkabilmek için bir işletmenin üretim odaklı yönlerine hızlı ve ekonomik şekilde entegre olmasına olanak tanımaktadır (Mahmood vd., 2017:424).

Gunday vd., (2011) çalışmalarında, üretim sanayideki yeniliklerin firma performansı üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda yenilikçi performansın firma performansının çeşitli yönlerine olumlu etki ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Somwethee vd. (2023), Tayland'daki işletmeler üzerine yaptıkları araştırmada; girişimcilik yeteneği ve inovasyon kabiliyetinin sürdürülebilir organizasyon performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda inovasyon yeteneğinin sürdürülebilir organizasyon performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Larios-Francia ve Ferasso (2023), araştırmalarında küçük ve orta ölçekli işletmelerde inovasyon ve firma performansı arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi amaçlamışlardır. Peru ve Kolombiya'daki giyim sektöründeki 104 KOBİ'den oluşan örneklemeden elde ettikleri verileri analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda; ürün inovasyonun iş süreçleri inovasyonu ile birlikte, organizasyonel performansın %47,1'ini, ekonomik performansın %41,0'ini, ticari performansın %39,5'ini ve üretken performansın %36,9'unu açıkladığını tespit etmişlerdir.

Leal-Rodriguez vd. (2015), çalışmalarında örgütsel öğrenme ve genel performans arasındaki ilişkide inovasyon sonuçlarının aracılık rolünü tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmaları doğrultusunda, İspanya'daki otomotiv alanında faaliyet gösteren 145 firmadan veri toplamışlardır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, örgütsel öğrenme ve genel performans arasındaki ilişkiye inovasyon düzeyinin kısmen aracılık ettiğini ve firma büyüklüğünün bu dolaylı etkiyi olumsuz etkilediğini tespit etmişlerdir.

Rumanti vd. (2023), araştırmalarında örgütsel yaratıcılığın ve açık inovasyonun KOBİ'lerin performansı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarında kullandıkları verileri, Endonezya'nın çeşitli bölgelerinde bulunan 206

KOBİ'den toplamışlardır. Veri analizi sonucunda, örgütsel yaratıcılığın ve açık inovasyonun KOBİ'lerin performansını önemli ölçüde ve pozitif yönde etkilediği sunucunu elde etmişlerdir.

Oke (2013), çalışmalarında karışım esnekliği ve işgücü esnekliği arasındaki etkileşimin ürün inovasyonu üzerindeki etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Birleşik Krallık'taki üretim tesislerinde uyguladıkları ankete dayanarak veri toplamıştır. Analiz sonucunda, karışım esnekliği ve işgücü esnekliği etkileşiminin üretim tesislerinde ürün inovasyonunu olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir.

Literatürde yer alan bilgiler ışığında üretim esnekliğinin ve örgütsel yeniliğin firma performansı üzerinde etkisi olabileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda geliştirilen hipotezler aşağıda yer almaktadır:

- H1: Üretim esnekliği firma performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahiptir.
- H2: Örgütsel yenilik firma performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahiptir.

## **4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

### **4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu çalışmanın temel amacı, üretim esnekliğinin ve örgütsel yeniliğin firma performansı üzerinde etkisinin olup olmadığını belirlemektir. Literatürde üretim esnekliğinin ve örgütsel yeniliğin firma performansı üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın ana kütesini Gaziantep'te bulunan üretim sektöründe faaliyet gösteren işletme sahip/ortakları, üretim, pazarlama, satın alma müdürleri oluşturmaktadır. Araştırma

kapsamında 390 adet anket dağıtılmış olup toplamda 51 adet anket katılımcılar tarafından doldurulmuştur. Anketlerin geri dönüş oranı % 7,64'tür.

### **4.3. Veri Toplama Yöntemi**

Bu çalışmada veri toplama yöntemi olarak anket tekniği seçilmiştir. Araştırma kapsamında oluşturulan ve kullanılan anket formunda üç bölüm yer almaktadır. İlk bölümde katılımcılara yönelik demografik sorular yer almaktadır. Diğer bölümlerde ise üretim esnekliği, örgütsel yenilik ve firma performansı düzeylerini ölçmeye yönelik ifadeler yer almaktadır

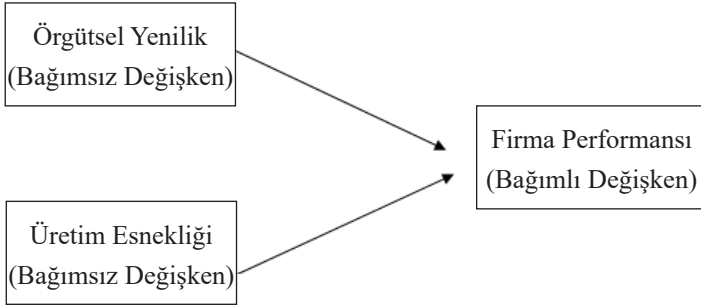
**Örgütsel Yenilik Ölçeği:** Karabulut (2015) tarafından “Effects of Innovation Types on Performance of Manufacturing Firms in Turkey” adlı çalışmalarında kullandıkları ölçek Türkçeye çevrilerek uyarlanmıştır. Ölçekte 4 ifade yer almaktadır.

**Firma Performansı Ölçeği:** Chen vd. tarafından firma performansını ölçümlemek için çalışmalarında kullandıkları ölçek, Erdil vd. (2018) tarafından Türkçe 'ye çevrilerek uyarlanmıştır. Ölçekte 5 ifade yer almaktadır.

**Üretim Esnekliği Ölçeği:** Sreedevi ve Saranga (2017) çalışmalarında kullandıkları, Güzel ve Korkmaz (2020) tarafından Türkçe'ye uyarlanan üretim esnekliği ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte 3 ifade yer almaktadır.

### **4.4. Araştırma Modeli**

Araştırmanın temel amacı, üretim esnekliğinin ve örgütsel yeniliğin firma performansı üzerinde etkisinin olup olmadığını belirlemektir.



Şekil 1: Araştırma Modeli

Şekil 1’de görüldüğü üzere üretim esnekliği ve örgütsel yenilik bağımsız değişken, firma performansı bağımlı değişken olarak incelenmektedir. İmalat esnekliğinin ve örgütsel yeniliğin firma performansı üzerindeki etkisi model ile açıklanmaktadır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezler aşağıda yer almaktadır.

- H1: Üretim esnekliği firma performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahiptir.
- H2: Örgütsel yenilik firma performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahiptir.

#### 4.5. Bulgular

Tablo 1. Araştırmada Yer Alan Ölçeklere Ait Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Değişkenler	Cronbach’s Alpha Katsayısı	Madde Sayısı
Örgütsel Yenilik	0,883	4
Firma Performansı	0,897	5
Üretim Esnekliği	0,913	3

Tablo 1’de çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik istatistikleri verilmiştir. Örgütsel yenilik ölçeğine ait 4 ifadenin Cronbach Alpha Katsayısı 0,883 olup bu değer ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu ifade etmektedir. Bir diğer ölçek



olan firma performansı ölçeğinin genel değerlendirmesine ait Cronbach Alpha Katsayısı 0,897 olduğu ve bu değer oldukça güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Üretim esnekliği ölçeğine ait güvenilirlik katsayısına bakıldığında 3 maddeye ait Cronbach Alpha Katsayısının 0,913 olduğu, bu oranın yüksek derecede güvenilir olduğu görülmektedir.

**Tablo 2:** Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Temsil Ettikleri Firmalara İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Cinsiyet			İşletmedeki Pozisyon		
	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)		Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)
Kadın	5	9,8	Yönetici	19	37,3
Erkek	46	91,2	Sahip/Ortak	2	3,9
			CEO/Genel Müdür	4	7,8
			Pazarlama Müdürü	2	3,9
			Satın Alma Müdürü	1	2,0
			Üretim Müdürü	14	27,5
			Diğer	9	17,6
<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
Yaş			İşletmenin yasal olarak statüsü		
	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)		Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)
26-30 yaş aralığında	2	3,9	Şahıs	5	9,8
31-35 yaş aralığında	17	33,3	Anonim	32	62,7
36-40 yaş aralığında	10	19,6	Kollektif	1	2
41-45 yaş aralığında	8	15,7	Limited	13	25,5
46-50 yaş aralığında	9	17,6			

51-55 yaş aralığında	4	7,8			
56-60 yaş aralığında	1	2,0			
<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

Eğitim Düzeyi	Katılımcı		İşletmede çalışan sayısı	Katılımcı	
	Sayısı (N)	Yüzde (%)		Sayısı (N)	Yüzde (%)
Lise	2	3,9	10'dan az	2	3,9
Ön Lisans	4	7,8	50-250 arasında	22	43,1
Lisans	34	66,7	250'den fazla	27	52,9
Yüksek Lisans/ Doktora	11	21,6			
<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

İşletmenin Faaliyet Gösterdiği Sektör	Katılımcı		İ
	Sayısı (N)	Yüzde (%)	
Ambalaj-Plastik	5	9,8	
Gıda	4	7,8	
Makine	5	9,8	
Metal Ürünler	4	7,8	
Mobilya ahşap ürünler	4	7,8	
Otomotiv yan sanayi	6	11,8	
Tekstil	9	17,6	
Mermer	1	2,0	
Diğer	13	25,5	
<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	

Araştırmaya katılan bireylerin sosyal-demografik özelliklerini (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, bireyin şirketteki pozisyonu, yasal olarak şirket, işletmede çalışan sayısı, bireylerin hangi sektörde faaliyet gösterdikleri) açıklamak amacıyla frekans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları doğrultusunda Tablo 2’de katılımcıların %9,8’inin kadın, 91,2’sinin erkek olduğu görülmüştür. Ankete katılanların eğitim düzeyleri incelendiğinde %3,9’unun lise, %4’ünün ön lisans, %34’ünün lisans ve %21,6’sının yüksek lisans/doktora mezunu olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaş aralıkları incelendiğinde; %3,9’unun 26-30 yaş aralığında, %33,3’ünün 31-35 yaş aralığında, %19,6’sının 36-40 yaş aralığında, %15,7’sinin 41-45 yaş aralığında, %17,6’sının 46-50 yaş aralığında, %7,8’inin 51-55 yaş aralığında ve %2’sinin 56-60 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların işletmedeki pozisyonlarına bakıldığında ise; %37,3’ünün yönetici, %3,9’unun işletme sahip/ortak, %7,8’inin CEO/Ortak, %3,9’unun pazarlama müdürü, %2’sinin satın alma müdürü ve %27,5’inin üretim müdürü olduğu belirlenmiştir. İşletmenin yasal olarak statüsüne katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde; %9,8’inin şahıs, %62,7’sinin anonim, %2’sinin kollektif ve %25,5’inin limited şirket olduğu görülmüştür. İşletmedeki çalışan sayısına bakıldığında ise %3,9’unun 10’dan az, %43,1’inin 50-250 arasında çalışan ve %52,9’unun 250’den fazla çalışan barındırdığı görülmüştür. İşletmenin faaliyet gösterdiği sektör incelendiğinde; %9,8’inin ambalaj-plastik, %7,8’inin gıda, %9,8’inin makine, %7,8’inin metal ürünler, %7,8’inin mobilya-ahşap ürünler, %11,8’inin otomotiv yan sanayi, %17,6’sının tekstil ve %2’sinin mermer sektöründe faaliyet gösterdiği görülmüştür.

**Tablo 3.** Üretim Esnekliği, Örgütsel Yenilik ve Firma Performansı Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	1	2	3
1. Örgütsel Yenilik	1		
2. Firma Performansı	,803**	1	
3. İmalat Esnekliği	,730**	,845**	1

\*\*p<0.01 düzeyinde anlamlı

Korelasyon testi sonucunda ortaya çıkan verilere göre; örgütsel yenilik, üretim esnekliği ve firma performansı arasında (p<0.01) olumlu ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Örgütsel yenilik ve firma performansı arasında (r=0,803) yüksek ilişki ve üretim esnekliği ile firma performansı arasında da (r=0, 845) yüksek ilişki olduğu görülmektedir.

Değişkenler arasında çoklu regresyon analizi yapılmadan önce çoklu doğrusallık sorunu olup olmadığına bakılmıştır. Yapılan analiz doğrultusunda oluşan regresyon modelinde VIF değerlerinin 2,1-2,5 arasında olduğu ve bu değerlerden hareketle çoklu doğrusallık sorununun olmadığı görülmüştür. Analiz sonucunda Tolerans değerinin 0,467 olduğu ve çoklu doğrusallık ile ilgili bir problem olmadığı belirlenmiştir. Araştırma modelinde yer alan Durbin Watson katsayılarının 1,5 ile 2,5 arasında olduğu ve modelin doğru kurgulandığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 4.** İmalat Esnekliğinin ve Örgütsel Yeniliğin Firma Performansı Üzerindeki Etkisine Yönelik Çoklu Regresyon Analizi

Model 1	Standardize Edilmiş				
Bağımsız Değişken	B	Standart Hata	Beta	t	p
(Sabit)	,549	,261		2,101	,041
Örgütsel Yenilik	,416	,102	,398	4,086	,000
İmalat Esnekliği	,448	,079	,554	5,685	,000

R: ,887 ; R<sup>2</sup>: ,787 ; Düzeltilmiş R<sup>2</sup>: ,779 ; Tahmini Standart Hata: ,34222 ; F: 88,880 Model (p): ,000

Durbin Watson:2,090

\*\*p<0.01 düzeyinde anlamlı, Bağımlı Değişken: Firma Performansı

Örgütsel yenilik ve üretim esnekliği bağımsız değişken ve firma performansının bağımlı değişken olarak yer aldığı araştırmada H1 ve H2 hipotezlerinin doğruluğunu test etmek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda göre araştırma modelinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Düzeltilmiş  $R^2= ,779$  ve  $F= 88,880$ ;  $p<0,01$ ). Tablo 4'te yer alan çoklu regresyon modeli verilerine göre, örgütsel yenilik ( $\beta=,398$ ;  $p=,000$ ) ve üretim esnekliği ( $\beta=,554$ ;  $p=,000$ ) firma performansı bağımlı değişkenini anlamlı ve olumlu olarak etkilemektedir. Bu katsayılardan firma performansı üzerinde en fazla etkiye sahip etkenin üretim esnekliği olduğu, bunu örgütsel yeniliğin izlediği görülmektedir. Örgütsel yeniliğin ve üretim esnekliğinin firma performansı üzerindeki etkisini saptamak için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçlarına yönelik beta katsayısı incelendiğinde, üretim esnekliğindeki bir birimlik artışın firmanın performans düzeyinde 0,554 birimlik bir artışa, örgütsel yenilikteki bir birimlik artışın firmanın performans düzeyinde 0,398 birimlik bir artışa sebep olacağı tespit edilmiştir. Bu bağlamda H1 ve H2 hipotezlerinin doğrulandığı görülmektedir.

## 5. SONUÇ

Rekabetin giderek arttığı iş ortamında, işletmeler hayatta kalmak için yenilikçi olmak zorundadır (Bozic ve Dimovski, 2019:1; Gümüş ve Gönül, 2022: 78). İmalat firmalarının inovasyon stratejileri, firma performanslarını geliştirmelerine öncülük etmektedir. Ayrıca, inovasyon stratejisi bu firmaların müşteri performanslarını iyileştirmelerine, dahili iş süreçleri performanslarını, öğrenme ve büyüme performanslarını geliştirmelerine de olanak sağlamaktadır (Karabulut, 2015:1338). Son yıllarda üretim esnekliği kavramı birçok üretim organizasyonu için önemli bir rekabet kriteri haline gelmiştir. Maliyet, kalite ve teslimat hızı gibi diğer rekabetçi

kriterleri desteklemede esnekliğin önemi de kabul edilmiştir (Akt. Oke, 2013).

Bu çalışmada da üretim esnekliğinin ve örgütsel yeniliğin firma performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu doğrultuda araştırma çerçevesinde oluşturulan modelde yer alan değişkenler ile ilgili teorik bilgi sunulmuş, sonrasında ise değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen analiz bulgularına yer verilmiştir. Analiz sonucunda, örgütsel yeniliğin ve üretim esnekliğinin firma performansı bağımlı değişkenini anlamlı ve pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Bu bağlamda H1 ve H2 hipotezlerinin doğrulandığı görülmüştür. Bu kapsamda bilgi paylaşımını geliştirmeye yönelik internet, veri tabanı eğitimleri vb. uygulamaları bulunan, departmanlar arası iş birliği olan, dış kaynak kullanımı (satın alma, işe alım, teknolojik destek, danışmanlık vb.) olan, kalite yönetim sistemlerini uygulayan ve üretim esnekliğine önem veren firmalarda performans düzeylerinin arttığı görülmektedir.

Bunların yanı sıra, çalışmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Araştırmaya yönelik oluşturulan anketler 2023 yılında toplandığı zaman dilimine ait mevcut durumu yansıtmaktadır. Ayrıca akademik dil ile iş dünyasında hâkim olan dilin farklılık göstermesi nedeniyle bazı sorular katılımcılar tarafından anlaşılabilir değildir. Bunun yanı sıra birçok sektörde faaliyet gösteren firmalardan anket verileri elde edilmiştir. Sadece bir sektör bazında incelenerek özele indirgenmesi farklı sonuçlar oluşturabilecektir.

## KAYNAKÇA

- Abu-Jarad, I. Y., Yusof, N. A., & Nikbin, D. (2010). A Review Paper On Organizational Culture And Organizational Performance. *International Journal Of Business And Social Science*, 1(3).
- Ahmed, M. & Shafiq, S., (20214), The Impact of Organizational Culture on Organizational Performance: A Case Study of Telecom Sector, *Global Journal of Management and Business Research: A Administration and Management*, 14(3).
- Al Khajeh, E. H. (2018). Impact Of Leadership Styles On Organizational Performance. *Journal of Human Resources Management Research*, 2018, 1-10.
- Beach, R., Muhlemann A.P., Price, D.H.R. Paterson, J.A. Sharp, (2000), A Review Of Manufacturing Flexibility, *European Journal of Operational Research*, 122, 41-57.
- Bengtsson, Jens, (2001), Manufacturing Flexibility And Real Options: A Review, *Int. J. Production Economics*, 74, 213-224.
- Bozic, K. & Dimovski, V., (2019), Business İntelligence And Analytics Use, İnnovation Ambidexterity, And Firm Performance: A Dynamic Capabilities Perspective, *Journal of Strategic Information Systems*, 28, 1-20.
- Camison, C. & Lopez, A.V., (2010), An Examination Of The Relationship Between Manufacturing Flexibility And Firm Performance: The Mediating Role Of İnnovation, *International Journal of Operations & Production Management*, 30(8), 853-878.
- Chennal, Robert, H., (1996), Strategies Of Manufacturing Flexibility, Manufacturing Performance Measures And Organizational Performance: An Empirical İnvestigation, *Integrated Manufacturing Systems*, 7/5, 25-32.
- Chong Alain Y.L. & Felix T.S., Chan, K.B. Ooi and J.J. Sim, (2011), Can Malaysian Firms İmprove Organizational/İnnovation Performance Via SCM?, *Industrial Management & Data Systems*, 111(3), 410-431.
- El-Tamimi, Abdulziz M., Mustafa H. Abidi S. Hammad MianJaved Aalam, (2012), Analysis Of Performance Measures Of Flexiblemanufacturing System, *Engineering Sciences on Science Direct*, 24(2), 115-129.
- Erdil, T.S., Aydoğan, S., Ayar, B., Güvendik, Ö., Diler, S. & Gusinac, K., (2018), “İnovasyon Performansının Rekabet Gücü, Firma Performansı Ve İhracat Performansı Üzerindeki Etkisi: Birleşme Ve Satın Alma İşlemleri Üzerine Bir Araştırma”, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 40 (2), s.137-166.
- Flor, M. Luisa, Cooper, Sarah Y., Oltra, Maria J., (2018), External Knowledge Search, Absorptive Capacity And Radical İnnovation İn High-Technology Firms, *European Management Journal*, 36 (2018), 183-194.



- Gümüş, A., & Gönül, F. (2022). Çalışmaya Tutkunluk, İş Performansı ve İşe Gömülmüşlük Arasındaki İlişki. *Dicle Akademi Dergisi*, 2(2), 77-94.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kılıç, K. & Alphan, L., (2011), Effects Of İnnovation Types On Firm Performance, *Int. J. Production Economics*, 133, 662–676.
- Güzel, D., & Korkmaz, G. (2020). Belirsizlik Ve Tedarik Zinciri Riski: Risk Azaltımında Tedarik Zinciri Esnekliğinin Aracı Rolü. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(3), 1045-1064.
- Jain, A., Jain, P.K., Chan, Felix T.S. & Singh, Shailendra (2013) A Review On Manufacturing Flexibility, *International Journal of Production Research*, 51(19), 5946-5970.
- Joseph, O. O., & Kibera, F. (2019). Organizational culture and performance: Evidence from microfinance institutions in Kenya. *SAGE Open*, 9(1), 2158244019835934.
- Kara, S. & Kayis, B., (2004), Manufacturing Flexibility And Variability: An Overview, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 15(6), 466-478.
- Karabulut, Ahu Tuğba, (2015), İnovasyon Stratejisinin Firma Performansına Etkileri: Türkiye’de İmalat Firmaları Üzerine Bir Çalışma, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 1338 – 1347.
- Lancker, J. V., Koen, M., Guido, E.W., (2016), The Organizational Innovation System: A Systemic Framework Forradical İnnovation At The Organizational Level, *Technovation*, 52(53).
- Larios-Francia, R.P. & Ferasso M., (2023), The Relationship Between İnnovation And Performance İn Msmes: The Case Of The Wearing Apparel Sector İn Emerging Countries, *Journal Of Open Innovation: Technology*, 9(1).
- Leal-Rodríguez, L., Eldridge, S, Roldán, J. L., Leal-Millán, A. G. & Ortega-Gutiérrez, J., (2015), “Organizational unlearning, innovation outcomes, and performance: The moderating effect of firm size”, *Journal of Business Research*, 68(4), s.803-809.
- Leede, J. D., Drupsteen, L., Anneke G., Dağ N. & Vander J., (2019), Labour Flexibility Practices İn Dutch Smes, *Personnel Review*, 1-17.
- Mahmooda, K., Karaulovaa , T., Ottoa , T., Shevtshenkoa, E., (2017), Performance Analysis of a Flexible Manufacturing System (FMS), *Procedia CIRP*, 63, s.424 – 429.
- Mishra, D., Sharma, R.R.K. , Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., & Dubey, R., (2019), Role Of Decoupling Point İn Examining Manufacturing Flexibility: An Empirical Study For Different Business Strategies, *Total Quality Management & Business Excellence*, 30(9-10), 1126-1150.
- Oke, Adegoke, (2013), Linking Manufacturing Flexibility To İnnovation Performance İnmanufacturing Plants, *Int. J. Production Economics*, 143, 242–247.

- Petroni, A. ve Bevilacqua, M. (2002), Identifying Manufacturing Flexibility Best Practices In Small And Medium Enterprises, *International Journal of Operations & Production Management*, 22(8), s.929-947.
- Rumanti, A. A., Rizana, A. F. & Achmad, F., (2023), "Exploring The Role Of Organizational Creativity And Open Innovation In Enhancing Smes Performance", *Journal Of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2).
- Saadat, Vajihah ve Saadat, Zeynep (2016), Örgütsel Başarımın Kilit Rolü Olarak Örgütsel Öğrenme, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 230, s.219-225.
- Sarıaltın, H., & Yılmaz, A. (2006). Örgüt Performansının Ölçülmesinde Güncel Yöntemler. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*,(1), 79-96.
- Somwethee, P., Aujirapongpan, S. & Jintanee, R.Z., (2023), "The Influence Of Entrepreneurial Capability And Innovation Capability On Sustainable Organization Performance: Evidence Of Community Enterprise In Thailand", *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2).
- Stockton, D. & Bateman, N., (1995), Measuring The Production Range Flexibility Of A FMS, *Integrated Manufacturing Systems*, 6(2), s.27-34
- Suarez, Fernando F., Cusumano, Michael A. & Fine, Charles H., (1996), An Empirical Study of Manufacturing Flexibility in Printed Circuit Board Assembly, *Operations Research*, 44(1), s.223-240.
- Sudan Aran, A., Erol, İ. (2022). Acil Durum Eylem Planları Farkındalığında Eğitimin Etkisi: İş Sağlığı ve Güvenliği Alanı Üzerinde Bir Uygulama. *Ankara Üniversitesi, SBF Dergisi*, 77(4), s. 679-707.
- Tang, J., Pee, L.G. & Iijima, J., (2013), Investigation Of The Effects Of Business Process Orientation On Organizational Innovation Performance, *Information&Management*, s.650-660.
- Tsourveloudis, N. C. & Phillis, Y. A., (1998), Manufacturing Flexibility Measurement: A Fuzzy Logic Framework, *Ieee Transactions On Robotics And Automation*, 14(4), s.513-524.
- Wagner, S. M., Pan T.G. & Feryal E., (2018), Determinants Of Sourcing Flexibility And Its Impact On Performance, *International Journal of Production Economics*, 205
- Wanga, F.K., Yeh, C.T., Chu, T. P., (2016), Using The Design For Six Sigma Approach With TRIZ For New Product Development, *Computers & Industrial Engineering*, 98, s.522-530.

# RİSK GÖSTERGELERİ İLE MENKUL KIYMETLER BORSASI İLİŞKİSİ: BORSA İSTANBUL ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

Rojda BOZDAĞ<sup>2</sup>, Müslüm POLAT<sup>3</sup>

## 1. GİRİŞ

Küreselleşmenin etkisi ile gelişen finansal entegrasyon gerek yatırım kararlarında gerekse kredili ürün kullanımında finans piyasalarındaki sirkülasyonun önemli bir parçası haline gelmiştir. Finansal küreselleşme birtakım ulusal düzeydeki sınırlamaların ortadan kalkmasına ve uluslararası sermaye hareketlerinin artmasına sebebiyet vererek menkul kıymet yatırımcıları için yeni yatırımların oluşmasına olanak sağlamıştır. Tasarrufların yatırımlara dönüştürüldüğü finansal piyasalarda yatırımcılar risk ve getiri oranlarını dikkate alarak yatırım kararları verirler. Bir yatırımcı açısından risk; istenmeyen bir durumun gerçekleşme olasılığı iken yatırımcılar açısından getiri ise istenen yani olumlu bir durumu ifade etmektedir. Böylece yatırımcılar yatırım kararı verirken olabildiğince en yüksek getiriye, en düşük risk seviyesinde sahip olmak isterler. Nitekim Markowitz'in Modern Portföy Kuramında da belirtildiği gibi rasyonel bir yatırımcı aynı getiri

1 Bu çalışma VI. Uluslararası Ekonomi, Siyaset ve Yönetim Sempozyumunda tam metin bildiri olarak sunulmuştur.

2 Yüksek Lisans Öğrencisi, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Orcid ID: 0009-0004-6050-3280, rojdabozdag@gmail.com

3 Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü, Orcid ID: 0000-0003-1198-4693, mpolat@bingol.edu.tr

seviyesindeki yatırım araçlarından en düşük riske sahip olanı tercih ederken aynı risk seviyesindeki yatırım araçlarından da en yüksek getiriye sağlayan yatırımı tercih etmektedir (Kaderli ve İltaş, 2021: 4). Özellikle borsa yatırımcıları açısından risk, getiri, belirsizlik ve oynaklık gibi kavramlar önem arz etmektedir.

Menkul değerlere yatırım yapan yatırımcılar getirisi yüksek yatırımlar için volatilité (oynaklık) yayılma etkisini kontrol edip olası risklerden de kaçınmak adına uluslararası finansal piyasaları takip ederken piyasa hareketlerini öngören ve de yatırımlarını yönlendirebilen bazı öncü göstergelere ihtiyaç duymaktadırlar (Kaya ve Çoşkun, 2015: 175-176). Bu öncü göstergelerden en önemli olanları Volatilité (VIX) Endeksi ile Kredi Temerrüt Takasıdır (Credit Default Swap-CDS). VIX endeksi küresel riski ifade ederken bir türev ürünü olan CDS primi ise ülke riskini ifade etmektedir (İltaş ve Güzel, 2021: 413).

Alan yazında ‘korku endeksi’ veya ‘oynaklık endeksi’ olarak da bilinen VIX endeksi yatırımcıların dikkate aldığı bir endeks türüdür (Tuncel ve Gürsoy, 2020: 2001-2002). Piyasalarda yaşanan aşırı belirsizlik dönemlerinde yükseldiğinden dolayı ‘Korku Endeksi’ olarak adlandırılmaktadır. Yani piyasalarda meydana gelen endişeyi ve korkuyu temsil etmektedir (Tuncel ve Gürsoy, 2020: 2001-2002). Piyasaların risk algısını ölçen ve Amerikan tipi olan VIX endeksi 1993 yılından beri alım ve satım opsiyonları için hesaplanmaktadır. Şikago Opsiyon Borsası (Chicago Board of Options Exchange – CBOE) tarafından oluşturulan ve Standard & Poor’s 500 (S&P500) endeksindeki dalgalanmayı gösteren VIX Korku endeksi 30 gün vadeli (22 işlem günü) opsiyonların volatiliteleri için kullanılan bir endeks türüdür. Endeks %30’un üzerinde artış gösterirse yatırımcı açısından riskin yükseldiğine ve gelecek beklentilerinin de kötüleşeceği anlamına gelir. Eğer endeks %20 oranından fazla

düşerse bu durumda da yatırımcı açısından riskin azaldığına ve geleceğe yönelik yapılan tahminlerin iyimserleştiği anlamına gelmektedir (Kaya ve Çoşkun, 2015: 176).

Yatırımcıların yakından takip ettiği bir diğer risk göstergesi de ülke risk primini gösteren CDS primleridir. Kredi türev piyasalarının başat değişkenleri arasında yer alan CDS primi, ulusal ve uluslararası yatırımlarda riskin değerlendirilmesi için kullanılan finansal bir enstrümandır. İlk kez 1995 yılında JP Morgan tarafından tanıtılmış ve 1997 yılında da piyasalarda işlem görmeye başlamıştır (Danacı vd., 2017: 68; Şak, 2021: 718). Bir sigorta sözleşmesi olarak da ifade edilen CDS'ler finansal bir kredinin geri ödenmemesi ihtimaline karşı alacaklıyı (bir bedel karşılığında) koruma altına alan sözleşmelerdir (Kaderli ve İltaş, 2021: 4). Yani borçlu tarafın borcunu ödeyememesi yahut temerrüde düşmesi durumunda, alacaklı tarafın bu riskten etkilenmemesi için üçüncü kişilere (bir kuruluşa) yaptırdığı bir sözleşmedir. İşte bu alacaklı tarafın üçüncü kişilere devrettiği bu risk için ödenen ücretlere CDS primleri veya CDS spreadleri denir. Ayrıca belirtmek gerekir ki CDS'lerin normal sigortalardan farkı piyasalarda alınıp satılmasıdır (Danacı vd., 2017: 68). Bilhassa farklı bir ülkeye yatırım yapmak isteyen bir yatırımcı o ülke ile ilgili yatırım yapmadan önce öncü göstergelerden biri olan CDS primine bakıp yatırım yapmaktadır. CDS primleri CDS puanlarına bağlıdır. Genellikle CDS puanlarının 150 ila 200 arasında olması risk algısının düşük olduğunu gösterirken puanın 300'ün üzerinde olması ise risk algısının yüksek olduğunu gösterir. Yatırımcı açısından yatırımların iyi bir şekilde değerlendirilmesi için CDS puanının 150'nin altında olması daha makbuldür (Çağlar Bektaş ve Babuşcu, 2019: 100). CDS, bir ülkenin ya da bir şirketin iflas riskini veya kırılganlığını gösteren risk prim seviyeleridir. Ekonomilerin kötüleştiği dönemlerde CDS risk prim seviyesi artar. Ekonomilerin yükseldiği dönemlerde yani piyasaların

olumlu beklentiye sahip olduğu dönemlerde CDS risk prim seviyesi düşer. Risk seviyesinin düşük seyrettiği dönemlerde yatırımcılar için bu ortam olumlu sinyaller taşımaktadır (Şak, 2021: 718-719).

Yatırımcılar için küresel risk ile birlikte ülke riskleri de önem arz ettiğinden bu çalışmada, risk göstergeleri olan VIX Volatilite endeksi ile Türkiye 5 Yıllık CDS primlerinin Borsa İstanbul (BİST100 endeksi dahilinde) ile ilişkisi incelenmiştir. Beş bölümden oluşan bu çalışmanın birinci bölümü yani giriş kısmında risk göstergeleri ile ilgili teorik bilgiler verilmiş, ikinci bölümünde literatürde yapılan çalışmalar incelenmiş, üçüncü bölümde veri seti tanıtılıp çalışmanın metodolojisi hakkında bilgi verilmiş, dördüncü bölümde analizler yapıp bulgular yorumlanmış ve son bölümde de sonuç yazılmıştır.

## 2. LİTERATÜR

Oldukça geniş bir perspektife sahip olan menkul kıymet borsa endeksleri ve risk endeksleri ile alakalı literatürde birçok çalışma mevcuttur. Genellikle yapılan çalışmalarda ya ülke borsaları ile ülke riskleri (CDS primi) arasındaki ilişki ya da sadece ülke borsaları ile küresel risk endeksi (VIX endeksi) arasındaki ilişki saptanmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda incelenen çalışmalarda BİST 100 endeksi, CDS primi ve VIX endeksi ile ilgili çalışmaların bir kısmı Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** BİST ile VIX ve CDS Değişkenleri Arasındaki İlişki Üzerine Literatür İncelemesi

Yazar (Yıl)	Dönem	Değişkenler	Metodoloji	Analiz Sonuçları
Kaya (2015)	2/2/2009-11/1/2013	BİST-100, VIX	Johansen Eşbütünlüşme	Eşbütünlüşme: Var
Kaya ve Çoşkun (2015)	3/1/1995-30/4/2014	BİST-100, VIX	Granger Nedensellik	Nedensellik: VIX → BİST-100
Değirmenci ve Pabuçcu (2016)	2010-2015	BİST-100, CDS	Granger Nedensellik, VAR Modeli	Nedensellik: CDS ↔ BİST-100

<b>Bektur ve Malcioğlu (2017)</b>	12/10/2000-17/2/2017	BİST-100, CDS	Hatemi-J Nedensellik	Nedensellik: CDS → BİST-100
<b>Başarır (2018)</b>	3/1/2000-9/2/2018	BİST-100, VIX	Frekans Alanı Nedensellik	Nedensellik: VIX → BİST-100
<b>Şahin ve Özkan (2018)</b>	2012-2017	BİST-100, CDS vd.	Engle Granger Eşbütünleşme	Nedensellik: BİST-100 ↔ CDS
<b>Kuzu (2019)</b>	3/1/2000-23/1/2019	BİST-100, VIX	Johansen Eşbütünleşme, Frekans Alanı Nedensellik	Nedensellik: VIX → BİST-100
<b>Çağlar Bektaş ve Babuşcu (2019)</b>	1/2008-12/2018	VIX, CDS vd.	Granger Nedensellik	Nedensellik: Yok
<b>Sarıtaş ve Nazlıoğlu (2019)</b>	2/1/2009-12/11/2018	BİST-100, VIX vd.	Granger Nedensellik, VAR Modeli, Etki-Tepki Ayırıştırması	Nedensellik: VIX → BİST-100
<b>Evcı (2020)</b>	4/1/2010-4/7/2019	BİST-100, CDS	Granger Nedensellik, Johansen Eşbütünleşme	Nedensellik: K.D:CDS → BİST-100 U.D.: BİST-100 → CDS
<b>İltaş ve Güzel (2021)</b>	4/1/2010-30/6/2020	BİST-100, VIX ve CDS	Toda-Yamamoto Nedensellik	Nedensellik: VIX → BİST-100 BİST-100 ↔ CDS

İlgili literatür incelendiğinde, BIST100 endeksi, VIX endeksi ve CDS değişkenlerinin aralarında genellikle (Kaya (2015) dışında) kısa dönemli ilişkinin (nedensellik ilişkisi) yönü saptanmaya çalışılmıştır. Tablo 1’de de görüldüğü üzere hem küresel riskin hem de ülke risk priminin borsalar üzerindeki etkisinin birlikte incelendiği çalışmalar (İltaş ve Güzel (2021) gibi) yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Dolayısıyla VIX Endeksi ve CDS Primlerinin menkul kıymetler borsası ile ilişkisini hem uzun hem de kısa dönemde ele alan bu çalışma literatüre katkı sağlayacaktır.



### 3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu çalışma, risk göstergelerinin borsaya etkisini incelemek üzere araştırılmıştır. Risk göstergeleri olarak VIX Korku endeksi ve CDS primi kullanılmakta olup Borsa endeksini temsil eden değişken olarak da BIST100 endeksi kullanılmıştır. Değişkenler 01/2010 – 03/2023 dönemine ait aylık kapanış değerlerinden oluşmaktadır. Veri setinin 2010 yılından başlatılmasının sebebi, 2008 yılında yaşanan ekonomik kriz olması ve bu krizin etkilerinin de 2009 yılında da devam etmesinden ötürü veri seti 2010 yılından başlatılmıştır.

Analizler için Eviews 13 ekonometrik analiz paket programı kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan verilerin elde edildiği birimler Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2:** Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenlerin Adları	Değişkenlerin Kısaltılması	Değişken Türü	Verilerin Elde Edildiği Kaynak
<b>Borsa İstanbul 100 Endeksi</b>	BIST100	Bağımlı Değişken	TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
<b>Volatilite Endeksi</b>	VIX	Bağımsız Değişken	Investing.com
<b>Türkiye CDS 5 Yıllık USD Tahvili</b>	CDS	Bağımsız Değişken	Investing.com

Model, bir bağımlı değişken ve iki bağımsız değişken içerdiğinden dolayı çoklu regresyon modeli ile kurulmuştur. BIST100 Endeksi, VIX Endeksi ve CDS Primi arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkisinin tespit edilmesi için (1) numaralı model aşağıdaki gibidir:

$$\ln BIST = \beta_0 + \beta_1 \ln VIX + \beta_2 \ln CDS \quad (1)$$

Oluşturulan modelde  $\ln BIST$  değişkeni logaritması alınmış Borsa İstanbul 100 Endeksini,  $\ln VIX$  değişkeni logaritması alınmış Volatilite endeksini ve  $\ln CDS$  değişkeni de logaritması alınmış Türkiye Kredi Temerrüt Takası 5 Yıllık USD Tahvilini ve  $\beta$ 'lar da değişkenlerin katsayılarını ifade etmektedir.

Çalışmanın ilk aşamasında modelde kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ve korelasyon matrisi oluşturulmuştur. İkinci aşamasında zaman serilerinin durağanlık düzeylerini incelemek için ön testlerden Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır. Farklı düzeylerde durağanlık tespit edildiği için (bağımlı değişken birinci farkta, bağımsız değişkenler ise seviye düzeyinde durağan) seriler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi ARDL Sınır Testi yaklaşımı ile belirlenmiştir.

ARDL Sınır Testi yaklaşımı değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığını açıklamaktadır. ARDL analizinin uygulanması için modelde kullanılan bağımlı değişkenin  $I(1)$  düzeyinde yani birinci farkta durağanlaşması gerekmektedir. Uygulanan sınır testinde test istatistik değeri üst kritik sınırı geçerse kısa ve uzun dönem katsayıları tahmin edilebilir. Bunun için değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi incelenirken bir bağımlı değişken ve iki bağımsız değişkenlerden oluşan üç değişkenli ARDL modeli denklem (2)'de verilmiştir.

$$\Delta \ln BIST = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta \ln BIST_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{2i} \Delta \ln XIX_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{3i} \Delta \ln CDS_{t-i} + \beta_{4i} \ln BIST_{t-1} + \beta_{5i} \ln XIX_{t-1} + \beta_{6i} \ln CDS_{t-1} + \varepsilon_i \quad (2)$$

(2) numaralı denklemde;  $\Delta$  fark operatörünü,  $m$  uygun gecikme sayısını ve  $\varepsilon_i$  'de hata terimini ifade etmektedir. Modelin tahmini için ilk önce gecikme uzunlukları çeşitli bilgi kriterlerine göre belirlenmelidir. Gecikme uzunluğu belirlendikten sonra değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığına F istatistiği ile karar verilmektedir. Eş bütünleşme ilişkisinin tespiti için gerçekleşen F istatistiğine ilişkin hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0 \quad (\text{Eşbütünleşme yoktur})$$

$$H_1: \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq 0 \quad (\text{Eşbütünleşme vardır})$$

F istatistik değeri; üst kritik değerlerden büyük ise eş bütünleşmenin var olduğunu gösterir yani sıfır hipotezi reddedilir. İki kritik değer arasında ise belirsizlik durumunu gösterir. Eğer F istatistiği alt kritik değerlerin de altında ise eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı yani sıfır hipotezinin reddedilmediği anlamına gelmektedir.

Çalışmada kurulan modelde uzun dönemli ilişki ARDL Sınır Testi yaklaşımı ile ölçüldükten sonra uzun ve kısa dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Son olarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tespiti için de Toda-Yamamoto Nedensellik Testi kullanılmıştır.

Toda- Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen nedensellik testi VAR (Vector Autoregression) modeline dayanmaktadır. Bu nedensellik testinin uygulanabilmesi için öncelikle VAR modelinin optimal gecikme uzunluğunun (m) ve maksimum bütünleşme derecesinin (dmax) tespit edilmesi gerekir. Daha sonra (m+dmax) şeklinde bir VAR modeli tahmin edilir. Tahmin edilen Toda- Yamamoto testinin modeli aşağıdaki gibidir:

$$Y_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{m+dmax} \alpha_{1i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^{m+dmax} \alpha_{2i} Y_{t-i} + \epsilon_{1t} \quad (3)$$

$$X_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{m+dmax} \beta_{1i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^{m+dmax} \beta_{2i} Y_{t-i} + \epsilon_{2t} \quad (4)$$

3 nolu denklem için hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H0: \alpha_{2i} = 0$  X, Y'nin granger nedeni değildir.

$H1: \alpha_{2i} \neq 0$  X, Y'nin granger nedenidir.

4 nolu denklem için hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H0: \beta_{2i} = 0$  X, Y'nin granger nedeni değildir.

$H1: \beta_{2i} \neq 0$  X, Y'nin granger nedenidir.

Granger Nedensellik (1988) testinin uygulanabilmesi için durağan olmayan serilerin aynı düzeyde bütünleşik olmaları

ve seriler arasında bir eş bütünleşme ilişkisinin de var olması gerekir. Fakat Toda- Yamamoto (1995) Nedensellik testinde bu şartlar aranmaz. Yani aynı düzeyde yahut farklı düzeyde olan bütünleşik seriler için eş bütünleşme ilişkisine ihtiyaç duyulmadan nedensellik analizi yapılır (Çalışkan, Karabacak ve Meçik, 2019: 50).

#### 4. ANALİZ VE BULGULAR

Yapılan analizlerde önce değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ve korelasyon katsayıları yorumlanmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin yorumlanması için hangi testin kullanılmasına karar vermek adına serilerin birim kök testlerine bakılmıştır. Birim kök testleri serilerin hangi düzeyde durağan olduklarını belirlemek için uygulanmaktadır. Uygulanan test sonuçlarından elde edilen verilere göre hangi analiz tekniğinin kullanılacağına karar verilir. Bunun için Augment Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılmış ve hipotezler de aşağıdaki gibidir:

H0: Seride birim kök vardır, seri durağan değildir.

H1: Seride birim kök yoktur, seri durağandır.

**Tablo 3:** Değişkenler Hakkındaki Tanımlayıcı İstatistikler

	LNBIŞT	LNCDS	LNVIŞ
<b>Ortalama</b>	6,8710	5,5951	2,8950
<b>Medyan</b>	6,7502	5,5035	2,8273
<b>Maksimum</b>	8,6141	6,7391	4,0496
<b>Minimum</b>	6,2022	4,7847	2,2607
<b>Standart Sapma</b>	0,4880	0,4632	0,3329
<b>Çarpıklık</b>	1,6881	0,5186	0,6375
<b>Basıklık</b>	6,0486	2,3710	3,2373
<b>Jarque-Bera</b>	137,0933***	9,7493***	11,1453***
<b>Olasılık</b>	0,0000	0,0076	0,0038
<b>Gözlem Sayısı</b>	159	159	159

**Not:** \*\*\*, %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 3’de verilen istatistiki bilgilere göre ilgili dönemde standart sapması yani riski en yüksek olan değişken InBIST değişkenidir. Bu durumda oynaklığı da en yüksek olan değişken InBIST’tir. Standart sapması (riski) en düşük olan değişken de InVIX değişkenidir. Yani ilgili dönemde VIX endeksi düşük oynaklık göstermiştir. Jarque-Bera istatistik sonuçlarına göre de değişkenler normal dağılım göstermemektedir. Bu sebeple değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları için Spearman Korelasyon katsayıları hesaplanmış ve Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4:** Kullanılan Değişkenlerin Spearman Korelasyon Matrisi

	<b>LNBIŞT</b>	<b>LNCDS</b>	<b>LNVIŞ</b>
<b>LNBIŞT</b>	1	-	-
<b>LNCDS</b>	0.6050*** (0.0000)	1	-
<b>LNVIŞ</b>	0.0335 (0.6744)	0.3835*** (0.0000)	1

Not: \*\*\*, %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Olasılık değerleri parantez içerisinde gösterilmiştir.

Tablo 4’de değişkenler arasındaki korelasyon matrisi oluşturulmuştur. BIŞT100 Endeksi ile diğer değişkenlerin arasındaki korelasyon katsayılarına bakıldığında lnBIŞT’in, InCDS ile arasındaki pozitif ilişki 0.60 ve anlamlı iken InVIŞ ile arasındaki pozitif ilişki ise 0.03 ve anlamsız olduğu görülmektedir.

BIŞT100 Endeksi ile VIŞ Endeksi ve CDS Tahviline ait serilerin durağan olup olmadıkları Geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri test edilmiş ve sonuçlar Tablo 5’e yerleştirilmiştir.

**Tablo 5:** ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları

	ADF			PP		
	Seviye					
	LNBIST	LNCDS	LNVIX	LNBIST	LNCDS	LNVIX
Sabitli	1.6987 (0.9996)	-1.8252 (0.3672)	-4.9993*** (0.0000)	2.2172 (0.9999)	-1.7686 (0.395)	-4.8396*** (0.0001)
Sabitli ve Trendli	0.0333 (0.9964)	-3.6250** (0.0308)	-5.0618*** (0.0003)	0.1752 (0.9977)	-3.7686** (0.0208)	-4.9082*** (0.0005)
Sabitsiz ve Trendsiz	2.5217 (0.9972)	0.3881 (0.7948)	-0.4178 (0.5313)	2.529 (0.9973)	0.565 (0.8373)	-0.3864 (0.5436)
Birinci Fark						
Sabitli	-12.0314*** (0.0000)	-12.680*** (0.0000)	-16.359*** (0.0000)	-12.028*** (0.0000)	-13.032*** (0.0000)	-24.200*** (0.0000)
Sabitli ve Trendli	-12.232*** (0.0000)	-12.641*** (0.0000)	-16.308*** (0.0000)	-12.228*** (0.0000)	-12.992*** (0.0000)	-24.453*** (0.0000)
Sabitsiz ve Trendsiz	-11.621*** (0.0000)	-12.692*** (0.0000)	-16.412*** (0.0000)	-11.620*** (0.0000)	-12.906*** (0.0000)	-24.311*** (0.0000)

Not: \*\*\*, %1 ve \*\*, %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Olasılık değerleri parantez içerisinde gösterilmiştir.

Tablo 5’de görüldüğü gibi ADF ve PP birim test sonuçlarına göre bağımlı değişken (LNBIST) ve bağımsız değişkenlerin (LNCDS ve LNVIX) farklı düzeylerde durağan oldukları görülmektedir. Bağımlı değişken olan LNBIST değişkenin düzeyde durağan çıkmadığı ancak birinci farkı alındıktan sonra %1 önem seviyesinde anlamlı çıkarak I(1) düzeyinde durağanlaşmıştır. Bağımsız değişken olarak ele alınan LNCDS sabitli ve trendli modelde düzey değeri ile %5 önem seviyesinde, LNVIX ise hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde düzey değeri ile %1 önem seviyesinde durağan olduğu belirlenmiştir.

Değişkenlere ait gerçekleştirilen birim kök testleri sonuçlarına göre değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olmasından dolayı ve özellikle modelin bağımlı değişkeni olan BIST100 endeksinin I(1) düzeyinde yani birinci farkta

durağanlaşması eş bütünleşme testlerinden ARDL analizinin uygulanmasını gerekli kılmıştır. ARDL analizinden elde edilen ve eş bütünleşme ilişkini gösteren F istatistiği, kritik değerler, ARDL modeli, maksimum gecikme ve açıklayıcı değişken sayıları Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6:** F İstatistiği ve Kritik Değerler

Model	K	M	F İstatistiği	Önem Düzeyi	Alt Sınır	Üst Sınır
				%10	2.63	3.35
ARDL(1,2,1)	2	4	5.7463***	%5	3.10	3.87
				%1	4.13	5.00

Not: K açıklayıcı değişken sayısını ve M maksimum gecikme sayısını ve \*\*\* ise %1 önem seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 6’da sunulan ARDL(1,2,1) modeli için maksimum 4 gecikme ve Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak hesaplanan F istatistik (5.7463) değeri, %1 önem seviyesindeki kritik değerlerden büyük olduğundan dolayı bağımlı değişken (BIST100 endeksi) ile bağımsız değişkenlerin (CDS primi ve VIX endeksi) arasında ilgili dönemde %1 önem seviyesinde eş bütünleşme olduğunu tespit edilmiştir. Eş bütünleşme ilişkisi saptandıktan sonra değişkenlerin uzun ve kısa dönem katsayıları hesaplanabilir. Kullanılan ARDL (1,2,1) modeli için uzun ve kısa dönem katsayı tahminleri ve sınanan varsayımlar Tablo 7’de gösterilmektedir.

**Tablo 7:** ARDL Uzun ve Kısa Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayı	Standart Sapma	t-istatistiği	Olasılık
<b>Uzun Dönem Katsayıları</b>				
LNCDS	-2.8542	7.4943	-0.3809	0.7039
LNVIK	-1.4911	3.3653	-0.4431	0.6583
C	24.7796	44.1114	0.5618	0.5751
<b>Kısa Dönem Katsayıları</b>				
LNBIK(-1)	1.0071***	0.0141	71.3173	0.0000
LNCDS	-0.2451***	0.0330	-7.4327	0.0000
LNCDS(-1)	0.1758***	0.0439	4.0082	0.0001
LNCDS(-2)	0.0897***	0.0318	2.8156	0.0055
LNVIK	-0.0585***	0.0206	-2.8456	0.0051
LNVIK(-1)	0.0691***	0.0207	3.3444	0.0010
C	-0.1765**	0.0720	-2.4495	0.0155
<b>Tanımsal Testler</b>				
$R^2$	0.9872	$X^2_{BG}$	1.5169 (0.4684)	
Düzeltilmiş $R^2$	0.9867	$X^2_{BPG}$	15.5370 (0.0165)	
F-istatistiği (Olasılık)	1926.101*** (0.0000)	$X^2_{JB}$	6.2269 (0.0444)	
DW	2.1063	$X^2_{Ramsey}$	0.0994 (0.7530)	

Not:  $X^2_{BG}$  oto korelasyon,  $X^2_{BPG}$  değişken varyans,  $X^2_{JB}$  normallik,  $X^2_{Ramsey}$  ise regresyonda model kurma hatası varsayımlarını ölçmek için kullanılan testlerdir. \*\*\*, %1 ve \*\*, %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 7’de sonuçları verilen ARDL analiz sonuçlarına göre CDS Primi ve VIX Endeksinin Borsa İstanbul’u uzun dönemde negatif etkilediği ancak bu katsayıların istatistiki açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır. Kısa dönemde de her iki değişkenin de BIST’ı negatif etkilediği ancak sonraki dönemde verilen bu tepkilerin pozitif döndüğü görülmektedir. CDS primindeki %1’lik bir artışın BIST’te ilk dönemde %0,245 oranında bir azalışa neden olduğu, sonraki iki dönem sırasıyla %0,175 ve %0,089 oranında pozitif bir etki ile kısmen düzeltme yoluna gittiği anlaşılmaktadır. VIX endeksindeki %1’lik bir artışın



BIST'te %0,058'lik bir azalışa neden olduğu ancak sonraki dönem %0,069 ile bu etkinin ortadan kalktığı belirlenmiştir. Bütün kısa dönem katsayıları %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Varsayımsal testler incelendiğinde modelde %1 önem seviyesinde değişen varyans ve otokorelasyon bulunmadığı ve normallik varsayımını sağladığı görülmektedir. Ayrıca Ramsey Reset testine göre model kurma hatası bulunmamaktadır.

Analizi yapılan ARDL sınır testinde değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi ortaya konulduktan sonra değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi için aynı seviyede durağan olmayan değişkenlerin aralarındaki nedensellik ilişkisini ölçmeye imkan tanıyan Toda-Yamamoto Nedensellik testi ile incelenmiştir.

Modelde kullanılacak uygun gecikme uzunluğu VAR analizi ile ortaya konulmuş ve bulunan gecikme uzunluğunda otokorelasyon probleminin olmadığı görülmüştür. Uygun gecikme sayısı 1 olarak belirlenen Toda-Yamamoto Nedensellik testinden elde edilen bulgular Tablo 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8:** Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Nedenselliğin Yönü	X2 Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Sonuç
LNCDS → LNBIST	7.4123***	0.0065	Granger nedensellik vardır
LNBIST → LNCDS	0.1731	0.6774	Granger nedensellik yoktur
LNVIX → LNBIST	3.7918*	0.0515	Granger nedensellik vardır
LNBIST → LNVIX	1.7115	0.1908	Granger nedensellik yoktur

Not: \*\*\*, %1 ve \*, %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Toda-Yamamoto Nedensellik Testi sonuçlarına göre CDS priminden BIST endeksine doğru %1 ve VIX endeksinden BIST endeksine doğru %10 önem seviyelerinde tek yönlü

Granger Nedensellik ilişkisi bulunduğu tespit edilmiştir. Ancak BIST endeksinden hem CDS primine hem de VIX endeksine doğru nedensellik ilişkisi bulunmadığı saptanmıştır.

## 5. SONUÇ

Ulusal ve uluslararası finansal piyasalarda yatırım yapan yatırımcılar için piyasa hareketleri, piyasa göstergeleri ve piyasa riskleri önem arz etmektedir. Böylece piyasalarda meydana gelen oynaklıklar (hareketlilik) yatırım kararlarına yön vermektedir. Yatırımcılar getirisi yüksek fakat riski düşük olan yatırımları tercih ederler. Yatırım yapmak isteyen bir yatırımcı piyasalarda oluşabilecek risklere karşı ihtiyatlı davranmalıdır. Bunun için yatırım kararlarının yönlendirilmesinde küresel risk göstergesi olan VIX endeksi ile ülke risk göstergesi olan CDS primini yatırımcılar sürekli takip etmektedirler.

Bu çalışmada Ocak 2010 – Mart 2023 dönemi için VIX endeksi ile CDS priminin BIST100 endeksi ile ilişkisi incelenmiştir. Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ve katsayı tahmini için ARDL Sınır Testi kullanılmıştır. Nedensellik analizi için ise Toda-Yamamoto Nedensellik testi kullanılmıştır. Kurulan ARDL modeli ile değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Daha sonra bu ilişki için uzun ve kısa dönem katsayı tahminleri hesaplanmıştır. İncelenen uzun dönem katsayıları hem VIX endeksinin hem de CDS priminin borsaya etkisinin negatif olduğunu göstermektedir. Ancak uzun dönem katsayılarındaki bu negatif etki istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır. Kısa dönem katsayıları ise %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Toda-Yamamoto Nedensellik testi sonuçlarına göre CDS primi ile VIX endeksinden BIST100 endeksine doğru tek yönlü nedensellik olduğu belirlenmiştir. CDS priminden BIST100 endeksine doğru elde edilen tek yönlü Nedensellik bulgusu literatürde Bektur ve Malcıoğlu (2017) çalışması ile uyum göstermektedir. VIX endeksinden BIST100 endeksine

doğru tek yönlü nedensellik bulgusu ise Kaya ve Çoşkun (2015), Başarıır (2018), Kuzu (2019), Sarıtaş ve Nazlıoğlu (2019) ve de İltaş ve Güzel (2021)'in çalışma sonuçları ile uyum göstermektedir.

Nedenselliğin yönünün CDS priminden BIST100 endeksine doğru olması borsada işlem yapan yatırımcıların pay senedi piyasasının yanında CDS piyasasını da yakından takip etmesi gerektiğini göstermektedir. Nedenselliğin yönünün VIX endeksinden BIST100 endeksine doğru oluğu da VIX endeksindeki hareketlerin BIST100 endeksi hakkında öngörü bilgisi sağladığını göstermektedir. Bunun için yatırımcıların yatırım kararlarının şekillenmesinde önemli olan VIX endeksi ve CDS primi finansal piyasalarda riski temsil eden öncü göstergelerden olduğundan dolayı yatırımcıların bu göstergelerin verilerine göre yatırımlarını gerçekleştirebilirler.

## KAYNAKÇA

- Başarır, Ç. (2018). Korku Endeksi (VIX) İle BİST 100 Arasındaki İlişki: Frekans Alanı Nedensellik Analizi. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 19(2), 177-191.
- Bektur, Ç., & Malcıoğlu, G. (2017). Kredi Temerrüt Takasları ile BIST 100 Endeksi Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 73-83.
- Çağlar Bektaş, N., & Babuşcu, Ş. (2019). VIX Korku Endeksi ile CDS Primlerinin Büyüme ve Döviz Kuruna Etkisi,Türkiye Örneği. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 97-111.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M., & Meçik, O. (2019). Türkiye Ekonomisinde Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bootstrap Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Yaklaşımı. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, KOSBED,33, 45-56.
- Danacı vd., M. (2017). Kredi Temerrüt Swaplarının (CDS'lerin) Büyüme Oranı ile İlişkilendirilmesi: Türkiye Örneği. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 67-78.
- Değirmenci, N., & Pabuçcu, H. (2016). Borsa İstanbul ve Risk Primi Arasındaki Etkileşim: VAR ve NARX Model. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 35, 248-261.
- Evcı, S. (2020). Kredi Temerrüt Swapları ile Borsa İstanbul Arasındaki Eşbütünlüşme İlişkinini Analizi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(1), 100-117.
- İltaş, Y., & Güzel, F. (2021). Borsa Endeksi ve Belirsizlik Göstergeleri Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(3), 411-424.
- Kaderli, Y., & İltaş, Y. (2021). Türkiye CDS Primi ile Borsa Sektör Endeksleri Arasındaki Volatilite Etkileşimi: Varyansta Nedensellik Testinden Bulgular. *Bankacılar Dergisi*, 118, 3-17.
- Kaya, A., & Çoşkun, A. (2015). VIX Endeksi Menkul Kıymet Piyasalarının Bir Nedeni Midir? Borsa İstanbul Örneği. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(1), 175-186.
- Kaya, E. (2015). Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeksi ile Zimni Volatilite (VIX) Endeksi Arasındaki Eş-Bütünlüşme ve Granger Nedensellik. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(28), 1-6.
- Kuzu, S. (2019). Volatilite Endeksi (VIX) ile BIST 100 Arasındaki Johansen Eş-Bütünlüşme ve Frekans Alanı Nedensellik Analizi. *Turkish Studies*, 14(1), 479-493.
- Sarıtaş, H., & Nazlıoğlu, E. H. (2019). Korku Endeksi, Hisse Senedi Piyasası ve Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4), 542-551.

- Şahin, E. E., & Özkan, O. (2018). Kredi Temerrüt Takası, Döviz Kuru ve BİST100 Endeksi İlişkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3) , 1939-1945.
- Şak, N. (2021). Finansal Piyasalar ve Risk Algısı: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(25), 717-731.
- Tuna, K., & İsabetli, İ. (2014). Finansal Piyasalarda Volatilite ve Bist-100 Örneği. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 21-31.
- Tuncel, M. B., & Gürsoy, S. (2020). Korku Endeksi (VIX), Bitcoin Fiyatları ve Bist100 Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisi Üzerine Ampirik Bir Uygulama . *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76) , 1999-2011.

# GÜNCEL LİDERLİK YAKLAŞIMLARI

Fatih GÖNÜL<sup>1</sup>

---

## 1. GİRİŞ

Küçük ölçekli işletmelerden küresel çapta faaliyet gösteren işletmelere kadar tüm örgütler etkili liderler sayesinde amaçlarına ulaşabilirler. Diğer bir anlatımla liderler, bir örgütün veya ekibin başarılı olabilmesi için büyük bir katkı sağlar. Bunun nedeni liderin birey ve grup davranışları üzerinde çok güçlü bir etkiye sahip olmasından kaynaklanmaktadır (Sorcher ve Brant, 2002). Ayrıca liderlerin astların davranış, motivasyon, performans, devamsızlık, işten ayrılma niyeti gibi örgütler için son derece hayati konuları etkilediği bilinmektedir (Jennifer ve Gareth, 2012). Bu noktada örgütlerde liderlik süreci ve liderlik tarzları astların belirlenen hedeflere ulaşmasında önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

Güncel liderlik yaklaşımları, kaynağını geleneksel liderlik yaklaşımlarından alan günümüz iş hayatında geçerli olan liderlik türleridir. Bu yaklaşımlar temelde etkileşimci liderlik, dönüşümcü liderlik, karizmatik liderlik, stratejik liderlik ve hizmetkâr liderlik olarak sıralanabilir. Literatürde tüm bu liderlik tarzlarını birlikte değerlendirildiği açıklayıcı çalışmaların yeterli olmaması üzerine, bu çalışma bu eksikliği

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi; Hakkari Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Yönetim ve Organizasyon Bölümü. fatihgonul@hakkari.edu.tr ORCID No: 0000-0003-1710-2997.

gidermek amacına yönelik yapılmıştır. Bu kapsamda öncelikle lider konusu genel hatlarıyla ele alınmış, daha sonra güncel liderlik yaklaşımları açıklanmıştır.

### **1.1. Liderlik**

Liderlik konusu insanlığın varoluşundan bu yana her dönem güncelliğini koruyan bir kavram olmuştur. Liderliğin tanımı ile ilgili bir uzlaşa sağlanamamıştır. Liderlerin ve liderlik durumlarının farklılık göstermesi çok sayıda liderlik tanımının yapılmasına yol açmıştır. Liderliğin bazı tanımları liderin özelliklerine, bazıları lider davranışlarına, bazıları da çıktılara veya nihai sonuçlara dayanmaktadır (Ivancevich vd., 2008). Newstrom (2007) liderliği, hedeflere ulaşma yolunda şevkle çalışmalarını için başkalarını etkileme ve destekleme süreci olarak tanımlamıştır. Buna göre liderlik bir bireyin veya grubun hedeflerini belirlemesine yardımcı olan ve daha sonra belirtilen hedeflere ulaşılması için onları motive eden kritik bir faktördür. Lider ile ilgili kapsamlı bir tanımlama Winston ve Patterson (2006) yapmıştır. Yazarlar lideri “farklı yeteneklere, özelliklere sahip bir ya da daha fazla kişiyi seçen, onları donatan, eğiten ve etkileyen, örgütün misyon ve hedeflerine odaklayarak örgütün misyon ve hedeflerine ulaşmak için uyumlu ve eşgüdümlü bir çaba içinde ruhsal, duygusal ve fiziksel enerjilerini istekli ve hevesli bir şekilde harcamalarını sağlayan kişidir” şeklinde tanımlamışlardır. Liderlik tanımlarında en çok vurgulanan nokta liderin astlarını amaçlara yönlendirirken etkilemesidir.

Liderliği yöneticilik, girişimcilik, koçluk vb. kavramlardan ayıran en önemli özellik liderin astlarını etkilemesidir. Nitekim lider, başkalarını etkileyebilen kişidir (Odumeru ve Ogbonna, 2013). Bu etki astların belirlenen amaçlara ulaşmasına yardımcı olur. Etkileme bireylerin ya da grupların istenen sonuçların elde edilebilmesini sağlayan duygusal, tutumsal ve davranışsal değişikliği ifade eder. Lider etkileme gücü sayesinde astlarını harekete geçirerek, belirlenen amaçlara daha etkin ve kısa

sürede ulaşmasını sağlar. Etkileme bireyin sahip olduğu güç kaynakları ile yakından alakalıdır. Diğer bir ifade lider ne kadar güç kaynağına sahipse, astlarını etkilemesi o kadar muhtemeldir. Ödüllendirme ve cezalandırma yetkisi, uzmanlık bilgisi ve karizma gibi güç kaynakları liderin etkileyiciliğini artırmaktadır. Bu etki sayesinde liderin karar alması aşamasında astların ikna edilmesi kolaylaşır, aynı zamanda bu kararların uygulanmasında karşılaşılabilecek zorluklar azaltılmış olur.

Liderlik ile ilgili çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar neden bazı insanların lider olduğu, bazı insanların ise neden lider olamadığını ve neden bazı liderlerin diğer liderlere kıyasla daha etkin ve başarılı olduğunu açıklamaya çalışmıştır. Liderlikte yaklaşımlar geleneksel ve modern olmak üzere iki başlıkta ele alınabilir. Geleneksel liderlik yaklaşımları temelde bir liderin nasıl daha etkili olabileceğini, hangi kişisel, davranışsal ve durumsal değişkenlerin lideri daha başarılı kılacağını ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu yaklaşımlardan en çok bilinenleri özellikler, davranışsal ve durumsal yaklaşımlardır.

Özellikler yaklaşımı liderlikle ilgili yapılan ilk araştırmalardır. Bu araştırmalarda lideri lider olmayanlardan ayıran bir takım kişisel, fiziksel, sosyal ve psikolojik özellikler üzerinde durulmuştur. Bu yaklaşıma göre lider, lider olmayanlara kıyasla bahsi geçen bu özelliklere daha fazla sahiptir (Khan vd., 2016; Tengilimoğlu, 2005). Davranışsal yaklaşıma göre, liderin göstereceği davranışlar liderin astlar üzerindeki etkisini belirleyecektir. Bu yaklaşıma göre lider temelde işe yönelik veya kişiye yönelik davranış göstermektedir (Podsakoff vd., 1995). Durumsallık yaklaşımı esas olarak liderin hangi koşullarda etkin olacağını açıklamaya çalışır. Bu yaklaşım liderin her koşulda aynı tutum ve davranışları göstererek başarılı olamayacağını, dolayısıyla yer, zaman ve mekan koşulları



dikkate alınarak uygun liderlik tarzının geliştirilebileceğini öne sürmektedir. Astların eğitimi, deneyimi, psikolojik hazır bulunuşları, iş yeri ortamı ve büyüklüğü, liderin sahip olduğu yasal gücü gibi durumsal değişkenler, liderin göstereceği davranış üzerinde etkili olacaktır (Fiedler, 1967; Sahal, 1979). Özetle lider içinde bulunduğu durumu değerlendirdikten sonra işe ya da kişiye yönelik bir davranış tarzı geliştirecektir.

Geleneksel liderlik yaklaşımları uzunca bir süre liderliği ve liderlik sürecini açıklamakta kullanılmıştır. Ancak iş hayatının dinamik yapısı ve buna bağlı olarak insanların tutum ve davranışlarında yaşanan değişimler liderliği açıklamak için yeni bakış açılarına ortam hazırlamıştır.

## **2. Güncel liderlik Yaklaşımları**

Değişen insan, toplum ve örgütler geleneksel liderlik bakış açısını şekillendirmektedir. Sanayi devrimi sonrası iş hayatında geçerli olan geleneksel liderlik yaklaşımları insanın değişen davranış kalıplarını açıklamakta yetersiz kalması, güncel liderlik yaklaşımlarının geliştirilmesine zemin hazırlamıştır. Güncel liderlik yaklaşımları geleneksel liderlik yaklaşımlarının temelleri üzerinden şekillenen ve daha çok günümüz iş hayatında geçerli olan liderlik tarzlarını ifade etmektedir. Her bir liderlik tarzında esas alınan nokta, amaçların önemi, liderin astlarla ilişkisi, iletişim şekli, kullandığı güç kaynağı değişmektedir. Güncel liderlik yaklaşımları etkileşimci liderlik, dönüşümcü liderlik, karizmatik liderlik, stratejik liderlik ve hizmetkâr liderlik olarak sırasıyla açıklanmıştır.

### **2.1. Etkileşimci Liderlik**

Etkileşimci liderlik, lider ve astlar arasında gerçekleşen karşılıklı ilişkilere odaklanır (McCleskey, 2014). Etkileşimci liderlik, amaç ve hedeflerin belirlemesi, daha büyük örgütsel hedeflere ulaşılmasını sağlamak için çalışanların işbirliğiyle görev ve faaliyetlerini düzenlemek üzere onlarla iletişim

kurulmasını kapsamaktadır (Bass, 1974). Diğer bir anlatımla etkileşimci lider, astlarının rol ve görev gerekliliklerini açıklayarak belirlenmiş hedeflere doğru yönlendiren bir liderlik tarzıdır (Robbins ve Judge, 2018).

Etkileşimci liderler mevcut düzen içinde çalışmaya ve örgütsel hedeflere ulaşmak için çaba göstermeye isteklidirler. Karşılaştıkları sorunları çözerken kalıpların içinde düşünme eğilimindedirler (Odumeru ve Ogbonna, 2013). Bu nedenle bu liderlik tarzı daha çok durağan ve atılımın olmadığı örgütlerde geçerli olabilecek bir liderlik tarzıdır (Tengilimoğlu, 2005). Geleneksel yaklaşımı temsil eden bu yaklaşımda liderin yöneticilik yönü daha ağır basmaktadır. Ayrıca, etkileşimci liderlikte astlar sadece görev tanımlarında belirlendiği kadar iş yaparlar.

Etkileşimci liderin yaptığı işler atama, performans değerlendirme, kararlar alma vb. rutin görevler olmakla birlikte, bazen bir şirket birleşmesini yönetmek, bir çalışma grubu oluşturmak veya örgütün kültürünü tanımlamak gibi büyük değişikliklerin başlatılması ve yönetilmesi gibi görevler de olabilir (Griffin ve Moorhead, 2014). Ayrıca etkileşimci lider, kaliteli çıktı, daha fazla satış veya hizmet, düşük üretim maliyeti gibi astların istenen sonuçlara ulaşmaları için ne yapılması gerektiğini belirlemeye yardımcı olur. Bunu yaparken de, astların benliklerini ve saygınlık ihtiyaçlarını dikkate alır (Ivancevich vd., 2008).

Başarılı etkileşimci liderler astların performansından ne beklediğini açıklığa kavuşturur ve bu beklentinin nasıl karşılanacağını gösterir. Ayrıca performans değerlendirme kriterlerini ortaya koyarak astların hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığı konusunda geri bildirimde bulunur. Bunun sonucunda, lider hedeflere ulaşma durumuna göre ödül veya ceza verebilir (Bass, 1974). Diğer bir ifade ile verilen ödül ve cezalar belirli koşullara bağlıdır. Astlar belirlenen hedeflere zamanında ve

iyi bir performans göstererek ulaşırlarsa ödüllendirilir. Aksi durumda verilen görevler yerine getirilmediğinde, performans düzeyi ve kalitesi standartların altına düşerse bu durumda cezalar söz konusu olur (Odumeru ve Ogbonna, 2013).

Bass (1985) göre çalışanları rasyonel veya ekonomik yollarla izlemeyi ve kontrol etmeyi amaçlayan farklı etkileşimci liderlik davranışları bulunmaktadır. Bunlardan ilki kaynakların değişimine odaklanan liderlik davranışlarını ifade eden durumsal ödüllendirmedir. Durumsal ödüllendirme davranışında lider astların çabaları ve performansları karşılığında onlara somut ya da soyut destek ve fırsatlar sunar. Etkileşimci liderin gösterdiği diğer bir davranış aktif istisnalarla yönetim davranışdır. Burada lider astların performanslarını izler ve gerektiğinde düzeltici önlemler alır. Bu davranışın en önemli noktası, standartların belirlenerek, varsa standartlardan sapmaların izlenmesidir. Etkileşimci liderin gösterdiği bir diğer davranış pasif istisnalarla yönetimdir. Bu davranış tarzında lider edilgen bir yaklaşım benimseyerek, yalnızca sorunlar önemli bir hal aldığı müdahalede bulunurlar.

Başarılı işletmelerde etkileşimci liderlik davranışları başarısız firmalara kıyasla önemli ölçüde ve yüksek düzeyde sergilenmiştir. Diğer taraftan etkileşimci liderliğin kurumsal gelişim ve kalite uygulamaları üzerinde önemli bir etkisi görülmemiştir (Laohavichien vd., 2009). Yapılan bazı çalışmalarda etkileşimci liderlik tarzının çalışan bağlılığı ve iş doyumunu üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu gözlenirken (Eren ve Titizoğlu, 2014; Puni vd., 2021), bazı çalışmalarda ise etkileşimci liderliğin yaratıcılığı azalttığı ve çalışanların iş doyumunu olumsuz yönde etkilediği ortaya konulmuştur (Khan vd., 2016). Ayrıca etkileşimci liderlik bireyselci dünya görüşüne dayanan bir yaklaşım olduğu için, bireysel fayda elde etmeye yönelik bu çaba etik açıdan eksik bulunmuştur (Taslak, 2015).

Etkileşimci liderliğin yenilikten uzak, durağan bir yapıda olması ve astların bireysel gelişimini ihmal etmesi gibi nedenlerden dolayı eleştirilmiştir. Etkileşimci liderliğin bahse konu olan eksikliklerini gidermek üzere dönüşümcü liderlik gündeme gelmiştir.

## **2.2. Dönüşümcü Liderlik**

Dönüşümcü liderlik uzun yıllardır birçok araştırmacının dikkatini çeken modern liderlik yaklaşımlarından biri olarak kabul edilmektedir. Dönüşümcü lider, arzu edilen sonuçların önemi ve değeri ile bu sonuçlara ulaşma yöntemleri konusunda astlarının bilinç düzeyini yükselten kişi olarak tanımlanmaktadır (Burns, 1978). Dönüşümcü liderler daha iyi bir gelecek vizyonunu ortaya koyar ve kendi eylemleriyle bu vizyona nasıl ulaşılacağını gösterir. Bu liderler astlarını birey olarak fark yaratabileceklerine inanmaya, kendi bireysel amaçlarından ziyade ekibin amaçlarına katkıda bulunmaya ikna ederler (Landy ve Conte, 2013). Diğer bir anlatımla bu liderlik tarzında önemli olan şey ekibin çıkarları doğrultusunda hareket etmektir ve bunu sağlamak için lider ile astlar birbirlerinin haklarını gözetir (Warrilow, 2012).

Dönüşümcü liderlik, örgütler arasındaki yerel ve uluslararası rekabetin önemli ölçüde arttığı çevrelerde büyük bir öneme sahiptir. Dönüşümcü liderler gelecekle daha fazla ilgilenen liderlerdir. Ayrıca yeniliklere ve değişimlere karşı açık olan kimselerdir. Bu tür liderler, örgütlerin bir vizyon, misyon ve stratejiye sahip olmasını ve bunun benimsenmesini desteklerler. Dönüşümcü liderler, çalışanların ve örgütlerin değerlerinde, inançlarında ve ihtiyaçlarında değişim yaratırlar (Eren ve Titizoğlu, 2014).

Dönüşümcü liderler, astlarını kendilerinden beklenenden daha fazlasını yapmaları için motive eder (Bass, 1985). Diğer bir anlatımla, dönüşümcü lider astların yetenek ve becerilerini açığa çıkararak özgüvenlerini artırır ve bu sayede normalde

beklenenden daha iyi performans göstermelerini sağlar (Celep, 2004). Astarın devamlı olarak kendilerini geliştirmelerini sağlarlar. Bunu yapabilmek için onlara anlamlı işler verirler. Performanslarını geliştirmeleri için onlara hem yol göstererek hem de örnek olarak tavsiye ve yapıcı eleştirilerde bulunurlar (Ceylan vd., 2005). Dönüşümcü liderler, sorunlara farklı bir perspektif geliştiren, astlarına akıl ve sezgiyi birlikte nasıl kullanacaklarını gösteren, insanları birbirinden ayrı kişilikler olarak kabul eden ve onların sahip oldukları potansiyeli en üst düzeye taşımaya gayret ederler (Buluç, 2010). Daha iyi bir gelecek ve yüce amaçlara ulaşmak için astları cesaretlendirerek ikna ederler. Bu nedenle dönüşümcü liderler aynı zamanda vizyoner liderlerdir (Khan vd., 2016).

Dönüşümcü liderliğin dört boyutlu bir yapıdan oluşmaktadır (Khan vd., 2016; McCleskey, 2014; Warrilow, 2012). Bu boyutlar, karizma, ilham veren motivasyon, entelektüel uyarım ve bireysel ilgiden oluşmaktadır. Dönüşümcü liderler, astları aracılığıyla arzu edilen örgütsel sonuçları elde etmek için bu dört bileşenin her birini farklı derecelerde uygular. Karizma, ast ilişkisinin iki ayrı yönünü kapsar. Birincisi, astlar liderlerinde görmek istedikleri belirli özellikler atfederler. İkincisi, liderler bu özellikleri ile astlarını etkiler. İlham verici motivasyon, astlara ortak bir anlam ve mücadele sunarak onları motive etmeye ve onlara ilham vermeye yönelik davranışları içerir. Entelektüel uyarım, liderlerin varsayımları sorgulaması, mevcut sorunları yeniden yapılandırması, yeni yaklaşımlar ve farklı bakış açıları uygulaması, böylelikle astlarının yenilikçilik çabalarını artırmaya yönelik çabalarını ifade eder. Bireysel ilgi, astların tam potansiyellerine ulaşmalarına yardımcı olmak için liderin bir koç veya mentor olarak hareket etmesi ile ilgilidir.

Dönüşümcü liderlik farklı yazarlar tarafından liderlik başarısı yüksek bir liderlik tarzı olarak görülmektedir. Diğer bir ifade ile dönüşümcü liderlik etkinlik ve yüksek performans

ile ilişkilidir (Soane vd., 2015). Dönüşümcü liderler çeşitli yöntemler aracılığıyla astların moral, motivasyon ve performansını artırır (Odumeru ve Ogbonna, 2013). Bunun muhtemel nedeni, liderin astlarda yaratıcı olma ve risk alma isteği uyandırma, iddialı hedefler belirleme ve neyi başarmak istediklerine dair bir vizyon çizmeleri olarak sayılabilir (Jennifer ve Gareth, 2012; Jung, 2001). Etkileşimci liderler ile karşılaştırıldığında dönüşümcü liderler ile çalışan astların memnuniyeti, çabası ve etkinliği daha yüksektir (Muenjohm ve Armstrong, 2008). Öyle ki dönüşümcü liderle çalışan satış elemanlarının belirlenen hedeflerin çok üstünde performans gösterdikleri, etkileşimci liderlerle kıyaslandığında dönüşümcü liderle çalışanların daha fazla satış performansı ve örgütsel vatandaşlık davranışı gösterdiği belirlenmiştir (MacKenzie vd., 2001). Ayrıca bu liderlik tarzına sahip yöneticilerle çalışanların kişisel başarı düzeyleri yüksek, tükenmişlik düzeyleri ise düşüktür (Zopiatis ve Constanti, 2010). Bu sonuçların ortaya çıkmasında dönüşümcü liderlerin çalışanlarla kurduğu ilişkiler önemli olmakla birlikte liderin kişisel özellikleri bilhassa karizması önemli bir etkidir.

### **2.3. Karizmatik Liderlik**

Karizma kavramı köken olarak eski Yunanca'da "yetenek" anlamına gelen bir sözcükten türemiştir. Yunancada tanrı vergisi hediye olarak ifade edilen karizma, çekiciliği ifade eder. Karizma daha sonları Hıristiyan Kilisesi tarafından; iyileştirme ve kehanet gibi olağanüstü, beceri gerektiren görevleri yerine getirmek üzere Tanrının insanlara bahsettiği yetenekleri açıklamak için kullanılmıştır (Kirel, 2001). Karizmayı yönetim ve sosyoloji alanında kullanan Weber (1947) bazı liderlerin, astların olağanüstü performans göstermeye motive etmelerini sağlayan sıra dışı özelliklere sahip olduklarını savunmuştur. Karizmatik güç olarak ifade edilen bu özellik sayesinde astlar sorgusuz ve sualsiz bir şekilde liderlerini izlemektedir.

Karizma astların enerjisini ve bağlılığını harekete geçiren, görev tanımının dışında ve ötesinde sonuçlar üreten bir güçtür (Klein ve House, 1995).

Karizmatik liderlik, astların lidere atfettiği bir özelliği ifade eder. Bir liderin sergilediği rol davranışları, o lideri astların gözünde sadece bir görev lideri ya da sosyal lider, katılımcı ya da yönlendirici bir lider değil, aynı zamanda karizmatik ya da karizmatik olmayan bir lider yapar (J. Conger, 2015). Karizmatik liderler astları tarafından olağanüstü yeteneklere ve niteliklere sahip olarak görülürler. Kişisel çekicilikleri ve vizyoner yaklaşımları, astların liderleriyle özdeşleşmelerine ve liderlerinin hedeflerini, değerlerini ve inançlarını içselleştirmelerini sağlar. Böylelikle astlarda liderlerini taklit etme isteği ortaya çıkar (House, 1977).

Karizmatik liderlerin değişim yaratmada önemli bir rol üstlendiği belirtilmektedir. İnsanlar karizmatik liderleri kahraman olarak görür. Bu nedenle kahramanlık özellikleri taşıyan bireyler daha fazla karizma kazanır. Karizmatik lider vizyonu, felsefesi ve tarzıyla duygusal bağlılığa ve kimliğe dayalı bir motivasyon atmosferi yaratan kişidir (Ivancevich vd., 2008).

Karizmatik liderlerin karakteristik özellikleri; heyecan verici bir vizyona sahip olmaları, yaptıklarıyla örnek teşkil etmeleri, heyecanları, coşkuları ve enerjileriyle astları motive etmeleridir. Özgüven, cesaret, konuşma ve ikna kabiliyetleri karizmatik liderlerde bulunan diğer özelliklerdir. Karizmatik liderler inançlarına ve ideallerine sıkı sıkıya bağlıdırlar ve insanları etkilemeye yönelik güçlü bir istek duyarlar. Bu özellikler sayesinde lider, insanları normalde beklenenden daha fazla motive etme gücü elde eder (Griffin ve Moorhead, 2014; Oktay ve Hasan, 2003; Tengilimoğlu, 2005).

Karizmatik liderliğin ortaya çıkabilmesi ve etkin olabilmesi için bir dizi değişken bulunmaktadır. Bu değişkenler arasında örgütsel çevre, örgütün yaşam döngüsü aşaması, kullanılan teknoloji, yapılan işler, hedefler, örgüt yapısı ve kültürünün yanı sıra liderin örgütteki konumu ve bu konuma atanmasını etkileyen koşullardır (Shamir ve Howell, 1999). Karizmatik lideri ortaya çıkaran değişkenlerden biri de zamanlamadır. Nitekim karizmatik liderler zor zamanlarda ortaya çıkarlar. Özellikle kriz zamanları karizmatik liderlerin doğması için önemli bir fırsattır. Amerikan başkanı Winston Churchill'in İkinci Dünya Savaşı sırasında öne çıkması buna bir örnektir (House, 1977). Benzer şekilde Mustafa Kemal Atatürk, Gandhi ve Hitler gibi liderler ülkelerinin içinde bulunduğu istikrarsızlık ve savaş dönemlerinde ortaya çıkmış ve dünya tarihine damga vurmuşlardır.

Karizmatik liderler örgütsel hedeflere ulaşmak için en önemli kaynaklar olan astlarının hem yeteneklerine hem de duygusal ihtiyaçlarına karşı oldukça duyarlıdırlar (J. Conger, 2015). Bu nedenle, astlar lidere duygusal olarak bağlıdırlar, asla liderin inançlarını veya eylemlerini sorgulamazlar ve kendilerini hedeflere ulaşmanın ayrılmaz bir parçası olarak görürler (Landy ve Conte, 2013). İlgi çekici bir vizyon ortaya koyan lider, bugünü örgüt için daha iyi bir gelecekle ilişkilendirerek belirlenen hedeflere ulaşılması için uzun vadeli bir strateji geliştirir. Ulaşılmak istenen vizyon zamana, koşullara ve örgüte uygundur. Bu nedenle, astlar liderin coşkulu iletişim tarzının yanında verdiği mesajlardan da ilham alırlar (Robbins ve Judge, 2018).

Karizmatik liderle çalışan astlar yüksek görev performansına sahiptiler. Ayrıca gruba ve lidere daha iyi uyum gösterirler (Howell ve Frost, 1989). Karizmatik liderlik davranışı ile astların bağlılığı arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır.



Astların aidiyet duygusu ve görev performansı karizmatik liderlikten etkilenmektedir (J. A. Conger vd., 2000). Karizmatik liderle çalışan astların eğitim ve gelişimleri ön plandadır ve astlar daha az devamsızlık gösterir. Bunun yanı sıra, karizmatik liderler örgütsel çıktılara da katkı sağlamaktadır (Rowold ve Laukamp, 2009). Astlar kendilerini karizmatik liderle özdeşleştirdiklerinde, bu durum astların hem iş performansını hem de iş doyumlarına olumlu katkıda bulunmaktadır (Lian vd., 2011). Araştırmalar karizmatik liderlerle çalışan astların örgütsel vatandaşlık davranışlarında ve yenilikçilik algılarında artış sağladığını göstermektedir (Arıkan vd., 2017; Aykanat ve Yıldız, 2016).

Astların tutum ve davranışlarında olumlu katkılar sağlayan karizmatik liderlerin örgütlerin başarısı için kilit bir rol oynamaktadır. Ayrıca, uzun vadede örgütün yaşamını devamlı kılmak, örgütler için başarı kriterlerinden biridir. Bunu sağlamanın yolu liderin gelecek odaklı düşünmesi, başka bir ifade ile stratejik bir bakış açısına sahip olması ile ilgilidir.

#### **2.4. Stratejik Liderlik**

Günümüz iş ortamındaki gelişmeler ve bunun beraberinde getirdiği belirsizlikler örgütlerin rekabet güçleri üzerinde etkili olmaktadır. Bu noktada örgütlerin rekabet güçlerini korumaları ve bunu artırabilmeleri için etkili bir stratejik liderliğe ihtiyaç vardır. Huey (1994) göre stratejik liderlik bugünün küreselleşmiş iş ortamında hızlanarak artan değişimle başa çıkmada örgütlere önemli ölçüde rehberlik etmektedir.

Strateji, örgütün içinde bulunduğu çevre ile arasındaki ilişkileri inceleyerek var olan durumunu, gelecek vizyonunu ve amaçlarının tespit edilmesi, bu amaçlara ulaşabilmek için nasıl bir istikamette ilerlemesi gerektiğinin ortaya koyulması ve var olan kaynaklarını en verimli biçimde kullanması şeklinde açıklamak mümkündür (Akyüz, 2018). Stratejiyi

hayata geçirecek olan liderdir. Dolayısıyla strateji, lider ile organizasyonun iç ve dış çevresi arasındaki etkileşimin bir ürünüdür (Bass, 2007).

Stratejik liderlik, gelecek için bir vizyon oluşturma, bunu astlara iletme, onları etkileme ve motive etme ve onlarla stratejiyi destekleyici fikir alışverişinde bulunma süreci olarak tanımlanmaktadır (Elenkov vd., 2005). Stratejik liderlik, örgüt için sürdürülebilir bir gelecek oluşturacak değişimleri başlatabilmek için liderin geleceği öngörme, tasavvur etme, esnek olma, stratejik düşünme ve başkalarıyla birlikte çalışma yeteneğini ifade eder (Ireland ve Hitt, 1999). Stratejik liderler, örgütlerini ve çevrelerini tarayarak örgütün hedeflerini ve yönünü belirler ve bunları çalışanlarına açıklarlar. İstisare, sezgi ve uzun vadeli bir bakış açısına dayanarak, işletme karlılığını etkileyen stratejik kararlar alırlar (Bass, 2007).

Liderlik ile stratejik liderlik arasında farklılıklar bulunmaktadır. Liderlik bir örgütün herhangi bir seviyesinde gerçekleşirken, stratejik liderlik örgütün tepe yönetimini kapsamaktadır. Ayrıca liderlikte daha çok lider ile astlar arasındaki ilişki önemli iken, stratejik liderlikte örgütün geleceği ile ilgili kararlara odaklanmak esastır (Hambrick ve Pettigrew, 2001). House ve Aditya'ya (1997) göre stratejik liderlik örgütlere amaç, anlam ve rehberlik kazandırmaya yönelikken, liderlik astların günlük faaliyetleri için rehberlik, destek ve geribildirimde bulunmaya yöneliktir.

Stratejik liderlik, dönüşümcü liderlik rolünün bir uzantısı olarak görülebilir. Hem dönüşümcü hem de stratejik liderlik değişim kavramını içerirken, dönüşümcü liderliğin odak noktası değişime liderlik etme yeteneğidir. Öte yandan stratejik liderlik, liderin stratejik düşünme ve hareket etme becerisine daha fazla ağırlık verir (Griffin ve Moorhead, 2014). Diğer bir anlatımla stratejik liderler strateji odaklı olma özelliğine

sahiptir. Bu özellik, hem uzun vadeli geleceği düşünme, hem büyük resmi görme, hem de örgütün mevcut ortamını anlama yeteneği ile ilgilidir (Davies ve Davies, 2004).

Örgüt içinde ortaya çıkan muhalif davranışların ve işten ayrılma sonucunun temel nedeni, kişinin örgütten ve liderinden beklentileri ile örgütün işleyişi arasındaki uyumsuzluktur (Ata ve Yürür, 2021). Uzun vadeli bir bakış açısı gerektiren stratejik liderlik tarzında, lider belirlenen stratejileri uygulama alanları tespit ederek bunları eyleme dönüştürür. Bu eylemler uygulanırken çalışanlar ve örgütün uyumlu hareket etmesinde liderin önemli bir rolü bulunmaktadır. Stratejilerin başarılı bir şekilde uygulanması sonucunda hem örgüt, hem de çalışanlar stratejik yetkinlik kazanmış olur (Boal ve Hooijberg, 2000; Davies ve Davies, 2004). Bass (2007) göre stratejik lider, örgütün hedeflerini ve stratejilerini formüle eder, örgüt için yapılar, süreçler, kontroller ve temel yetkinlikler geliştirir, kilit yöneticileri seçer, yeni nesil yöneticileri geliştirir, örgütsel stratejilere ilişkin yönlendirme yapar, etkili bir örgüt kültürünü devam ettirir, etik değerler sistemini sürdürür ve örgütün resmi kurum, diğer örgütler ve paydaşlar için temsilcisi olarak hizmet eder ve onlarla müzakere eder.

Stratejik liderleri etkili kılan bir takım uygulamalar bulunmaktadır. Hitt vd., (2010) göre bu uygulamalar şunlardır:

- Bir vizyon geliştirmek ve bunu paylaşmak,
- Dinamik temel yetkinlikler oluşturmak,
- İnsan sermayesini önemsemek ve etkin bir şekilde değerlendirmek,
- Yeni teknolojilerin geliştirilmesine yatırım yapmak,
- Katma değerli stratejiler geliştirmek,
- Etkin bir kurum kültürü oluşturmak ve bunu korumak,
- Etkili denetimler mekanizmaları kurmak ve bunları uygulamak

- Etik uygulamalara öncelik vermek.

Yapılan araştırmalarda stratejik liderliğin örgütsel performansın boyutları finansal, sosyal ve çevresel bileşenler üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir (Carter ve Greer, 2013). Yöneticiler stratejik liderlik davranışı sergilediğinde çalışanların örgütsel sessizliklerinde azalma ortaya çıkmaktadır (Güçlü vd., 2017). Başka bir ifade ile stratejik liderlik davranışları astların örgütü iyiliğine olan fikir ve düşüncelerini dile getirmelerini kolaylaştırır.

Stratejik liderlikte daha çok örgütün geleceği, yaşamı, rekabet edebilirliğine odaklanması, astların istek, ihtiyaçlarını göz ardı etmesi gibi gerekçelerle eleştirilebilir. Bu nedenle astları harekete geçirmek için öncelikli olarak onların istek ve ihtiyaçlarının karşılanması gerektiği görüşü gündeme hizmetkar liderlik yaklaşımını getirmiştir.

### **2.5. Hizmetkâr Liderlik**

Son yıllarda hizmetkar liderlik örgütsel davranış literatüründe giderek daha fazla ilgi gören konulardan biri olmuştur. Hizmetkâr liderlik, Greenleaf'ın 40 yıllık yöneticilik görevinden emekli olduktan sonra yayınladığı çalışmalar aracılığıyla kavramsal bir içeriğe oturmuştur. Greenleaf (2002) hizmetkâr liderliği sadece bir yönetim tekniği değil, aynı zamanda insanın hizmet etme duygusunu içeren bir yaşam biçimi olarak tanımlamıştır. Hizmetkâr liderlik kendi çıkarlarından ziyade başkalarının ihtiyaçlarına hizmet etmeye dayanan, astların büyümesine ve gelişmesine odaklanma sürecidir (Robbins ve Judge, 2018). Diğer bir anlatımla, hizmetkar liderlik astların ve liderin içinde faaliyet gösterdikleri toplulukların yararı için fedakârca çalıştıkları bir liderlik yaklaşımını ifade eder (Eva vd., 2019; Newman vd., 2017). Liderler çalışma arkadaşlarıyla ilişkilerinde hizmetkâr rolünü üstlendiklerinde hizmetkâr liderlik gerçekleşir. Lideri motive eden kişisel çıkarlarından ziyade astlarının ihtiyaçlarıdır

(Russell ve Stone, 2002). İhtiyaçları karşılanan astların işlerine ve örgütlerine olan bağlılıklarının artması beklenir.

Hizmetkar liderlik rasyonel ve mekanik olmaktan ziyade insancıl ve manevi bir yaklaşımı temsil eder. Bu liderlik tarzının odak noktası patronlar değil çalışanlardır. Hizmetkar lider astları bireysel destek sistemlerinden çok, ilgili ve destekleyici bir işyeri ortamı yaratarak motive eder (Wong vd., 2007). Astların potansiyellerini ortaya çıkarmak için hizmetkar lider onlarla birebir iletişim kurarak onların yeteneklerini, ihtiyaçlarını, arzularını ve hedeflerini anlamaya çalışır (Liden vd., 2008). Hizmetkâr lider, ‘ben liderim, öyleyse liderlik ediyorum’ yerine ‘ben liderim, öyleyse hizmet ediyorum’ varsayımıyla hareket eder (Sendjaya ve Sarros, 2002). Bu varsayım hizmetkâr liderin alçakgönüllü ve özveri sahibi olması gerektiğini göstermektedir.

Hizmetkâr liderlerin farklı özellikler göstermektedir. Hizmetkar liderlerin karakteristik özellikleri arasında dinleme, empati kurma, ikna etme, sorumluluğu kabul etme ve astların potansiyelini aktif olarak geliştirme yer alır (Robbins ve Judge, 2018). Ehrhart (2004) göre ise hizmetkâr liderlerin yedi ana özelliği bulunmaktadır: astlara öncelik vermek, astlarla iletişim kurmak, astların gelişmesine ve başarılı olmasına yardımcı olmak, kavramsal becerilere sahip olmak, astları güçlendirmek, etik davranmak ve örgüt dışındakiler için değer yaratmak. Hizmetkâr liderlerin özelliklerini Spears (2010) on başlık altında toplamıştır. Yazar bu özellikleri dinleme, empati, iyileştirme, farkındalık, ikna, anlayış, öngörü, idarecilik, insanların gelişimine bağlılık ve topluluk oluşturma olarak açıklamıştır. Daha sonra bu özelliklere eklemeler yapan Anderson ve Sun (2017) hizmetkâr liderlerin on iki farklı özelliği olduğunu ortaya koymuştur. Bunlar: özgecilik, ikna edici modelleme, cesaret, koşulsuz sevgi, duygusal bağlılık, bağışlama, alçak gönüllülük, antlaşmaya dayalı

ilişki, etik davranış, özgünlük, toplum için değer yaratma, hesap verebilirlik olarak sıralanabilir. Ayrıca çalışanlara eşit muamelede bulunmak da hizmetkâr liderliğin bir koşulu olarak görülebilir. Yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre amirlerin, bütün çalışanlara eşit düzeyde muamele göstermemesi, kurum çalışanlarının verimliliğini, motivasyonunu düşürücü bir etki oluşturabilecektir (Parlak ve Arı, 2020).

Hizmetkâr liderlik, güvenin önemli bir belirleyicisidir. Liderlerinde yüksek hizmetkâr liderlik davranışı algılayan astlar, liderlerinde düşük hizmetkâr liderlik davranışı algılayanlara göre liderlerine daha fazla güvenmektedir (Sendjaya ve Sarros, 2002). Hizmetkar liderliğin çalışanlarda, takımlarda ve örgütlerde olumlu etkilerinin olduğu araştırmalarda ortaya konulmuştur. Hizmetkâr liderler daha fazla doyum sağlamış, kendini işe adanmış, bağlılık duyan ve daha iyi performans gösteren astları teşvik etmektedir (Newman vd., 2017). Hizmetkâr lider ekibin performansını olumlu etkiler, örgütsel adalet algısı yaratır ve astların iş doyumlarını, işe olan tutkunluk ve bağlılıklarını geliştirir, aynı zamanda işten ayrılma niyetlerini azaltır (Anderson ve Sun, 2017; Coetzer vd., 2017). Hizmetkâr liderlik duygusal güveni, örgütsel vatandaşlık davranışını ve astların görev performansını güçlü bir şekilde etkiler (Saleem vd., 2020). Bunların yanı sıra hizmetkâr liderlik astlarda terfi etmeye odaklanmayı sağlayarak örgütte destekleyici ve yaratıcı davranışlara yol açar (Neubert vd., 2008).

## **SONUÇ**

Bireysel, toplumsal ve örgütsel hedeflere ulaşılmasını sağlamak için etkili liderlere ihtiyaç vardır. Liderlik olmaksızın bir kuruluş, tıpkı şefi olmayan bir orkestranın sadece müzisyenlerden ve enstrümanlardan ibaret olması gibi, sadece insanların ve makinelerin karmaşasından ibaret olacaktır (Newstrom, 2007). Güçlü liderler örgütleri için bir vizyon yaratır, bunu açıkça ortaya koyar. Ayrıca bu vizyona

ulaşmak için bir yol haritası çizerek astlarını bu yönde harekete geçirir. Belirlenen vizyona ulaşılmasında farklı liderlik tarzları ortaya çıkmaktadır. Bu noktada önemli olan vizyona en etkin ve verimli şekilde ulaşılmasını sağlayacak liderlik tarzının belirlenmesidir. Liderlik tarzı belirlenirken kuşkusuz hem örgüt içi hem de örgüt dışındaki değişkenler önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, liderlik tarzının belirlenmesinde örgüt içi faktörler bilhassa çalışanların büyük bir etkisi bulunmaktadır. Nitekim liderlik çalışanları belirlenen amaçlara yönlendirmek ile ilgili bir süreçtir.

İnsanlığın yaşadığı değişimler neticesinde liderlik yaklaşımları zaman içerisinde gelişim göstermiştir. Yaşanan değişimlerin örgütün büyümesi ve gelişmesine katkıda bulunmasını sağlamak için liderlerin problem çözme becerisi, esneklik, yaratıcılık gibi özelliklere sahip olmalıdır. Liderin en önemli özelliklerinde biri de astlara güven vermesidir. Güven iki yönlü ele alınabilir. İlki lider sayesinde astlar gelecekle ilgili ya da dış tehditlere karşı kendilerini güvende hissederler. İkinci ise liderin verdiği güven sayesinde astlar hem lidere hem de birbirlerine güvenirlere. Bu durum astlar arasında işbirliği ve yardımlaşmayı teşvik etmektedir (Yaşar vd., 2021).

Modern liderlik yaklaşımlarından her birinin üstün ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Örgütün içinde yer aldığı çevre, örgütün yapısı, amaçlar, astların bilgi, beceri ve yetenekleri gibi değişkenler dikkate alınarak en uygun liderlik tarzının geliştirilmesi örgütün yaşaması, gelişmesi ve rekabet edebilmesi adına son derece önemlidir. Bu kapsamda liderlik yaklaşımların daha iyi anlaşılmasını sağlayacak araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

**REFERANSLAR**

- Akyüz, M. (2018). Stratejik liderlik. *Stratejik Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 45-66.
- Anderson, M. H., ve Sun, P. Y. (2017). Reviewing leadership styles: Overlaps and the need for a new 'full-range'theory. *International Journal of Management Reviews*, 19(1), 76-96.
- Arıkan, E., Kılıç, G., ve Becerikli, G. (2017). Karizmatik liderlik ve örgütsel vatandaşlık davranışı arasındaki ilişki: Kuşadası'ndaki beş yıldızlı otel işletmelerinde bir uygulama. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 1-19.
- Ata, S, ve Yürür, S. (2021). The role of organizational culture in forming organizational dissent: A research on white-collar employees. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(2), 620-642.
- Aykanat, Z., ve Yıldız, T. (2016). Karizmatik liderlik ve örgütsel yenilikçilik ilişkisi üzerine bir araştırma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*.
- Bass, B. M. (1974). *Handbook of leadership: A survey of theory and research*. Free Press.
- Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*.
- Bass, B. M. (2007). Executive and Strategic Leadership. *International Journal of Business*, 12(1).
- Boal, K. B., ve Hooijberg, R. (2000). Strategic leadership research: Moving on. *The Leadership Quarterly*, 11(4), 515-549.
- Buluç, B. (2010). İlköğretim okullarında bürokratik okul yapısı ile okul müdürlerinin liderlik stilleri arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 34(152).
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. HarperCollins.
- Carter, S. M., ve Greer, C. R. (2013). Strategic leadership: Values, styles, and organizational performance. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 20(4), 375-393.
- Celep, C. (2004). *Dönüşümsel liderlik*. Anı Yayıncılık.
- Ceylan, A., Keskin, H., ve Eren, Ş. (2005). Dönüşümcü ve etkileşimci liderlik ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişkilere yönelik bir araştırma. *Yönetim Dergisi: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü*, 16(51), 32-42.
- Coetzer, M. F., Bussin, M., ve Geldenhuys, M. (2017). The functions of a servant leader. *Administrative Sciences*, 7(1), 5.
- Conger, J. (2015). Charismatic leadership. *Wiley encyclopedia of management*, 1-2.
- Conger, J. A., Kanungo, R. N., ve Menon, S. T. (2000). Charismatic leadership and follower effects. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 21(7), 747-767.
- Davies, B. J., ve Davies, B. (2004). Strategic leadership. *School leadership & management*, 24(1), 29-38.



- Ehrhart, M. G. (2004). Leadership and procedural justice climate as antecedents of unit-level organizational citizenship behavior. *Personnel psychology*, 57(1), 61-94.
- Elenkov, D. S., Judge, W., ve Wright, P. (2005). Strategic leadership and executive innovation influence: An international multi-cluster comparative study. *Strategic management journal*, 26(7), 665-682.
- Eren, M. Ş., ve Titizoğlu, Ö. Ç. (2014). Dönüşümcü ve etkileşimci liderlik tarzlarının örgütsel özdeşleşme ve iş tatmini üzerindeki etkileri. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 14(27), 275-303.
- Eva, N., Robin, M., Sendjaya, S., Van Dierendonck, D., ve Liden, R. C. (2019). Servant leadership: A systematic review and call for future research. *The leadership quarterly*, 30(1), 111-132.
- Greenleaf, R. K. (2002). *Servant leadership: A journey into the nature of legitimate power and greatness*. Paulist Press.
- Griffin, R. W., ve Moorhead, G. (2014). *Organizational behavior managing people and organizations*. South-Western.
- Güçlü, N., Çoban, Ö., ve Atasoy, R. (2017). Okul yöneticilerinin stratejik liderlik özellikleri ile örgütsel sessizlik arasındaki ilişkinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 46(215), 167-191.
- Hambrick, D., ve Pettigrew, A. (2001). Upper echelons: Donald Hambrick on executives and strategy. *Academy of Management Executive*, 15(3), 36-44.
- Hitt, M. A., Haynes, K. T., ve Serpa, R. (2010). Strategic leadership for the 21st century. *Business Horizons*, 53, 437-444.
- House, R. J. (1977). A theory of charismatic leadership. *Leadership: The cutting edge*.
- House, R. J., ve Aditya, R. N. (1997). The social scientific study of leadership: Quo vadis? *Journal of management*, 23(3), 409-473.
- Howell, J. M., ve Frost, P. J. (1989). A laboratory study of charismatic leadership. *Organizational behavior and human decision processes*, 43(2), 243-269.
- Huey, J. (1994). The new post-heroic leadership. *Fortune*, 129(4), 42.
- Ireland, R. D., ve Hitt, M. A. (1999). Achieving and maintaining strategic competitiveness in the 21st century: The role of strategic leadership. *Academy of Management Perspectives*, 13(1), 43-57.
- Ivancevich, J. M., Matteson, M. T., ve Konopaske, R. (2008). *Organizational behavior and management*. McGraw-Hill.
- Jennifer, G., ve Gareth, R. J. (2012). *Understanding and managing organizational behavior*.
- Jung, D. I. (2001). Transformational and transactional leadership and their effects on creativity in groups. *Creativity Research Journal*, 13(2), 185-195.

- Khan, Z. A., Nawaz, A., ve Khan, I. (2016). Leadership theories and styles: A literature review. *Leadership*, 16(1), 1-7.
- Kırel, Ç. (2001). *Liderlik davranış biçimleri konusuna yeni bir yaklaşım: Karizmatik liderlikten dönüşümsel liderliğe*.
- Klein, K. J., ve House, R. J. (1995). On fire: Charismatic leadership and levels of analysis. *The Leadership Quarterly*, 6(2), 183-198.
- Landy, F. J., ve Conte, J. M. (2013). *Work in the 21st century: An introduction to industrial and organizational psychology*. John Wiley & Sons.
- Laohavichien, T., Fredendall, L. D., ve Cantrell, R. S. (2009). The effects of transformational and transactional leadership on quality improvement. *Quality Management Journal*, 16(2), 7-24.
- Lian, H., Brown, D. J., Tanzer, N. K., ve Che, H. (2011). Distal charismatic leadership and follower effects: An examination of Conger and Kanungo's conceptualization of charisma in China. *Leadership*, 7(3), 251-273.
- Liden, R. C., Wayne, S. J., Zhao, H., ve Henderson, D. (2008). Servant leadership: Development of a multidimensional measure and multi-level assessment. *The leadership quarterly*, 19(2), 161-177.
- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., ve Rich, G. A. (2001). Transformational and transactional leadership and salesperson performance. *Journal of the academy of Marketing Science*, 29, 115-134.
- McCleskey, J. A. (2014). Situational, transformational, and transactional leadership and leadership development. *Journal of business studies quarterly*, 5(4), 117.
- Muenjohn, N., ve Armstrong, A. (2008). Evaluating the structural validity of the multifactor leadership questionnaire (MLQ), capturing the leadership factors of transformational-transactional leadership. *Contemporary management research*, 4(1).
- Neubert, M. J., Kacmar, K. M., Carlson, D. S., Chonko, L. B., ve Roberts, J. A. (2008). Regulatory focus as a mediator of the influence of initiating structure and servant leadership on employee behavior. *Journal of applied psychology*, 93(6), 1220.
- Newman, A., Schwarz, G., Cooper, B., ve Sendjaya, S. (2017). How servant leadership influences organizational citizenship behavior: The roles of LMX, empowerment, and proactive personality. *Journal of business ethics*, 145, 49-62.
- Newstrom, J. W. (2007). *Organizational behavior*. McGraw-Hill.
- Odumeru, J. A., ve Ogbonna, I. G. (2013). Transformational vs. transactional leadership theories: Evidence in literature. *International review of management and business research*, 2(2), 355.
- Oktay, E., ve Hasan, G. (2003). Çalışanların duygusal bağlılıklarının sağlanmasında Conger ve Kanungo'nun karizmatik lider özelliklerinin etkileri üzerine Karaman ve Aksaray Emniyet Müdürlükleri'nde yapılan bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10, 403-428.

- Parlak, B., ve Arı, F. (2020). Üniversite personeli perspektifinden yönetişimin uygulanabilirliğinin ölçümü: Bingöl Üniversitesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (19), 207-234.
- Puni, A., Hilton, S. K., ve Quao, B. (2021). The interaction effect of transactional transformational leadership on employee commitment in a developing country. *Management Research Review*, 44(3), 399-417.
- Robbins, S. P., ve Judge, T. A. (2018). *Essentials of Organizational Behavior (Global)*. United States: Pearson.
- Rowold, J., ve Laukamp, L. (2009). Charismatic leadership and objective performance indicators. *Applied Psychology*, 58(4), 602-621.
- Russell, R. F., ve Stone, A. G. (2002). A review of servant leadership attributes: Developing a practical model. *Leadership & organization development journal*, 23(3), 145-157.
- Saleem, F., Zhang, Y. Z., Gopinath, C., ve Adeel, A. (2020). Impact of servant leadership on performance: The mediating role of affective and cognitive trust. *Sage Open*, 10(1), 2158244019900562.
- Sendjaya, S., ve Sarros, J. C. (2002). Servant leadership: Its origin, development, and application in organizations. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 9(2), 57-64.
- Shamir, B., ve Howell, J. M. (1999). Organizational and contextual influences on the emergence and effectiveness of charismatic leadership. *The Leadership Quarterly*, 10(2), 257-283.
- Soane, E., Butler, C., ve Stanton, E. (2015). Followers' personality, transformational leadership and performance. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 5(1), 65-78.
- Sorcher, M., ve Brant, J. (2002). Are you picking the right leaders? *Harvard Business Review*, 80(2), 78-87.
- Spears, L. C. (2010). Character and servant leadership: Ten characteristics of effective, caring leaders. *The journal of virtues & leadership*, 1(1), 25-30.
- Taslak, S. (2015). Göreve ilişkin çatışmalarda etkileşimli ve dönüştürücü liderlik üzerine etiksel bir değerlendirme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31, 121-144.
- Tengilimoğlu, D. (2005). Kamu ve özel sektör örgütlerinde liderlik davranışı özelliklerinin belirlenmesine yönelik bir alan çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(14), 1-16.
- Warrilow, S. (2012). Transformational leadership theory-The 4 key components in leading change & managing change. *Harvard Business Review*, 2(3), 101-104.
- Weber, M. (1947). *The Theory of Social and Economic Organization (AM Henderson and T. Parsons, trans.)* New York: Oxford Univ Press.
- Wong, P. T., Davey, D., ve Church, F. B. (2007). Best practices in servant leadership. *Servant Leadership Research Roundtable, School of Global Leadership and Entrepreneurship, Regent University*, 7(1), 1.

- Yaşar, M. E., Yalman, F., ve Çelik, Ş. (2021). Pandemi sürecinde hemşirelerin covid-19 korkusu, güven duygusu ve yardımlaşma durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(21), 206-226.
- Zopiatis, A., ve Constanti, P. (2010). Leadership styles and burnout: Is there an association? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 22(3), 300-320.

# EĞİTİMDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİLERİNİN KULLANILMASI

Azize SUDAN ARAN<sup>1</sup>

## 1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze, teknolojinin ve teknolojik araçların gelişmesi, eğitim süreçlerini de etkilemiştir. Yeni öğrenim teknikleri, çevrim içi öğrenim platformları ve eğitim amaçlı geliştirilen cihazlar ile çeşitlenmiştir. Teknoloji tabanlı bu öğrenim modellerine, Y kuşağı ve sonraki nesiller kolayca uyum sağlamıştır (Chang, ve diğerleri, 2024). Yeni öğrenim platformları, öğrenme ortamında çeşitlilik sunarken, öğrenen düzeylerine göre uyarlanabilmesi yönü ile geleneksel yöntemlerden daha etkili çıktılar sunmaktadır. Bu bağlamda; öğrenme ortamının sanal ve artırılmış gerçeklikle modellenmesi eğitim çıktıları üzerinde olumlu sonuçlar vermektedir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik, günümüz dünyasındaki en yenilikçi teknolojik gelişmelerden biridir ve eğitim sistemini iyileştirme potansiyeli yüksektir (Al-Ansi, Jaboob, Garad, & Al-Ansi, 2023) (Çavaş, Çavaş Huyugüzel, & Taşkın Can, 2004).

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri, bilgisayar ortamında oluşturulmuş, gerçeklik hissi oluşturan

<sup>1</sup> Azize SUDAN ARAN, Bingöl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Bingöl, Türkiye, asudan@bingol.edu.tr, Orcid: 0000-0001-9592-2937.

ve yapay zekâ ile bilgi araçlarının birleştirildiği ortamlarda, kullanıcı etkileşimlerini içeren bir teknolojilerdir. (Emre, Selçuk, Budak, Bütün, & Şimşek, 2019). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri birbirine benzeyen ancak farklılıklar içeren teknolojilerdir (Şekil 1).



Şekil 1. Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik ve Karma Gerçeklik (Artırılmış Gerçeklik Nedir?, 2023)

SG, kulaklık veya gözlük kullanımı yoluyla etkileşimli bir deneyim sunarak kullanıcıları tamamen yeni bir dijital ortama sokar. AR, gerçek dünya üzerine dijital nesnelere yerleştirerek, bu dünyayı çeşitli bilgilerle zenginleştir veya işlevselliğini geliştirir (Al-Ansi, Jabooob, Garad, & Al-Ansi, 2023). Karma gerçeklik ise bu artırılmış gerçeklik, artırılmış sanallık ve sanal gerçekliğin bileşimini ifade eder.

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri görselleştirme ve duylara hitap etmesi ile etkileşimli bir ortam sunmaktadır. Bu yönüyle; son yıllarda eğitim ve öğrenim süreçleri üzerinde AG ve SG teknolojilerinin etkilerini inceleyen araştırmalar artmıştır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Bu teknolojilerin getirdiği uygulamalar ile öğrenenler

çevreleriyle kapsamlı bir etkileşime girebilir, etkileşimlerini artırabilir öğrenme süreçlerini daha etkin bir hale getirebilirler (Zhang, ve diğerleri, 2022). Bu yenilikçi teknolojilerin eğitimde kullanımının geleneksel sınıf eğitimi ve gerçek dünya arasında köprü oluşturabileceği, öğrenenlerin mesleki gelişimine somut faydalar sağlayacağı düşünülmektedir (Al-Ansi, Jaboob, Garad, & Al-Ansi, 2023) (Çavaş, Çavaş Huyugüzel, & Taşkın Can, 2004) (Öztürk & Sondaş, 2020).

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri; eğitim süreçlerinin interaktif ve ilgi çekici olmasını sağlamaktadır. Bu şekilde öğrenme daha kolay ve kalıcı olmaktadır (Öztürk & Sondaş, 2020). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri bu yönü ile farklı alanlardaki eğitimler için kullanılabilir. Literatürde AG ve SG temelli eğitimlerin yoğunlaştığı alanlara bakıldığında; sırasıyla bilgisayar bilimi, sosyal bilimler, mühendislik ve tıp alanında daha sık kullanıldığı görülmektedir (Al-Ansi, Jaboob, Garad, & Al-Ansi, 2023). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri sayesinde, zor, karmaşık ve soyut konular görsel olarak desteklenerek ve deneyimlenmesi sağlanarak öğrenimi kolaylaştırılıp, bilgilerin daha kalıcı olması sağlanmaktadır (Kayabaşı, 2005). Karmaşık ve maliyetli eğitim süreçlerinin basitleştirilmesinde Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri düşük maliyetli çözümler sunmaktadır. Ayrıca gerçek hayatta deneyimlenmesi zor olan durumların öğretilmesinde bu teknolojilerin olanaklarından faydalanılmaktadır. Bu yönü ile Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri astronomi, savunma, havacılık, tıp ve mimari alanındaki eğitimler başta olmak üzere birçok alanda eğitimlerde kullanılmaktadır (Çavaş, Çavaş Huyugüzel, & Taşkın Can, 2004) (Al-Ansi, Jaboob, Garad, & Al-Ansi, 2023) (Tırak & Yurtseven, 2023).

Artırılmış ve sanal gerçeklik destekli eğitimler bireysel özellikler doğrultusunda kişiselleştirilebilmektedir. Artırılmış

gerçeklik ve sanal gerçeklik sayesinde gerçek dünyanın dijital ikizlerinde öğrenme eylemini gerçekleştirebilir. Gerçek dünya deneyimleri bu dijital kopyalara aktarabilir ve bu sanal alanlarda diğer öğrenenlerle birlikte işbirlikçi bir öğrenme deneyimlenebilir (Al-Ansi, Jaboob, Garad, & Al-Ansi, 2023).

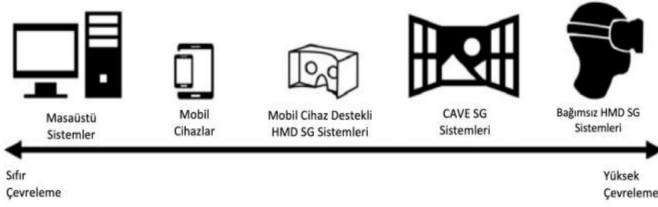
## **2. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK VE SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNE GENEL BAKIŞ**

Günümüzde yeni teknolojilerle birlikte ortaya çıkan Endüstri 4.0 devrimi dijitalleşmeyi hızlandırmaktadır (Eginli & Nacaklı, 2020). Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri de Endüstri 4.0'ın gelişim sürecinde hayatımıza girmiştir. Bu teknolojiler eğitimden sağlığa, mimariden, pazarlamaya, turizmden eğlence sektörüne kadar birçok alanda kendine yer bulmaktadır.

### **2.1. Sanal Gerçeklik Teknolojisi**

Sanal Gerçeklik (SG), bilgisayar ortamında tasarlanmış, üç boyutlu ortam deneyimi sunan uygulamalar olarak ifade edilebilir (Aydın, 2021). Sanal gerçeklik teknolojisi ile kişiye gerçeklik hissinin yaşatıldığı bir sanal dünya etkileşimi yaşatılır. SG teknolojileri başa takılan cihazların geliştirilmesi ile ivme kazanmıştır. Kullanıcılar başa takılan cihazlar ile sanal bir ortama girerek, bu ortam ile etkileşim içerisine girmektedir. SG sistemleri çevreleyici özelliklerine göre farklılaşmaktadır. Bu ortamlardan ilki tamamen sürükleyici sanal ortamlardır. Bu ortamlara başa takılan ekranlar örnek verilebilir. İkincisi, yarı sürükleyici ortamlardır. Buna sanal mağazalar örnek verilebilir. Sonuncusu ise sürükleyici olmayan sanal ortamlardır. Buna bilgisayar destekli tasarım sistemleri örnek verilebilir. SG ortamlarının kullanıcıyı çevreleme özelliğine göre, araçların gelişim süreci şekil 2 de gösterilmiştir. (Eginli & Nacaklı, 2020).





Şekil 2. Sanal gerçeklik (SG) Ortamlarının Çeşitleri (Kim & Tom, 2018).

Sanal gerçeklik teknolojisi ün unsurun bileşimini içermektedir. Bunlardan ilki kullanıcının başa bir ekran takması yolu ile görselleştirir. İkincisi kişinin sanal aleme daldırılması işlemidir. Üçüncü ve son bileşen ise kullanıcının gerçek dünyaya benzeyen üç boyutlu sanal ortama yerleştirilmesidir (Eryılmaz & Aydın, 2022).

Sanal gerçeklik teknolojilerinin yaygınlaşması ile kullanıldığı alanlar genişlemektedir. Sanal gerçeklik teknolojileri bazı hastalık grupları için bireylerin rehabilitasyon süreçlerinde, duyu ve empati kazandırılmasında, kişilerin fobilerini yenme süreçlerinde, askeri, tıp, savunma gibi spesifik alan eğitimlerinde kullanılması giderek yaygınlaşmaktadır (Aydın, 2021).

## 2.2. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi

Artırılmış Gerçeklik teknolojisi bilgisayar ile üretilen ses, video gibi bilgilerle oluşturulan görüntü katmanlarıyla gerçek dünyanın zenginleştirilmesi olarak tanımlanabilir (Aydın, 2021). Artırılmış gerçeklik, insanların duyuları ve bilişsel süreçleri tarafından saptanamayan bilgileri sağlayarak, gerçekliğin güçlendirilmesini ve desteklenmesini içermektedir. Artırılmış gerçekliğin sanal gerçekliğin bir parçası olduğunu söyleyen araştırmalar olmakta birlikte, farklı bir teknoloji olduğunu savunanlarda vardır (Aydın, 2021) (Guttentag, 2010).

Artırılmış gerçeklik teknolojisi; sanal ve gerçek objeleri gerçek görünen bir dünya ile birleştirildiği, sanal ve gerçek

objeleri birbirlerine göre konumlandırıldığı ve gerçek nesnelerin üç boyutlu ve etkileşim içerisinde eş zamanlı çalışmasının sağlandığı üç temel bileşene dayanmaktadır (Eryılmaz & Aydın, 2022). Gerçek dünya ile sanal dünyanın eş zamanlı birleştirilmesini görselleştiren gerçek ve sanal ilişkisi Şekil 3'te gösterilmektedir.



**Şekil 3.** Karma Gerçeklik Ortamı (Eschen, Tobias, Rodeck, Harnisch, & Schüppstuhl, 2018).

Artırılmış gerçeklik teknolojisi de sanal gerçeklik gibi eğitim, sağlık, turizm, lojistik, alışveriş, pazarlama gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Özellikle son yıllarda alışveriş ve e ticaret alanlarında ürünlerin pazarlanma süreçlerinde artırılmış gerçeklik sıkça kullanılmaya başlamıştır.

### **2.3. Artırılmış ve Sanal Gerçeklik Teknolojilerinin Sınırlılıkları**

Artırılmış ve sanal gerçeklik ortamlarının birçok başarılı uygulaması olup, hızla yaygınlaşmaktadır. Bu teknolojilerin yaygınlaşması sürecinde, kullanıcıların bazı fiziksel rahatsızlık semptomları yaşaması, bu teknolojilerin gelişmesinin önündeki en büyük engeldir. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik ortamlarını deneyimleyen kullanıcılar, optik sistemle hareket uyarısı alırken, vestibüler sistem vücudun hareketsiz olduğunu bildirmektedir. Bu iki sistemin uyumsuzluğu nedeni ile, kullanıcılar genel huzursuzluk, konsantrasyon zorluğu, baş dönmesi mide bulantısı, göz ve baş ağrısı gibi rahatsızlıklar yaşamaktadır (Duarte, Santos, Guimarães Júnior, & Peccin, 2020).

### **3. EĞİTİMDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMALARI**

Öğrenme, yaşam boyunca bilişsel ve sosyal değişimlerin yaşandığı önemli bir süreçtir. Motivasyon öğrenme süreçlerinde temel bileşenlerden biri olup; çevresel bağlamlar, davranışlar ve kişisel özellikler arasındaki karşılıklı etkileşimleri içerir. Öğrenme; öğrenciler arzu edilen sonuçlara ulaşmak için motivasyonlarını ve davranışlarını bilinçli olarak kontrol altına aldıklarında gelişir (Duarte, Santos, Guimarães Júnior, & Peccin, 2020). Artırılmış ve sanal gerçekliğe dayalı öğrenme ortamları, eğitimde motivasyon unsurunu merkezine alarak, etkili bir öğrenme deneyimi sunmaktadır.

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin gelişim sürecine bakıldığında, ilk olarak sanal gerçekliğin savunma endüstrisinde eğitim amaçlı kullanıldığı görülmektedir (Öztürk & Sondaş, 2020). Bu teknolojilerin diğer endüstrilere uyarlanmasında sunduğu esneklik, hızlı bir şekilde yaygınlaşmasını sağlamıştır. Başta eğitim olmak üzere, birçok alanda artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri başarıyla uygulanmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin eğitim alanında sunduğu olanaklar, farklı branşlarda sanal eğitimlerin kullanılmasını sağlamıştır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik eğitim ortamları aracılığıyla karmaşık ve öğrenmesi güç konular, çoklu duyuşsal ortamlarla desteklenerek bilginin kalıcı hale getirilmesi sağlanır. Bu ortamlarının öğrenme süreçlerinde gösterdiği başarılı sonuçlar sayesinde, sağlık, rehabilitasyon, yabancı dil, temel bilimler başta olmak üzere birçok alanda eğitim amacıyla kullanımı yaygınlaşmaktadır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri müzeler, kütüphaneler ve bilim merkezleri gibi çeşitli diğer eğitim ortamlarında da kullanılmaktadır. Bu teknolojiler aracılığı ile öğrenenler nesnelere gerçek dünyada mümkün olmayan bir şekilde

keşfedebilmektedir. Bu öğrenme modeli karmaşık konuların öğretilmesinde başarıyla uygulanmaktadır (Al-Ansi, Jaboob, Garad, & Al-Ansi, 2023).

### **3.1. Havacılık ve Savunma Endüstrilerinde Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçekliğe Dayalı Eğitim Ortamları**

Sanal gerçeklik, sunduğu sanal ortam aracılığı ile gerçek hayattaki birçok ortamın dijital ikizini sunmaktadır. Bu sayede deneyimlenmesi zor alanlarda öğrenme içeriği sunmakta, nitelikli personel yetiştirmeye imkân tanımaktadır. Savunma ve havacılık endüstrilerindeki personel eğitimleri buna örnek olarak gösterilebilir. Havacılık sektöründeki pilot eğitimlerinin sanal ortamda modellenmesi, savunma alanındaki sanal muharebe eğitimleri eğitim maliyetlerini düşürmekle birlikte, farklı koşul ve zorluk seviyelerine göre donanımlı personel yetiştirilmesini sağlamaktadır (Öztürk & Sondaş, 2020). Bu eğitimlerle birçok kez deneme ve eğitim fırsatı yakalayan öğrenenler, hataların olumsuz sonuçları olmadan, rahat bir şekilde eğitim içeriğine yoğunlaşabilmektedir. Bu sayede öğrenme daha kolay ve kalıcı olmaktadır.

### **3.2. Sağlık Alanında Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçekliğe Dayalı Eğitim Ortamları**

Yakın geçmişte yaşanan pandemi dönemi sonrasında eğitim süreçleri dijitalleşerek, çevrim içi eğitim ortamları yaygınlaşmıştır. Ancak, çevrimiçi öğrenme ortamları, uygulamalı bilimlerde gerekli olan pratik yapma konusunda yetersiz kalmaktadır. Özellikle sağlık alanındaki uygulamalı eğitimlerde artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliği kullanılması, öğrenenlerin pratik yapabilmesinde ihtiyaç duydukları kapsayıcı ve işbirlikçi öğrenme ortamını sunmaktadır. Tıp alanında, cerrahi eğitimlerinde ve stajlarda sanal cerrahi eğitimleri giderek yaygınlaşmaktadır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri tıp eğitiminde, asistan eğitimi ve cerrahi eğitimlerde etkili bir araçtır. Bu teknolojilerin

uygulamalarıyla, hasta sağlığı korunarak, ilgili prosedür güvenli etkili bir şekilde öğretilir. (Duarte, Santos, Guimarães Júnior, & Peccin, 2020).

### **3.3. Temel Bilimlerde Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçekliğe Dayalı Eğitim Ortamları**

Sanal gerçeklik, karmaşık konuların görselleştirilmesine ve daha iyi kavramsal modeller oluşturulmasıyla öne çıkan bir teknolojidir. Bu yönüyle sanal eğitim ortamları fizik, kimya, biyoloji gibi temel bilim eğitimlerinde de başarılı sonuçlar vermektedir. Sanal laboratuvarlarda öğrenme içeriğinin dijital modelinin oluşturulması, öğrenen bireylerin nesnelere 3 boyutlu bir şekilde her açıdan inceleyebilmelerini sağlamaktadır. Kullanıcıyı, sadece içeriye bakan bir dış gözlemci olmanın aksine, sanal ortamın içinde olduğuna inandırarak öğrenme etkileşimini artırmaktadır. Sanal ortamlar, doğal bir ortamın çeşitli yönlerini veya hatta tamamen yapay bir dünyayı temsil edebilir (Ohno & Suno, 2023).

### **3.4. Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sektörlerde Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçekliğe Dayalı Mesleki Eğitim Ortamları**

Tehlikeli ve çok tehlikeli çalışma ortamlarında çalışanların mesleki eğitimlerinin güvenli bir şekilde verilmesi önemlidir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri bünyesinde bulunan uygulamalar ile kullanıcılara gerçek hayatta deneyimlenemeyecek riskli durumları deneyimleme ve gerekli önlemleri alma imkânı tanımaktadır. İnşaat, maden, metal, kimya gibi endüstriler yaygın olarak kazaların ve ölümlerin meydana geldiği yüksek riskli çalışma ortamlarına sahiptir. Bu nedenle genel güvenliği iyileştirmek ve kazaları azaltmak için mesleki eğitimlerin, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin efektif olması önemlidir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitim sistemini iyileştirme potansiyeli düşünüldüğünde, mesleki eğitimlerin ve iş sağlığı güvenliği

eğitimlerinin bu teknolojiler ile desteklenmesi eğitimlerin etkinliğini arttıracaktır. İşyerlerinde, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin, geleneksel eğitim araçlarıyla öğretilmesi, saha senaryolarının ve gerçek hayat uygulamaları konusunda yetersiz kalabilmektedir (Yang & Goh, 2022) (Le, Akeem, & Park, 2015).

#### **4. SONUÇ**

Günümüzde toplumların gelişmişlik düzeyleri genellikle ürettikleri bilim ve teknoloji ile ölçülmektedir. Bunu sağlayan da eğitimidir. Eğitim teknolojisindeki yenilikler eğitimi büyük ölçüde etkilemektedir. Eğitim araç ve gereçlerinin bu yeni teknolojileri hem üretir hem de etkin biçimde kullanır olması günün ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için zorunlu görünmektedir. (Kayabaşı, 2005)

Eğitimdeki artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri etkileşimli ortamlar sunarak, öğrenenlerin öğrenme süreçlerinde büyük fark yaratmaktadır. Ayrıca SG ve SG teknolojileri sürükleyici öğrenme deneyimleri sağlama gibi çeşitli avantajlar sunar. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik araçlarının maliyetleri düşmeye devam ettikçe bu teknolojiler daha erişilebilir olacaktır. Artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojileri öğrenenlerin karmaşık kavramları güvenli ve ilgi çekici bir ortamda keşfetmelerini sağlayan etkileşimli simülasyonlar sunduğu gibi, çalışma ortamlarında çalışanların işlerini verimli ve güvenli bir şekilde yapabilmelerini de sağlamaktadır. Hata toleransının olmadığı sektörlerde, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik tabanlı eğitimlerle tehlike ve riskleri önlemede, proaktif kültür geliştirilebilir (Al-Ansi, Jabooob, Garad, & Al-Ansi, 2023).

## KAYNAKÇA

- Çavaş, B., Çavaş Huyugüzel, P., & Taşkın Can, B. (2004). Eğitimde Sanal Gerçeklik. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), s. 110-116.
- Öztürk, E. O., & Sondaş, A. (2020). Sanal Sağlık: Sağlıkta Sanal Gerçekliğe Genel Bakış. *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), s. 164-169.
- Al-Ansi, A., Jaboob, M., Garad, A., & Al-Ansi, A. (2023). Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1).
- Arttırılmış Gerçeklik Nedir?* (2023, 12 18). Digimode- Arttırılmış Gerçeklik Nedir?: <https://digi-mode.com.tr/arttirilmis-gerceklik/> adresinden alındı
- Aydın, A. (2021). Sanal Gerçeklik ve Arttırılmış Gerçeklik. *Eğitimde Dijitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar*. içinde İstanbul.
- Chang, Y.-Y., Chao, L.-F., Chang, W., Lin, c.-m., Lee, Y.-H., Latimer, A., & Chung, M. L. (2024). Impact of an immersive virtual reality simulator education program on nursing students' intravenous injection administration: A mixed methods study. *Nurse Education Today*, 132, s. 106002.
- Duarte, M. L., Santos, L. R., Guimarães Júnior, J. B., & Peccin, M. S. (2020). Learning anatomy by virtual reality and augmented reality. A scope reviewApprentissage de l'anatomie par la réalité virtuelle et la réalité augmentée. *Morphologie*, 104(347), 254-266.
- Eginli, M. A., & Nacaklı, Y. (2020). Uçak Bakım Eğitimlerinde Arttırılmış Gerçeklik Kullanımının Değerlendirilmesi. *Journal of Avitation*, 4(1), 61-78.
- Emre, İ. E., Selçuk, M., Budak, V. Ö., Bütün, M., & Şimşek, İ. (2019). Eğitim Amaçlı Sanal Gerçeklik Uygulamalarında Kullanılan Cihazların Daldırma Açısından İncelenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(2), s. 119-129.
- Eryılmaz, G., & Aydın, R. (2022). Sanal Gerçeklik ve Arttırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Turizm Uygulamaları ve Pazarlamadaki Yeri. *Uluslararası Kırsal Turizm ve Kalkınma Dergisi*, 4(2), 2602-4462.
- Eschen, H., Tobias, K., Rodeck, R., Harnisch, M., & Schüppstuhl, T. (2018). Augmented and Virtual Reality for Inspection and Maintenance Processes in the Aviation Industry. *Procedia Manufacturing*, 19, 156-163.
- Guttentag, D. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal Gerçeklik ve Eğitim Amaçlı Kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), s. 151-166.
- Kim, J., & Tom, L. (2018). Virtual Reality as a Standard in the Construction Management Curriculum. *International Conference on Construction Futures*, (s. 1-13).

- Le, Q. T., Akeem, P., & Park, C. S. (2015). A Social Virtual Reality Based Construction Safety Education System for Experiential Learning. *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, 79, 478-506.
- Ohno, N., & Suno, H. (2023). Virtual Hydrogen, a virtual reality education tool in physics and Virtual Hydrogen, a virtual reality education tool in physics and chemistry. *Procedia Computer Science*, 225, s. 2283-2291.
- Tırak, K. C., & Yurtseven, N. (2023). Eğitimde Sanal Gerçeklik Teknolojisi ile ilgili Lisansüstü Tezlerle İlişkin Bir İçerik Analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 12(1), s. 7-21.
- Yang, F., & Goh, Y. M. (2022). VR and MR technology for safety management education: An authentic learning approach. *Safety Science*, 148, 105645.
- Zhang, Y., Liang, B., Chen, B., Torrens , P., Atashzar, F., Lin, D., & Sun, Q. (2022). Force-aware interface via electromyography for natural VR/AR interaction. *ACM Transactions on Graphics*, 41(6), 1-18.



# ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİN SOSYAL MEDYA ÜZERİNDEN SATIN ALMA TUTUMLARINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME

Mehmet GÜVEN<sup>1</sup>, Cihat ERİKLİ<sup>2</sup>

---

## 1. Giriş

Sosyal medya kullanımı çok eski bir geçmişi olmadığı için nispeten yeni bir olgu olarak değerlendirilebilir. Son on yıl içerisinde, Web, bloglar, sosyal ağlar ve medya paylaşım platformları gibi kullanıcı odaklı sosyal web siteleri Dünya çapında artmaktadır. Toplu halde sosyal medya olarak isimlendirilen bu teknolojiler, kullanıcı tarafından oluşturulan içeriğin, küresel bir topluluğun büyümesini ve tüketici görüşlerinin yayınlanmasını sağlamıştır. (Smith, 2009). Bu gelişmeler neticesinde artık sosyal medya interneti kullanma şeklimize hükümde ve insanların bağlantı kurduğu, içerik ürettiği ve paylaştığı Facebook, YouTube, Instagram ve Twitter gibi popüler platformların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Ata ve diğerleri, 2022). Sosyal medya devrimi, pazardaki çok sayıda ürün ve hizmet hakkında bilgi aramanın ve edinmenin yeni yollarını açmıştır. Tüketicilerin markaları birbirleriyle hızlı ve kolay bir şekilde bağlayıp tartışmasını sağlamıştır (Powers ve diğerleri, 2012).

1 Bingöl Üniversitesi İİBF, İşletme (İşletme Bölümü), Bingöl, e-posta: mguven@bingol.edu.tr, (orcid.org/ 0000-0001-5768-9847)

2 Doktora Öğrencisi, Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, BİNGÖL. e-posta: cihaterikli049@gmail.com, (orcid.org/ 0000-0001-8904-0655).

Ürün ve hizmetlere ilişkin tüketici görüşleri artık dijital alanlarda faaliyet gösteren kişiler tarafından giderek daha fazla domine ediliyor ve bu da online alandaki fikirleri etkiliyor (Smith, 2009). Pazarlamacıların tüketiciler arasındaki çevrimiçi konuşmaların içeriği, zamanlaması veya sıklığı üzerinde hiçbir gücü olmadığı için sosyal medya, tüketicileri güçlendirmektedir (Mangold ve Faulds, 2009). Tüketiciler tarafından sosyal medya kullanımı, pazarlamacılar tarafından endişeyle takip ediliyor, ancak tüketicilerin karar verme sürecini nasıl etkilediği hakkında pek bir şey bilinmiyor. Birçok çalışma, çevrimiçi alışveriş ortamındaki tüketici davranışlarına odaklanmakta, ancak internetin tüketicilerin karar verme sürecinin farklı aşamaları üzerindeki etkilerini dikkate almamaktadır (Darley vd., 2010).

Son yıllarda, sosyal medyanın yaygınlaşması ile birlikte dijital pazarlama stratejilerindeki değişim, markaların sosyal medya platformlarını etkili birer pazarlama aracı olarak kullanmalarına olanak sağlamıştır. Özellikle You Tube, Instagram, Facebook, Twitter, Tiktok gibi platformlar, genç kullanıcıları hedefleyerek ürün ve hizmetlerini tanıtmak için fırsatlar sunmaktadır. Bu duruma bağlı olarak, üniversite öğrencilerini çeşitli ürün ve markalara daha yakından ve etkin bir şekilde maruz bırakılıp online alışverişe yönlendirilmektedir.

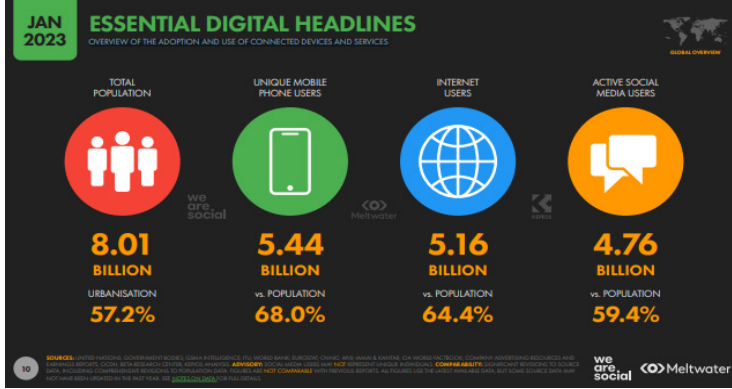
Çalışmada kullanılan anketin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach's Alfa değeri ölçülmüş ve değer 0,783 olduğu görünmüştür. Araştırmada cinsiyet göre iki değişken olduğu için 't' testi yapılmış, yaş aralığı iki değişkenden fazla olduğu için 'anova' testi yapılmıştır. Çalışmada üniversite öğrencilerinin sosyal medya da ürün satın alma öncesi ve sonrası davranışlarını anlamamız için araştırma bulgularına ilişkin farklı boyutlar incelenmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde cinsiyet ve yaş aralığı yönünden incelendiğinde anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

## **2. Kavramsal Çerçeve**

### **2.1. Dünyada Çapında İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı**

İnternet, haftanın yedi günü, günde 24 saat iş için açılan, alıcılara ve satıcılara sonsuz fırsatlar sunan dünyanın en büyük pazarı haline gelmektedir. Herkes artık ekonominin İnternet tarafından yönlendirildiği bir çağda olduğumuza inanıyor ve İnternette ticaretin yapıldığı örnekler artık her platformda önümüze çıkmaktadır (Lin, F. 2015:409).

Dünya çapında işletmelerden tüketicilere e-ticaret, ürün veya hizmetleri pazarlamak ve satmayı amaçlayan bütün teknolojik Web kullanımını içermektedir. Bu teknolojiler tüketicilere bilgi, hizmet ve satın alma için ek bir kanalın yanı sıra potansiyel olarak birçok seçenek, kolaylık ve maliyet tasarrufu da sunmaktadır. Elektronik ticaret, dünyanın gelişmiş ülkelerinde başta olmak üzere birçok ülkede her yıl katlanarak artmaktadır (George, 2002: 178). E ticaret hizmetlerinin geliştirilmesi ülkeler için eşsiz fırsatlar sunmaktadır. Küresel iletişim ağlarının ve her şeyden önce internetin ortaya çıkışı, E ticaret faaliyetlerinin hem organizasyonunda hem de uygulanmasında gerçek bir devrime yol açmıştır. Sonuç olarak sadece iş yapma faaliyetleri ortaya çıkmakla kalmadı, aynı zamanda mevcut faaliyetler de kökten değişmektedir. Teknolojinin gelişimi, uluslararası ticarete çok etkili bir şekilde yardımcı olmaktadır. Bugün dünya çapında milyonlarca insan E ticaret hizmetlerinin kullanıma elverişli olduğunu savunmaktadır. Bu durum, E ticaret hizmetlerini kullanan işletmeler için yüksek bir gelir akışı sağlamaktadır (Nasimovna, ve Ilkhomovich, 2021: 9).



**Kaynak:** We Are Social, 2023

### Şekil 1: Dünyada Çapında İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı

'We Are Social, Hootsuite' Ocak 2023 verilerine göre Dünya 8,01 milyar insan nüfusa sahip olduğu belirtilmektedir. Bu doğrultuda insanların yaklaşık yüzde 68 (5,44 milyar) mobil telefon kullanıcısı ve yüzde 59,5'lik (5,16 milyar) bir internet kullanıcısı bulunmaktadır. Ayrıca raporda ortaya konan verilere göre; nüfusun yüzde 59,4'ü oluşturan 4,76 milyar insan sosyal medya kullanmaktadır. (We Are Social, 2023). We Are Social göre Dünya genelinde en çok kullanılan 5 sosyal medya platformları ve aylık bazda aktif kullanıcı sayıları aşağıda belirtilmektedir:

- Facebook 2,96 milyar
- YouTube 2,51 milyar
- WhatsApp 2,00 milyar
- Instagram 2,00 milyar
- Wechat 1,31 milyar
- Tıktok 1,05 milyar

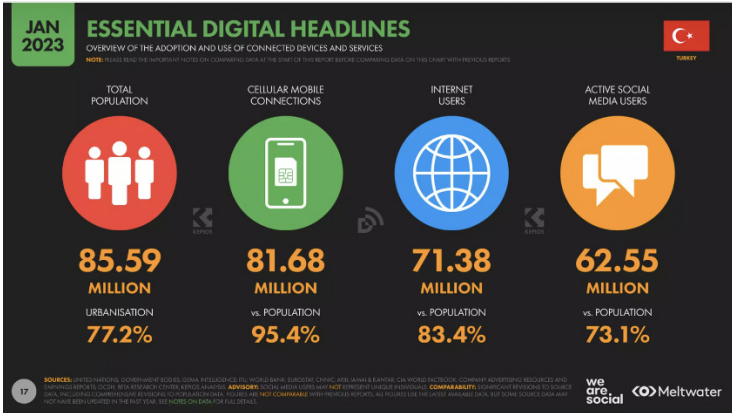
Bu sosyal medya platformları dünyayı daha iyi anlamamıza, öğrenmemize, ürün alıp/satmamıza ve anında bu bilgileri paylaşmamıza yardımcı olmaktadır.



**Kaynak:** We Are Social, Hootsuite

**Şekil 2:** Dünyada Çapında Haftalık E-Ticaret Aktiviteleri

Küresel olarak e-ticaret aktivitelerine bakıldığında, 16-64 yaş arası küresel internet kullanıcılarının online perakende mağazalarını haftalık ziyaret eden kişilerin %57,6'sı online ürün satın aldığı görülmektedir (We Are Social, 2023). Bu veriler doğrultusunda dünyada sosyal medya ve internet pazarlama penetrasyonunda artış olduğu anlaşılmaktadır.



**Kaynak:** We Are Social, 2023

**Şekil 3:** Türkiye'de İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı

Türkiye Ocak 2023 itibari ile 85,59 milyon nüfusa sahip olduğu görülmektedir. Ocak 2023 verilerine göre Türkiye’de nüfusun yüzde 83,4’ü internet kullanmakta ve bunun yüzde 73,1’lik kısmı aktif olarak sosyal medya kullandığı belirtilmektedir (We Are Social, 2023). Bu bağlamda Türkiye’de sosyal medya ve internet kullanımı dünya ortalamasının üstünde olduğu görülmektedir.



**Kaynak:** We Are Social, 2023

**Şekil 4:** Türkiye’de Haftalık E-Ticaret Aktiviteleri

Pandeminin etkisi ve online alışveriş kolaylığından dolayı ülkemizde de önceki dönemlere göre e-ticaret hacmi artmış olduğu görülmektedir. Şekil 4’e göre, 16-64 yaş arası internet kullanıcılarının %64’ü bir ürün ya da hizmet satın almak için online alışveriş yapmaktadır. Ayrıca Türkiye’de online alışveriş yapma oranı Dünya ortalamasının üzerinde olduğu anlaşılmaktadır (We Are Social, 2023). Online alışverişin yanı sıra online üzerinden hizmet kullanımı da Türkiye’de yaygınlık kazanmıştır. Sanal ortamda hizmet kullanımının en yaygın olduğu alanlardan biri sağlık sektörüdür. Örneğin Türkiye’de Aydemir vd. (2023) tarafından yapılan bir çalışmada üniversite öğrencilerinin sanal ortamda kullanılan iletişim butonları (beğen, yorum yap, takip et vb.) yardımıyla sağlık hizmetlerini

satın aldıkları. Çalışmada ayrıca öğrencilerin online üzerinde sağlık sunucularına ilişkin tercih eğilimlerinin giderek yaygınlık kazandığı saptanmıştır.

Günümüz dünyasında teknolojik gelişmeler günlük hayatımızda büyük rol oynamaktadır. Buna bağlı olarak teknolojinin önemli değişiklikler getirdiği ve bireylerin yaşamlarını her yönü ile etkilemektedir (leung vd, 2013: 3). Bu kapsamda internet, teknolojinin en önemli parçalarından biri olduğu, bu bağlamda internetin, şirketlerin ve insanların iletişim kurabileceği aynı zamanda şirketlerin pazar paylarını artırmak için ürün veya hizmetlerinin reklamını yapabilecekleri bir yer haline gelmektedir (Chaffey ve Chadwick, 2016: 21). Ayrıca internet, çok sayıda sadık ve potansiyel müşterinin toplanmasına yardımcı olabilecek çeşitli özellikler sunmaktadır. Böylelikle tüketiciler, çevrimiçi satın alma ile ilgili bilgileri toplayarak farklı şekillerde kullanabilirler. İnternet üzerinden satın almanın daha güvenli ve daha hızlı olduğu ve buna bağlı olarak insanların internette bir şeyler satın almak için kısa bir zaman harcadıkları anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, analistler E ticarete alışverişin muazzam bir şekilde artacağını tahmin ediyorlar, çünkü insanlar artık çevrimiçi satın alma konusunda kendilerini daha fazla güvende hissediyorlar ve ayrıca alışverişten arta kalan zaman tasarruflarının insanların iletişim şeklini de değiştireceğini düşünülmektedir (Gilchrist, 2016: 201-204).

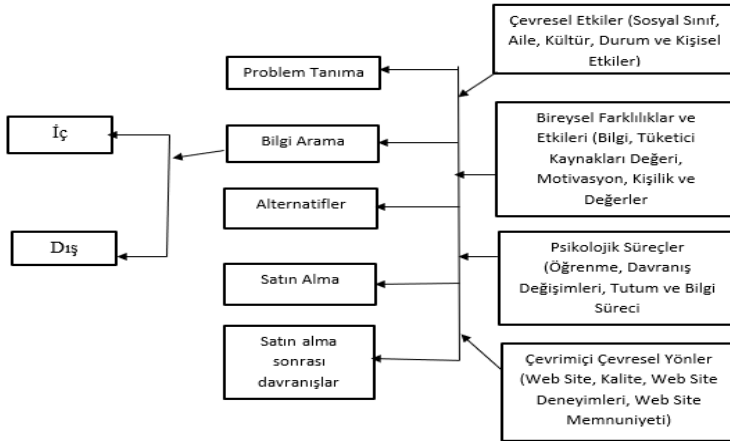
### **3. Tüketici Davranışı**

#### **3.1. Tüketici karar verme süreci**

Karar verme sürecini etkileyen dış çevre faktörleri bulunmaktadır. Bunlar; sosyal sınıf, aile, kültür, psikolojik etmenler, kişisel durum ve kendini etkileme durumu gibi çevresel etkiler vardır. Tüketici satın alma kararını vermeden önce bu süreçte çevreden edindiği bilgi ve hizmetlerden etkilenmektedir. Tüketicinin satın alma kararı vermesine

yardımcı olan çevresel faktörlerin olmasına rağmen, bireylerin ürün satın alırken kişisel farklılıklar ve kişisel değerlere göre edindiği bilgiler yapacakları seçimlerin türünü etkilemektedir. (pinkı, 2014: 52-53). Bu faktörler tüketicilerin ürün ve marka tercihleri geliştirmesine neden olmaktadır. Bu faktörlerin çoğu pazarlamacılar tarafından doğrudan kontrol edilemese de hedef pazarın tercihlerine hitap etmek için pazarlama karması stratejileri geliştirilebileceği için etkilerinin anlaşılması önemlidir (pinkı, 2014: 53). Darley tüketici davranışlarını şu şekilde sıralamıştır:

- Problem tanıma
- Bilgi arama
- Alternatifler
- Satın alma
- Satın alma sonrası davranışlar



**Şekil 5:** Tüketici karar verme süreci. Beş aşamalı karar verme süreci (Darley vd, 2010: 8).



### **3.1.1. Problem Tanıma**

Bu, ihtiyacın fark edildiği ilk aşamadır; ihtiyaç, susuzluk ve açlık gibi içsel ihtiyaçlar veya uyaranlar tarafından tetiklenebilmektedir. Bunlar dış etkenler, çevre, arkadaşlar ve aile gibi uyaranlar tarafından dışarıdan dürtülmektedir. Bilgi araştırmasının büyüklüğü, ele alınacak problem çözüme türüne bağlı değişmektedir; tüketimle ilgili sorun yeni ve karmaşık olduğunda, alıcının derinlemesine dış bilgi arayışına girmesine yol açmaktadır. Fakat daha basit problemler genellikle basit bilgi arayışı ile edinilmektedir (Darley vd, 2010: 110).

### **3.1.2. Bilgi Arama**

Tüketici ilk olarak ürün satın almak için mevcut bilgilerden faydalanmaktadır. Ancak, ihtiyaç duydukları bilgiyi bulamadıklarında veya herhangi bir sorunla karşılaştıklarında bilgiyi dışarıdan aramaya başlamaktadırlar. Buda tüketicileri, hangi ürünü alacakları konusunda bilgi ararken ihtiyaçlarını en iyi karşılayan ürünün referans noktası olarak sosyal medyaya yönelmektedir (Darley vd, 2010: 97-108).

Tüketiciler, belirli bir ürün satın almadan önce ürün ile ilgili bilgi edinmek için çeşitli sosyal medya kanallarından faydalanmaktadır. Bir ürüne ilişkin görüşleri, çoğu tüketicinin satın alma kararlarını etkileyebileceğinden, sosyal medya karar alma etkileyicilerinin bir şirketin ürünleriyle ilgili olarak pazarlamacılar tarafından dikkate alınması gerektiğini belirtmektedir. Örneğin marka bir şirketin simgesidir; Bir tüketici bir üründen memnun kaldığında zaman diğer tüketicilere ağızdan ağıza markayla ilgili bilgileri yaymaktadır, bu da diğerlerinin markaya ilgi duymasına ve markayı seçmesine yol açmaktadır (Azad ve Safaei, 2012: 1233-1234).

### **3.1.3. Alternatifler**

Bilgi topladıktan sonra, tüketici elde bulunan seçeneklerini bilgilere göre tartmaya başlamaktadır (Darley vd, 2010: 97-

108). Tüketici karar alma modelini oluştururken dış uyaranlar ve yönlendirmeleri de bir küme oluşturarak değerlendirip seçim yapmaktadır. Daha sonra tüketicinin, hangi alternatifin kendilerine en uygun olacağını uyarılmış sete göre değerlendirebilmesine yol açmaktadır. Tüketiciler, alacakları ürün veya hizmeti seçerken bu aşamada farklı yöntemler kullanırlar; bu seçimlerden bazıları, marka tercihi, ürün kalitesi ve fiyat olarak bilinmektedir. Tüketiciler bunlardan etkilenebilmektedir (MacKenzie vd, 2011: 319).

#### **3.1.4. Satın Alma**

Bir sonraki aşama satın alma kararıdır; tüketici belirli bir markayı satın alma niyetinde bulunmaktadır. Ancak nihai satın alma kararları, diğer kişilerin tutumlarından ve tüketicinin kararını etkileyebilecek, erteleyebilecek hatta kararın geri çekilmesine yol açabilecek öngörülemeyen faktörlerden etkilenebilmektedir (Robert ve Lilien 1993: 31).

#### **3.1.5. Satın Alma Sonrası Davranışlar**

Son aşama, satın alma kararından sonraki memnuniyet veya memnuniyetsizliktir. Bu, tüketicinin özellikle ihtiyaç tanıma ve bilgi arama aşamasında benzer bir satın almayı düşünüp düşünmediğini belirlemektedir. Böylelikle tüketici, deneyimlerini sosyal medyada platformlarına veya ürün üreticisine geri bildirim olarak paylaşabilmektedir (Chivandi vd, 2019: 9).

Çevrimiçi ortam, tanınma ihtiyacından satın alma sonrası olan son aşamaya kadar tüketicinin karar verme sürecini etkilemektedir. Sosyal medya, artık tüketicilerin geçtiği karar verme sürecinde etkileyicilerin bir parçası olduğu için ürünü tüketicilerin zihninde konumlandırırken pazarlamacıların dikkate alması gereken etkili bir araç haline gelmektedir (Darley vd, 2010: 97-108). Tüketici karar verme süreci teorisi, tüketiciler ve onların satın alma davranış

kalıpları ile ilgili olduğu için sosyal medya platformunun temel teorisi olarak bilinmektedir. Teoriden yola çıkarak, çevrenin yönlerinin tüketicinin içinden geçtiği karar sürecini etkilediği görülmektedir. Bu durumda ortam sosyal medyayı içermekte ve sosyal medya probleminin fark edilmesinden satın alma sonrası karara kadar olan karar verme sürecini etkilemektedir (Chivandi vd, 2019: 9). Delis yüksek lisans tezinde, Yunan tüketicilerin karar verme süreçlerinde sosyal medyayı bir referans noktası olarak benimsediğine ve bunun ürün seçimlerini etkilediğine dikkat çekmektedir. Ancak zaman zaman fiziksel temasın olmaması nedeniyle tüketiciler fiziksel olarak dokunabilecekleri ürüne kıyasla ürüne tam olarak güvenmediğini tespit etmiştir (Delis, 2009). Bruno ve arkadaşları ise özellikle sosyal medya platformlarının, ürün kullanıcıları tarafından özgün olması yahut markanın gerçek bir yansıması olan marka farkındalığı oluşturmasına yol açmakta olduğu ve sosyal medya platformunun kullanıcılarının da bir markaya sadık kalacağı görüşünü savunmaktadır (Bruno vd, 2016).

#### **4. Literatür Taraması**

İşlek. (2012), yaptığı çalışmanın temel amacı sosyal medyanın tüketici davranışları üzerindeki etkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır. Çalışma teorik ve uygulama olarak iki bölümden oluşturulmuştur. Teorik kısımda; sosyal medya, sosyal medya pazarlaması, sosyal medyada tüketici davranışları konularına değinilmiştir. Uygulama kısmında ise; sosyal medyanın tüketici davranışları üzerine etkisini incelemek amacıyla 845 kişiye online anket hazırlanarak yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket veri programında güvenilirlik analiz yapılmış ve ardından her soru için tanımlayıcı istatistiksel analizler uygulanmıştır. Yapılan çalışmada tüketiciler ürün satın alırken sosyal medya araçlarından etkilendikleri sonucuna varılmıştır.

Erol ve Hassan (2014), tarafından yapılan çalışmada dikkatleri gençlerin yoğun bir ilgi ile kullandığı ve tatil tercihinde bulunurken bile sosyal medyayı kullandığı tespit edilmiştir. Bundan dolayı hem gençlerin sosyal medya kullanımını hem de gençlerin sosyal medya kullanırken tatil tercihlerine etkisinin var olup olmadığını belirlemeyi amaçlanmıştır. Çalışmanın örnekleme Ankara, Balıkesir, Eskişehir, Karaman, Nevşehir ve Şanlıurfa şehirlerinde bulunan üniversite öğrencilerinden oluşturulmuştur. Kullanılan yöntem ise anket veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu doğrultuda 524 anket formu elde edilmiştir. Ulaşılan veriler SPSS paket programı kullanılarak güvenilirlik ve istatistiksel analizler yapılmıştır. Sonuç olarak üniversite öğrencilerinin tatil tercihi yaparken sosyal medya kullanımının etkisinin olduğu ve sosyal medya kullanılan zaman ile tatil tercihi arasında da bir ilişki olduğu saptanmıştır. Aydemir ve Yaşar (2023) tarafından akademik ve idari personelin sağlık okuryazarlık düzeyi ile dijital ortamda sağlık bilgisi edinme ve teyit etme davranışları arasındaki ilişkinin belirlendiği çalışmada, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun dijital ortamda sağlık bilgisini aradıkları, sağlık okur yazarlık düzeyi yüksek olan katılımcıların online kullanma eğilimlerinin daha yüksek olduğu vurgulanmıştır.

Genç (2015), tarafından yapılan tez çalışmasında üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanım alışkanlıkları ve sosyal medyada zaman harcarken ürün satın alma davranışını üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Türkiye'nin farklı bölgelerinde bulunan üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Anket veri toplama yöntemi kullanılarak 319 kişiye ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada güvenilirlik ve istatistiksel analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak sosyal medyada günlük ortalama 2-3 saat zaman aralığında vakit geçirdikleri ve ayrıca ürün satın almada sosyal medyanın etkisinin olduğu bulunmuştur.

Çağlıyan vd. (2016), tarafından Sosyal medya pazarlamasının, pazarlamacılar tarafından tüketicilere en rahat şekilde ulaşmalarını sağlayan bir yol olduğunu vurgulamıştır. Çünkü Pazarlama öğelerini bulunduran aynı zamanda tüketicilere de en kolay şekilde ulaşmayı sağlayan sosyal medya araçları tüketici kararını ve davranışını etkilemektedir. Yapılan bu çalışmada sosyal medyada bulunan pazarlama reklamlarının tüketici davranışlarının üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlanmıştır. Araştırma Selçuk üniversitesi İİBF fakültesinde bulunan 104 öğrenciye anket yöntemi kullanılarak veri toplanılmıştır. Elde edilen veriler frekans, istatistiksel, korelasyon ve regresyon analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak sosyal medya pazarlaması ürün pazarlama alanında çalışanlara ve yöneticilere fayda sunacağını tespit etmiştir.

Aktan (2018), tarafından yapılan çalışmada sosyal medyanın hızlı bir şekilde yayılarak geniş kitlelere ulaşması ile birlikte turizm ve turizm pazarlamasına da faydası olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışmanın amacı, sosyal medya ve sosyal medyayı kullanan kişilerin turizm etkinlikleri üzerinde nasıl bir etkisi olduğunu ortaya koymaktır. Bu doğrultuda 316 katılımcı ile anket çalışması yapılarak veriler toplanmıştır. Toplanılan veriler korelasyon, T testi ve Anova testi yapılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda sosyal medya kullanımının turizm faaliyetleri ve pazarlaması üzerinde olum bir etkisi olduğu bulunmuştur. Ayrıca sosyal medyanın turizm pazarlamasına fayda sağladığını tespit etmiştir.

Özçifçi (2020), Sosyal medya da vakit geçiren bireylerin ürün satın alırken birbirleri ile fikir alışverişinde bulunduğu ve ürünler hakkında daha kapsamlı bilgi aldığına değinmiştir. Ayrıca işletmelere de çeşitli pazarlama alanları sunduğunu belirtmiştir. Çalışmanın amacı bireylerin ürün satın alırken sosyal medya üzerinden edindikleri bilgiler ile ürün satın aldığı

zaman hangi faktörlerden etkilendiğini ortaya koymaktır. Buna ek olarak sosyal medyada ürün satın alma niyetlerini üzerinde durulmuştur. Çalışmada anket veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Anketler hem online hem de yüz yüze olarak 592 katılımcı ile toplanmıştır. Elde edilen veriler analiz etmek için Faktör Analizi, Çoklu Standart Regresyon analizi kullanılmıştır. Sonuç olarak bireyler ürün satın alırken sosyal medyada edindikleri bilgilerden etkilendikleri tespit etmiştir. Ayrıca sosyal medyanın ürün satın alma niyeti üzerinde de etkisi olduğu saptanmıştır.

Aydın ve Taşdelen (2021), sosyal medya ve iletişim araçlarının hızlı gelişmesi ve yayılmasıyla beraber işletmelerin birbiri ile rekabet ederken farkını ortaya koyduğuna değinmiştir. Böylelikle işletmelerin ürün satmak için belirledikleri insanlara sosyal medya ve iletişim araçları üzerinden reklam vermeleri işletmenin bilinirliğini artırma konusunda büyük öneme sahip olduğu vurgulamıştır. Çalışmanın temel amacı sosyal medya da yapılan reklamların genç bireylerin satın alma niyetleri yönelik etkisini belirlemektir. Çalışmada anket veri yöntemi kullanılarak Gümüşhane üniversitesinde bulunan 450 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verileri değerlendirmek için faktör, güvenilirlik ve regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda sosyal medyada sunulan reklamların faydalı ve güvenilir bulunduğu genç bireyler ürün satın alma niyetlerini olumlu yönde etkilendiği tespit etmiştir. Buna ek olarak işletmelerinde doğru ve güvenilir reklamlar sunduğunda ürün satın alanlar tarafında olumlu karşılandığını saptamıştır.

Zafar vd. (2021), tarafından yapılan çalışma sosyal medya bağlamında sürdürülebilir satın alma tutumu olası faktörleri açıklamayı amaçlamaktadır. Ayrıca sosyal medyada psikolojik yönleri (örneğin, çevresel sorumluluk, sosyal medyada algılanan güven ve algılanan çevresel etkinlik) incelemektedir.

Çalışma, anket veri toplama yöntemi kullanılarak Pakistan'da sosyal medyayı etkin kullanan kişilere uygulanmıştır. Toplanan veriler güvenilirlik analizi, istatistiksel analiz ve yapısal eşitlik modellemesi yapılarak analiz edilmiştir. Sonuç olarak Araştırma, sosyal medya kullanımı ve taramanın önemli olumlu bağlantılara sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki yapı da sürdürülebilir satın alma tutumlarını önemli ölçüde etkileyerek kullanıcıların çevreye karşı sorumluluğu ve arabuluculuğu tamamlamaktadır. Ayrıca, sosyal medyaya güvenmek ve algılanan çevresel verimlilik, sosyal tarama ve çevreye karşı sorumluluk güdüsü olarak ilişkileri önemli ölçüde ılımlı kılmaktadır. Bu tutumda, araştırmalar artık yenilikçi ve sosyal medyanın sürdürülebilir tutumları teşvik etmedeki rolünün anlaşılmasını sağlayan değerli bilgiler sunmaktadır.

## **5. Araştırmanın Metodolojisi**

Araştırmanın bu kısmı kapsamı, yöntemi, hipotezleri ve bulgulardan oluşmaktadır.

### **5.1. Araştırma Kapsamı**

Araştırmanın kapsamı üniversite öğrencilerinin sosyal medya üzerinde alışveriş yaparken satın alma öncesi ve satın alma sonrası tutumlarını ölçmektir. Çalışmanın ana kütlesi Bingöl üniversitesinde öğrenim görmekte olan öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırma, üniversite öğrencilerinin cinsiyet, yaş ve fakülteler arası satın alma öncesi ve satın alma sonrası tutumları arasındaki ilişkiyi ölçmeye yöneliktir.

### **5.2. Araştırmanın yöntemi**

Çalışmada kolayda örnek yöntemi uygulanmış verilerin elde edilmesi anket uygulanarak sağlanmıştır. Anket, İşlek (2012), tarafından yapılan çalışmadan faydalanılmıştır. Anketin birinci bölümünde yaş, cinsiyet ve fakülterele ait demografik bilgiler bulunmakta, ikinci bölümünde on soruluk katılımcıların satın alma öncesi tutumları bulunmakta, üçüncü bölümünde dokuz

soruluk katılımcıların satın alma sonrası tutumları soruları bulunmaktadır.

Anket Bingöl üniversitesi öğrencilerine uygulanmış ana kütlenin tümüne ulaşmak zaman ve maliyet yönden muhtemel olmayacağından dolayı örneklem yapma yöntemine başvurulmuştur. Toplam 412 katılımcıya ulaşılmıştır.

### 5.3. Araştırmanın hipotezleri

**H<sub>1</sub>:** Sosyal medyada satın alma öncesi davranışların yaş aralıklarına göre anlamlı bir fark vardır.

**H<sub>2</sub>:** Sosyal medyada satın alma sonrası davranışların yaş aralıklarına göre anlamlı bir fark vardır.

**H<sub>3</sub>:** Sosyal medyada satın alma öncesi davranışların cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark vardır.

**H<sub>4</sub>:** Sosyal medyada satın alma sonrası davranışların cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark vardır.

**H<sub>5</sub>:** Sosyal medyada satın alma öncesi davranışların öğrenim görülen fakülteye göre anlamlı bir fark vardır.

**H<sub>6</sub>:** Sosyal medyada satın alma sonrası davranışların öğrenim görülen fakülteye göre anlamlı bir fark vardır.

### 5.4. Bulgular

Araştırmanın analiz sonuçlarını daha kapsamlı bir biçimde yorumlamak için SPSS 25.00 programından yararlanılmıştır. Araştırmanın analizinde yapılan normallik testi sonucuna göre normal dağılım gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bundan dolayı hipotezlerin test edilmesinde cinsiyet aralığı iki değişken olduğu için 't' testi, yaş aralığı iki değişkenden fazla olduğu için 'Anova' testi uygulanmıştır. Araştırmada ankete ilişkin güvenilirlik analizini test etmek için Cronbach Alpha Katsayısı yönteminden faydalanılmıştır. Öğrencilerin uygulanan anketin alfa kat sayısı 0,783'dür. Bu değer 0,70'den büyük olduğu için güvenilir bir değere sahiptir (Iacobucci & Duhachek, 2003: 479).



Araştırmanın demografik bilgileri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Katılımcıların Demografik Bilgileri

Özellik		N= 412 %	Özellik		N= 412%
Yaş	17-23	86,2	Fakülte	Fen-Edebiyat	26,2
	24- üzeri	13,8		İİBF	32,1
	Toplam	100		Meslek Yüksekokulu	41,7
				Toplam	100
Cinsiyet	Kadın	58,5			
	Erkek	41,5			
	Toplam	100			

Araştırmaya katılan Fen-Edebiyat, İİBF ve Meslek Yüksekokulu fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin demografik bilgilerini incelediğimizde toplam katılımcı sayısı 412 kişiden oluşmaktadır. Bunların 355 kişisi 17-23 yaş aralığında, 57 kişisi 24- üzeri yaş aralığındadır. Bölüm bakımından incelendiğinde Fen-Edebiyat Fakültesi katılımcı sayısı 108, İİBF katılımcı sayısı 132, Meslek yüksekokulu katılımcı sayısı 172 kişiden oluşmaktadır. Cinsiyet bakımından incelediğimizde ise 241 kişi kadın katılımcılardan oluşurken, 171 kişi erkek katılımcılardan oluşmaktadır. Analiz sonuçlarındaki farklılıkların çeşitliliği, anket sonuçlarının geçerliliğini arttırmak için gerekli olmakla birlikte, örnekleme çeşitli eğitim ve yaş düzeylerinin temsil edildiğini ortaya koymaktadır (Sudan Aran, Erol, 2022: 691).

**Tablo 2:** Katılımcıların yaş aralığına göre satın alma öncesi tutumları arasında ilişkiyi ölçmeye yönelik 't' testi analizi

	Yaş aralıkları	N	Ortalama	Standart sapma	t	Sd	p
Satın alma öncesi	17-23	355	29,97	6,22	-1,712	410	,088
	24-üzeri	57	31,45	4,80			

Öğrencilerin sosyal medya üzerinden satın alma öncesi tutumlarına ilişkin yaşları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını yorumlamak için yapılan 't' testi analizi sonuçlarına göre anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t = -1,712$ ;  $p > 0,05$ ).

**Tablo 3:** Katılımcıların yaş aralığına göre satın alma sonrası tutumları arasında ilişkiyi ölçmeye yönelik 't' testi analizi

	Yaş aralıkları	N	Ortalama	Standart sapma	t	Sd	p
Satın alma sonrası	17-23	355	25,49	5,74	-2,436	410	,015
	24-üzeri	57	27,47	5,32			

Öğrencilerin sosyal medya üzerinden satın alma sonrası tutumlarına ilişkin yaşları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını yorumlamak için yapılan 't' testi analizi sonuçlarına göre anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır ( $t = -2,436$ ;  $p < 0,05$ ). Araştırmada 24- üzeri yaş aralığındaki öğrencilerin 17-23 yaş aralığındaki öğrencilere göre ortalama değerlerinin daha yüksek çıktığı görülmüştür. Bu bağlamda 24- üzeri yaş aralığında olan öğrencilerin sosyal medya üzerinden satın alma sonrası tutumlarında daha hassas davrandıkları çıkarımında bulunabilir.

**Tablo 4:** Katılımcıların cinsiyete göre satın alma öncesi tutumları arasında ilişkiyi ölçmeye yönelik 't' testi analizi

	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart sapma	t	Sd	p
Satın alma öncesi	Erkek	171	30,59	6,03	1,152	410	,250
	Kadın	241	29,89	6,09			

Öğrencilerin sosyal medya üzerinden satın alma öncesi tutumlarına ilişkin cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını yorumlamak için yapılan ‘t’ testi analizi sonuçlarına göre anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır ( $t= 1,152$ ;  $p> 0,05$ ).

**Tablo 5:** Katılımcıların cinsiyete göre satın alma sonrası tutumları arasında ilişkiyi ölçmeye yönelik ‘t’ testi analizi

	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart sapma	t	Sd	p
Satın alma sonrası	Erkek	171	26,98	5,99	3,697	410	,000
	Kadın	241	24,90	5,36			

Öğrencilerin sosyal medya üzerinden satın alma sonrası tutumlarına ilişkin cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını yorumlamak için yapılan ‘t’ testi analizi sonuçlarına göre anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır ( $t= 3,697$ ;  $p< 0,05$ ). Araştırmada erkek öğrencilerin ortalama değerlerinin kadın öğrencilerin ortalama değerlerine göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bağlamda erkek öğrencilerin sosyal medya üzerinden satın alma sonrası tutumlarında daha hassas davrandıkları çıkarımında bulunabilir.

**Tablo 6:** Fen-Edebiyat, İİBF ve Meslek Yüksekokulu Fakültesi Öğrencilerinin Satın Alma Öncesi Tutumlarını Ölçmeye Yönelik Anova Testi Analizi

Değişkenler		N	$\bar{X}$	Ss	Kareler Ortalaması	F	P	Tukey's
Satın alma öncesi	Fen-Edebiyat	108	31,81	5,03	273,862	7,677	,001	1 <sup>a</sup> ,2 <sup>b</sup> ,3 <sup>a</sup>
	İİBF	132	28,78	2,76				
	Meslek Yüksekokulu	172	30,23	7,97				
	Toplam	410	30,18	6,06				

\*bölümler numaralar ile gösterilmiştir (1=Fen-Edebiyat, 2=İİBF, 3=Meslek yüksekokulu)

Fen-Edebiyat, İİBF ve Meslek yüksekokulu fakültesi öğrencilerinin sosyal medyada satın alma öncesi tutumlarına

ilişkin anlamlı fark olup olmadığını analiz etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Sonuçlara göre katılımcı öğrencilerin öğrenim gördükleri fakülterlere göre sosyal medyada satın alma öncesi tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $F= 7,677$ ;  $p< 0,05$ ). Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için yapılan Tukey's testi analizine göre Fen-Edebiyat ve Meslek yüksekokulu fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerinin ortalamalarının, İİBF fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin ortalamalarında göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı görülmüştür. Fen-Edebiyat ve Meslek yüksekokulu fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin sosyal medyada satın alma öncesi tutumları konusunda daha hassas davrandıkları söylenebilir.

**Tablo 7:** Fen-Edebiyat, İİBF ve Meslek Yüksekokulu Fakültesi Öğrencilerinin Satın Alma Sonrası Tutumlarını Ölçmeye Yönelik Anova Testi Analizi

<i>Değişkenler</i>		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>Ss</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Tukey's</i>
<i>Satın alma sonrası</i>	Fen-Edebiyat	108	26,66	5,64	296,767	9,431	<b>,000</b>	<b>1<sup>a</sup>,2<sup>b</sup>,3<sup>a</sup></b>
	İİBF	132	24,02	3,83				
	Meslek Yüksekokulu	172	26,54	6,63				
	Toplam	410	25,76	5,72				

\*bölümler numaralar ile gösterilmiştir (1=Fen-Edebiyat, 2=İİBF, 3=Meslek yüksekokulu)

Fen-Edebiyat, İİBF ve Meslek yüksekokulu fakültesi öğrencilerinin sosyal medyada satın alma sonrası tutumlarına ilişkin anlamlı fark olup olmadığını analiz etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Sonuçlara göre katılımcı öğrencilerin öğrenim gördükleri fakülterlere göre sosyal medyada satın alma sonrası tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $F= 9,431$ ;  $p< 0,05$ ). Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için yapılan Tukey's testi analizine göre Fen-Edebiyat ve Meslek yüksekokulu fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerinin ortalamalarının,

İİBF fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin ortalamalarında göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı görülmüştür. Fen-Edebiyat ve Meslek yüksekokulu fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin sosyal medyada satın alma sonrası tutumları konusunda daha hassas davrandıkları söylenebilir.

## 6. Sonuç

Dünyada dört buçuk milyardan fazla insan interneti aktif kullanmaktadır. Yıllar geçtikçe, İnternet sürekli olarak daha fazla kullanıcı kazanmış ve 2000’de 738 milyondan 2023’de 5,16 milyara kadar ulaşmaktadır. Ayrıca sosyal medya artık sadece sohbet ve fotoğrafların paylaşıldığı bir mecradan ibaret olmamakla beraber dünya çapında sosyal medyada hızla büyüyen ürün satıcısı ve alıcısı yer almaktadır. Bundan dolayı bilgi ve iletişim araçlarının bu denli hızla gelişmesi ve sürekli güncellenmesi tüketicilerin giderek daha güçlü ve daha çok söz sahibi olduğunu da ortaya koymaktadır.

Dünyanın her yerindeki çoğu tüketici artık her gün cep telefonu vasıtasıyla satın alma gücü elinde taşımaktadır. Bununla beraber yeni ürünler keşfetmek için mağazalara gitmek yerine, artık tüketiciler sosyal medya aracılığı ile alacağı ürünü incelemektedir. Sosyal medyada bulunan içeriklerin tüketicilerin ürün satın alma davranışlarını etkilemektedir. Buna ek olarak da sosyal medyada ürün satış pazarlamasına da yön vermektedir. Bu bağlamda tüketiciler sosyal medya da herhangi bir ürün satın alırken ürün satıcıları veya şirketler tarafından kullanılan reklam ve ürün içeriklerinden etkilenmektedirler. Bundan dolayı sosyal medyanın tüketici davranışları üzerindeki etkisinin incelenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin sosyal medya üzerinden satın alma davranışlarının belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, satın alma öncesi ve sonrasında tüketici davranışının sosyal medyadan nasıl etkilendiğini saptamak amacıyla sorular hazırlanmıştır ve elde edilen yanıtlar ile veriler analiz edilmiştir.

Çalışmanın örneklemini Bingöl üniversitesi öğrencileri oluşturmaktadır. Lisans öğrencilerinin örneklem olarak alındığı bu çalışmada gençlerin satın alma öncesi ve sonrası tutumları incelenip sonuçlarına ulaşılmıştır. Araştırma 412 kişiye anket yöntemi ile ulaşılmıştır, bunların %58,5 kadın ve %41,5 erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Elde edilen bulgulara göre cinsiyet, yaş ve okudukları fakülteye ilişkin analizler yapılmıştır. Uygulanan anketin güvenilirlik analizi test edilerek 0,783 olduğu ve güvenilir olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan T testine göre öğrencilerin sosyal medya üzerinden satın alma öncesi tutumlarına ilişkin yaşları arasında anlamlı bir fark bulunmazken satın alma sonrası davranışlarına göre anlamlı bir fark bulunmaktadır. Ayrıca öğrencilerin sosyal medya üzerinden satın alma öncesi tutumlarına ilişkin cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark olmadığı fakat satın alma sonrası tutumlarına göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin okudukları fakülteye ilişkin yapılan Anova testi sonucunda öğrencilerin hem sosyal medyada satın alma öncesi hem de satın alma sonrası tutumlarına göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Sonuç olarak, oluşturulan hipotezlerde H1, H3 ret olurken H2, H4, H5, H6 kabul olduğu anlaşılmıştır.

Sosyal medyada ürün satın alma ve sosyal medya pazarlaması alanında şimdiye kadar yapılan çalışmaların belirli bir kısmı literatür incelemesinde ele alınmıştır. Bunun nedeni ise sosyal medya da hem tüketici hem de üreticiden satıcıya kadar olan kısımda sınırlı sayıda ölçeklendirmelerin kullanılmasından dolayı nitel çalışmalara ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca şirketlerin sosyal medya pazarlamasında etkili stratejiler geliştirmeleri önerilmektedir. Müşteri deneyimlerinin paylaşılması teşvik edilmeli, ürün değerlendirmeleri ve ürünlere yönelik öneriler vurgulanmalıdır. Aynı zamanda, reklam stratejileri, öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde tasarlanmalı ve marka sadakatini artırmaya yönelik yenilikçi yaklaşımlar benimsemelidir.

## KAYNAKÇA

- Aydemir, İ., Köse, H., Yaşar, M.E. (2023). Sağlık hizmetleri kullanıcılarının sanal ortamdaki iletişim boyutlarına yönelik algılarının tüketici tercihi etkisi, *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33: 103-118.
- Aydemir, İ., Yaşar, M. E. (2023). Üniversite personelinin dijital ortamda sağlık bilgisi edinme ve teyit davranışları ile sağlık okuryazarlığı bilgi düzeyi ilişkisinin belirlenmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25: 123-134.
- Powers, T., Advincula, D., Austin, M.S., Graiko, S. and Snyder, J. (2012) 'Digital and social media in the purchase decision process', *Journal of Advertising Research*, Vol. 52, No. 4, pp.479-489.
- Aktan, E. (2018). Sosyal Medyanın Turizm Pazarlamasındaki Rolünün Değerlendirilmesi (Assessing the. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 228, 248.
- Ata, S., Arslan, H. M., Baydaş, A., & Pazvant, E. (2022). The effect of social media influencers' credibility on consumer's purchase intentions through attitude toward advertisement. *ESIC Market*, 53(1), e280-e280.
- Azad, N., & Safaei, M. (2012). The impact of brand value on brand selection: Case study of mobile phone selection. *Management Science Letters*, 2(4), 1233-1238.
- Bolotaeva, V. and Cata, T. 2009. Marketing Opportunities With Social Networks. *Journal of Internet Social Networking and Virtual Communities*,
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2016). *Digital marketing*. Pearson UK, 1-702.
- Chivandi, A., Samuel, M. O., & Muchie, M. (2019). Social Media, Consumer Behavior, and Service Marketing. In *Consumer Behavior and Marketing*. IntechOpen, 1-13
- Çağlıyan, V., Hassan, S. A., & Işıklar, Z. E. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Satın Alma Davranışlarında Sosyal Medya Reklamlarının Etkisi: Selçuk Üniversitesi'nde Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*, (11), 43-56.
- Darley, W.K., Blankson, C. and Luethge, D.J. (2010) 'Toward an integrated framework for online consumer behavior and decision-making process: a review', *Psychology and Marketing*, Vol. 27, No. 2, pp.94-116
- Dawley, L. 2009. Social Network Knowledge Construction: Emerging Virtual World Pedagogy. *On the Horizon*, 17 (2), 109-121.
- Delis, S. N. (2009). The Role Of Internet In The Consumer Decision Making Process And The Experiential Dimension Of Consumer Behaviour With Reference To The Purchase Of Music: An Examination Of Greek Culture. *England: The University of Leicester*,6-88.

- Erol, G., & Hassan, A. (2014). Gençlerin Sosyal Medya Kullanımı ve Sosyal Medya Kullanımının Tatil Tercihlerine Etkisi. *Journal of International Social Research*, 7(31).
- Genç, Y. E. (2015). *Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ve bunun satın alma davranışlarına etkisi* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Godey, B., Manthiou, A., Pederzoli, D., Rokka, J., Aiello, G., Donvito, R., & Singh, R. (2016). Social media marketing efforts of luxury brands: Influence on brand equity and consumer behavior. *Journal of business research*, 69(12), 5833-5841.
- Gilchrist, A. (2016). *Industry 4.0: the industrial internet of things*. Apress.
- Iacobucci, D., & Duhachek, A. (2003). Advancing Alpha: Measuring Reliability With Confidence. *Journal Of Consumer Psychology*, 13(4): 478-487.
- İşlek, M. S. (2012). *Sosyal medyanın tüketici davranışlarına etkileri: Türkiyedeki sosyal medya kullanıcıları üzerine bir araştırma* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Kotler, Philip, (2003), Marketing Management, International Edition, Prentice Hall, U.S.A.
- Leung, D., Law, R., Van Hoof, H., & Buhalis, D. (2013). Social media in tourism and hospitality: A literature review. *Journal of travel & tourism marketing*, 30(1-2), 3-22.
- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Podsakoff, N. P. (2011). Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: Integrating new and existing techniques. *MIS quarterly*, 293-334.
- Mangold, W.G. and Faulds, D.J. (2009) 'Social media: the new hybrid element of the promotion mix', *Business Horizons*, Vol. 52, No. 4, pp.357-365.
- Nasimovna, K. S., & Ilkhomovich, O. I. (2021). Status And Analysis Of The Development Of World Electronic Trade Service. *World Economics and Finance Bulletin*, 1(1), 9-11.
- Pinki, R. (2014). Factors influencing consumer behavior. *International Journal of Current Research and Academy Review*. 2(9), 52-61.
- Roberts, J. H., & Lilien, G. L. (1993). Explanatory and Predictive Models of Consumer Behavior. In *Handbooks in OR&MS*, Elsevier Science Publishers, 27-82.
- ÖZÇİFÇİ, V. (2020). Sosyal medyanın tüketicilerin satın alma niyeti üzerindeki etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 206-223.
- Smith, T. (2009) 'The social media revolution', *International Journal of Market Research*, Vol. 51, No. 4, pp.559-561.
- Sudan Aran, A., & Erol, İ. (2022). Acil Durum Eylem Planları Farkındalığında Eğitimin Etkisi: İş Sağlığı ve Güvenliği Alanı Üzerinde Bir Uygulama. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 77 (4), 679-707.



Wilkie, William, L. 1994. Consumer Behavior. Wiley, Third Edition, ISBN 10:0471545171/ ISBN 13: 9780471545170, New York.

Yükselen, Cemal, (2007),Pazarlama İlkeler Yönetim Örnek Olaylar, Ankara: DetayYayıncılık.

Zafar, A. U., Shen, J., Ashfaq, M., & Shahzad, M. (2021). Social media and sustainable purchasing attitude: Role of trust in social media and environmental effectiveness. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 63, 102751.

<https://omgiletisim.com/we-are-social-dijital-2023-global-ve-turkiye-raporu-yayinlandi/> <https://wearesocial.com/wp-content/uploads/2023/03/Dijital-2023-Global-Overview-Report.pdf>

# BİLEŞİK ÖNCÜ GÖSTERGELER İLE BORSA ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İRDELENMESİ VE BİR ÖRNEK UYGULAMA<sup>1</sup>

Muhammet Naif BARUT<sup>2</sup>, Mehmet BÜKEY<sup>3</sup>

---

---

## 1. GİRİŞ

Bu çalışma, Türkiye’deki bileşik öncü göstergeler ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi ulusal düzeyde ve belirli zaman aralıklarında detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Bileşik öncü göstergeler, ekonominin gelecekteki durumu hakkında öngöründe bulunmak amacıyla ülkemizde ve birçok dünya ülkesinde referans kabul edilen önemli bir endeks olarak değerlendirilmektedir. Araştırma verileri, 2001:01–2019:03 aylarını içeren bir zaman dilimini kapsamaktadır.

Çalışmada, değişkenler arasındaki ilişkileri anlamak için zaman serisi analizi ve birim kök veri analizleri gibi yöntemler kullanılarak kapsamlı bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Toplanan veri serileri, daha etkili bir şekilde yorumlanabilmesi ve hatalı sinyallerin önlenmesi amacıyla çeşitli filtrelerden geçirilmiştir. Bu filtreleme süreci sayesinde, seriler aşırı uç noktalardan, mevsimsel ve konjonktürel etkilerden ayrılarak

---

1 Bu çalışma, 11-13 Ekim 2019 tarihinde Bingöl Uluslararası Arıcılık Araştırmaları ve Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma Stratejileri Kongresinde bildiri olarak sunulan çalışmadan türetilmiştir.

2 Doktora öğrencisi, Bingöl Üniversitesi İİBF, muhammetnaifbarut@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-0563-2790

3 Doktor, Bingöl İl Sağlık Müdürlüğü, bukey\_m@hotmail.com, Orcid ID: 0000-0003-2359-9354

uzun vadeli trendlerden arındırılmış ve ekonomik değişimlere daha duyarlı hale getirilmiştir.

Tamamlayıcı istatistik bulgularına göre, toplam gözlem sayısının 219 olduğu belirlenmiştir. Olasılık değerleri, serinin normal dağılım gösterip göstermediğini açıklamak için incelenmiş ve Jarguabera istatistikleri kullanılarak BIST 100 serisi ile Bileşik Öncü Göstergeler verisinin normal dağılım gösterip göstermediği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Ayrıca, iki değişkenin standart sapması analiz edilmiştir, çünkü standart sapmalar, serilerdeki oynaklığı belirler ve serilerin ne kadar geniş bir alana yayıldığını gösterir. Maksimum ve minimum değerlere bakılarak korelasyon katsayısı çıkarılmış ve bu katsayı, iki değişken arasındaki ilişkiyi ifade eder.

Sonuçlar incelendiğinde, BIST 100 ile Bileşik Öncü Göstergeler arasındaki ilişki detaylı bir şekilde analiz edilmiş ve tartışılmıştır. Ayrıca, varyans sorunları üzerinde durularak dirençli tahminciler kullanılarak bu sorunun nasıl giderilebileceği üzerine çözüm önerileri sunulmuştur.

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda, iktisadi alandaki büyüme ve gelişme ile finansal piyasalar arasındaki ilişki konusunda çeşitli sonuçlar elde edilmiş ve bu çalışmalarda bu ilişkinin varlığına veya yokluğuna dair vurgular yapılmıştır. Finansal piyasalarda, borsanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde öncü bir gösterge olduğu (Polat ve Gemici, 2018) ve Bileşik Öncü Göstergeler ile hisse senetlerinde meydana gelecek değişikliklerin GSYİH, tüketim ve yatırımda değişikliklere yol açtığı belirtilmiştir (Aylward ve Glen, 2000). Aynı zamanda, hisse senetleri ile döviz kurları arasında (Hamrita ve Trıfı, 2011; İşcan, 2009), hisse senetleri fiyatları ile finansal büyüme arasında (Black ve ark. 2003) ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Öte yandan, BIST 100 endeksi ile faiz oranı, döviz kuru ve altın fiyatı gibi değişkenler arasında (Yıldız A. , 2014), Nifty

endeksi ile diğer finansal endeksler arasında (Kumar, 2011), enflasyon oranı, petrol fiyatları gibi değişkenler arasında (Alper ve Kara, 2017), uzun dönemde hizmet ve mali sektör endeksleri arasında (Hacıhasanoğlu ve Soytaş, 2011) ilişki bulunmamıştır. Ayrıca, piyasalardaki değişkenler arasında ilişkinin gelişmişlik düzeyi ile yatırımcıların yatırım kararları arasında (Topçu ve Ünlü, 2013) bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, farklı araştırmalar ve farklı sonuçlar göz önüne alındığında, finansal araçlarla işlem gören hisse senetlerinin mevcut durumu ve gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin daha detaylı bir şekilde araştırılması ve anlaşılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Hisse senedinin reel sektör için sağladığı önemli bilgiler nedeniyle, bu finansal aracın iktisadi büyüme üzerinde etkisi olduğu gibi, aynı zamanda iktisadi büyümenin hisse senedi piyasasının büyümesine ve gelişmesine de etkide bulunduğu gözlemlenmektedir. Bu karşılıklı etkileşim, hisse senedi piyasası ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin detaylı bir şekilde incelenmesini önemli kılmaktadır.

Reel sektöre sağladığı önemli bilgiler sayesinde hisse senetleri, bir ekonominin sağlığını ve büyüme potansiyelini yansıtan bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, iktisadi büyüme ise şirketlerin performansını ve karlılığını etkileyerek hisse senedi piyasasının dinamiklerini belirleyebilmektedir.

Bu karşılıklı etkileşim, hem yatırımcılar hem de ekonomi politikası oluşturucuları için önemli bilgiler sunmaktadır. İktisadi büyümenin hisse senedi piyasasına etkisi ve aynı zamanda hisse senetlerinin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi, ekonomik kararların alınmasında ve yatırım stratejilerinin oluşturulmasında dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir. Bu nedenle, bu iki değişken arasındaki karşılıklı ilişkinin

detaylı bir şekilde incelenmesi, finansal piyasalara katkı sağlayacak anlayışın geliştirilmesine olanak tanımaktadır.

Bu çalışmada, Ocak 2001'den Mart 2019'a kadar olan aylık veriler kullanılarak zaman serisi analizi yapılmıştır. Türkiye'de bileşik öncü göstergeler ile BİST100 endeksi arasındaki etkileşim incelenmiş ve elde edilen bulgular karşılaştırılmıştır. Bileşik öncü göstergelerin hisse senetleri üzerinde çok farklı etkileri olması, bu etkilerin detaylı bir şekilde incelenmesini ve elde edilen sonuçların çeşitli yaklaşımlarla yorumlanmasını gerektirmektedir. Çalışmanın ana teması, "Bileşik Öncü Göstergelerin BİST100 üzerindeki etkileri" olarak belirlenmiştir. Bu temel düşüncenin altında yatan ana fikir ise bileşik öncü göstergelerin hisse senedi piyasalarının üzerinde önemli bir rol oynaması ve bu yolla reel ekonomik aktiviteyi etkilemesidir (Levine ve Zervos, 1996).

Birleşik öncü göstergeler, ülkelerin ekonomik yapılarına uyumlu olarak oluşturulan değişkenlerin değerlendirilmesiyle elde edilmekte ve ilgili ülkenin merkez bankası tarafından yayınlanmaktadır. Bu göstergenin sunduğu bilgiler, ekonomistler, yatırımcılar ve siyasetçiler için mevcut ve kısa dönemdeki ekonomik durumun zamansal analizi açısından büyük önem taşımaktadır (OECD, 2012).

Çalışmanın giriş bölümünden sonra, kullanılacak model ve veri seti detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Elde edilen bulgular, sonuç ve tartışma kısmında detaylı bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu analizler, birleşik öncü göstergelerin ekonomik durum üzerindeki etkilerini anlamak ve gelecekteki eğilimleri tahmin etmek adına önemli bir katkı sunmaktadır.

## 2. VERİ SETİ VE ANALİZ YÖNTEMİ

Bu çalışma, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası EVDS Veri Merkezi'nin 2001 Ocak'tan 2019 Mart'a kadar olan geniş zaman dilimini kapsayan verilerini analiz etmektedir. Veriler, özellikle finansal krizler ve ekonomik dalgalanmaların yaşandığı dönemleri içermektedir. Bileşik öncü göstergeler ve BIST100 verileri, zaman serisi analizi kullanılarak incelenmiş ve bu analizler sırasında seriler mevsimsel etkilerden arındırılarak daha sağlıklı bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın odak noktası, kriz dönemlerini göz önüne alarak bileşik öncü göstergeler ile BIST100 arasındaki ilişkiyi anlamak ve bu ilişkiyi derinlemesine analiz etmektir. Bu analitik süreç, finansal piyasalardaki değişimleri ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri daha kapsamlı bir perspektifle değerlendirerek, elde edilen bulguları kriz dönemlerindeki veri dinamikleriyle ilişkilendirmeyi amaçlamaktadır.

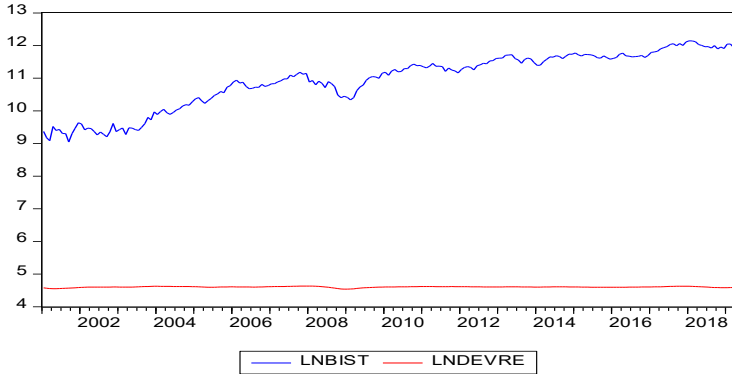
Bu bölümde, çalışmanın amaçları doğrultusunda değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılacak yöntemle ilgili bilgilere yer verilmiş ve veri setinin ön analizi gerçekleştirilmiştir. Bileşik öncü göstergelerin zaman serisi incelemesinde ise ilk olarak durağanlığının olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra, bu göstergeler arasındaki ilişkinin ortaya konulması hedeflenmektedir. Bu uygulamada, ilk olarak veri setine dair bilgiler sunulmuş ve ardından kullanılan yöntemlere ait analizler detaylı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu adımlar, değişkenlerin dinamikleri ve ilişkilerinin daha iyi anlaşılmasına yönelik sağlam bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır.

Çalışmada, Bileşik öncü göstergeler ile BIST 100 arasındaki veri seti, 2001'in ilk ayından başlayarak (Ocak 2001) (Mart 2019) 'a kadar aylık olarak kapsamlı bir dönemi içermektedir. Bu veriler, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın web sayfalarından temin edilmiştir. Analizlerde değişen varyans

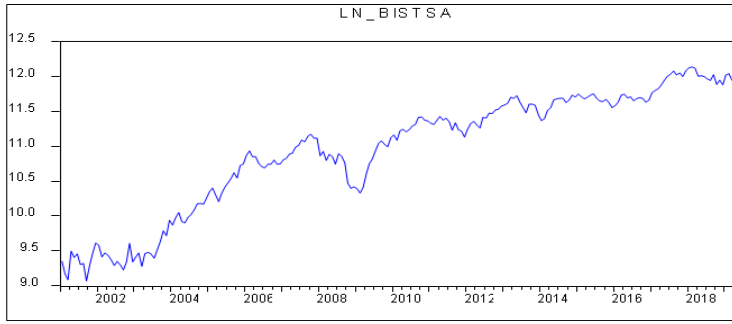
sorunu ve normal dağılım gibi istatistiksel sorunlar nedeniyle değişkenlerin gerçek değerleri üzerinden değil, logaritmik değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bileşik öncü göstergeler ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla ise birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Bu yöntemler, veri setindeki istatistiksel sorunların ele alınmasında ve ilişkilerin daha sağlıklı bir şekilde analiz edilmesinde önemli bir rol oynamıştır.

### **3. BULGULAR**

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası EVDS Veri Merkezi'nin internet sayfasından alınan veriler, EvIEWS istatistik programına aktarılarak çeşitli istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, tanımlayıcı istatistik analizi, korelasyon katsayısı analizi ve birim kök analizleri yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistik analizi, verilerin merkezi eğilim, dağılım ve değişkenlik özelliklerini inceleyerek genel bir anlayış sunmaktadır. Korelasyon katsayısı analizi ise değişkenler arasındaki ilişkileri ölçerek birbirleriyle olan bağlantıları ortaya koymaktadır. Birim kök analizleri ise zaman serilerindeki durağanlık özelliklerini inceleyerek serilerin istikrarlı bir yapıya sahip olup olmadığını belirlemeye yöneliktir. Bu analizler, verilerin özelliklerini daha ayrıntılı bir şekilde anlamak ve aralarındaki ilişkileri değerlendirmek adına önemli araçlar sunmaktadır.



Şekil 1: Verilerin Grafik Şeklinde Gösterilmesi



Şekil 2: Mevsimsel Etkiden Arındırma

Bileşik öncü göstergeler ve BIST100 verileri, grafik şeklinde gösterilerek bu veriler mevsimsel etkiden arındırılmış ve mevsimsel etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Mevsimsel etkisinin olmadığı yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.



**Tablo 1:** Tanımlayıcı İstatistikler

	BIST	BOG
Ortanca	75348.97	152.271
Medyan	71881.1	134.63
Maksimum	188490	217.48
Minimum	8482.22	114.11
Standart sapma	48470.6	33.20695
Jarque-Bera	11.82749	27.56888
Olasılık	0.002702	0.000001
Gözlem sayısı	219	219

Tamamlayıcı istatistik bulgularına göre toplam gözlem sayısının 219 olduğu tespit edilmiştir. Olasılık değerleri, serinin normal dağılım gösterip göstermediğini değerlendirmek adına önemli bir kriterdir. Bu bağlamda, olasılık değerlerinin 0.05'ten büyük olması durumunda, seri normal dağılım göstermektedir. Ancak, olasılık değerlerinin 0.05'ten küçük olması durumunda, seri normal dağılım göstermemektedir. Yapılan analizlerde, olasılık değerlerinin 0.05'ten küçük olduğu belirlenmiş, bu nedenle serinin normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu değerlendirme, elde edilen istatistiksel bulguların normal dağılım varsayımını karşılamadığını ortaya koymaktadır.

Jarguabera istatistiklerine göre, BIST100 serisinde yaklaşık %12 önem düzeyinde, Bileşik öncü göstergeler verisinde ise yaklaşık %28 önem düzeyinde normal dağılım gösterdiği gözlemlenmektedir. Bileşik öncü göstergeler endeksinde standart sapmanın daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum, bileşik öncü göstergeler endeksindeki verilerin daha geniş bir aralığa yayıldığını göstermektedir. Jarguabera istatistiklerinin sağladığı bilgilere göre, bileşik öncü göstergelerdeki olasılığın daha yüksek olduğu söylenebilir. Seriler arasındaki standart sapmalar, oynaklığı ve geniş aralığı belirlemek adına

önemli bir ölçüdür. İki seri arasındaki oranlara bakıldığında, serilerdeki oranların geniş bir aralığa yayıldığı görülmektedir. Son olarak, BIST100 endeksinin maksimum değerinin yaklaşık 18 civarında, minimum değerinin ise yaklaşık 8 civarında olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık, bileşik öncü gösterge maksimum oranının yaklaşık 217, minimum oranının ise yaklaşık 114 olduğu gözlemlenmiştir

**Tablo 2:** Korelasyon Katsayısı

	LNBIŞT	Lnboğ
LNBIŞT	1	
LNBOG	0.2910	1

Korelasyon katsayısı, iki değişken arasındaki ilişkiyi ölçen bir istatistiksel ölçüdür. Bu katsayı, iki veri arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü ifade eder, her zaman mutlak olarak 0 ile 1 arasında bir değer alır. Eğer korelasyon katsayısı 0'a yakınsa, ilişkinin zayıf olduğunu gösterir; 1'e yakınsa, ilişkinin güçlü olduğunu ifade eder. Değerin önündeki pozitif veya negatif işaret, ilişkinin yönünü belirtir. Verilen tabloya bakıldığında, oranın pozitif ve sifıra yakın olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum, iki veri arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğunu ancak ilişkinin yeterince güçlü olmadığını gösterir.

#### 4. BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI

**Tablo 3:** BİŞT100 Birim Kök Sonuçları

LN BİŞT100			
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	
adf	Seviye	-1.433106	-2.384177
	Birinci fark	-16.35902	-16.39007
pp	Seviye	-1.420464	-2.286
	Birinci fark	-16.39	-16.45731
	1%	-3.460313	-4.000708
	5%	-2.874617	-3.430572
	10%	-2.573817	-3.138884

**Tablo 4:** Bileşik Öncü Göstergeler Birim Kök Sonuçları

ln Bileşik Öncü Göstergeler			
	Sabitli		Sabitli ve Trendli
adf	Seviye	-4.93871	-4.90981
	Birinci fark	-4.39448	-4.40183
pp	Seviye	-3.14084	-3.06234
	Birinci fark	-5.28	-5.35668
	1%	-3.46074	-4.00131
	5%	-2.8748	-3.43086
	10%	-2.57392	-3.13906

**Tablo 5:** ADF birim kök test sonuçları

Değişken	Seviye		Birinci fark	
	Sabit	Sabit ve trend	Sabit	Sabit ve trend
ln BIST 100	-1.429	-2.384	-16.36	-16.39
ln BOGDEVRE	-4.938711	-4.909809	-4.394481	-4.401826

Serilerin durağan olup olmaması, herhangi bir şok etkisinin geçici olup olmadığını belirlemekte önemli bir faktördür. Eğer bir şokun etkisi devam etmiyorsa, seri durağan olarak kabul edilir; ancak, şokun etkisi devam ediyorsa, seri birim köklüdür denir, çünkü bu durumda şokun etkisi düzgün bir şekilde ölçülemez. Serinin durağan olması, zaman içinde sürekli bir yapı göstermesi anlamına gelir. Seviyede sabitli oran kritik oranlardan büyükse, seri durağan değildir. Eğer seviyede sabitli oran kritik oranlardan küçükse, seri durağandır. Örneğin, Ln BIST100'de sabitli seviye oranı kritik oranlardan büyük olduğu için durağan değildir. Buna karşılık, Bileşik Öncü Göstergelerde sabitli seviye oranı kritik oranlardan küçük olduğu için durağandır. Bu nedenle, BIST 100'de durağanlık görülmezken, Bileşik Öncü Göstergelerde seri durağan olarak kabul edilir. Bu durumu değerlendirmek amacıyla ARDL (AutoRegressive Distributed Lag) analizi uygulanmıştır

**Tablo 6:** Oto Korelasyon

F-İstatistik	2.608.595	Olasılık F(2,203)		0.0761
Değişken	Katsayı	Standart hata	T-İstatistik	Olasılık
LN_BOG(-1)	-0.155966	0.104761	-1.488.776	0.1381
LN_BOG(-2)	0.39387	0.277582	141.893	0.1575
LN_BOG(-3)	-0.340167	0.256243	-1.327.518	0.1858
LN_BOG(-4)	0.100292	0.082775	1.211.616	0.2271
LN_BIST	-2.15E-05	0.000276	-0.078105	0.9378
LN_BIST(-1)	9.15E-05	0.000341	0.268789	0.7884
LN_BIST(-2)	-0.000119	0.000341	-0.347959	0.7282
LN_BIST(-3)	4.38E-05	0.00026	0.168156	0.8666
K1	-4.54E-05	0.000341	-0.132982	0.8943
C	0.009138	0.008985	1.017.003	0.3104
RESID(-1)	0.157033	0.125431	1.251.949	0.212
RESID(-2)	0.224957	0.098497	2.283.892	0.0234

F-İstatistik	3.014.334	Olasılık F(9,205)		
Değişkenler	Katsayı	Standart hata	T-İstatistik	
C	8.24E-06	3.87E-06	2.128.076	
LN_BOG(-1)	-3.36E-05	2.58E-05	-1.299.435	
LN_BOG(-2)	4.61E-05	7.12E-05	0.647013	
LN_BOG(-3)	-1.26E-05	7.00E-05	-0.179654	
LN_BOG(-4)	-1.64E-06	2.45E-05	-0.066977	
LN_BIST	2.06E-07	1.35E-07	1.528.828	
LN_BIST(-1)	-6.34E-08	1.64E-07	-0.386273	
LN_BIST(-2)	-9.61E-08	1.61E-07	-0.598378	
LN_BIST(-3)	-6.98E-08	1.26E-07	-0.556194	
K1	5.87E-09	1.66E-07	0.035363	

Olasılık değerine bakıldığında, oranın 0.05'ten küçük olduğu ve bu nedenle normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bu durum, değişen varyans sorununun olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, dirençli tahminler kullanılarak değişen varyans sorunu ortadan kaldırılmış ve tekrar analiz yapılmıştır. Dirençli tahminler, verilerdeki aşırı değerleri ve değişen varyansı ele

olarak daha güvenilir tahminler yapmaya olanak tanır. Bu yöntem, analizlerin daha sağlam ve güvenilir sonuçlar elde etmesine yardımcı olur.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bileşik öncü göstergeler ve BIST100 endeksi arasındaki ilişkileri öngörebilmek amacıyla 2001-2019 yılları arasında kapsamlı bir araştırma yapılmıştır. Bu endeks, mevcut ekonomik durumun yanı sıra kısa vadeli ekonomik durum analizleri için kullanılmaktadır. Ülkedeki politika yapıcılara, ekonomiyle ilgilenenlere ve iş dünyasındaki yatırımcılara geleceğe dair bir öngörü sunma potansiyeli nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Her ülkenin ilgili otoritesi tarafından oluşturulan bileşik öncü göstergeler endeksi, Türkiye’de Merkez Bankası tarafından hazırlanmaktadır. Bu endeksin doğru ve etkili olabilmesi için ekonomik gerçeklere uygun biçimde oluşturulması, kullanılan yöntemlerin özenle seçilmesi ve bu yöntemlere uygun veri setlerinin doğru bir şekilde oluşturulması önemlidir. Bu endeks, ekonomik trendleri takip etme ve gelecekteki ekonomik durumu öngörme açısından önemli bir araç olarak hizmet vermektedir.

Araştırmada, ilk olarak değişkenlere ait veriler kullanılarak zaman serisi analizi gerçekleştirilmiş, bu çerçevede bileşik öncü gösterge endeksi ve BIST100 endeksi detaylı bir şekilde incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, verilerin mevsimsel etkilerden ve aşırı uç noktalardan arındırıldığı ve mevsimsel etkilerin bulunmadığı belirlenmiştir. Durağanlık analizinde, serinin durağan olmadığı ve geniş bir aralığa yayıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, korelasyon katsayısının 0,29 oranında ve pozitif yönlü olduğu gözlemlenmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre, Bileşik Öncü Gösterge Endeksi ile BIST100 endeksi arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki bulunduğu, ancak bu ilişkinin çok güçlü olmadığı söylenebilir. Bu bulgular, bileşik öncü gösterge ile BIST100 arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Tüm bu analizlerin sonuçlarına göre, Bileşik Öncü Gösterge endeksi ile BIST100 endeksi arasında olumlu bir ilişki belirlenmiştir. Bu ilişki, uzun vadeli tahminlerde önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Yatırımcılar, Bileşik Öncü Göstergelerin BIST100 üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurarak yatırım kararları almaları gerektiği sonucuna ulaşabilirler. Bu analizler, ekonomik koşulları değerlendirmek ve gelecekteki finansal performansı tahmin etmek isteyenler için değerli bir bilgi kaynağı sağlamaktadır.

Enflasyon, Bileşik Öncü Göstergeler ve BIST100 endeksi arasındaki ilişkinin analizi, gelecekteki ekonomik koşulları değerlendirmek ve finansal performansı tahmin etmek adına önemli bir araştırma alanı olabilir. Bu çalışma, ekonominin önemli göstergelerini içeren bir bütünlük sunarak, bu faktörler arasındaki etkileşimi anlamaya yönelik değerli bilgiler sağlayabilir. Enflasyonun, bileşik öncü göstergelerin ve BIST100'ün birlikte değerlendirilmesi, ekonomik kararlar alırken daha geniş bir perspektif sunabilir. Bu analiz, yatırımcılar, ekonomistler ve politika yapıcılar için gelecekteki ekonomik eğilimleri daha iyi anlama konusunda önemli bir katkı sağlayabilir.

**KAYNAKÇA**

- Alper, D Ve Kara, E. (2017), Borsa İstanbul'da Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörler: BIST Sınai Endeksi Üzerine Bir Araştırma, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3), 713-730.
- Aylward, A Ve Glen, J. (2000), Some International Evidence on Stock Prices as Leading Indicators of Economic Activity, *Applied Financial Economics*, 10 (1), 1-14
- Black, A., Fraser, P Ve Groenewold N. (2003), U.S. Stock Prices and Fundamental, *International Review of Economics and Finance*, 12, 345-367
- Hacıhasanoğlu, E Ve Soytas, U. (2011), Bileşik Öncü Gösterge ve Sektörel Endeksler Arasındaki İlişki, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 79-91.
- Hamrita, M.E Ve Trifi, A. (2011), The Relationship Between Interest Rate, Exchange Rate and Stock Price: a Wavelet Analysis, *International Journal Of Economics And Financial Issues*, 1(4): 220-228.
- İşcan, E. (2009), Döviz Kurları ve Hisse Senedi Piyasası Arasındaki Etkileşim: Türkiye Örneği, *Çukurova Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 35, 237-251
- Kumar, A. (2011), An Empirical Analysis of Causal Relationship Between Stock Market and Macroeconomic Variables in India, *International Journal Of Computer Science & Management Studies*, 11(1), 8-14
- Levine, R Ve Zervos, S. (1996), Stock Market Development and Long-Run Growth, *The World Bank Economic Review*, 10: 323-339
- OECD. (2012) *Birleşik Öncü Göstergeler Sistemi Raporu*, 20.04.2019 tarihinde, <http://www.oecd.org/Std/Leadingindicators/41629509.Pdf>, adresinden alındı.
- Polat M Ve Gemici E. (2018), Bileşik Öncü Göstergelerin Borsa için Öncü Olma Özelliği: G7 ve E7 Ülkelerinde Karşılaştırmalı Bir Analiz, *International Journal of Economic and Administrative Studies Dergisi*, (21):119-134
- Topcu, M Ve Ünlü, U. (2013), Do Investors Consider Composite Leading Indicators?: Time Series Evidence from Emerging Countries, *Theoretical and Applied Economics*, XX (9), 51-62.
- Yıldız, A. (2014), BIST100 Endeksi ile Alternatif Yatırım Araçlarının İlişkisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Y.2014, C.19, S.2, 39-56.

# YAPAY ZEKANIN ENDÜSTRİ 4.0'DA SAĞLIK, İMALAT VE İNSAN KAYNAKLARI ALANINDAKİ ETKİLERİ

Azize SUDAN ARAN<sup>1</sup>

## 1. GİRİŞ

Sanayi ve teknoloji alanındaki gelişmeler ile birlikte; maliyetlerin azaltılması, kaynakların yönetilmesi, üretimde verimlilik ve kalitenin artırılması alanındaki çalışmalar artmıştır. Dördüncü sanayi devrimi ve bileşenlerinin gelişimi ile birlikte firmalar üretim ve hizmet süreçlerinde bir dönüşüme gitmektedir (Alenizi, Abbasi, Mohammed, & Rahmani, 2023).

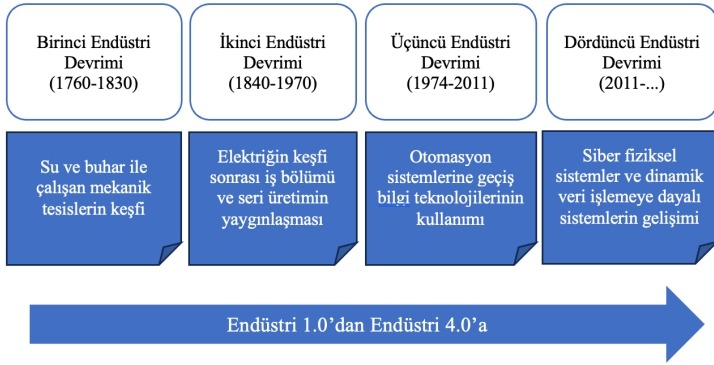
Endüstri 4.0 devrimi ile Endüstri 4.0'la dinamik, ağ bağlantılı ve karmaşık üretim ortamları artmaktadır. Bununla birlikte firmaların sınırlı uzmanlığı, operasyonel zorluklar, siber güvenlik ve veri yönetimi gibi durumlar endüstri 4.0'da karşılaşılan başlıca zorluklardır. Endüstri 4.0'a dayalı üretim ortamları büyük ortamlarda veri üretir ve bu süreçlerin verimli yönetiminde yapay zekâ desteğini gerektirir (Alenizi, Abbasi, Mohammed, & Rahmani, 2023). Yapay zekâ Endüstri 4.0'ın arkasındaki itici güçtür. Yapay zekâ teknolojilerinin üretim süreçlerine uyarlanması ile üretim maliyetleri, üretimle ilgili zorluklar önemli ölçüde iyileştirilebilir (Kumpulainen & Terziyan, 2022).

<sup>1</sup> Azize SUDAN ARAN, Bingöl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Bingöl, Türkiye, asudan@bingol.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9592-2937



### **1.1. Endüstri 4.0'a Genel Bakış**

Endüstri alanındaki gelişmeler ilk olarak İngiltere' de başlamıştır. Birinci sanayi devrimi olarak adlandırılan bu dönem 1800'lü yılların ortasına kadar sürmüştür. Bu dönemin en belirgin özelliği toplumsal refah alanında getirdiği yeniliklerdir. 19. Yüzyılın ortalarına gelindiğinde; elektriğin keşfi ile yeni bir dönem başlamıştır. İkinci sanayi devrimi olarak adlandırılan bu dönemde, yenilikçi hammadde kaynaklarına geçiş ve seri üretimin yaygınlaşması dikkat çekmektedir. 20. Yüzyılın sonlarına gelindiğinde; otomasyon sistemlerin ve bilgi teknolojilerinin ilk örnekleri ortaya çıkmıştır. Yeni bir çağı başlatan bu gelişme ile üçüncü sanayi devrimi yaşanmıştır. İkinci dünya savaşı nedeniyle geç başlayan bu dönem; internetin keşfi ve bilgi teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler sayesinde kısa sürmüştür. İnternetin hızla yaygınlaşması, Siber fiziksel ortamların keşfi, tam otomasyon istemler, dinamik veri süreçleri dördüncü sanayi devrimine geçişte öne çıkan özelliklerdir. İlk olarak 2011'de Almanya' da ifade edilen Endüstri 4.0 kavramıyla; artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, bulut bilişim, otonom robotlar, yapay zekâ, 3d yazıcılar, büyük veri ve analizi gibi birçok bileşen hayatımıza girmiştir (Gabaçlı & Uzunöz, 2017) (Pamuk & Soysal, 2018). Sanayi devrimlerinin geçmişte günümüze tarihsel gelişimi Şekil 1'de özetlenmiştir.



**Şekil 1.** Geçmişten Günümüze Sanayi Devrimleri (Gabaçlı ve Uzunöz, 2017).

Endüstriyel teknolojilerin gelişimi geçmişten günümüze, birtakım gelişmeler doğrultusunda sağlanmıştır. Bugün gelinen noktada endüstri 4.0 ve temel bileşenlerinin gelişimi de devam etmektedir. Endüstri 4.0 teknolojilerinin nihai amacı, veri analizi, iletişim, nesnelerin interneti gibi bileşenleri kullanarak, karar alabilen akıllı makineler üretebilmektedir. Burada yapay zekâ teknolojilerinin katkısı önemlidir. Endüstri 4.0 uygulamaları sağlık, eğitim, imalat, tarım gibi birçok sektörde kullanılmaktadır.

## 1.2. Yapay Zekâ Teknolojilerine Genel Bakış

Yapay zekâ (AI), en temel şekilde, bir makinenin insan algısını ve bilişini taklit etmesi olarak tanımlanabilir. Burada canı bir varlıktan faydalanmadan, bütünüyle yapay araçlardan oluşturulan bir sistem söz konusudur. Yapay zekâ teknolojileri nesnelerin internetinin birlikte ele alındığı robot teknolojileri giderek gelişmektedir. İnsan gibi düşünen, karar veren, öngörü yapan bu teknoloji her geçen gün yaygınlaşmaktadır (Murugesan, Subramanian, Srivastava, & Ashish, 2023), (Sucu, 2019).

Yapay zekâ teknolojisi makine öğrenimi ile eş anlamlı olarak kullanılabilir. Ancak; yapay zekâ, makine öğrenimine ek olarak, algılama, akıl yürütme ve bilgi içermesi yönleri ile daha geniş bir alanı temsil etmektedir. Yapay zekâ, bu yönü ile siber fiziksel sistemleri gerçekleştirmek için gereken tanımlama, planlama ve uyarlama süreçlerini içermektedir. Yapay zekâ destekli makineler ve yapay zekâ destekli sistemler son yirmi yılda hızlı bir büyüme göstermiştir. Şu anda sağlık, imalat, finans başta olmak üzere birçok endüstriyel alana uyarlanmaktadır (Jan, ve diğerleri, 2023). Yapay zekanın çeşitli sektörlerde uygulanması, bu sektörler üzerindeki etkilerinin incelenmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Endüstri 4.0 bağlamında yapay zekanın kullanıldığı sektörlerin analizi, güçlü ve sınırlı alanların belirlenmesi, yapay zekâ teknolojilerinin gelişme ve ilerlememe sürecinde faydalı olacaktır.

## **2. YAPAY ZEKANIN ENDÜSTRİ 4.0'DA SAĞLIK ALANINDAKİ ETKİLERİ**

Dünya nüfusunun giderek artması, yaşanan pandeminin sağlık alanındaki yıkıcı etkileri, etkili tedavi yöntemlerine ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine yönelik beklentiler, sağlık hizmetleri üzerinde artan bir baskı oluşturmaktadır (Aceto, Persico, & Pescape, 2020). Endüstri 4.0 ile bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sağlık alanında da dijitalleşme süreçlerini beraberinde getirmiştir. Dördüncü sanayi devrimi, sağlık hizmetlerinin geleneksel yapısını tamamen değiştirmiştir (Sood, Rawat, & Kumar, 2022). Sağlık sektörü, bünyesindeki sağlık profesyonelleri ile bireylerin tanı ve tedavi ihtiyaçlarına cevap vermektedir. Toplum sağlığı ve bireylerin rehabilitasyonunu içeren bu alanda yapay zekâ teknolojisinin uygulanması kaçınılmazdır. Yapay zekâ alanındaki son gelişmeler sayesinde, başta sağlık sektörü olmak üzere çeşitli sektörlerde yapay zekanın etkinliği artmaktadır. Sağlık sektörü, büyük miktarlarda veri içeren veri tabanlarına sahip olması

yönüyle yapay zekâ teknolojilerinin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu verinin işlenmesi ve kontrolü yapay zekâ teknolojisi ile kolayca yapılabilmektedir (Wubineh, Deriba, & Woldeyohannis, 2023).

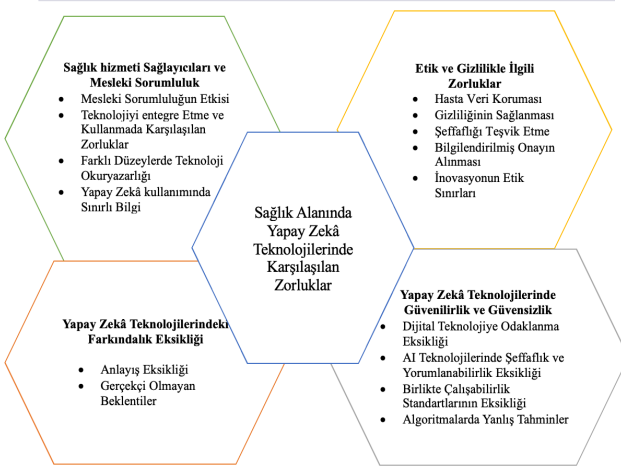
### **2.1. Yapay Zekâ teknolojilerinin Sağlık Alanında Sunduğu Fırsatlar**

Yapay zekâ teknolojilerinin sağlık alanında getirdiği fırsatlar; karar verme süreçlerinde iş birliği ortamı oluşturması, güçlü bir iletişim ağı oluşturması, sağlık izleme sistemi sunması, öz yönetime teşvik etmesi, sağlıkta laboratuvar ortamlarının geliştirilmesi ve sanal sağlık asistanı olarak sıralanabilir. Ayrıca yapay zekâ destekli robotik cerrahi, gelecek vadeden bir teknoloji olma özelliğindedir. Yapay zekâ; hastalıkların erken teşhisinde kullanılabilir. Yine hasta bakımına ve bakımın kişiselleştirilmesine başarıyla uygulanabilir. Bu yönü ile sağlık hizmetlerinin yetersiz olduğu yerlerde, hasta izleme sisteminin etkinliği arttırılabilir. Son olarak yapay zekâ destekli sanal sağlık asistanı, sağlık alanında devrim yaratma potansiyeline sahiptir. Yapay zekâ bu yönüyle hasta semptomlarını değerlendirerek, tanı süreçlerinde kullanılabilir (Wubineh, Deriba, & Woldeyohannis, 2023).

### **2.2. Yapay Zekâ teknolojilerinin Sağlık Alanında Karşılaştığı Zorluklar**

Yapay zekanın sağlık alanında uygulanmasının getirdiği bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Bunlar; etik ve gizlilikle alakalı sorunlar, yapay zekâ teknolojileri konusunda farkındalık eksiklikleri, yeni teknolojilerin getirdiği güvensizlik duygusu, sağlık hizmeti sağlayıcıları ve mesleki sorumluluk olarak sıralanabilir. Etik ve gizlilikle ilgili zorluklar, yapay zekanın önündeki en büyük engellerden biridir. Yapay zekâ teknolojisinin sağlıkta etkin kullanılması için, gizlilik, hesap verilebilirlik, şeffaflık konularında dengeli ve stratejik davranılmalıdır. Genel olarak yapay zekâ algoritmalarının

şeffaflığı ve karmaşıklığı önemli zorluklar doğurmaktadır. Bu durum, kararların nasıl alındığının anlaşılmasını engelleyerek teknolojiye güvensizliğe yol açabilmektedir (Wubineh, Deriba, & Woldeyohannis, 2023). Sağlıkta yapay zekanın karşılaştığı sınırlılıklar Şekil 2’de özetlenmiştir.



Şekil 2. Yapay Zekâ Teknolojilerinin Sağlık Alanında Karşılaştığı Zorluklar (Wubineh, Deriba, & Woldeyohannis, 2023)

### 3. YAPAY ZEKANIN ENDÜSTRİ 4.0'DA İNSAN KAYNAKLARININ DİJİTALLEŞMESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Yapay zekâ teknolojilerinin kullanım alanları her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Araştırmacılar, sağlık alanında sistemin çevikliğini artırma konusunda yapay zekayı kullanmak üzere araştırmalar yürütmektedir. Bunun yanında, yapay zekâ fonksiyonlarının insan kaynaklarına uyarlanması süreci, ilgi çeken diğer bir konudur. Son yıllarda insan kaynakları alanı dahil olmak üzere, yapay zekâ kullanımı ciddi bir artış göstermiştir.

Endüstri 4.0 teknolojilerinde, insan kaynakları fonksiyonu; insan ve teknoloji arasındaki iletişimin sağlanmasında kritik

bir rol oynamaktadır. Her ne kadar teknolojik süreçler, insan kaynakları fonksiyonunu bazı görevlerini üstlenmiş olsa da insanları yönetme zorluklarını aşabilecek esnek insan kaynakları süreçlerine ihtiyaç devam etmektedir. Yapay zekâ teknolojileri, insan kaynakları süreçlerinin daha esnek ve çevik olmasını sağlamaktadır (Murugesan, Subramanian, Srivastava, & Ashish, 2023). Burada çeviklik sürecin hızlı ve çabuk olmasını ifade etmektedir. İnsan kaynakları bağlamında bu; öngörülemeyen değişikliklere hızlı yanıt verebilme yeteneğidir. Yapay zekâ teknolojilerinin insan kaynaklarında uygulanması, önemli değişiklikleri beraberinde getirmiştir. İşletmeler insan kaynakları süreçlerini dijitalleştirerek, yapay zekanın verimlilik üzerindeki etkilerinden faydalanmaktadır. Bu bağlamda; yapay zekâ teknolojileri, çalışan verimliliği, sağlık ve güvenlik koşulları, gerçek zamanlı geribildirim ve mali işlemler gibi süreçlerde etkinliği arttırabilmektedir (Urba, Chervona, Pachenko, Artemenko , & Guk). Yapay zekâ teknolojisinin insan kaynaklarında önemli bir etki yaratabileceği alanlardan biri işe alım ve yetenek kazanımı sürecidir. Yapay zekâ algoritmaları ile işe uygun adaylar taranıp belirlenebilmektedir. Ayrıca; adayların özgeçmişleri yapay zekâ ile analiz edilerek, kişinin hangi pozisyonda daha başarılı olacağı bulunabilmektedir (Nazri, Ghani, Abdullah, Ayu, & Nor Samsiah).

Yapay zekanın etkinliği arttırabileceği diğer bir alan çalışanların katılımı ve performanslarıdır. Yapay zekâ algoritmaları ile çalışan katılımı ve performansları analiz edilerek, negatif yönlü eğilimler iyileştirilebilir. Bu yönüyle işletmeler proaktif önlemler alarak, performans düşüklüğü, çalışanın işten ayrılması gibi sorunları önleyebilir (Kimseng, Javed, Jeenanunta, & Kohda, 2020). Yapay zekanın kullanılabilirliği diğer bir husus çalışan eğitimleridir. Yapay zekâ algoritmaları ile çalışanların bilgi eksikliği yaşadığı konular

tespit edilebilir. Kişiyeye özgü eğitim programları oluşturulabilir. Böylece çalışan niteliği ve verimlilik artırılabilir (Murugesan, Subramanian, Srivastava, & Ashish, 2023).

#### **4. YAPAY ZEKANIN ENDÜSTRİ 4.0'DA İMALAT SEKTÖRÜNE ETKİLERİ**

Endüstri 4.0 teknolojisi ağ bağlantılı, tam otomasyonlu akıllı fabrikalar üretmeye odaklanır. İmalat sistemlerinde, robot teknolojileri ve insan arasındaki iş birliği, endüstriyel yapay zekâ sistemleri ile sağlanabilir. Yapay zekanın imalat sistemlerinde kullanması, endüstri 4.0'ın amaçlarından birisi olup; çalışan güvenliğini artırma ve iş süreçlerini daha verimli hale getirme konusundan doğrudan etkilidir (Pantage & Pandya).

Sanayi devriminde imalat endüstrisi dört aşamadan geçmiştir. Makinelerin imalat endüstrisinde kullanılması, sanayi çağının başlangıcıdır. Makineler sanayi devrimleri sürecinde değişmiş ve gelişmiştir. Buharlı makinelerine dayalı imalat sistemleri zamanla gelişerek, elektrik ve otomasyona dayalı imalat sistemlerine geçilmiştir. Endüstri 4.0 ile bilgi teknolojileri alanında yaşanan yenilikler imalat sürecini bugün olduğu haline getirmiştir. Dördüncü sanayi devrimi yirmi birinci yüzyılın başından beri internetin, büyük verinin, nesnelerin internetinin ve yapay zekanın mekanik imalat endüstrisine entegrasyonu ile başlamıştır. Ağ bağlantılı, tam otomasyona dayalı, yapay zekâ destekli üretim ortamları giderek yaygınlaşmaktadır (Wang, 2019). Endüstri 4.0 olarak adlandırılan bu yeni dönem, üretim ve tüketim ilişkilerini bütünüyle etkileyecek bir sistem önermektedir. Bu sistemler; birbiriyle sürekli etkileşim ve koordinasyon içerisinde olan, tüketicilerin değişken ihtiyaçlarına anlık çözüm üreten tam otomasyon sistemler olarak ifade edilmektedir (Yıldız, 2018).

Üretim ve otomasyon süreçleri, önemli miktarda veri içeren karmaşık süreçlerdir. İmalat sistemlerinin modelleme

ve uygulama süreçlerinde hesaplamalar büyük bir veri kaynağı oluşturur. Bu hesaplamaların yapay zekâ desteği ile gerçekleştirilmesi hata olasılığını azaltacağı için, güvenli bir üretim süreci oluşturur. Yapay zekanın üretim süreçlerinde sağladığı diğer bir esneklik, sistem arızalarını tespit edebilmesidir. (Pantage & Pandya). Yapay zekanın imalat sistemlerinde sistem güvenliği, donanım güvenliği, akıllı üretim imkanlar sunması, üretim süreçlerinin daha etkin olmasını sağlamaktadır. Yapay zekâ, veri depolama ve veri işleme sayesinde müşterilerin doğru ürünü bulmasına yardımcı olarak ürün geliştirme süresinden tasarruf sağlamaktadır. Ayrıca üretim sürecinde en hassas öğelerin üretilmesine de yardımcı olmaktadır (Pantage & Pandya).

## 5. SONUÇ

İçinde yaşadığımız dünya sürekli olarak gelişmektedir. Bu gelişim sürecince; kendine güvenen ve kendi kendine yeten teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu dünya aynı zamanda teknolojinin, yapay zekâ ve endüstri 4.0 ile ilgili ürünleri içeren çeşitli endüstrilerin daha yüksek üretkenliğe, yükseltilmiş verimliliğe ve gelişmiş rekabete erişmesini hedeflemektedir (Han, Tomar, Fatima, & Khan, 2022).

Çağımızda, robotların sağlık, eğitim imalat gibi süreçlerde kullanılmaya başlaması ve teknolojinin kullanımının artması yapay zekaya dayalı sistemlerin birçok endüstride kendine yer bulmasını sağlamıştır. Mevcut araştırmalar, yapay zekâ ile insan arasındaki etkileşimin arttığını göstermektedir. Öyle ki günlük yaşantımızda da yapay zekâ destekli robotların kullanılması mümkün hale gelmiştir.

Yapay zekâ teknolojilerinin nesnelere interneti ve makine öğrenmesi süreçleri ile birlikte kullanılması akademik ve endüstriyel alanda güncelliğini sürdürmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin, işbirlikçi teknolojiler ile birlikte uygulandığı süreçleri iyileştirmesi ve verimlilik artışı ortak sonuçtur. Yeni bir



teknolojinin getirdiği sınırlı alanlar ve zorluklar olsa da yapay zekanın ileriki süreçte bunula baş edeceği düşünölmektedir. Endüstri 4.0 ve yapay zekâ alanı araştırmacılar için çok yenidir. Daha spesifik endüstrilerde yapay zekâ araştırmalarının yapılması, yapay zekanın gelişim sürecine katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

- Aceto, G., Persico, V., & Pescapè, A. (2020). Industry 4.0 and Health: Internet of Things, Big Data, and Cloud Computing for Healthcare 4.0. *Journal of Industrial Information Integration*, 18, 100129.
- Alenizi, F., Abbasi, S., Mohammed, A. H., & Rahmani, A. M. (2023). The artificial intelligence technologies in Industry 4.0: A taxonomy, approaches, and future directions. *Computers & Industrial Engineering*, 185, 109662.
- Gabaçlı, N., & Uzunöz, M. (2017). IV. Sanayi Devrimi: Endüstri 4.0 ve Otomotiv Sektörü. Uluslararası Politik., *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kongresi*, (s. 149-174).
- Han, S., Tomar, S., Fatima, M., & Khan, M. Z. (2022). Impact of artificial intelligent and industry 4.0 based products on consumer behaviour characteristics: A meta-analysis-based review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 218-225.
- Jan, Z., Ahamed, F., Mayer, W., Patel, N., Grossman, G., Stumptner, M., & Kuusk, A. (2023). Artificial intelligence for industry 4.0: Systematic review of applications, challenges, and opportunities. *Expert Systems with Applications*, 216, 119456.
- Kimseng, T., Javed, A., Jeenanunta, C., & Kohda, Y. (2020). Applications of fuzzy logic to reconfigure human resource management practices for promoting product innovation in formal and non-formal R&D Firms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(2), 38.
- Kumpulainen, S., & Terziyan, V. (2022). Artificial General Intelligence vs. Industry 4.0: Do They Need Each Other? *200*, 140-150.
- Murugesan, U., Subramanian, P., Srivastava, S., & Ashish, D. (2023). A study of Artificial Intelligence impacts on Human Resource Digitalization in Industry 4.0. *Decision Analytics Journal*, 7, 100249.
- Nazri, M. A., Ghani, R. A., Abdullah, S., Ayu, M., & Nor Samsiah, R. (tarih yok). Predicting academician publication performance using decision tree. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2), 180-185.
- Pamuk, N. S., & Soysal, M. (2018). Yeni Sanayi Devrimi ve Endüstri 4.0 Üzerine bir İnceleme. *Verimlilik Dergisi*, 1, 41-66.
- Pantage, G. S., & Pandya, A. B. (tarih yok). How artificial intelligence and machine learning assist in industry 4.0 for mechanical engineers. *Materials Today: Proceedings*, 72(3), 622-625.
- Sood, S. K., Rawat, K. S., & Kumar, D. (2022). A visual review of artificial intelligence and Industry 4.0 in healthcare. *Computers and Electrical Engineering*, 101, 107948.
- Sucu, İ. (2019). Yapay Zekanın Toplum Üzerindeki Etkisi ve Yapay Zeka (A.I.) Filmi Bağlamında Yapay Zekaya Bakış. *uluslararası Ders Kitapları*

- ve *Eğitim Materyalleri Dergisi*, 2(2), 203-215.
- Urba, S., Chervona, O., Pachenko, V., Artemenko, L., & Guk, O. (tarih yok). Features of the Application of Digital Technologies for Human Resources Management of an Engineering Enterprise. *Ingenierie des Systemes d'Information*, 27(2), 205-211.
- Wang, Y. (2019). The Application of Artificial Intelligence in Mechanical Manufacture Industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 688.
- Wubineh, B. Z., Deriba, F. G., & Woldeyohannis, M. M. (2023). Exploring the opportunities and challenges of implementing artificial intelligence in healthcare: A systematic literature review. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*.
- Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve Akıllı Fabrikalar. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 546-556.