

e-ISSN: 2822-4906

UFUK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
UFUK UNIVERSITY INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES



UFUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

UFUK UNIVERSITY
JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES INSTITUTE

Yıl / Year: 13

Sayı / No: 25

Yıl / Year: 2024

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

UFUK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

Sahibi Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Adına: Rektör: Prof. Dr. Türkmen DERDİYOK	e-ISSN: 2822-4906
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Prof. Dr. Alaattin PARLAKKILIÇ Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü	Editörler Doç. Dr. Güner KOÇ AYTEKİN Dr. Öğr. Üyesi Vahid SINAP
Yayın Kurulu Prof. Dr. Alaattin PARLAKKILIÇ (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Aral EGE (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Mustafa KILIÇ (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Sedat Cem KARADELİ (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Eda KARACAN (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Hakan Naim ARDOR (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi) Prof. Dr. Örsan AKBULUT (Hacettepe Üniversitesi) Prof. Dr. Müslüme NARİN (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi) Doç. Dr. Güner KOÇ AYTEKİN (Ufuk Üniversitesi)	Yardımcı Editörler Dr. Öğr. Üyesi Yasemin YURTOĞLU Arş. Gör. Celal Utku SEKBAN Arş. Gör. Sahra IŞIKDEMİR Arş. Gör. İrem Zeynep APAYDIN Alan Editörleri Prof. Dr. Sedat Cem KARADELİ Doç. Dr. Aslıhan ERMAN ASLANOĞLU Doç. Dr. Rahşan BALAMİR BEKTAŞ Dr. Öğr. Üyesi Rabia Burçin YAVUZ Dr. Öğr. Üyesi Nurhan Hande SEVGİ Dil Editörü Öğr. Gör. Nefise Oya TOKER

Danışma Kurulu

Prof. Dr. Türkmen DERDİYOK (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Örsan AKBULUT (Hacettepe Üniversitesi) Prof. Dr. Alaattin PARLAKKILIÇ (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. M. Nail ALKAN (AHBV Üniversitesi) Prof. Dr. Orhan AYDIN (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Hakan Naim ARDOR (AHBV Üniversitesi) Prof. Dr. Şenol BABUŞCU (Başkent Üniversitesi) Prof. Dr. Deniz BÜYÜKKILIÇ ŞEREN (AHBV Üniversitesi) Prof. Dr. Haydar ÇAKMAK (AHBV Üniversitesi) Prof. Dr. Ahmet Alpay DİKMEN (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Aral EGE (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Şefika Şule ERÇETİN (Hacettepe Üniversitesi) Prof. Dr. Azize ERGENELİ (Hacettepe Üniversitesi) Prof. Dr. Sadi GÜNDOĞDU (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Nazife GÜNGÖR (Arel Üniversitesi) Prof. Dr. Adalet HAZAR (Başkent Üniversitesi) Prof. Dr. Emel ERDOĞAN BAKAR (AHBV Üniversitesi)	Prof. Dr. Sedat Cem KARADELİ (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Eda KARACAN (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Raşit KAYA (ODTÜ) Prof. Dr. Mustafa KILIÇ (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Müslüme NARİN (AHBV Üniversitesi) Prof. Dr. Zehra ODYAKMAZ (Ufuk Üniversitesi) Prof. Dr. Cemal OĞUZ (Gazi Üniversitesi) Prof. Dr. Yelda Hatice ONGUN (Başkent Üniversitesi) Prof. Dr. Leyla ÖZER (Hacettepe Üniversitesi) Prof. Dr. Neşe SONGÜR (AHBV Üniversitesi) Prof. Dr. Burak TANGÖR (Hacettepe Üniversitesi) Prof. Dr. İlhan TOMANBAY (İstinye Üniversitesi) Prof. Dr. Murat Paşa UYSAL (Başkent Üniversitesi) Doç. Dr. Rahşan BALAMİR BEKTAŞ (Ufuk Üniversitesi) Doç. Dr. Çağlar DOĞRU (Ufuk Üniversitesi) Doç. Dr. Serkan ÜNAL (Ufuk Üniversitesi)
Yerel Süreli Yayın Yayın Tarihi: 30.06.2024	

Dergimizin temel amacı; bilimsel normlara ve bilim etiğine uygun, sosyal bilimler alanında tercih edilen nitelikli ve özgün çalışmalarını yayımlayarak akademik alana katkıda bulunmaktır. Dergiye gönderilecek yazılar, derginin yazım kurallarına uygun olarak hazırlanarak değerlendirme sürecine girmek üzere <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ufuksbedergi> adresinden gönderilmelidir.

Copyright@Haziran2024

Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi

Tüm hakları mahfuzdur.

Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi yılda iki kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Dergide yayımlanan makalelerin dil ve bilim sorumluluğu yazara aittir. Dergide yer alan makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz. Elektronik ve mekanik (fotokopi dâhil) herhangi bir şekilde izinsiz kullanılamaz ve çoğaltılamaz.

Yönetim yeri: Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü Mevlana Bulvarı No:86-88 06520 Balgat / Ankara	Tel: 0312 2044449 Faks: 0312 2872390 E-Posta: sbedergi@ufuk.edu.tr İnternet Adresi: https://dergipark.org.tr/tr/pub/ufuksbedergi
--	--



UFUK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

Yıl: 13

No: 25

Yıl: 2024

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ.....	5
Güner KOÇ AYTEKİN	
FAİZ İNDİRİMLERİNİN HİSSE SENEDİ PİYASASI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 2021-2023 BORSA İSTANBUL ÖRNEĞİ.....	6-19
Serkan ÜNAL – Araştırma Makalesi	
ENDÜSTRİ 4.0 AKILLI HAVALİMANI YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARININ İŞ GÖRENLER ÜZERİNE ETKİLERİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA.....	20-43
Mehmet ÖZDEN – Derleme Makalesi	
TURİZMİN YEŞİL YÜZÜ: SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM FAYDALARI, ZORLUKLARI VE STRATEJİLERİ ÜZERİNE KAVRAMSAL BİR ÇERÇEVE.....	44-65
Yasemin GEDİK – Derleme Makalesi	
YAYIM ALANI, YAZIM KURALLARI VE YAZILARIN DEĞERLENDİRME SÜRECİ.....	66-68



UFUK UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES INSTITUTE

Year: 13	No: 25	Year: 2024
----------	--------	------------

CONTENTS

PRESENTATION.....	5
Güner KOÇ AYTEKİN	
THE IMPACT OF INTEREST RATE CUTS ON STOCK MARKET: THE CASE OF BORSA ISTANBUL FROM 2021 TO 2023.....	6-19
Serkan ÜNAL – Research Article	
A STUDY ON THE EFFECTS OF INDUSTRY 4.0 SMART AIRPORT ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS ON EMPLOYEES.....	20-43
Mehmet ÖZDEN – Review Article	
THE GREEN FACE OF TOURISM: SUSTAINABLE TOURISM A CONCEPTUAL FRAMEWORK ON ITS BENEFITS, CHALLENGES AND STRATEGIES.....	44-65
Yasemin GEDİK – Review Article	
GUIDELINES FOR CONTRIBUTORS.....	66-68



SUNUŞ

Üniversiteler ve akademik çevrelerce ilgi ile izlenen Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13. yılında, 25. sayısı ile yayın hayatına etkin ve verimli bir şekilde devam etmektedir. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi olarak geçmiş sayılarımızda olduğu gibi sosyal bilimlerin alanında yaşanan bilimsel gelişmelerin izlendiği ve özgün çalışmaların yer aldığı bu yeni sayımızda da siz değerli okuyucularımızla buluşmanın mutluluğunu ve gururunu yaşıyoruz. Dergimize göstermiş olduğunuz ilgiye en içten teşekkürlerimizi sunarız.

Dergimizin 2024 yılı birinci sayısında, farklı alanlarda yer alan üç tane bilimsel çalışma bulunmaktadır. Yazarların görüş ve ifadeleri kapsamında;

Bu sayıda yer alan ilk çalışma, “**Faiz İndirimlerinin Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi: 2021-2023 Borsa İstanbul Örneği**” adlı araştırma makalesi olup, **Doç. Dr. Serkan ÜNAL** tarafından ele alınmıştır. Araştırmada üç aşamada analiz yapılmıştır. İlk olarak şirketlerin piyasa değerlerine bağlı olarak faiz indirimlerinden ne ölçüde etkilendikleri araştırılmıştır. İkinci aşamada hizmet ve sanayi sektörleri bazında analizler yapılarak bu iki ana sektörün faiz indirimlerine tepkisinin birbirinden ayrışıp ayrışmadığı test edilmiştir. Üçüncü aşamada sektör bazında detaylı analizler yapılarak farklı sektörlerin faiz indirimlerine tepkisi analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, faiz oranlarındaki indirimin şirketlerin finansal performansını ve hisse senedi getirilerini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Ancak, bu etkilerin şirketlerin piyasa değerine, sektörel özelliklere ve ekonomik koşullara bağlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Daha büyük piyasa değerine sahip şirketlerin hisse performansı ve satış büyümesi, küçük şirketlere kıyasla daha yüksek seviyelerde olmasına rağmen büyük ölçekli şirketlerde finansal borç/satışlar oranındaki değişimin de pozitif yönde ayrıştığı görülmektedir. Hizmet sektörü, faiz oranlarındaki düşüşlerden sanayi sektörüne kıyasla daha olumlu etkilenmiştir.

İkinci sırada, **Doktora Öğrencisi Mehmet ÖZDEN** tarafından ele alınan “**Endüstri 4.0 Akıllı Havalimanı Yapay Zekâ Uygulamalarının İş Görenler Üzerine Etkilerine Yönelik Bir Araştırma**” adlı bir derleme makalesi yer almaktadır. Bu araştırmanın amacı 2011 yılında Almanya’da hayatımıza giren Endüstri 4.0 kavramıyla birlikte başlayan Havaacılık 4.0’ın, günümüze kadar getirdiği mevcut yenilikleri ve önümüzdeki yıllarda yaşanabilecek teknolojik gelişmeleri, yönetim fonksiyonlarına olan etkilerini ortaya koymak, gelecek 10-15 yıl içerisinde yaşanacak insansızlaşmaya yönelik insan kaynağının algısını ve tepkisini, uyum sağlamak için nasıl davrandığını tespit etmek, sektörde artarak devam eden insansızlaşmanın, çalışanlar üzerine olan etkilerini ve değişimi kabul etme ve insansızlaşma ile arasındaki ilişkiyi tespit etmektir.

Üçüncü sırada ise “**Turizmin Yeşil Yüzü: Sürdürülebilir Turizm Faydaları, Zorlukları ve Stratejileri Üzerine Kavramsal Bir Çerçeve**” başlıklı derleme makalesi yer almakta olup **Dr. Yasemin GEDİK** tarafından ele alınmıştır. Bu çalışma, turizm sektöründe sürdürülebilirliğin artan önemini ve etkilerini anlamaya odaklanmaktadır. Ayrıca çalışma, güncel istatistiklerle birlikte sürdürülebilir turizm avantajları, zorlukları ve stratejilerini de inceleyerek kamu ve özel sektör yöneticilerine ilgili kararları alırken yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Bu sayımızda da Dergimize katkı sağlayan değerli araştırmacı ve bilim insanlarına, çalışmaların değerlendirme sürecinde katkı sağlayan değerli akademisyenlerimize, yayım öncesi ve sonrasındaki hazırlıklarda özveri ile çalışan değerli tüm Dergi Ekibi ve Üniversite Personelimize en içten teşekkürlerimizi sunarız.

Dergimizin okuyuculara yararlı olması dileğiyle...

Saygılarımla,
Doç. Dr. Güner KOÇ AYTEKİN
Ufuk Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Editörü



FAİZ İNDİRİMLERİNİN HİSSE SENEDİ PİYASASI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 2021-2023 BORSA İSTANBUL ÖRNEĞİ

Serkan ÜNAL*

Araştırma Makalesi

ÖZ

Bu makalede 24.09.2021 ve 21.07.2023 döneminde Türkiye’de uygulanmış olan düşük faiz politikasının hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu dönemde enflasyonun yüksek ve iç talebin canlı oluşu düşük faiz politikasının farklı koşullardaki etkilerini tespit etmek açısından uygun ortam sunmuştur. Araştırmada üç aşamada analiz yapılmıştır. İlk olarak şirketlerin piyasa değerlerine bağlı olarak faiz indirimlerinden ne ölçüde etkilendikleri araştırılmıştır. İkinci aşamada hizmet ve sanayi sektörleri bazında analizler yapılarak bu iki ana sektörün faiz indirimlerine tepkisinin birbirinden ayrışıp ayrışmadığı test edilmiştir. Üçüncü aşamada sektör bazında detaylı analizler yapılarak farklı sektörlerin faiz indirimlerine tepkisi analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, faiz oranlarındaki indirimin şirketlerin finansal performansını ve hisse senedi getirilerini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Ancak, bu etkilerin şirketlerin piyasa değerine, sektörel özelliklere ve ekonomik koşullara bağlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Daha büyük piyasa değerine sahip şirketlerin hisse performansı ve satış büyümesi, küçük şirketlere kıyasla daha yüksek seviyelerde olmasına rağmen büyük ölçekli şirketlerde finansal borç/satışlar oranındaki değişimin de pozitif yönde ayrıştığı görülmektedir. Hizmet sektörü, faiz oranlarındaki düşüşlerden sanayi sektörüne kıyasla daha olumlu etkilenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Faiz Oranları, Borsa İstanbul, Finansal Performans

Yasal İzinler: Çalışmada yalnızca kamuya açık bilgiler kullanılması ve insandan veri toplanılmaması sebebiyle, etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır.

*Doç. Dr., Ufuk Üniversitesi, İşletme Bölümü, serkan.unal@ufuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7060-979X

THE IMPACT OF INTEREST RATE CUTS ON STOCK MARKET: THE CASE OF BORSA ISTANBUL FROM 2021 TO 2023

Research Article

ABSTRACT

This study investigates the impact of the low interest rate policy implemented in Turkey between September 24, 2021, and July 21, 2023, on the stock market. During this period, high inflation and robust domestic demand provided a conducive environment for identifying the effects of the low interest rate policy under different conditions. The research conducted analysis in three stages. Firstly, the extent to which companies were affected by interest rate cuts based on their market values was explored. Secondly, analyses were conducted on the service and industrial sectors to test whether the responses to interest rate cuts differed between these two main sectors. Thirdly, detailed sectoral analyses were performed to examine the response of different sectors to interest rate cuts. The research results indicate that cuts in interest rates significantly affect the financial performance and stock returns of companies. However, these effects vary depending on market value, sectoral characteristics, and economic conditions. While companies with larger market values exhibit higher levels of stock performance and sales growth compared to smaller companies, a positive divergence in the change in the financial debt/sales ratio is also observed in larger companies. The service sector has been more positively affected by decreases in interest rates compared to the industrial sector.

Keywords: Interest Rates, Borsa İstanbul, Financial Performance

Legal Permissions: The study is among the studies that do not require ethical committee approval, since it only uses publicly available information, and no data is collected from humans.

1. GİRİŞ

Hisse senedi getirilerine etki eden faktörleri anlamak bütün yatırımcılar için önemlidir. Birçok faktörün hisse senedi getirileri üzerinde etkisi olmakla birlikte, belki de en etkin faktörlerin başında faiz oranları belirtilebilir (Ünal, 2020). Merkez bankaları faiz aracını kullanarak hem ekonomik aktivitenin istikrarlı bir şekilde devam etmesini sağlamaya çalışmakta hem de fiyat istikrarını hedeflemektedirler. Merkez bankasının belirlediği faiz oranları şirketlerin borçlanma faizleri ve vadeli mevduat hesaplarına uygulanan faiz oranları gibi birçok farklı faiz oranı üzerinde de belirleyici rol oynamaktadır. Bu yüzden de faiz oranlarının şirketler üzerindeki etkisi farklı şekillerde oluşabilmektedir.

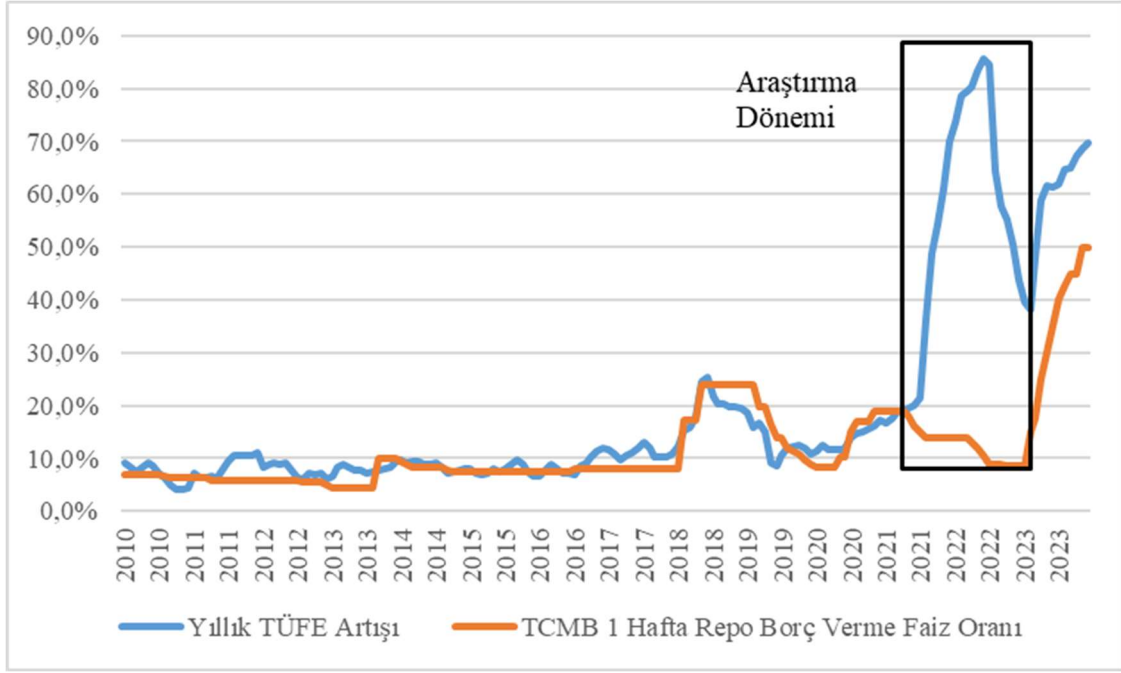
Faiz oranlarındaki değişimin hisse senedi getirilerini etkilemesinin önemli bir nedeni, şirketlerin borçlanma maliyetlerindeki değişikliklerdir (Modigliani ve Miller, 1958). Şirketlerin borçlanma maliyetlerindeki artış borca ulaşımı sınırlayacaktır. Ayrıca mevcut borçlar için de daha fazla faiz ödenmesine yol açacaktır. Bu durum hem yeni yatırımların ertelenmesine hem de şirket bazında tasarruf tedbirlerinin alınmasına yol açabilir. Sonuç olarak bir yandan sermaye mallarına talep azalırken bir yandan da üretim kapasitesinde düşüş yaşanacaktır. Bu her iki etki birden şirketlerin finansal durumlarını ve gelirlerini olumsuz yönde etkileyecektir. Bu durum borcu çeviremeyen bazı şirketlerin iflas etmesine de neden olabilir.

Faiz oranlarındaki artışın hisse senedi performansına etkisinin bir diğer yolu şirket kâr oranlarıyla ilişkilidir (Bernanke ve Gertler, 1995). Faiz giderleri birçok şirket için ana maliyet kalemlerinden biridir. Bazı şirketler uzun vadeli sabit faizli kredilerle finansman sağlıyor olabilir. Bu şirketler nispeten faiz oranlarındaki artıştan düşük derecede etkileneceklerdir. Buna karşın birçok şirket ya değişken faizli ya da kısa vadeli borçlanmaktadır. Bu şirketler faiz oranlarındaki artıştan olumsuz yönde etkileneceklerdir. Uzun vadeli ve sabit faizli finansman sağlayan şirketlerde bile yeni kredilerin maliyeti artacaktır. Sonuç olarak şirketlerin faiz giderlerindeki artış net kâr değerlerinde düşüşe neden olacaktır. Bu da şirketlerin temettü dağıtma ve büyüme gücünü sınırlayacaktır. Ayrıca Fiyat/Kazanç oranı gibi önemli değerlendirme oranlardaki artış şirketlerin zayıf fiyat performansı göstermelerine neden olabilir.

Faiz oranlarındaki değişimin piyasaya dolayısıyla da şirketlere etkisinin bir diğer kaynağı talepteki değişimdir (Ludvigson, 1999). Faiz oranları düşüken tüketici kredilerinde artış görebiliriz. Konut kredisi, araç kredisi ve ihtiyaç kredisi kullanım oranları faizlerin düşük olduğu ortamda artacaktır. Faizlerin düşük olmasının tüketici yönündeki bir diğer etkisi ise tasarruf yapmanın önemini yitirmesidir. Faizler düşüken insanlar paralarını düşük faizlerle değerlendirmek yerine harcama yapmaya karar verebilirler. Faizler ile borçlanma arasındaki bir diğer ilişki ise faiz oranları ile birlikte borçlanma kapasitesinin değişmesidir. Örneğin sabit gelir seviyesine sahip bir kişi faizler düşüken daha fazla anaparayı geri ödeme yeteneğine sahip olacaktır. Faizler arttıkça yeni borçlanmalarda aylık ödeme tutarları artacaktır. Bu da yüksek miktarda kredi kullanımını olanaksız hale getirecektir. Faizlerdeki düşüş ise tam tersi şekilde insanların aynı gelir seviyesiyle daha fazla borçlanmalarına imkân sağlayacaktır. Çekilen krediler harcamaya dönüştüğü ve talebi desteklediği için kısa vadede ekonomiye pozitif katkısı söz konusudur.

Faiz oranları şirketlerin finansal durumlarını etkilemek dışında doğrudan değerlemelerini etkileyerek de hisse fiyatlamalarında belirleyici olabilir (Fama ve French, 1989). Faiz oranlarındaki artış sabit getirili yatırım araçlarını daha popüler hale getirirken yatırımcıların ilgisi hisse senetlerinden sabit getirili araçlara kayabilir. Bu da hisse değerlemelerini dolayısıyla da hisse fiyatlarını düşürücü olacaktır.

Türkiye özelinde değerlendirildiğinde özellikle 2008 küresel finans krizi sonrasındaki dönemde hem enflasyon oranında hem de faizlerde ciddi dalgalanmanın olduğu göze çarpmaktadır. Türkiye Covid-19 sonrası dönemde diğer birçok ülke gibi düşük faiz politikası izlemiştir. Buna karşın Covid-19 sonrası ekonomilerin toparlama döneminde çok sayıdaki farklı ülke enflasyonu kontrol etmek için faizleri artırmaya giderken, Türkiye yüksek enflasyon oranına rağmen 24.09.2021 tarihinde faizleri indirmeye başlamış ve ilk faiz artışını bundan 22 ay sonra 21.07.2023 tarihinde yapmıştır. Bu dönem aralığında TCMB haftalık repo borç verme faiz oranları %19 seviyesinden %8,5 seviyesine kadar düşürülmüştür. Takip eden dönemde ise 6 aylık kısa bir dönemde haftalık borç verme faiz oranları %50'ye kadar yükseltilmiştir (Bkz. Şekil 1).



Şekil 1. TCMB 1 Hafta Repo Borç Verme Faiz Oranları ve TÜFE'nin Gelişimi

Bu makalenin literatüre iki önemli açıdan katkı sağladığı düşünülmektedir. İlk olarak, enflasyon görece yüksekken ve artış trendindeyken faiz oranlarının düşürülmesi klasik uygulamaların oldukça dışında kalmaktadır. Bu nedenle bu makalede bu heterodoks yaklaşımın Borsa İstanbul üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu sayede ekonominin canlı olduğu bir dönemde yüksek enflasyon varken yapılan faiz indirimlerinin şirketlerin finansallarına ve hisse performanslarına etkisinin analiz edilmesine çalışılmıştır. İkinci olarak sektör bazında da analizler yapılmış ve faiz indirimlerinin sektör bazında etkisinin ortaya konması hedeflenmiştir. Makalenin ikinci bölümünde literatür, üçüncü bölümünde metodoloji ve son bölümünde sonuçlar sunulmuştur.

2. LİTERATÜR

Blanchard (1981) çalışmasında faiz oranları, üretim ve hisse senedi piyasası arasındaki ilişkiye dikkat çekmiştir. Makaleye göre hem mevcut hem de beklenen politikadaki değişiklik, beklenen kârlar ve reel faiz oranlarındaki değişiklik nedeniyle borsada keskin bir değişikliğe yol açmaktadır. Borsa performansı üretimdeki değişikliğin sebebi değildir. Ayrıca üretimdeki değişiklik de borsaya bağlı değildir. Fakat her ikisi de politika değişikliklerinin sonuçlarıdır.

Hasan (2008) yapmış olduğu çalışmada Fisherian faiz teorisinin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada 1968-2003 dönemindeki veriden faydalanılmıştır. Fisherian teorisi enflasyon değişikliklerinin nominal faiz oranları ve hisse senedi getirileri

üzerinde aynı yönde etkisi olacağını öne sürmektedir. Çalışmada, İngiltere'deki hisse senedi getirileri ve enflasyon arasındaki ilişki, doğrusal regresyon ve vektör hata düzeltme modelleri kullanılarak incelenmiştir. Bulgular, hisse senedi getirileri ve enflasyon arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu da hisse senetlerinin enflasyona karşı iyi bir korunma aracı olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bulgular, ABD ve diğer ülkelerde 1970'ler ve 1980'lerde tespit edilen hisse senedi getirileri ile enflasyon arasındaki negatif ilişki ile çelişmektedir, ancak son araştırmalarla tutarlıdır.

Panda (2008) yapmış olduğu çalışmada Hindistan borsasında faiz oranları ile hisse senedi getirileri arasında ilişki olup olmadığını test etmiştir. Araştırmada 1996-2006 dönemindeki veriden faydalanılmıştır. Araştırma bulgularına göre faiz oranları ile borsa performansı arasında uzun dönemli anlamlı ilişki mevcuttur. Hem uzun vadeli hem de kısa vadeli faiz oranları hisse senedi getirilerini etkilemektedir. Uzun vadeli faiz oranları hisse senedi getirilerini negatif yönde etkilerken, kısa vadeli faiz oranları ise pozitif yönde etkilemektedir.

Aktaş vd. (2009), 2004-2008 yıllarını kapsayan çalışmalarında Merkez Bankası kararlarının BIST100 endeksi ve diğer finansal piyasa araçları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Kararlar sürpriz, beklenen ve sabit olarak sınıflandırılmıştır. Beklenen kararların BIST100 üzerinde olumlu, sürpriz kararların ise olumsuz etkileri olduğu tespit edilmiştir, ancak bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır.

Kaya vd. (2013) yapmış oldukları çalışmada 2002-2012 döneminde makro ekonomik değişkenler ile BIST100 endeksi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmanın bulgularına göre, hisse senedi getirileri ile para arzı (M2) arasında pozitif, döviz kuru ile ise negatif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan faiz oranları ile hisse senedi getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir. 1996-2009 dönemini ele alan benzer bir çalışmada Özer vd. (2011) faiz oranı ile hisse senedi getirileri arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir.

Huang vd. (2016) yapmış oldukları çalışmada 2003-2015 yılları arasında ABD hisse senedi piyasalarındaki veriden faydalanarak reel faiz oranları ile borsa arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma döneminde ABD hisse senedi piyasaları petrol fiyatlarındaki artışa, doların diğer para birimlerine karşı değer kazanmasına ve reel faiz oranlarına tepki vermektedir. Bu bulgular alternatif bir hisse senedi endeksi kullanılarak test edilse de tutarlıdır ve son dönemde daha büyüktür. Faiz oranları ve hisse senedi piyasalarındaki fiyat baskısı, emtialar ve döviz kurlarıyla birlikte ana etkenlerdir. Ayrıca, BRIC ülkeleri ve ABD arasındaki etkileşim incelenmiş ve petrol fiyatları ile reel faiz oranlarının birlikte hareket etme eğilimi vurgulanmıştır.

Maio ve Santa-Clara (2017) çalışmalarında kısa vadeli faiz oranları ile hisse senetleri anomalileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma 1972-2013 arası dönemi kapsamaktadır. Araştırmada sermaye varlık fiyatlama modeli anomalilerini açıklamaya yardımcı olan basit bir 2 faktörlü model sunmuşlardır. Bu model, ortalama getirilerdeki yayılımın büyük bir kısmını açıklamaktadır ve literatürde yaygın olarak kullanılan alternatif çok faktörlü modellerle karşılaştırıldığında üstün performans göstermektedir. Araştırma sonuçlarına göre değer hisseleri, geçmişte uzun vadeli kaybeden hisseler, daha az yatırım yapan firmaların hisseleri ve daha düşük stok oluşturan firmaların hisseleri, sırasıyla büyüme hisseleri, geçmişte uzun vadeli kazanan hisseler, daha fazla yatırım yapan firmaların hisseleri ve daha yüksek stok oluşturan firmaların hisselerinden daha yüksek beklenen getirilere sahiptir. Araştırma bulguları faiz oranlarının hisse senedi özelliklerine göre getirileri açıklamada oldukça etkin bir araç olduğunu ortaya koymaktadır.

Assefa vd. (2017) çalışmalarında 40 farklı ülke için 1999-2013 yılları arasındaki hisse senedi getirileri ile faiz oranları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma döneminde gelişmiş ülkelerde ortalama hisse senedi getirisi %1,8 olurken, gelişmekte olan ülkelerde %4,2 olmuştur. Faiz oranları gelişmiş ülkelerde düşerken, gelişmekte olan ülkelerde artmıştır. Araştırma sonuçlarına göre gelişmiş ülkelerde istatistiksel olarak anlamlı olarak faiz oranları ile hisse senedi getirileri arasında negatif ilişki bulunmaktadır.

Otieno vd. (2017) 1993-2015 dönemine ait veriden faydalandıkları çalışmada Kenya’da faiz oranları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Araştırmada 3 aylık hazine bonusu faiz oranı, kredi faizi ve hisse senedi getirileri kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre 3 aylık hazine bonusu faizi ve kredi faizi uzun vadede hisse senedi getirilerini negatif yönde Granger nedenselliği ile etkilemektedir. ARFIMA tabanlı Granger nedenselliği ise hisse senedi getirilerinin kısa vadede faiz oranlarını negatif yönde etkilediğini göstermektedir.

3. METODOLOJİ

3.1. Data

Bu çalışmada veri seti olarak 24.09.2021 ve 21.07.2023 tarihleri arasında Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerin hisse fiyat performansı ve finansal tabloları kullanılmıştır. Faiz azaltılmadan önceki dönemi temsilen 2021 3. çeyrek finansal verileri ve faiz tekrar artırılmaya başlamadan önceki dönemi temsilen 2023 2. çeyrek finansal verileri kullanılmıştır. Araştırmaya finans sektörü şirketleri, yatırım ortaklıkları ve holdingler dahil edilmemiştir. Araştırma kapsamında incelenen şirket sayısı 238’dir.

3.2. Araştırma

Araştırmada analiz üç aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak şirketler piyasa değerlerine göre sıralanarak her birinde eşit sayıda şirket bulunan 10 farklı grup oluşturulmuştur. Daha sonrasında her bir gruptaki hisselerin araştırma dönemindeki 4 temel finansal kriterdeki değişimi ölçülmüştür. Öncelikle her bir grup için 24.09.2021 ve 21.07.2023 tarihleri arasındaki hisse fiyat performanslarının aritmetik ortalaması hesaplanmıştır. Daha sonrasında 2021 3. çeyrek ve 2023 1. çeyrek dikkate alınarak satışlardaki büyüme, Tobin q oranındaki değişim ve Finansal Borç/ Satışlar oranındaki değişim hesaplanmıştır. Literatürdeki çeşitli araştırmalar küçük ölçekli şirketlerin para arzındaki değişime daha hassas olduğunu bildirmektedir (Unal, 2021a).

Araştırmanın ikinci aşamasında hizmet ve sanayi sektörleri bazında analizler yapılarak bu iki ana sektörün faiz indirimlerine tepkisinin birbirinden ayrışıp ayrışmadığı test edilmiştir. Sırasıyla bu sektörler için satışlardaki değişimin, Tobin q oranının değişiminin, Finansal Borç/Satışlar oranındaki değişimin ve hisse performanslarının farklılaşıp farklılaşmadığı t testleri aracılığı ile sınanmıştır.

Araştırmanın üçüncü aşamasında sektör bazında analizler yapılarak farklı sektörlerin faiz indirimlerine tepkisi analiz edilmiştir. Bu amaçla da aktif kârlılık, Tobin q, Fiyat / Kazanç ve Finansal Borç / Satışlar gibi oranların farklı sektörlerde ne ölçüde değiştiği test edilmiştir. Aktif Kârlılık bir şirketin kârlılığını, Tobin q ve Fiyat / Kazanç oranları değerlemeyi ve Finansal Borç / Satışlar ile borçluluktaki değişimi göstermektedir. Enflasyon ortamında yeniden değerlemenin etkin bir şekilde uygulanmaması özkaynaklar kaleminin geçerliliğini zayıflatmaktadır. Bu yüzden Özkaynak Kârlılığı, Piyasa Değeri / Defter Değeri ve Finansal Borç / Özkaynak oranları araştırmaya dahil edilmemiştir. Literatürdeki diğer çalışmalar makro ekonomik faktörlerin

hisse senetleri üzerindeki etkisinin sektör bazında farklılaşabileceğini bildirmektedir (Unal, 2021b).

Araştırma tek bir ülkeyi ve tek bir dönemi kapsamaktadır. Bu nedenle bu araştırmadan elde edilen bulguların sınırlı anlamlılık düzeyine sahip olduğu ve araştırmaya dahil edilen parametreler dışında başka faktörlerden de kaynaklanabileceği unutulmamalıdır.

3.3. Bulgular

Araştırmanın ilk aşamasında elde edilen bulgular Tablo 1’de özetlenmiştir. Tablo, araştırma döneminde farklı piyasa değerine sahip şirketlerin temel finansal göstergelerindeki değişimi özetlemektedir. Şirketler, piyasa değerlerine göre on gruba ayrılmıştır ve her grubun hisse performansı, satış büyümesi, Tobin q değişimi ve finansal borç/satışlar oranındaki değişimler incelenmiştir.

En küçük piyasa değerine sahip 1. grup şirketlerin hisse performansı %161,6, satış büyümesi %248,6, Tobin q değişimi %108,8 artış göstermiş, finansal borç/satışlar oranı ise %26 azalmıştır. En büyük piyasa değerine sahip 10. grup, %324,5 hisse performansı ve %216,3 satış büyümesi göstermiş, Tobin q oranları 0,44 azalmış, finansal borç/satışlar oranı ise 0,01 artmıştır. Genel olarak, daha yüksek piyasa değerine sahip şirketlerin hisse performansı ve satış büyümesi daha yüksek seviyelerde olmasına rağmen, Tobin q ve finansal borç/satışlar oranlarında aşağı yönlü hareket gözlemlenmiştir. Her ne kadar araştırma döneminde büyük ölçekli şirketler daha yüksek performans gösterse de Şekil 1’de görüleceği üzere bu yüksek performans araştırma döneminden önce küçük hisselerde yaşanan ralliye karşı yaşanan bir tepki hareketi olabilir. Tablodaki bir diğer bulgu ise büyük ölçekli şirketlerin borçlarını küçük ölçekli şirketler kadar etkin azaltamamasıdır. Büyük ölçekli şirketler genellikle daha fazla borçlanma kapasitesine sahip olsalar da borçların etkin yönetimi küçük şirketlere göre daha karmaşık olabilmektedir. Bu nedenle, şirketlerin piyasa değerine bağlı olarak finansal stratejilerini optimize etmeleri önemlidir. Diğer yandan bu dönemde kredi musluklarının küçük ölçekli şirketler için açılmış olması ve büyük ölçekli şirketlerin küçük ölçekli şirketler kadar düşük faizli finansmana ulaşamaması bir başka neden olabilir.

Tablo 1. Araştırma Döneminde Şirketlerin Piyasa Değerlerine Bağlı Olarak Temel Finansal Göstergelerindeki Değişim

Piyasa Değeri Grubu (1- En Küçük 5- En büyük)	Hisse Performansı	Satış Büyüme	Tobin q Değişim	Finansal Borç / Satışlar Değişim
1	161,6%	248,6%	108,8%	-26,0%
2	206,3%	318,4%	-30,0%	-15,4%
3	146,6%	191,2%	-21,2%	-15,2%
4	137,5%	207,4%	-68,5%	4,0%
5	166,8%	180,1%	-51,9%	-0,6%
6	230,4%	252,6%	-25,2%	-29,3%
7	209,2%	229,7%	-87,5%	-18,5%
8	242,9%	245,7%	-132,1%	-15,4%
9	305,2%	216,4%	2,0%	-3,7%
10	324,5%	216,3%	-43,8%	1,0%

Not: Piyasa değeri grupları araştırmaya dahil edilen 238 adet şirketin 24.09.2024 tarihindeki piyasa değerlerine göre sıralanmasıyla oluşturulmuştur. Her grupta eşit sayıda şirket olacak şekilde dağılım yapılmıştır. Finansal oranlardaki değişimler 2021 3. çeyrek ve 2023 1. çeyrek verilerinin kıyaslanması ile bulunmuştur. Bu tarihler faiz indirim sürecinin başladığı ve bittiği tarihlendir.

Aşağıdaki şekilde görüleceği üzere araştırma döneminden önceki son iki yılda nispeten küçük ölçekli şirketlerin bulunduğu XTUMY endeksi XU100 endeksine kıyasla +%150 performans göstermiştir.



Şekil 1. XTUMY/XU100 Oranının Son Yıllardaki Gelişimi

Araştırmanın ikinci aşamasında sanayi ve hizmet sektörleri ele alınarak temel finansal göstergelerin değişimi incelenmiştir. Tablo 2, sanayi ve hizmet sektörlerindeki temel finansal oranların değişimini sunmaktadır. Tabloya göre, satışlar, Tobin q, finansal borç/satışlar ve hisse performansı gibi temel finansal göstergelerin sanayi ve hizmet sektörlerinde farklı şekilde değişim gösterdiği gözlemlenmektedir. İlk olarak, satışlar değişimi incelendiğinde, sanayi sektöründe ortalama satışlar değişimi %316 iken, hizmet sektöründe %271 kat olarak belirlenmiştir. Sanayi sektörünün satışlar değişimindeki varyansı 2,10, hizmet sektöründeki ise 10,41'dir. Bu durum, hizmet sektöründeki şirketlerin satışlarındaki artışın sanayiye göre daha değişken olduğunu göstermektedir. t istatistiği 1,00 ve p değeri 0,16 olarak hesaplanmış olup, satışlardaki değişiminde iki sektör arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Tobin q değişimi incelendiğinde, sanayi sektöründe ortalama Tobin q değişimi -0,23, hizmet sektöründe ise -0,62'dir. Tobin q değişiminin varyansı sanayide 2,19, hizmette ise 15,41 olarak hesaplanmıştır. Bu da yine hizmet sektöründe Tobin q değişimlerinin sanayi sektörüne göre daha geniş bir aralıkta olduğunu göstermektedir. t istatistiği 0,74 ve p değeri 0,23 olup, Tobin q değişiminde de iki sektör arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Finansal borç/satışlar değişiminde ise, sanayi sektöründe ortalama değişim 0,02 iken, hizmet sektöründe -0,45 olarak belirlenmiştir. Varyans sanayi sektöründe 0,09, hizmet sektöründe ise 0,97'dir. Bu göstergede t istatistiği 3,47 ve p değeri 0,00 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, finansal borç/satışlar oranında iki sektör arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Sanayi sektöründe bu oranın sabit kalmasına karşın, hizmet sektöründe önemli ölçüde azaldığı görülmektedir. Bu da hizmet sektörünün sanayi sektörüne kıyasla faiz

oranlarındaki düşüşten daha olumlu etkilendiğini göstermektedir. Bu durum ÜFE'nin TÜFE'ye kıyasla araştırma döneminde daha sert artmasından da kaynaklanıyor olabilir. Sanayi sektörü firmalarının maliyetlerinde ağırlıklı olarak ÜFE belirleyiciyken, hizmet sektörünün maliyetlerinde TÜFE belirleyici olabilmektedir (Saraç ve Karagöz, 2010). Son olarak, hisse performansları değerlendirilmiştir. Sanayi sektöründe ortalama hisse performansı %219, hizmet sektöründe ise %229 olarak belirlenmiştir. Hisse performansının varyansı sanayide 3,94, hizmette ise 6,33 olarak hesaplanmıştır. t istatistiği -0,26 ve p değeri 0,40 olup, hisse performansında iki sektör arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Genel olarak, tablo, sanayi ve hizmet sektörleri arasında belirli finansal göstergeler açısından farklılıklar olduğunu, ancak bu farklılıkların çoğunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Sadece finansal borç/satışlar oranında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Tablo 2. Sanayi ve Hizmet Sektörlerinde Temel Finansal Oranların Değişimi

	Ortalama	Varyans	t istatistiği	p
<i>Satışlar Değişim</i>				
Sanayi	315,7%	2,10	1,00	0,16
Hizmet	270,9%	10,41		
<i>Tobin q Değişim</i>				
Sanayi	-0,23	2,19	0,74	0,23
Hizmet	-0,62	15,41		
<i>Finansal Borç/ Satışlar Değişim</i>				
Sanayi	0,02	0,09	3,47	0,00
Hizmet	-0,45	0,97		
<i>Hisse Performansı</i>				
Sanayi	219,0%	3,94	-0,26	0,40
Hizmet	228,6%	6,33		

Not: Finansal oranlardaki değişimler 2021 3. çeyrek ve 2023 1. çeyrek verilerinin kıyaslanması ile bulunmuştur. Bu tarihler faiz indirim sürecinin başladığı ve bittiği tarihlerdir.

Araştırmanın üçüncü bölümünde sektör bazında temel finansal göstergelerin ne yönde geliştiği analiz edilmiştir. Tablo 3'te aktif kârlılık oranındaki değişimler gösterilmiştir. Araştırma döneminde çoğu sektörde aktif kârlılık oranında artış bulunmaktadır. Çimento (+0,12), teknoloji (+0,10) ve madencilik (+0,13) gibi sektörler belirgin artışlar kaydederken, tekstil entegre (-0,17), demir-çelik temel (-0,10) ve otomotiv parçası (-0,12) gibi sektörler kârlılıkta düşüş yaşamıştır. Ortalama artış oranı 0,02 olup, özellikle faiz indirim sürecinin sektörler üzerindeki etkisi dikkate alındığında, genel bir toparlanma eğilimi gözlemlenmektedir.

Tablo 3. Aktif Kârlılık Oranının Farklı Sektörlerdeki Gelişimi

Sektör	#	2021	2023	Fark
Gıda	17	0,10	0,16	0,06
Tekstil Entegre	16	0,25	0,09	-0,17
Çimento	13	0,05	0,17	0,12
Kimyasal Ürün	11	0,14	0,14	0,00
Demir-Çelik Temel	10	0,15	0,05	-0,10
İnşaat Malzemeleri	10	0,07	0,08	0,01
Elektrik Üretim	9	0,04	0,08	0,04
Otomotiv Parçası	9	0,24	0,12	-0,12
Perakende - Ticaret	9	0,03	0,12	0,09
Teknoloji	9	0,20	0,30	0,10
Meşrubat / İçecek	8	0,03	0,06	0,03
Otomotiv	8	0,14	0,18	0,04

Turizm	8	0,08	0,11	0,03
Dayanıklı Tüketim	7	0,07	0,06	-0,01
Kâğıt Ürünleri	7	0,07	0,07	0,00
Sağlık ve İlaç	7	0,13	0,18	0,05
Elektrik Enerji Ürt.	6	0,16	0,13	-0,03
Madencilik	5	0,09	0,22	0,13
Medya	5	0,01	0,11	0,10
Ortalama		0,11	0,13	0,02

Not: Finansal oranlardaki değişimler 2021 3. çeyrek ve 2023 1. çeyrek verilerinin kıyaslanması ile bulunmuştur. Bu tarihler faiz indirim sürecinin başladığı ve bittiği tarihlerdir.

Tablo 4, Tobin q oranındaki değişimleri sektör bazında göstermektedir. Genel olarak, birçok sektörde Tobin q oranında düşüşler gözlemlenmiştir. Özellikle turizm (-3,94), gıda (-2,06), ve otomotiv parçası (-1,40) sektörlerinde büyük düşüşler yaşanmıştır. Bununla birlikte, bazı sektörlerde artışlar da kaydedilmiştir; kâğıt ürünleri (+0,63), madencilik (+0,99), ve çimento (+0,21) sektörleri Tobin q oranında artış göstermiştir. Genel eğilim, bazı sektörlerde piyasa değerlemelerinde önemli düşüşlerin yaşandığını göstermektedir. Bu durum faiz indiriminden değil de daha önce de belirtildiği gibi araştırma dönemi öncesinde XTUMY endeksinde yaşanan rallinin sonrasında yaşanan geri çekilmeden de kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 4. Tobin q Oranının Farklı Sektörlerdeki Gelişimi

Sektör	#	2021	2023	Fark
Gıda	17	4,01	1,95	-2,06
Tekstil Entegre	16	3,00	2,38	-0,62
Çimento	13	2,46	2,66	0,21
Kimyasal Ürün	11	3,17	1,65	-1,52
Demir-Çelik Temel	10	1,35	1,50	0,15
İnşaat Malzemeleri	10	2,16	2,21	0,05
Elektrik Üretim	9	2,93	2,97	0,04
Otomotiv Parçası	9	6,86	5,46	-1,40
Perakende - Ticaret	9	1,60	1,50	-0,10
Teknoloji	9	3,68	2,35	-1,33
Meşrubat / İçecek	8	1,50	1,63	0,14
Otomotiv	8	2,04	2,26	0,21
Turizm	8	6,39	2,45	-3,94
Dayanıklı Tüketim	7	1,83	1,41	-0,41
Kâğıt Ürünleri	7	2,49	3,12	0,63
Sağlık ve İlaç	7	2,00	1,51	-0,49
Elektrik Enerji Ürt.	6	3,30	3,20	-0,11
Madencilik	5	1,29	2,27	0,99
Medya	5	3,01	2,23	-0,78

Not: Finansal oranlardaki değişimler 2021 3. çeyrek ve 2023 1. çeyrek verilerinin kıyaslanması ile bulunmuştur. Bu tarihler faiz indirim sürecinin başladığı ve bittiği tarihlerdir.

Tablo 5, Fiyat/Kazanç oranlarının değişimini göstermektedir. Çoğu sektörde F/K oranında düşüşler gözlemlenmiştir. Özellikle turizm, teknoloji ve kimyasal ürünler sektörlerinde düşüşler dikkat çekmektedir. Buna karşılık, demir-çelik temel ve otomotiv sektörlerinde F/K oranlarında artışlar yaşanmıştır. İlgili dönemde enflasyondaki artış ve enflasyon muhasebesinin uygulanmaması nedeniyle kâr değerlerinde fiktif bir artış yaşanmış olabilir. Bu durum Fiyat/Kazanç oranlarının düşmesine neden olmuş olabilir.

Tablo 5. Fiyat/ Kazanç Oranının Farklı Sektörlerdeki Gelişimi

Sektör	#	2021	2023	Fark
Gıda	17	19,25	11,96	-7,29
Tekstil Entegre	16	19,71	12,84	-6,87
Çimento	13	15,02	13,79	-1,23
Kimyasal Ürün	11	23,55	8,79	-14,76
Demir-Çelik Temel	10	8,59	24,40	15,80
İnşaat Malzemeleri	10	18,52	18,82	0,30
Elektrik Üretim	9	8,98	9,72	0,73
Otomotiv Parçası	9	20,91	21,58	0,67
Perakende - Ticaret	9	15,55	6,86	-8,69
Teknoloji	9	30,67	7,13	-23,54
Meşrubat / İçecek	8	23,81	10,48	-13,32
Otomotiv	8	10,24	17,91	7,66
Turizm	8	60,54	27,98	-32,56
Dayanıklı Tüketim	7	19,83	12,12	-7,72
Kağıt Ürünleri	7	15,18	21,65	6,47
Sağlık ve İlaç	7	13,73	7,89	-5,85
Elektrik Enerji Ürt.	6	12,56	15,97	3,41
Madencilik	5	8,98	10,73	1,75
Medya	5	30,84	17,02	-13,82

Not: Finansal oranlardaki değişimler 2021 3. çeyrek ve 2023 1. çeyrek verilerinin kıyaslanması ile bulunmuştur. Bu tarihler faiz indirim sürecinin başladığı ve bittiği tarihlerdir.

Tablo 6 finansal borçların satışlara oranındaki değişimi göstermektedir. Çoğu sektörde bu oran nispeten stabil kalmış veya azalmıştır. Özellikle elektrik üretimi ve turizm sektörlerinde belirgin düşüşler gözlemlenmiştir. Çimento ve perakende ticaret sektörlerinde de kayda değer azalmalar görülmüştür. Buna karşılık, sağlık ve ilaç (+0,31) ve kimyasal ürünler (+0,14) sektörlerinde artışlar yaşanmıştır. Bu tablo faiz indirimlerinin birçok firma tarafından olumlu yönde kullanıldığını ve borç oranlarında kayda değer bir düşüş olduğunu göstermektedir. Satışlar kaleminin enflasyonu içermesi ve yıllar içinde daha istikrarlı hareket etmesi nedeniyle elde sonuçlar diğer birçok orana kıyasla daha güvenlidir.

Tablo 6. Finansal Borç/ Satışlar Oranının Farklı Sektörlerdeki Gelişimi

Sektör	#	2021	2023	Fark
Gıda	17	0,25	0,27	0,02
Tekstil Entegre	16	0,41	0,40	0,00
Çimento	13	0,41	0,25	-0,16
Kimyasal Ürün	11	0,21	0,35	0,14
Demir-Çelik Temel	10	0,19	0,24	0,05
İnşaat Malzemeleri	10	0,16	0,16	0,00
Elektrik Üretim	9	2,48	1,13	-1,35
Otomotiv Parçası	9	0,53	0,53	0,00
Perakende - Ticaret	9	0,67	0,09	-0,59
Teknoloji	9	0,09	0,07	-0,02
Meşrubat / İçecek	8	0,26	0,24	-0,02
Otomotiv	8	0,36	0,33	-0,03
Turizm	8	1,93	0,89	-1,04
Dayanıklı Tüketim	7	0,32	0,35	0,04
Kağıt Ürünleri	7	0,28	0,19	-0,09
Sağlık ve İlaç	7	0,27	0,58	0,31

Elektrik Enerji Ürt.	6	0,85	0,65	-0,20
Madencilik	5	0,02	0,05	0,03
Medya	5	0,09	0,05	-0,04

Not: Finansal oranlardaki değişimler 2021 3. çeyrek ve 2023 1. çeyrek verilerinin kıyaslanması ile bulunmuştur. Bu tarihler faiz indirim sürecinin başladığı ve bittiği tarihlere aittir.

4. SONUÇ

Bu araştırmada, Türkiye'deki 2021-2023 döneminde gerçekleştirilen faiz indirimlerinin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Araştırma bulguları, faiz oranlarının hisse senedi performansı, satış büyümesi, Tobin q oranı ve finansal borç/satışlar oranı üzerinde belirgin etkiler yarattığını göstermektedir. Ayrıca, sanayi ve hizmet sektörleri ile farklı sektörlerde bu etkilerin nasıl değiştiği de incelenmiştir.

Öncelikle, farklı piyasa değerine sahip şirketlerin finansal göstergelerinde belirgin farklılıklar gözlemlenmiştir. Daha büyük piyasa değerine sahip şirketlerin hisse performansı ve satış büyümesi, küçük şirketlere kıyasla daha yüksek seviyelerde olmasına rağmen finansal borç/satışlar oranındaki değişimin daha yüksek olduğu görülmektedir. Küçük ölçekli şirketlerin, büyük ölçekli şirketlere göre borçlarını daha etkin bir şekilde azaltabilmesi, bu farkın temel nedenlerinden biri olabilir. Diğer yandan araştırma döneminden önce küçük ölçekli hisselerde yaşanan ralli de önemli bir dinamik olarak araştırma bulgularını etkilemektedir.

Sanayi ve hizmet sektörleri arasında yapılan karşılaştırmalar, finansal borç/satışlar oranında anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Hizmet sektörü, faiz oranlarındaki düşüşlerden sanayi sektörüne kıyasla daha olumlu etkilenmiş, bu sektörde finansal borç/satışlar oranı önemli ölçüde azalmıştır. Diğer finansal göstergeler açısından ise iki sektör arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sektör bazında yapılan analizler, aktif kârlılık, Tobin q ve F/K oranlarında çeşitli farklılıklar olduğunu göstermiştir. Örneğin, çimento, teknoloji ve madencilik sektörlerinde aktif kârlılık oranları artarken, tekstil entegre ve otomotiv parçası sektörlerinde düşüşler yaşanmıştır. Tobin q oranında genel olarak düşüşler gözlemlenirken, bazı sektörlerde (örneğin, kağıt ürünleri ve madencilik) artışlar kaydedilmiştir. F/K oranlarındaki değişimler ise, çoğu sektörde düşüşler yaşandığını ortaya koymuştur, ancak demir-çelik temel ve otomotiv sektörlerinde artışlar gözlemlenmiştir.

Genel olarak, araştırma sonuçları, faiz oranlarındaki indirimin şirketlerin finansal performansını ve hisse senedi getirilerini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Ancak, bu etkilerin şirketlerin piyasa değerine, sektörel özelliklere ve ekonomik koşullara bağlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Bu nedenle, yatırımcıların ve şirket yöneticilerinin, faiz oranlarındaki değişimlere karşı stratejilerini belirlerken bu faktörleri dikkate almaları önemlidir.

Bu araştırma, Türkiye özelinde ve belirli bir dönem aralığında gerçekleştirildiği için bulguların genellenebilirliği sınırlıdır. Gelecek araştırmalarda, şirket bazlı detaylı analizlerle ilgili dönemdeki faiz indirimlerinin etkileri belirlenebilir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, Z., Alp, H., Gürkaynak, R., Kesriyeli, M., & Orak, M. (2009). Türkiye'de para politikasının aktarımı: Para politikasının mali piyasalara etkisi. *İktisat İşletme ve Finans*, 24(278), 9-24.
- Assefa, T. A., Esqueda, O. A., & Mollick, A. V. (2017). Stock returns and interest rates around the World: A panel data approach. *Journal of Economics and Business*, 89, 20-35.
- Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27-48.
- Blanchard, O. J. (1981). Output, the stock market, and interest rates. *The American Economic Review*, 71(1), 132-143.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1989). Business conditions and expected returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 25(1), 23-49.
- Hasan, M. S. (2008). Stock returns, inflation and interest rates in the United Kingdom. *The European Journal of Finance*, 14(8), 687-699.
- Huang, W., Mollick, A. V., & Nguyen, K. H. (2016). US stock markets and the role of real interest rates. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59, 231-242.
- Kaya, V., Çömlekçi, İ., & Kara, O. (2013). Hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik değişkenler 2002–2012 Türkiye örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (35).
- Ludvigson, S. (1999). Consumption and credit: a model of time-varying liquidity constraints. *Review of Economics and Statistics*, 81(3), 434-447.
- Maio, P., & Santa-Clara, P. (2017). Short-term interest rates and stock market anomalies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(3), 927-961.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Otieno, D. A., Ngugi, R. W., & Wawire, N. H. (2017). Effects of interest rate on stock market returns in Kenya. *International Journal of Economics and Finance*, 9(8), 40-50.
- Panda, C. (2008). Do interest rates matter for stock markets?. *Economic and political weekly*, 107-115.
- Özer, A., Kaya, A., & Özer, N. (2011). Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenlerin etkileşimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 163-182.
- Saraç, T. B., & Karagöz, K. (2010). Türkiye’de tüketici ve üretici fiyatları arasındaki ilişki: Yapısal kırılma ve sınır testi. *Maliye Dergisi*, 159, 220-232.
- Unal, S. (2020). Hisse senedi getirileri üzerinde para ve maliye politikası araçlarının etkisi: Borsa İstanbul üzerine bir araştırma. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 15(60), 772-789.

Unal, S. (2021a). Makro ekonomik faktörler ile Borsa İstanbul hisse senedi endeksleri getirileri arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (47), 359-376.

Unal, S. (2021b). Döviz kuru ve faiz oranlarının sektör bazında hisse senedi getirilerine etkileri: Borsa İstanbul örneği. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 23(3), 495-511.



ENDÜSTRİ 4.0 AKILLI HAVALİMANI YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARININ İŞ GÖRENLER ÜZERİNE ETKİLERİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA*

Mehmet ÖZDEN**

Derleme Makalesi

ÖZ

Bu araştırmanın amacı 2011 yılında Almanya’da hayatımıza giren Endüstri 4.0 kavramıyla birlikte başlayan Havacılık 4.0’ın, günümüze kadar getirdiği mevcut yenilikleri ve önümüzdeki yıllarda yaşanabilecek teknolojik gelişmeleri, yönetim fonksiyonlarına olan etkilerini ortaya koymak, gelecek 10-15 yıl içerisinde yaşanacak insansızlaşmaya yönelik insan kaynağının algısını ve tepkisini, uyum sağlamak için nasıl davrandığını tespit etmek, sektörde artarak devam eden insansızlaşmanın, çalışanlar üzerine olan etkilerini ve değişimi kabul etme ve insansızlaşma ile arasındaki ilişkiyi tespit etmektir. Ortaya çıkan bulgular sayesinde sektördeki işletmelerin insan kaynağını bu değişime ve geleceğe hazırlamak, istihdam süreçlerinde kriterleri doğru belirleyerek zamanında doğru yapılandırmaları yaparak, Endüstri 4.0’a hazır beşerî sermaye birikimine katkıda bulunulabileceği düşünülmektedir. Yöntem olarak araştırma kavramsal olarak yapılmış, içerik analizi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak mülakat ve literatür tarama yöntemi kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, Havacılık 4.0, Dijital Dönüşüm, İnsansızlaşma, Yapay Zekâ, Akıllı Sistemler

Yasal İzinler: Bu araştırma, İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’nun 21.03.2024 tarih ve 18 sayılı onayı ile yürütülmüştür.

*Bu çalışma yazarın doktora tezinden türetilmiştir.

**Emekli Uçak / Helikopter Teknisyeni., Doktora öğrencisi, İnönü Üniversitesi, Yönetim ve Organizasyon Doktora Programı, ncoozden@hotmail.com, ORCID: 0009-0004-0676-7998

A STUDY ON THE EFFECTS OF INDUSTRY 4.0 SMART AIRPORT ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS ON EMPLOYEES

Review Article

ABSTRACT

This study aims to shed light on the current innovations brought about by Aviation 4.0, which began with the concept of Industry 4.0 and entered the German market in 2011. It also explores the potential technological developments that may occur in the near future and how they may affect management functions. Finally, it seeks to ascertain how employees perceive and respond to the unmanning that will occur over the next ten to fifteen years, how they adjust, and how the industry's growing unmanning affects them. Finally, it investigates the relationship between unmanning and acceptance of change. The results suggest that companies in the industry can help build up the human capital necessary for Industry 4.0 by ensuring that human resources are ready for the future and for this shift, by accurately defining the requirements in hiring procedures, and by timely configuration. The study used content analysis as a conceptual approach and was carried out as such. Interviews and the literature review method were employed as data gathering instruments.

Keywords: Industry 4.0, Aviation 4.0, Digital Transformation, Dehumanization, Artificial Intelligence, Intelligent Systems

Legal Permissions: This research was conducted with the approval of the Scientific Research and Publication Ethics Committee of İnönü University, dated March 21, 2024, and numbered 18.

1.GİRİŞ

Endüstri 1.0'ın 1784 yılında başlamasıyla, sırasıyla Endüstri 2.0, 3.0 ve 4.0 dönemleri göz önüne alındığında, 2011 yılında Almanya'da başlayan Endüstri 4.0 (E4.0)'a geçişe, yaşadığımız dönem gereği gelişmiş ülkelerle birlikte şahitlik ediyoruz. Sanayileşmenin başlangıcından itibaren makineleşme ve dijitalleşme benzeri teknolojik sıçramalar ile endüstriyel devrimler yaşanmıştır. Fabrikalarda gelişmiş bir dijitalleşme temelinde, internet teknolojileri ile akıllı nesnelerin yazılım ile desteklenmesi ile planlı bir 4. Sanayi devrimi projesi olarak "Endüstri 4.0" kavramı ortaya çıkmıştır.

Bir diğer ifadeyle bilgi toplumu olmamızı sağlamış olan E3.0'dan akıllı sistemlere geçilmektedir. E4.0, on yıllarca devam edecek teknolojik yeniliklerin temelini atarak, her geçen yıl birçok sektörde kendisini "büyük veri", "nesnelerin interneti", "simülasyonlar", "siber-fiziksel sistemler", "artırılmış gerçeklik", "yapay zekâ" gibi kavramlarla görünür hale getirmiştir. E4.0 ile hayatımıza giren Havacılık 4.0 kavramı da birçok yeniliği beraberinde getirmiştir (Kahraman ve Aydın, 2022)

Bu kapsamda, kokpit yönetimi, havacılık personelinin iş süreçlerinin dijitalleşme ile birlikte kolaylaşması, yer hizmetlerindeki yeniliklerle müşteriye uçuş ile ilgili anlık bilgi akışı sağlayacak tekniklerle yönlendirme, uçak üretimi ve bakımında gelişmiş teknolojiler gibi birçok açıdan gelecekte Havacılık 4.0 uygulamalarından önümüzdeki 10-15 yıl içerisinde daha fazla yararlanılacağı açıktır. Bu gelişmeler henüz başlangıç seviyesinde olup ileride daha da gelişecek olan teknolojilerin temelini oluşturmaktadır (Demiral, 2022).

Endüstri 4.0 ile ilgili literatür taraması, devletlerin E4.0'a ilişkin yol haritaları ve uzman görüşleri E4.0 gelişiminin çok erken bir aşamada yer aldığını göstermektedir. Bu konuda yapılan çalışmaların oldukça sınırlı alanlarda ve sınırlı sayıda olduğu gelişmeye açık potansiyel çalışma boşluklarının var olduğu görülmektedir (Liao vd., 2017).

Bu alanda yapılmış olan araştırmaların sonucunda elde edilen bulgularda ise, E4.0 gelişmelerinin çalışanların istihdamını ve eğitimini, şirketlerin iş modellerini, endüstriyel ilişkileri ve toplumu etkileyeceğini göstermiştir (Çakmak, 2018). Gelişmelere paralel olarak "insansızlaşma"nın artarak devam edeceğinden hareketle, Havacılık 4.0 uygulamalarının havacılık sektöründe çalışanlar tarafından benimsenmesine yönelik bir model oluşturularak çalışanların bu teknolojileri benimsemelerini etkileyen faktörlerin anlaşılmasına çalışılması veya olası direnç davranışlarının analiz edilmesi oldukça önemlidir. "İnsansızlaşma"nın avantaj ve dezavantajlarını bilimsel olarak ölçmek ve anlamak, zamanında adımları atarak doğru yapılandırmaları yapmak ve insan kaynağını yapay zekâ ile çalışmaya hazırlamak örgütsel amaçlara ulaşmak açısından önemlidir (Atalık vd., 2019).

E4.0'ın ortaya çıkaracağı etkilerin boyutlarının ne seviyede olacağı konusunda araştırmaya katılan insan kaynakları (İK) profesyonelleri arasında, sadece mavi yakanın etkilenmeyeceği, beyaz yakanın da görev tanımında bulunan birçok süreci otomasyona devredeceği ile ilgili görüşler ön plana çıkmıştır. Mavi yaka sayısında öngörülen düşüşün endüstri ilişkilerinde İK'nın elini rahatlatacağı ve ilişkilerde farklılaşmaların meydana geleceği, sendikaların öneminin azalarak, özellikle eğitim konusunda kamu kurum ve kuruluşlarıyla iş birliklerinin artacağı görüşlerinin ortaya çıktığı tespit edilmiştir (Pala, 2019).

Havacılık 4.0 ile ülkemiz sivil havacılık sektöründe önemli atılımlar gerçekleştirilmektedir. Gelişen ve büyüyen uzay ve havacılık sektöründe ihtiyaç duyulan nitelikli çalışanları temin etmek ve değişime ayak uydurmalarını sağlayarak motive bir şekilde çalışma hayatına devam etmelerini sağlayarak sektörde tutmak, rekabet açısından önemlidir.

İnsan ve yapay zekânın iş hayatında yan yana olmasından kaynaklı yeni yönetim biçimleri ortaya çıkacağı, akıllı sistemlere bağlı olarak bazı iş kollarının yok olacağı göz önüne alındığında; sektörde iş görenlerin potansiyel değişime ne yönde tepki verdiği, kendilerini nasıl konumlandığı, devam etmekte olan gelişmelere ve yeniliklere yönelik kavramsal farkındalıklarının ne ölçüde olduğu, sektörde artarak devam eden insansızlaşmanın, iş görenler üzerindeki olumlu ya da olumsuz etkileri araştırmaya muhtaç bir alandır (Kamber ve Bolatan, 2019).

2. DÖRDÜNCÜ SANAYİ DEVRİMİ VE ENDÜSTRİ 4.0 KAVRAMI

E4.0, günümüzün endüstriyel üretimini bir bütün olarak ilgilendiren ve bunu kökten değiştirmeyi amaçlayan çağdaş bir konudur. E4.0, üretim sektörünün neredeyse tüm üretim bileşenlerinde, ürünlerinde ve ekipmanlarında yerleşik algılama cihazlarıyla dijitalleşmesini sağlamaktadır.

Dijital verilerin ve fiziksel nesnelerin kaynaşmasıyla her yerde bulunan bir sistemdeki ilgili verilerin analizi, dünyadaki her endüstriyel sektörü, önceki üç endüstriyel devrimin herhangi birinden, yani E1.0, E2.0 ve E3.0'dan çok daha hızlı ve daha büyük etki ile gelişmeye dönüştürme yeteneğine sahiptir (Lee vd., 2015).

Kolay bilgi alışverişi ve birlikte çalışabilirlik içinde eş zamanlı ve akıllıca hareket eden imalat ürünleri ve makinelerin entegre kontrolü ile elde edilmektedir (Mrugalska ve Wyrwicka, 2017). Ancak, farklı araştırmacıların E4.0'ın gerçek anlamı hakkında farklı algıları bulunmaktadır.

2.1. Endüstri 4.0 Kavramının Ortaya Çıkışı

Dünyada hızla artan küreselleşmenin etkisiyle ülkelerin içine girdiği iktisadi dönüşümler ülkeleri etkileşime açık pozisyona getirmiştir. Bilginin küresel çapta artan paylaşımıyla ülkeler sermaye ve beşerî kaynakları kullanma çabasına girişmiştir (Akben ve Avşar, 2018). Teknolojik alanda önemli gelişmeler sağlamayı başarmış olan ülkeler sermaye, insan kaynağı ve eğitim imkânlarını yenilikçi girişimlere ayırarak Ar-Ge faaliyetlerine önem vermiş, küresel ekonominin dönüşümüne katkı sağlayarak ekonomik büyüme istikrarına kavuşmuştur (Akkuşcu, 2019).

E4.0 ile, ortak amaca hizmet eden tüm birimlerin birbiriyle sürekli iletişimine, ortaya çıkan verilere eş zamanlı olarak ulaşılabilmesine ve verilerden sağlanan faydanın en üst seviyeye çıkarılarak katma değer maksimize edilmesi amaçlanmıştır (Anuşlu ve Fırat, 2020).

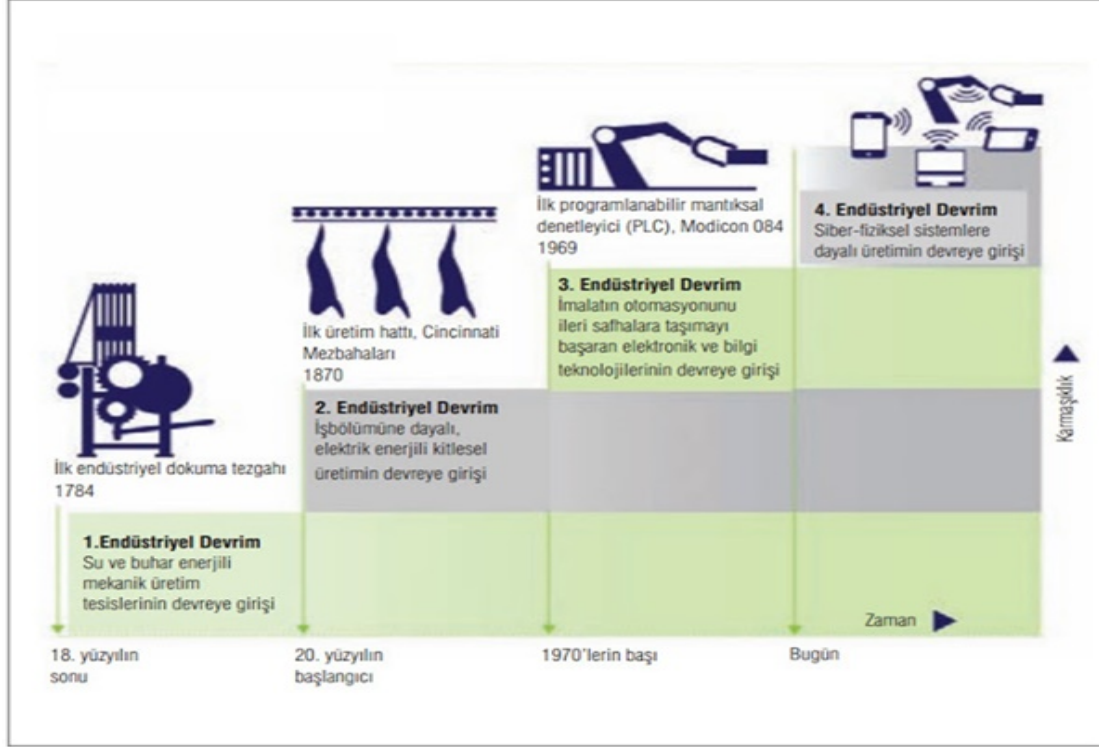
Son yıllarda hızlı bir gelişme sağlanan robot teknolojisinin desteğiyle, sürekli ve gerçek zamanlı sağlanan iletişim imkânları da kullanılarak, otonom akıllı makineler sayesinde etkileşimin en üst düzeyde olması amaçlanmıştır.

Dördüncü sanayi devriminin yarattığı dönüşümü incelendiğinde (Şekil 2.1.1) önceki endüstriyel devrimlerden farkı sanayi yerine teknolojik atılımlarla dönüşümün gerçekleşmesi üzerine olduğu görülmektedir. Günümüzdeki gelişmelere bakıldığında; E4.0 bileşenleri sayesinde teknolojiye dönük atılımlara kaynak ayıran ülkelerin gelişmişlik düzeyinde ölçülebilir bir artış, işçilerin işini yapma şeklinde dönüşüm yaşandığı görülmektedir.

Ayrıca "küreselleşme" kavramının, E4.0'ın temeli olan dijitalleşmeyi zorunlu hale getirdiği görülmektedir. Küreselleşme ile ticaret ve etkileşimin artması nedeniyle artan rekabet bileşenleri hem talebe hem de talebin beraberinde getirdiği yenilikler sayesinde meydana

gelen teknolojik gelişmelere, işletmelerin hızlı tepki vermesini ve dönüşüme uyum sağlamasını zorunlu hale getirmiştir.

Böylece E4.0'ın içeriğini dijitalleşme ve otomasyon kavramları oluşturmuş, siber-fiziksel sistemler kullanılarak hem üretim sürecinin hem de rekabet gücünün iyileştirilmesinin önü açılmıştır.



Şekil 2.1. Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a Endüstriyel Devrimler (Kagermann vd., 2013)

2.2. Endüstri 4.0'a Geçiş Aşaması

E3.0'dan E4.0'a geçiş, yeni bir ifadeyle Endüstri 3.5 aşaması (bazı kaynaklar bu geçişi Endüstri 3.5 olarak adlandırmıştır) ve döngüsel ekonomiye geçiş, mevcut sistemlerinde toptan değişiklik yapması gereken kuruluşlar için önemli iki kavram olduğu görülmektedir. Rekabetçi kalabilmek için her iki geçişin de sürdürülebilir kaynak yönetimi ve dijital dönüşüm ilkelerini takip etmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ancak, kuruluşların dikkate alması gereken bu değişikliklerin önünde engeller olduğu bilinmektedir. Mevcut ortamda, kuruluşların daha sürdürülebilir kaynak yönetimi için bu engellerle eş zamanlı olarak başa çıkmaları gerektiği görülmektedir (Özkan vd., 2020).

Günümüzde şirketlerin, iş modellerini zorlayabilecek ve operasyonlarını önemli ölçüde etkileyebilecek iki büyük baskıyla karşı karşıya olduğu görülmektedir. İlk baskının, daha verimli süreçler, maliyet minimizasyonu, daha yüksek güvenilirlik, etkili tasarım ve gelişmiş yönetim kontrolü vaat eden dijitalleşme olduğu görülmektedir (Gupta ve Gupta, 2018). Farklılaşma ve yanıt verilebilirlik gibi rekabetçi stratejiler, tedarik zincirlerinin etkin ve verimli yönetimini gerektirmektedir. Çünkü hız, güvenilirlik ve esneklik kavramlarının şirket içinde sınırlı olmayıp müşteri tabanına ve hatta satış sonrası hizmetlere kadar uzandığı görülmektedir (Um, 2017). Dolayısıyla E4.0 veya dijitalleşme, tüm operasyonu yönetmek için bütüncül bir bakış açısıyla bir sistemin yönetimini ve kontrolünü sağlar; bu nedenle Endüstri 3.0'dan E4.0'a geçişin kaçınılmaz bir gereklilik olduğu vurgulanmaktadır (Ku vd., 2020).

Abreu ve Ceglia (2018) tarafından bu perspektifte, kaynakların kullanımını en aza indirmek ve atık oluşumunu azaltmak için bütünsel olarak kullanılabilir döngüsel ekonominin, E4.0 çağında tedarik zincirinin dönüşümünün en uygun yolu olduğu ve yüksek teknolojik üretim ortamı geliştirirken sürdürülebilir kaynak yönetimi entegrasyonunun artık mümkün olduğu belirtilmiştir.

Yine Rahman vd., (2020), E4.0'ın sürdürülebilirliğin sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlarını hedeflediğini ve teknolojik gelişmelerin ekonomik açıdan incelenmesinin sosyal ve çevresel yönlerle desteklenmesi gerektiğini öne sürmüştür.

Ancak özellikle E4.0 süreçlerine uyum hem altyapıda hem de iş gücünde büyük bir değişimi gerektirdiği görülmektedir (Karadayı vd., 2020). Özellikle geleneksel üretim sistemlerine sahip şirketler için sorunsuz bir dönüşüme ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır (Ku vd., 2020). Bu nedenle, toplam kaynak yönetimi ile dijital dönüşümü aynı anda ele alırken verimli çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır.

2.3. Endüstri 4.0 Gelişimi ve Etkileri

Üretimin geleceği olan E4.0, her üretim ögesinin otonom olarak bilgi alışverişinde bulunduğu, eylemleri tetiklediği ve kendilerini bağımsız olarak kontrol ettiği yaygın entegrasyondan oluşmuştur (Weyer vd., 2015). Daha akıllı süreçler yaratmayı amaçlayan bu üretim yaklaşımı, insan müdahalesi olmadan hareket eden ve ortam değişikliklerine ve gereksinimlerine bağlı olarak operasyonlarını özerk bir şekilde kontrol eden küçük merkezi olmayan ve dijitalleştirilmiş üretim ağları ile karakterize edilmiştir (Erol vd., 2016).

Doğru bir tanım bulmak kolay olmasa da “akıllı” kavramı E4.0 çerçevesinde merkezi hale gelmiştir. Bununla birlikte, bu kavramın birkaç yazarın vizyonunu karşılayan olası bir tanımı, gerçek zamanlı olarak iletişim kurabilen ve akıllı bir ortamda diğer akıllı cihazlarla iş birliği yapabilen, elde edilen bilgilerle karar veren ve eylemleri gerçekleştiren bağımsız ve otonom cihazlarla ilişkilendirilmiştir (Radziwon vd., 2014). E4.0, akıllı makinelerin kullanımı ve geleneksel üretim sistemlerinin akıllı fabrikalara dönüştürülmesi yoluyla akıllı ürün ve süreçlerin yaratılmasına büyük ölçüde odaklanan yeni bir üretim paradigmasıdır.

Akıllı Fabrika; entegrasyon, dijitalleşme ve esnek yapıların ve akıllı çözümlerin kullanımından oluşan çeşitli gelişmelerden kaynaklanan bu yeni sanayi devrimini ele alan kilit yönlerden biri olmuştur (Hajrizi, 2016). Bu üretim çözümleri, tüm değer zinciri boyunca akıllı bir ortamın yaratılmasına imkân vererek, esnek ve uyarlanabilir süreçlerin performansını sağlamaktadır (Radziwon vd., 2014). Akıllı bir fabrika ortamı, üretim verimliliğini artıran ve son derece karmaşık pazar gereksinimlerinin karşılanmasına izin veren her üretim kaynağı (sensörler, aktüatörler, konveyörler, makineler, robotlar, vb.) arasında yeni bir bütünleştirici gerçek zamanlı iletişimden oluşmuştur (Qin vd., 2016).

Akıllı ürünler, fiziksel ve sanal dünyalar arasındaki bağlantıyı sağlama yeteneklerinden dolayı siber fiziksel sistemler olarak tanımlanmıştır (Jazdi, 2014). Bu ürünler, hesaplama, veri depolama, çevreleriyle iletişim ve etkileşim, kendilerini tanımlayabilme, üretim süreçleri hakkında veri depolama ve üretim ve bakım ile ilgili diğer adımlar hakkında bilgi sağlama gibi birkaç temel özellik ile karakterize edilmiştir. Ayrıca, akıllı ürünler, yaşam döngüleri boyunca fiziksel çevrelerini özerk bir şekilde algılayabilen ve etkileşim kurabilen yüksek derecede özerkliğe sahip olmuştur (Schmidt vd., 2015).

Kısaca akıllı fabrikalar, pazar gereksinimlerini karşılamak için bir değer zincirine bağlanan standartlaştırılmış ara yüzler aracılığıyla makineler ve malzemeler arasındaki entegrasyondan

oluşmuştur. Akıllı malzemeler ve akıllı ürünlerin, tüm yaşam döngüleri boyunca izlenerek yüksek düzeyde özelleştirmeye olanak tanıdığı görülmektedir. E4.0, tüm tedarik zinciri boyunca gerçek zamanlı iletişim yeteneği aracılığıyla müşterilerin değişen gereksinimlerini daha iyi karşılayan yeni iş modelleri ortaya çıkışına olanak sağlamıştır (Erol vd., 2016).

2.4. Endüstri 4.0 Teknolojileri

E4.0'ın, dijital üretim teknolojisini, ağ iletişim teknolojisini, bilgisayar teknolojisini ve otomasyon teknolojisini kapsadığı görülmektedir. E4.0 ile ilgili teknolojik gelişmeler, insan ve makine araçlarını, malzemeleri, ürünleri, üretim sistemlerini ve süreçleri entegre ederek dijital ve fiziksel dünya arasındaki sınırları ortadan kaldırmaktadır (Erol vd., 2016).

E4.0'ın, birçok alanda hızlı teknolojik gelişmelere izin vererek, ağırlıklı olarak siber-fiziksel sistemlerin üretim süreçlerine teknik entegrasyonu ve endüstriyel süreçlerde nesnelere ve hizmetlerin internetin kullanılmasıyla şekillendiği görülmektedir (Kagermann vd., 2013).

Diğer özelliklerinin yanı sıra E4.0, otonom olarak birlikte çalışabilirliği, çevikliği, esnekliği, karar vermeyi, verimliliği veya maliyet düşürmeyi destekler. E4.0 çerçevesinin entegrasyonunu sağlamak için temel nokta, paydaşların mesleki becerilerinin geliştirilmesiyle iyileştirilecek olan insan katkısıdır (Alcácer ve Cruz-machado, 2019).

E4.0 uygulaması disiplinler arasıdır, çerçevesinin dokuz ayağı gibi tanımlamıştır; Nesnelere İnterneti, Büyük Veri, Bulut Bilişim Sistemi, Siber Fiziksel Sistemler, Akıllı Robotlar, Eklemeli İmalat, Yatay ve Dikey Sistem Entegrasyonları, Simülasyon, Yapay Zekâ, Artırılmış gerçeklik.

3. AKILLI HAVALİMANLARI

Havalimanı yönetimi için, sınırlı kaynaklara sahip havalimanı operasyonlarında, iç ve dış paydaşlarla eşgüdümlü çalışmak, ihtiyaç duyulan hizmetleri zamanında gerekli yerlere ulaştırmak ve sürdürülebilirliğini sağlamak, yolcuların ve ziyaretçilerin güvenliğini sağlamak, güvenli bir şekilde havalimanı operasyonunu sürdürürken söz konusu faaliyetlerin mevzuata uygunluğu sağlamak en kritik görevdir.

3.1. Havacılık 4.0 Kavramı

İlk devrim aşaması olan Havacılık 1.0, bu aşamada pilotların uçuşuna yardımcı olacak ticari havacılıkla ilgili konulara odaklanmamıştır. Bu dönem uçağın nasıl üretilip uçurulacağı konusunda teknolojik zorluklara odaklanan ve daha çok mekanik icatların ortaya çıkmaya başladığı, bir uçağın nasıl inşa edileceğinin ve uçurulacağının cevaplarının arandığı, buna yönelik teknolojik zorlukların nasıl üstesinden gelineceğinin araştırıldığı bir dönem olmuştur.

İkinci devrim olan Havacılık 2.0, mekanik aksamaların yerini elektrikli cihazların aldığı bir dönem olmuştur. Bu aşamadaki teknolojik ilerlemeler iki büyük zorluktan dolayı ortaya çıkmaya başlamıştır: “Kötü hava şartlarında uçak nasıl kullanılır”, “Hava araçlarının sayısının artmasıyla hava sahası içinde uçan uçaklar nasıl kontrol edilir”. Elektrikle çalışan otopilotlar, hava durumu radarları ve navigasyon cihazları gibi uçaklarda yenilikler bu dönemde ortaya çıkmıştır. Özellikle VOR ve ILS (aletli iniş sistemi) gibi pilotların rotaları ve yaklaşma yollarını güvenli bir şekilde takip etmelerine olanak tanıyan yeni cihazlar bu dönemde ortaya çıkmıştır (Kızılcın ve Mızrak, 2021).

Havacılık 3.0, ticari havacılıkta yaşanan devrimin üçüncü aşaması olmuştur. Bu devrimin başlangıcında, eski analog göstergeler renkli ekranlarla değiştirilerek hava araçlarının

kokpitindeki gösterge karmaşası ortadan kaldırılmıştır. Havacılıktaki bu üçüncü devrim, “elektronik ekosistemler” kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Zaman içerisinde ortaya konan teknolojik çözümler, toplu, görselleştirilmiş, anlaşılır bilgilerin yardımıyla operatörlerin kararlarını destekleyecek şekilde aşamalı olarak tasarlanmıştır (Valdés vd., 2018).

Havacılık 4.0 ise siber-fiziksel tasarımıyla ilgilidir. Siber-fiziksel sistemler, hava aracı sistemlerini dijital ve akıllı hale getirerek, uçak üzerinde toplanabilecek operasyonel verinin miktarını ve çeşitliliğini arttırmayı amaçlamaktadır. Kullanıcıların karar almalarına ve görevleri özerk bir şekilde tamamlamalarına yardımcı olarak siber-fiziksel sistemlerin (CPS) tasarımı ve siber-fiziksel bileşenlerin gelecekteki havacılık bilgi sistemlerine entegrasyonu ile ilgilidir (Mosterman vd., 2015).

Günümüzün dijital teknolojileri, ürün yaşam döngüsü verilerini gerçek zamanlı olarak kullanılabilir ve uyarlanabilir hale getirmektedir. Küresel pazarda rekabet edebilmek için havacılık işletmelerinin güncel kalması kaçınılmaz bir durumdur. Bunu başarmak için daha hızlı, daha ucuz ve daha iyi ürünler geliştirmeleri gerekmektedir. Bunu başarmanın tek yolu E4.0'ın sunduğu yeni dijital araçları kullanmaktır. Diğer yandan E4.0, şirketlerin maliyetleri azaltmasına, kaliteyi ve verimi artırmasına, israfı en aza indirmesine ve yeni ürünler sunma fırsatlarını artırmasına olanak tanımaktadır.

Geçmişte havacılıktaki üretim süreci, ürünlerin üretim hattından parça parça bir araya getirilmesini ve ardından kapsamlı testlerden geçerek taşınmasını gerektirmiştir. Bu durum önemli verimsizliklere yol açmıştır. Eğer ürün bu aşamada düzgün çalışmadıysa, ürünün yeniden üretilip test edilmesi gerekmiş, bu da üretimde ciddi gecikmelere ve maliyetlerin artmasına neden olmuştur. Artık yeni üretim hattı teknolojisinin kullanıma sunulmasıyla birlikte üreticiler, sürecin her parçasını gerçek zamanlı olarak görebildikleri için arıza sürelerini en aza indirerek maliyetleri azaltmaktadır. Dijital teknolojiye yatırım yapmak kısa vadede pahalı görünebilmektedir. Ancak dijital teknolojiler uzun vadede maliyet etkin olacaktır çünkü bu teknoloji üreticilerin test hatalarından, zaman israfından ve maliyetlerin artmasına neden olan sorunlardan kaçınmasına yardımcı olmaktadır. Geleceğin iş gücü ve en iyi insan kaynağı, en son teknolojileri kullanan şirketlerin elinde olacaktır. Havacılık sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin ayakta kalabilmeleri ve diğer pazarlara ayak uydurabilmeleri için dijital teknolojileri benimsemeleri gerekmektedir. E4.0 havacılık sektörü için bir arzudan ziyade zorunluluk haline gelmiştir (Aero-mag.com, 2024).

Dijitalleşmenin etkisi ile işletmeler, devlet kurumları ve diğer kuruluşlar ile müşteriler arasındaki ilişkiler yeniden şekillenmektedir. Aynı zamanda yeni iş modelleri de geliştirilmektedir. Bugün, endüstrilerdeki işletmeler, yeni iş fırsatlarını takip etmek ve hızla değişen küresel iş ortamına ayak uydurmak için çevikliğe, hıza ve esnekliğe ihtiyaç duymaktadır. Dijitalleşme, ileri teknolojiyi tüm süreçlerin, ürünlerin ve hizmetlerin merkezine yerleştirmenin önemini vurgulamaktadır. Küresel işletmelerin pandeminin etkisi ile daha fazla benimsedikleri dijital dönüşümün, gelecekte de etkisinin sürmesi beklenmektedir.

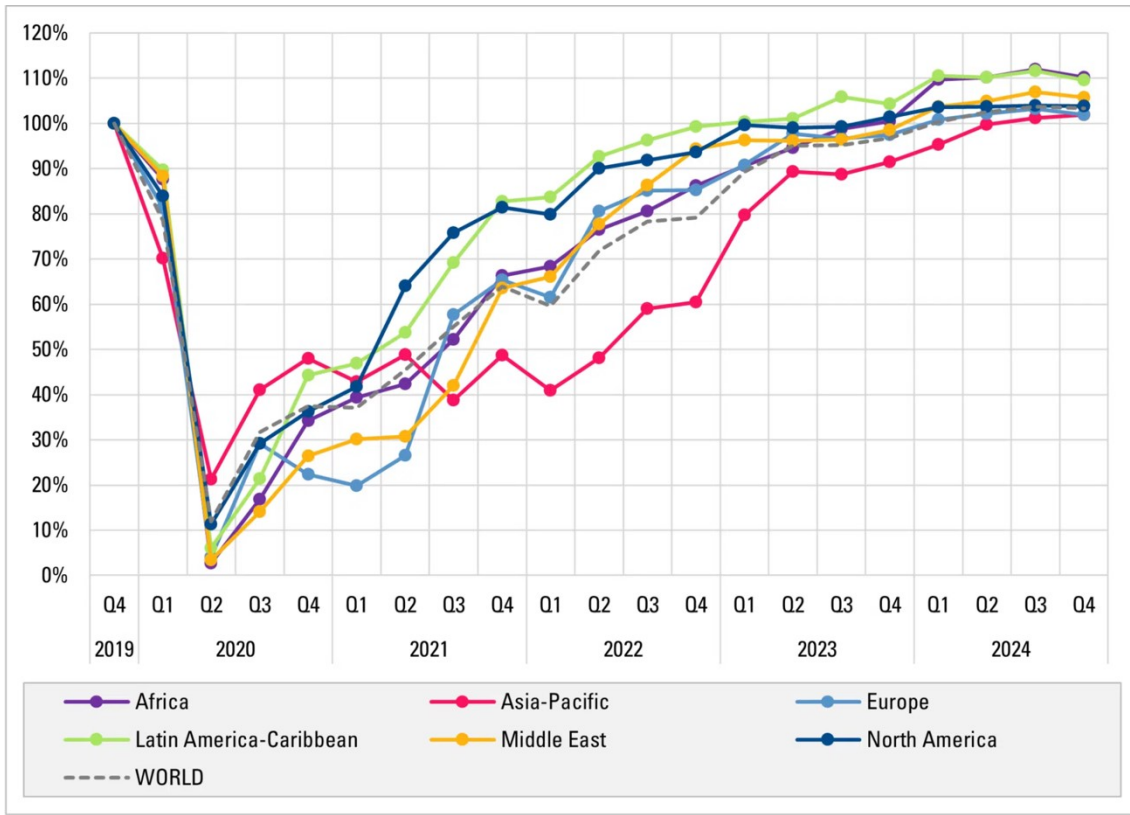
Bu doğrultuda havayolu işletmelerinin büyük çoğunluğu farklı bilgisayar teknolojilerinin desteği ile dijitalleşmeye büyük oranda uyum sağlarken, yolcuların dijitalleşmeye uyumlarında, özellikle dijital göçmen olarak adlandırılan internet teknolojisi ile geç tanışan yaş grubunun uyumunda problem yaşandığı bilinmektedir. Ancak yaşanan Covid-19 pandemisi sebebi ile teması ve etkileşimi azaltmaya yönelik alınan tedbirler dijitalleşmeye uyum sürecini hızlandırarak, önemli bir eşiğin atlanmasını sağlamıştır (Hava ve Harmanşah, 2022).

3.2. Akıllı Havalimanları

Modern havacılık endüstrisi çok hızlı gelişmektedir. Yolcu sayılarının hızlı büyümesi, gelecekteki havalimanlarının etkinlik seviyelerini artırmak ve sınırlı altyapıyı etkin bir şekilde kullanmak için tasarımında ileri teknolojinin kullanılması sektörün ana problemlerinden birisidir (Medvedev vd., 2017).

Uluslararası Havalimanları Konseyi (ACI) istatistiklerine göre (Şekil 3.1.), dünyada havayoluyla seyahat eden yolcu sayısı 2023 yılında 8,6 milyara ulaşarak pandemi öncesi 2019 yılının %94,2 sine ulaşmıştır (ACI World, 2024).

2024 yılının ise, 2019'da 9,2 milyar olan yolcu sayısını geride bırakarak 9,4 milyar yolcuya ulaşmasıyla küresel yolcu trafiğinin pandemi sonrası toparlanması açısından bir dönüm noktası olması beklenmektedir.



Şekil 3. Havayolu Yolcu Sayıları Öngörülleri (2020–2024, Üçer Aylık, 2019 Yılı 100% Varsayılan)

Yolcu sayılarındaki hızlı büyüme, hâlihazırda havalimanı işletmecileri üzerinde, mevcut altyapının kabiliyetini ve terminal kapasitesi yeniden değerlendirme ve iyileştirme, süreç iyileştirmeleri, yeni gelir modellerine odaklanma, fiziksel ve siber güvenlik konularını kontrol ederken küresel yolcuları çekmek için birinci sınıf hizmetler sunma konusunda bir baskı yaratmıştır.

Havalimanlarındaki en önemli süreç olan terminal faaliyetleri zorluklarının, check-in sürecinin verimliliği, entegre sistemler, ortak kullanılan terminal ekipmanları, bu süreçleri düzenleyen kurumlar ve entegre sistemin parçası olan acenteler gibi konular olduğu bilinmektedir.

Gelişen teknolojiler havalimanı sektörünü akıllı havalimanlarına doğru yönlendirmektedir. En son akıllı teknolojiye sahip havalimanı çözümlerine bakıldığında kalite iyileştirmesi amacıyla yapılan artık tamamı akıllı olan kapılar, check-in, bagaj izleme, yüz tanıma, biyometrik tanıma, mobil cihazlarla yapılan havalimanı terminal navigasyonu uygulamaları, IP tabanlı güvenlik, veri analitiği, yolcu davranışını incelemek için veri madenciliği, yapay zekâ uygulamaları ve diğer birçok operasyonel faaliyetler olduğu görülmektedir (Sabatová vd., 2016).

3.2.1. Akıllı Havalimanı Tanımları

Havalimanı 4.0 olarak bilinen havalimanının dördüncü evriminin tanımı halen geliştirilmektedir. “Havalimanı 4.0” veya eş anlamlısı olan “akıllı havalimanı” kavramının literatürde farklı tanımları mevcuttur. “Akıllı havalimanı” tanımının, “akıllı şehir” tanımıyla bağlantılı olduğu görülmektedir. Akıllı şehirler, daha uygun ve sürdürülebilir bir çevre yaratmak için teknolojiyi kentsel yaşamlara uygulamaktadır. Akıllı havalimanı da bu akıllı şehrin bir alt sistemi olarak yapılandırılmaktadır. Bu sistemde şehirde devam eden yaşamla uçak hareketleri birbiriyle bağlantılıdır. Şehrin ulaşım yönetimi, hava trafik kontrolü ve hava yolları arasında bilgi alışverişi kolaylıkla yapılabilmektedir. Bu bağlantı aracılığıyla bireysel süreçlerin ve havalimanı operasyonunun optimizasyonunun yanı sıra müşteri memnuniyetinin sağlanması amaçlanmaktadır.

Qi ve Pan (2018)’a göre akıllı havalimanı kavramı, hizmet sürecini nesnelerin interneti, mobil ağlar ve büyük veriye dayalı olarak bir “insan-makine entegrasyonu” sağlama eğilimindedir. Ayrıca geleneksel havalimanlarından farklı olarak birçok sistemin uzak bir alandan kontrol edilmesini ve izlenmesini sağlayan bir havalimanı çözümü olarak ortaya konmaktadır. Bu yaklaşım, yolcular ve çalışanlar için daha güvenli bir ortam sağlarken, meydana gelen herhangi bir arızaya anında müdahale edilmesini sağlamaktadır.

3.3. Havalimanı Güvenliği

Sivil havacılıkta güvenlik gereksinimleri, yolculara, uçaklara ve diğer tüm havalimanı kullanıcılarına daha güvenli yolculuk sağlamak için uyulması gereken zorunlu kurallardır. Akıllı havalimanları, mevzuat gerekliliklerine uygun olarak modern teknolojiyle havacılık güvenlik standartlarını iyileştirmekte ve yolcuların yaşadığı problemleri azaltmaktadır.

Bir havalimanında güvenlik amaçlı yapılan tarama süreçleri, yolcular için istenmeyen deneyimler ortaya çıkmasına sebep olabilmekte ve önemli miktarda zaman harcamaktadır. Uçuş güvenliğinin sağlanması zorlu bir iştir. Nesnelerin interneti (IoT), gelişmiş güvenlik hizmeti sunmak amacıyla RFID teknolojisiyle birlikte yolcuların kimliğini doğrulamak için gerekli adımları harekete geçirmek, algılamak ve işlemek için akıllı bir uygulama olarak kullanılmaktadır.

Güvenlik açısından akıllı sistemlerin kullanımına örnek olarak; Avrupa'nın en iyi havalimanlarından biri olan Münih Havalimanı, katı ve sıvı patlayıcıları tespit edebilen teknolojik bir tarayıcıyı yolcu terminaline eklemiştir. Yolcuların beyan etmek amacıyla bagajlarından dizüstü bilgisayar, akıllı telefon ve izin verilen herhangi bir sıvıyı çıkarmalarına gerek kalmadan tarayıcıdan kolayca işlem yapılabilmektedir.

Yolcu sayısının hızla artmasının yarattığı problemleri çözmek için uçak kapasitesi artışı ve havalimanı genişletmelerinin yanı sıra ek çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Havalimanlarında daha fazla bütünleştirici akıllı teknolojik gelişmelere ihtiyaç duyulmaktadır. Biyometri kullanımını, yolcu güvenliği, check-in, sınır/gümrük kontrolü akıllı havalimanlarının bir başka

önemli BT (Bilgi Teknolojileri) uygulamasıdır. Akıllı havalimanları hem yolcular hem de çalışanlar için daha güvenli bir ortam sağlamakta ve herhangi bir güvenlik hatası meydana gelirse Nesnelerin İnterneti entegrasyonu ile hızlıca çözüme kavuşturulabilmektedir (Jalali ve Zeinali, 2018)

3.4. Yolcu Rahatlığı

Yolcular, terminal formaliteleri boyunca yolculuklarında herhangi bir olumsuzluk yaşamadan rahatlık beklemektedir. Akıllı bir havalimanında seyahat edenlerin geleneksel bir havalimanında olduğu gibi uzun süre beklemesine gerek yoktur. Nesnelerin interneti (IoT) sayesinde bağlı sensörler aracılığıyla en kısa hat, park yeri ve kendi kendine kontrol edilebilen bagajlar hakkında bilgi sağlayabilmektedirler.

Skytrax Dünya Havalimanı Ödülleri tarafından üst üste 7. kez en iyi havalimanı seçilen Singapur'daki Changi Havalimanı, 4 no'lu terminal için yolcu yüz tanıma teknolojisini ve otomatik bagaj bırakma makinelerini hayata geçirmiştir. Yolcular için esnek, güvenli ve rahat bir kalkış süreci sağlamıştır. Uçuş öncesi bütün tarama süreci otomatikleştirildiğinden, güvenlik personeli tarafından manuel kimlik kontrollerine gerek yoktur (Changiairport.com, 2019).

Güney Kore'deki Incheon Havalimanı, yolcu karşılama için terminal sürecine "Airstar" isimli robotlarını dâhil etmiştir. Bu robotlar, gümrüksüz satış mağazaları ve varış alanındaki bagaj bantlarına, uçağa biniş öncesi kapılara özellikle yolcuların yoğun olduğu alanlara yerleştirilmiştir. Ayrıca, rehberlik, taşıma, araç park etme, sürücüsüz araçlar ve terminal içi yer bulma teknolojisi kullanıcılar için yolcu rahatlığını ve akıllı deneyim hizmetlerini geliştirmişlerdir (AlMashari vd., 2018).

3.5. Operasyonel Verimlilik

Operasyonel verimliliğin artırılması açısından yolculara ilişkin verilerin toplanması önemlidir. Büyük Veri analizi akıllı havalimanının en önemli ve faydalı avantajıdır. Yolcu davranışlarının belirlenmesi, yolcuların toplanma yerlerinin izlenmesi, bir yolcunun ortalama bekleme süresinin hesaplanması ve yolcuların diğer tüm kişisel davranışları akıllı veri işlemeye dayalı olarak belirlenebilmektedir.

Modern havalimanı işletmecileri, havalimanının operasyonel verimlilik düzeyini yükseltmek için ağ altyapısı ve algılama, veri yönetimi altyapısı, veri analitiği ve yapay zekâ ve makine öğrenimi kapasitesine ihtiyaç duymaktadır. Singapur Changi Havalimanı, daha iyi algılayabilen, daha iyi analiz edebilen, daha iyi tahmin edebilen ve operasyonel verimliliği artırabilen çeşitli işlevler için hâlihazırda yapay zekâ ve makine öğrenimi destekli uygulamaları hayata geçirmiştir.

Güney Kore Incheon Havalimanı, gerçek zamanlı verileri kullanarak akıllı teknolojiyle operasyonel verimliliği artırmıştır. Uçuşlarda yaşanan rötarları, kalkış öncesi bekleme sürelerinin ve yolcu terminali sürecinin gerçek zamanlı izlenmesiyle gecikmesiz müdahalelerle yolcu konforunu artırmıştır.

Ayrıca dijital ekran kartları ve akıllı görüntü izleme ile operasyonel gecikmeleri kontrol edebilmektedir. Diğer operasyonel kontrol üniteleri, büyük veri analizi yoluyla gerekli girdileri ve performans seviyeleri hakkında otomatik olarak bilgi toplayarak uyarı verebilmektedir (Jayasuriya, 2020).

3.6. Sınırlı Kaynakları Optimize Etme

Akıllı havalimanları konsepti, terminal, uçuş ve yer hizmetleri dahil olmak üzere sınırlı havalimanı kaynaklarının optimum kullanımı için en iyi çözümdür. Terminaldeki en yoğun zamanları tahmin ederek ve yapay zekâ analizinde veri girişlerinin eksiksiz sağlanması için nesnelerin interneti tabanlı gerçek zamanlı veri sistemleri kullanarak çözümler üretebilmektedir. Ayrıca, otomatikleşmiş yolcu süreçlerinde insansızlaşmayla personel katılımını azaltarak insan kaynağını etkili bir şekilde yönetebilmektedir.

Robot teknolojisi, kişiselleştirilmiş cep telefonu mesajları, akıllı bilgi panelleri ve “Havalimanı İşbirlikçi Karar Verme” (A-DCM / Airport-Collaborative Decision-Making) sistemleri sayesinde mevcut sınırlı kaynakları optimize edebilmektedir. Incheon Havalimanı tarafından A-CDM sistemi, yani gerçek zamanlı verileri uçuş ve yer hizmetleri kulesi ile entegre eden yapıyı 2017 yılında kullanmaya başlamıştır. A-CDM sistemi ile uçakların kalkış saatlerine bağlı olarak oluşabilecek pist kuyruklarına önceden müdahale edebilme yetenekleri geliştirilmiştir. Ayrıca akıllı teknoloji, aydınlatma ve iklimlendirme sistemlerini belirli bir zamanlamadaki talebe göre yöneterek enerji kullanımının azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Bu da enerji tüketimiyle ilgili maliyetlerin azaltılmasına yardımcı olmaktadır (AlMashari vd., 2018).

Havalimanı terminal operasyonları esas olarak yolcu hizmetleri, bagaj taşıma ve yasal kontroller olarak üç bölüme ayrılır. Akıllı havalimanı uygulamaları yukarıdaki temel bileşenlere göre aşağıdaki şekilde detaylandırılabilir;

3.7. Akıllı Havalimanı Uygulamaları

3.7.1. Akıllı Check-in

Yolcular web, cep telefonları, kişiselleştirilmiş yöntemler ve bilgisayar tabanlı kiosklar kullanarak check-in için çeşitli yöntemler kullanabilmektedir. Bu sistemler sayesinde yer hizmetleri personelinin yani insan müdahalesi sınırlandırılarak maliyetleri ve insan hatasını azaltılmaktadır. Daha önce bazı havayolları sadece kendi yolcuları için özel kiosklar bulundurmuyordu. Akıllı havalimanları, faaliyet gösteren tüm havayolu şirketlerini birbirine bağlamış ve yolcu terminalinde bulunan herhangi bir ortak kiosk aracılığıyla check-in yapabilmektedir. Bu imkân, her bir havayolu için farklı kontuar tahsisi yerine maliyet katılımını azaltırken mevcut sınırlı terminal alanı için daha iyi bir çözüm sunmaktadır (Wittmer, 2011).

3.7.2. Kendi Kendine Uçağa Biniş (Self-boarding)

Akıllı havalimanı teknolojisinden temel beklenti, birbirine bağlı dijitalleştirilmiş sistemler ve süreçler sunarak daha verimli ve rahat bir seyahat deneyimi sunmaktır. Uçağa biniş süreci, çok sayıda güvenlik taraması ve manuel süreçler olması nedeniyle yolcu için en tatsız ve gergin deneyimlerden biridir. Bu nedenle, yolcuların esnek bir şekilde kendi biniş süreçlerine sahip olmalarını sağlamak gerekmektedir. Biniş kartı tarama makineleri, self-check-in kontuarından basılan biniş kartını kendi kendine taramak için kapılara yerleştirilmiştir. Yolcular, insan kontrol süreci olmadan ancak en son RFID (Radio Frequency Identification) tarama metodolojisini kullanarak uçağa binme yetkisine sahiptir. Biniş kapıları, biniş kartında taranan verilere göre yolcuya açılmakta ve yolcular uçağa binebilmektedir. İnsan müdahalesi ise sadece yer hizmetleri personeli tarafından denetleme amaçlı yapılmaktadır (Mohamed vd., 2018).

3.7.3. Havalimanı İçinde Yer-Yön Bulma

Mobil cihaz uygulamaları, uçuş saatleri, havalimanı içi konum planları ve diğer ihtiyaçlarla ilgili kişiselleştirilmiş bilgiler sunarak yolcuların uçağa zamanında ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Havalimanına ve havalimanından başka yerlere ulaşım ve terminal içindeki diğer tüm ilgili tesis konumlarıyla ilgili konum bilgileri kişisel cihazlara indirilebilmektedir. Terminal binası iç mekân haritalamasıyla birlikte hangi işin ne kadar zaman alacağıyla ilgili bilgiler yolcuya sağlanarak gerekli uyarılar verilebilmektedir.

Havalimanını ilk kez kullanan yolcular, havalimanı prosedürleri ve daha sonra ilgili kapılar için yer göstermeye ihtiyaç duyabilmektedir. Google iç mekân haritaları veya havalimanı uygulaması sayesinde yolcuların havalimanı konumlarını rahatça bulmaları sağlanmaktadır. SMART uygulamaları, yolcuları yer hizmetleri personelinin yardımı olmadan havalimanı formalitelerini eksiksiz bir şekilde tamamlamaya yönlendirmektedir. Bu uygulamalar, havalimanı terminal tabelalarının gerekliliğini ortadan kaldırmaya yardımcı olmaktadır (Mantouka vd., 2019).

3.7.4. Biyometrik Hizmetler

Modern havalimanlarının çoğu, fizyolojik özelliklere dayalı hassas kontrol noktalarında otomatik kişisel tanımlama sistemleri uygulamaktadır. Biyometrik özellikler yüz tanıma, parmak izi, el geometrisi, el yazısı, ses, retina ve damar gibi daha ayırt edilebilir özellikler olarak tanımlanmaktadır.

Bu hizmetler, havalimanı süreci boyunca yolcu kolaylığı yaratmanın yanı sıra güvenlik endişelerini azaltmakta ve insan hatasını ortadan kaldırmaktadır.

Havalimanı giriş kontrolleri, tarama yöntemleri, seyahat belgeleri (pasaport), E-kapılar, steril kapılara giriş izni, bagaj alımında kimlik tespiti, sınır kontrol işlemleri biyometrik okuyuculara dayalı olarak geliştirilerek yolculara sorunsuz hizmet sağlayabilmektedir.

Uçağa binmeden önce yolcuların kimliklerinin doğrulanması, güvenli hava yolculuğu için kritik öneme sahiptir. Biyometrik seyahat belgeleri, yolcuları ayrı ayrı tanımak ve doğruluk seviyelerini artırmak için kullanılmaktadır. Bu teknoloji sayesinde, uçağa binen yolcuların prosedürlere uygun olarak check-in yapan kişilerle aynı kişi olduğunu kolayca doğrulayabilmektedir. Check-in noktasında akıllı görüntü izleme kullanılarak yolcuları izlemek için parmak izleri ve yüz kayıtları gibi ilk biyometrik veriler alınabilmekte ve sınır kontrolü yolcu seyahat belgesi ile doğruluğunu çapraz kontrol edebilmektedir. Daha sonra yolcular akıllı biniş kartı ve biyometrik doğrulamayla biniş kapısına kolayca erişebilmektedir. Modern havalimanlarının çoğu, yolcu rahatlığını, süreç verimliliğini artırmak, insan müdahalesini azaltmak ve doğruluk seviyelerini iyileştirmek ve yapay zekâ kararlarını kullanmak için gerekli veri desteği elde etmek için bu metodolojiyi zaten benimsemiştir (Sharif vd., 2019).

3.7.5. Giyilebilir Akıllı Cihazlar

Modern teknoloji ile giyilebilir akıllı donanım çözümleri artık kullanımdadır ve gömülü mikro çekirdek yapıda sistemlere sahiptir. Sıcaklık ve nemi ölçmek için çevresel sensörleri, tarayıcıları ve uzaktan kumanda modüllerini fiziksel etkileşim için kullanmaktadır. Yolcu merkezli modüller dokunmatik ekranları, kameraları, ses özelliklerini ve hareket sensörlerini çalıştırır. İletişim sistemleri olarak WiFi, Bluetooth, GPRS, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve diğer en yeni iletişim yöntemlerini içermektedir.

Saatler, elektronik el bantları, Bluetooth şapkalar, akıllı gözlükler, kulaklıklar ve sensörlü elektronik aksesuarlar gibi akıllı cihazlar, yolculara havalimanı formaliteleri için zaman konusunda uyarı vermek için kullanılmaktadır. Ayrıca, kapı değişiklikleri, check-in kontuarı, gümrüksüz satış mağazaları ve restoranlarda özel indirimler ve yolcular için sunular kolaylıklar hakkında bilgilendirilme yapmaktadır. Gerçek zamanlı seyahat bilgileri, terminalin ön kapısından veya gelen yolcular için uçağın taksiye geçmesinden itibaren başlamaktadır (Kong vd., 2019).

3.7.6. RFID Bagaj Etiketleri

RFID teknolojisi esas olarak bagaj taşıma işlemi için kullanılmaktadır. Bu teknoloji, taramanın çeşitli ara yüzlerle belirli bir konumdan uzaktan izlenmesini kolaylaştırmaktadır. Yolcular, kalkış, varış veya transit geçiş sırasında bagajlarını, uçağa bagaj yükleme veya boşaltma durumunu takip etmek için RFID bagaj etiketlerinden yararlanabilmektedirler.

Akıllı havalimanları bu teknolojiyi kullanarak bagajların yanlış yönetilmesi riskini azaltmaktadır. Bagajın üreticisi, markası, büyüklüğü gibi ek bilgiler sisteme eklenebilmektedir. İnsan müdahalesi çok azdır ve patlayıcı tespit sistemi oluşabilecek hasar riskini azaltabilmektedir (Jayasuriya, 2020).

3.7.7. Bagajın Etiketlenmesi

Düşük maliyetli bütünleşik hizmet sağlayan havayolu şirketlerinin büyümesi ve Avrupa havalimanlarına benzer şekilde Asya'da da kendi kendine transfer yapan hava yolu yolcularının artması söz konusudur. Buna bağlı olarak Singapur, Tokyo Narita, Kuala Lumpur ve Seul Incheon Havalimanları gibi başlıca Asya merkezleri, yolcu sayısındaki hızlı artışlarla başa çıkabilmek için kendi kendine işleyen başlıca havalimanları olmuştur.

Akıllı havalimanları, yolcuların kalkış terminalindeki bagaj bırakma makinelerini kullanarak kendi bagajlarını etiketlemelerini kolaylaştırmaktadır. Yolcular bagaj etiketlerini evlerinden yazdırabilmekte ve ekonomik havayollarının çoğu sabit ve operasyonel maliyetlerini azaltmak için bu yöntemi tercih etmektedirler. Aynı zamanda yolcular akıllı telefon aracılığıyla bagaj durumunu takip edebilmektedirler. Dijital bagaj etiketleri, geleneksel kâğıt tabanlı bagaj etiketlerine bir alternatiftir. Verilen dijital barkod, uçuş veya indirim planında değişiklik olması durumunda havayolları veya yer hizmetleri tarafından uzaktan değiştirilebilmektedir (Chang vd., 2019).

3.7.8. Kayıp Bagaj Kioskları

RFID teknolojisi kayıp bagaj çözüm mekanizmasına adapte edilebilmekte ve bu sistem bagajı doğru uçağa dağıtır ve yolcunun bağlantı boyunca ve varışta izlemesine olanak sağlamaktadır. Kayıp bagaj kioskları, küresel hava yolu ve havalimanı ağına bağlıdır ve yolcuların akıllı cep telefonu aracılığıyla bagajlarının durumunu takip etmelerine yardımcı olmaktadır. Kayıp bagaj raporlama sistemi, yolcuların biniş kartını taramasına ve bagajda paketlenmiş olan eşyalar hakkında kısa bilgi eklemesine ve ilgili havayoluna iletmesine olanak tanıyarak da kolaylaştırmaktadır. Bir mesaj veya e-postaya yolcunun mevcut iletişim bilgileri ve bulunan bagajın teslim edileceği adres de eklenebilmektedir (Shehieb vd., 2016).

3.7.9. Sınır Kontrolü

Bu konuda tam bir yetkilendirmenin tamamlanması için göçmenlik, gümrük, akıllı hizmetler ve karantina gibi düzenleyici kurumlardan izin alınması gerekmektedir. Uluslararası Havalimanı Konseyi, biyometrik veriler için uluslararası standartlaştırılmış formatların

kullanılmasını ve bunun için uyumlaştırılmış bir yaklaşım getirilmesini tavsiye etmektedir. Otomatik sınır kontrol sistemleri yüz tanıma üzerinde gerekli kontrole sahip değildir ve seyahat eden kişi ile seyahat belgesi arasındaki doğruluğu kontrol etmek için ek güvenlik önlemleri gerekmektedir. Bu nedenle, sınır kontrol noktalarında bulunan e-kapılara yüz tanımanın yanı sıra biyometrik okuyucuların da eklenmesi gerekmektedir. E-kapı sistemleri hem giden hem de gelen yolcular için uygulanabilmektedir. Havalimanı altyapısına ek olarak, ülkenin düzenleyici sınır kontrol kurumu, ilk aşamada yerel vatandaşların kullanımı için elektronik seyahat belgelerini başlatmaları önem arz etmektedir (Sanchez del Rio vd., 2016).

3.7.10. Mobil Cihazlar İçin Havalimanı Uygulamaları

Yolcular, seyahat acentesi veya hava yolunun çevrimiçi portalı aracılığıyla rezervasyonlarını tamamladıktan sonra mobil uygulamalar ve bilet kioskları aracılığıyla havalimanı hizmetlerine sahip olabilmektedir. Genel olarak, SMART havalimanı deneyimi kalkıştan 48 saat önce başlamaktadır. Güzergâh detayları sağlandıktan sonra bu uygulama çalışmaya başlamakta ve yolcuyla mevcut tüm özelliklerle yardımcı olmaktadır.

Akıllı havalimanı mobil uygulamasının ilk sunduğu seçenekler, yolcunun herhangi bir yerden bagajının alınması gibi güzergâh detaylarıyla birlikte devreye girmektedir. Bu durumda yolcuların bagajlarını havalimanına kadar yanlarında taşımalarına gerek kalmamaktadır. Taksi hizmetlerine bağlı bir SMART uygulaması ile yolcu evden alınacak ve zamanında havalimanına bırakılacaktır. Yolcular uçuş durumu hakkında sürekli uyarılar ve hatırlatmalar alacaktır. Google iç mekân haritası, terminal içinde yürümek için yol tarifleri ile iç mekânda yürümeye yardımcı olacaktır.

Kiosklar, bir yolcu biniş kartını aldığı anda seyahat programını doğrulayacak ve aynı zamanda tercihlerine göre oturma düzenini değiştirebilecektir. Yolcu doğrulamasından sonra, otomatik kiosklar bagaj etiketlerini basacaktır. Bagajlar RFID okuyucularına göre doğru bir şekilde ilgili toplanma alanına gönderilecek ve yolcu bekleme alanında, uçağa taşınırken ve bagaj uçağa yüklendikten sonra akıllı cep telefonuna güncellemeler alacaktır.

Bagaj indirme işleminden sonra uygulama, yolcuyla güvenlik kontrolü ve göçmenlik gibi diğer formaliteler boyunca belirli bir mesafe ve bekleme süresi ile yönlendirmektedir. Uçağa biniş için yeterli zaman varsa, yolcular bir promosyon aracı olarak bazı özel Duty Free mağaza promosyonlarını cep telefonlarına alabilmektedirler. Ayrıca uygulama, bekleme süreleri için mevcut olan restoranları, tuvaletleri, sigara içme alanlarını, salonları ve diğer tesisleri göstermektedir. İlgili tüm kamu duyuruları hem ses kaydı hem de metin olarak cep telefonuna gelebilmektedir. Uçak biniş için hazır olduğunda, yolcunun biniş kartını kapıda okutması yeterlidir ve RFID tarama biniş kapısının yanı sıra uçak kapısına kadar olan biniş köprüsünü de açmaktadır (Jayasuriya, 2020).

4. YAPAY ZEKÂ

Yapay Zekâ (YZ), insan benzeri zekâ gerektiren görevleri gerçekleştirebilen bilgisayar sistemlerinin ve yazılımların geliştirilmesi ve kullanılması bilimidir. Bu, öğrenme (makine öğrenmesi), akıl yürütme, problem çözme, algılama, dil anlama ve nesne tanıma gibi çeşitli işlevleri içermektedir. Yapay zekâ sistemleri, büyük miktarda veri işleyerek ve bu verilerden öğrenerek belirli görevleri yerine getirme kapasitesine sahiptir. Yapay zekânın amacı, insan zekânının işlevlerini taklit eden veya iyileştiren makineler ve yazılımlar oluşturmaktır.

YZ'nin alt alanları arasında makine öğrenimi, derin öğrenme, doğal dil işleme, bilgisayarlı görme ve robotik bulunmaktadır. Bu teknolojiler, çeşitli endüstrilerde, sağlık hizmetlerinden

otomotive, finansal hizmetlerden eğlenceye kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Yapay zekâ, otomatik veri analizi, öngörücü modelleme ve kişisel asistanlar gibi uygulamalarla günlük hayatımıza giderek daha fazla entegre olmaktadır. YZ biyolojik bir var oluş ile kendisini sınırlamak zorunda olmayan, insan zekâsını anlayabilmek adına bilgisayarların kullanılması gibi bir görev ihtiva eden olgudur (Davenport ve Ronanki, 2023).

4.1. Yapay Zekâ Kaygısı

YZ alanındaki uygulamaların hızlı ilerlemesi, özellikle havacılık sektöründe çeşitli uygulamaların yaygınlaşmasıyla çalışanların iş ve gelecek kaygılarının arttığı vurgulanmaktadır. E4.0 döneminde teknolojinin katlanarak ilerlemesinden dolayı iş görenlerin yapay zekâ kaygısının (YZK) belirlenmesi ve söz konusu kaygının yönetilmesi, iş gören uyumunun sağlanması dijitalleşme sürecinde üzerinde durulması gereken önemli bir konudur.

İçinde bulunduğumuz teknolojik devrim, çevremizde her alanda kendini hissettirmektedir. İnsan yaşamına katkısı açısından sürekliliği olan bilginin devrimiyle deneyimlediğimiz kullanıcı dostu uygulamalar ve kolaylıklar her alanda büyük yararlar sağlamaktadır. Sistemli bir şekilde hızla ilerleyen bu gelişmeler şüphesiz bir katma değerdir. E4.0 ile hayatımıza giren sistemler, nesnelere interneti, büyük veri, bulut bilişim sistemi, siber fiziksel sistemler, akıllı robotlar, simülasyon, yapay zekâ, artırılmış gerçeklik çeşitli alanlarda hayatımızı kolaylaştırmakla beraber, bir yandan da güvensizliği, kontrolsüzlüğü de çağrıştırmaktadır (Özkan vd., 2020).

Sosyal medyada ve haberlerde artık hemen hemen her gün karşımıza çıkan YZ'nin geleceği ile ilgili kaygılar ortaya konarak, YZ'nin kullanıcıların kontrolünden çıkabileceği, içinde bulunduğumuz yeniçağı olumsuz yönde etkileyebileceği görüşleri yer almaktadır (Johnson ve Verdicchio, 2017).

Söz konusu açığa çıkan endişelere bakıldığında; en sık rastlanılan kaygı otomasyonların, robotların insan kaynağının yerine geçebileceği, bu durumun iş güvencesizliğe yol açtığıdır. Bu durumun karşılığı ise literatürde Yapay Zekâ Kaygısı (YZK) olarak ifade edilmektedir (Mokyr, 2000).

Robot kaygısı ise, çalışma hayatında ve günlük hayatta insanların robotlar ile temasa geçmesini engelleyen veya temas kurduğunda algıladıkları kaygı ve korku duyguları olarak ifade edilmektedir (Nomura vd., 2006). Yaşanılan endüstriyel devrimin içinden bakıldığında ise, robotların insanların işini elinden alacağı endişesi olarak da ortaya çıkmaktadır.

Kokpit yönetimi, havacılık personelinin iş süreçlerinin dijitalleşme ile birlikte kolaylaşması, yer hizmetlerindeki yeniliklerle müşteriye uçuş ile ilgili anlık bilgi akışı sağlayacak tekniklerle yönlendirme, uçak üretimi ve bakımında gelişmiş teknolojiler gibi birçok açıdan gelecekte E4.0 uygulamalarından daha fazla yararlanılacağı açıktır. E4.0 ile şeffaflık ve tam zamanlı veri analizi, maliyetlerin azaltılmasında etkin rol oynayacaktır. Tabi ki dijitalleşme süreci zor ve ilk başta maliyetlidir. Mevcut çalışanların yeniden eğitimi önemli konulardır. Fakat havacılık sektörünün dijital teknolojileri benimsemeleri, güncel kalabilmeleri ve küresel rekabete ayak uydurabilmeleri açısından Havacılık 4.0 artık bir arzu değil zorunluluktur. Bunu başarmak için daha hızlı, daha ucuz ve daha iyi ürünler geliştirmelidirler. Bunun da tek yolu, E4.0'ın sunduğu yeni dijital araçları kullanmaktır (Demiral, 2022).

5. TARTIŞMA

İstanbul'da düzenlenen E4.0 Uygulamaları Fuarında (Aralık 2023) havacılık, eklemeli üretim, yenilenebilir enerji, akıllı fabrika uygulamaları gibi sektörlerde faaliyet gösteren yerli ve

yabancı firma temsilcileriyle yüz yüze yapılan mülakatlarda, uygulamalı sektörlerde faaliyet gösteren firma temsilcilerinin geri bildirimlerinden, maliyetleri düşürmek ve sektörde rekabet gücünü elinde tutmak isteyen firmaların, bu dönüşüme yani yapay zekâ uygulamalarına geçtiği müşahede edilmiştir. Özellikle geçiş sürecinde söz konusu insan kaynağının değişime nasıl tepki verdiği araştırmamın temel alanını oluşturmuştur.

Değişim sürecini destekleyen ve teşvik eden görüş, insan kaynağının, emeğin değerli olduğunu, bu beşerî kaynağın kendini tekrar eden, yaratıcı düşünme gerektirmeyen işlerde kullanılmasının bir kayıp olduğunu savunmaktadır. İçinde bulunduğumuz döneme Toplum 5.0 bakış açısıyla yaklaşılması gerektiği, insanın asıl potansiyelinin açığa çıkacağı yeni pozisyonlarda konumlandırılması gerektiğini savunmuşlardır. Duyguları olan insan kaynağının tekrar eden işlerde herhangi bir yaratıcılık ortaya koymadan çalışmasının insan doğasına ters olduğunu, YZ'nin iş gücüne entegrasyonu ile insanları işten çıkarmak yerine insan-makine iş birliğinin teşvik edilmesi yönünde bir yaklaşım içinde olduklarını genel olarak ifade etmişlerdir.

Mevcut durumda Havacılık 4.0, hava yolu endüstrisi açısından kapasitesinin artırılması, süreçlerin maliyet etkin olması anlamına gelirken hava yolu tüketicileri açısından ise yolcu deneyimlerinin iyileştirilmesine yarar sağlamaktadır.

Buradan yola çıkarak, Havacılık 4.0 uygulamalarının havalimanı çalışanları ve yolcular tarafından benimsenmesine yönelik bir model oluşturularak tüketicilerin bu teknolojileri benimsemelerini etkileyen faktörlerin anlaşılmasına çalışılması veya olası direnç davranışlarının analiz edilmesi oldukça önemlidir. Bu sayede mevcut teknolojilerin yayılım bakımından daha ileri evrelere ulaşması ve tüketici deneyimlerinin daha da zenginleştirilmesi sağlanabilecektir (Atalık vd., 2019).

Çakmak (2018), "E4.0'ın işgücü ve örgütler üzerindeki etkileri" ile ilgili yapmış olduğu çalışmadan elde ettiği bulgularda, E4.0 gelişmelerinin çalışanların istihdamını ve eğitimini, şirketlerin iş modellerini, endüstriyel ilişkileri ve toplumu etkileyeceğini belirtmiştir.

Bu etkilerin yanı sıra bulgular, etkilerin yoğunluğunu azaltmak için eğitimle ilgili, işle ilgili çözümler ve siber güvenlik önlemleri gibi bazı çözümler önermiştir.

Pala (2019), "Dördüncü Sanayi Devrimi ve İnsan Kaynakları Uygulamalarında Yeni Trendler" üzerine yaptığı araştırmada; E4.0 devrimine hazırlanmak için stratejilerin belirlenmesi ve en önemlisi eğitim sistemi yenilenmesi, teknik eleman sayısının artacağı için işsizlik yaşamaması için mavi yaka çalışanlar teknik anlamda kendisini geliştirmesi, beyaz yaka çalışanların ise yabancı dilin yanı sıra yazılım öğrenmesi gerektiği sonuçlarına ulaşmıştır.

E4.0 devrimi ile altın yakalı çalışan kavramı ortaya çıkmaktadır; bu çalışanlar iyi eğitilmiş, teknolojiyi iyi kullanan, yöneticilik vasıflarının yanı sıra, analitik düşünme, problem çözme ve yaratıcılık yetkinliklerine sahip olmalıdırlar.

Malik vd. (2022), "Yapay zekânın E4.0 liderliğindeki kuruluşlarda çalışanlar üzerindeki etkisi" üzerine yaptığı araştırmada, YZ'nin benimsenmesinin, bilgi güvenliği, veri gizliliği, dijital dönüşümlerden kaynaklanan ciddi değişiklikler ve çalışan ruhunda oluşan iş riski ve güvensizlik gibi belirgin olumsuz etkilerini ortaya koymuştur. Yine aynı çalışmada olumlu etkileri içeren bir faktörler hiyerarşisi takip ettiği, yani işle ilgili esneklik ve otonomi, yaratıcılık ve yenilikçilik ve iş performansındaki genel gelişmeler yaşanabileceği sonuçlarına ulaşmıştır. Çalışanlar arasında tekno-strese katkıda bulunan diğer faktörler ise aşırı iş yükü, iş güvencesizliği ve karmaşıklık olarak belirlenmiştir.

Van Looy (2022), “Çalışanların akıllı robotlara yönelik tutumları: bir ikilem analizi” adlı çalışmada, akıllı robotların uygulanmasında çalışanlara rehberlik edilebileceğini, bu sayede, kuruluşların uygulama maliyetlerini azaltabileceğini ve çalışanların süreç yeniliklerini daha hızlı ve daha verimli bir şekilde almasını sağlayabileceğini vurgulamıştır.

Praj (2022), “E4.0 ile uyumlu çalışan yetkinlikleri” konulu çalışmada; E4.0 Devriminin, gelişmekte olan ulusal ekonomiler için yeni bir yön ve benzersiz fırsatlar sunacağı, bu önemli toplumsal değişimin, işgücü piyasasını önemli ölçüde etkileyerek istihdam yaratılmasına neden olacağını savunmuştur. Diğer yandan ise, mevcut işlerin de tehdit altında olacağını belirterek işlere yönelik tehdit, mutlaka onların kaybı anlamına gelmeyeceğini; daha geniş anlamda, henüz isimsiz pozisyonlara dönüşmeleri anlamına da gelebileceğini belirtmiştir. Modern teknolojinin insanlardan işleri almayacağı, sadece doğasını ve biçimini değiştireceğini savunarak konuya ayrıca olumlu bir yaklaşım da getirmiştir.

Bolli ve Pusterla (2022), “Dijitalleşmenin çalışanların iş tatmini üzerindeki etkilerinin ayrıştırılması” üzerine yaptığı çalışmada, iş doyumunu azaltan kanallar arasında zaman baskısının artması ve iş-yaşam dengesinin bozulmasının kişinin işini kaybetme tehdidinden çok daha önemli olduğunu gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Koçyiğit ve Tabak (2020), içinde bulunduğumuz yüzyılın, dijital çağ olarak ifade edilen ve işletmelerin gelişim, değişim ve dönüşümleri çok yoğun yaşandığı dönemlerden oluştuğunu, dijitalleşmenin, tüm sektörlerde ürün ve hizmetler konusunda büyük değişim ve dönüşümlere sebep olduğunu, YZ’nin da gelecek dönemlerde çalışacak ve iş hayatında yer alacak bireyleri endişelendirdiğini, çünkü işletmeler rekabet avantajını sağlamak için otomatikleşme ve robotikleşme yolunda hızla ilerlediğini vurgulamıştır.

6. SONUÇ

Tüm sektörleri etkileyen E4.0 devrimi özellikle havalimanı sistemlerinde de oldukça büyük değişiklikler yaşanmaya başlanmış olup “akıllı havalimanı” kavramı ortaya çıkmıştır. Dijital dönüşümle birlikte havacılık sektöründe ihtiyaçları karşılamak üzere değişim öngörülmektedir.

Yapay zekâ uygulamalarının akıllı havalimanlarında kullanımının artması, havacılık sektöründe verimlilik ve güvenlik açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu teknolojiler, yolcu akışının optimize edilmesi, bagaj yönetiminin iyileştirilmesi, güvenlik taramalarının hızlandırılması ve operasyonel süreçlerin otomatikleştirilmesi gibi birçok alanda etkili sonuçlar doğurmuştur. Ancak, bu gelişmeler beraberinde bazı sosyal ve ekonomik zorlukları da getirmektedir.

Mevcut insan kaynağının işsiz kalma ihtimali, bu dönüşüm sürecinin en kritik meselelerinden biridir. Yapay zekâ, rutin ve tekrarlayan işleri otomatikleştirerek insan iş gücüne olan ihtiyacı azaltabilir. Özellikle bilet kontrolü, güvenlik taramaları ve müşteri hizmetleri gibi alanlarda çalışanların, yapay zekâ destekli sistemlerle yer değiştirmesi mümkündür. Bu durum, kısa vadede iş kayıplarına ve çalışanlar arasında iş güvencesiyle ilgili endişelere yol açabilir.

Ancak, uzun vadede, yapay zekânın getirdiği değişimlerin yeni iş fırsatları yaratma potansiyeli de göz ardı edilmemelidir. Yapay zekâ sistemlerinin tasarımı, bakımı ve denetimi için nitelikli iş gücüne duyulan ihtiyaç artacaktır. Ayrıca, çalışanların bu yeni teknolojilere uyum sağlaması ve kendilerini geliştirmesi için yeniden eğitim programları önem kazanmaktadır. Havalimanları, çalışanlarına bu tür eğitim imkânları sunarak, onları değişen iş ortamına hazırlayabilir.

Sonuç olarak, yapay zekâ uygulamalarının havalimanlarında yaygınlaşması, iş gücü dinamiklerinde önemli değişimlere yol açacaktır. Bu sürecin olumsuz etkilerini en aza indirmek için stratejik planlamalar ve yeniden eğitim programları büyük önem taşımaktadır. Teknolojik ilerlemelerle birlikte insan kaynağının doğru yönetilmesi, havacılık sektöründe sürdürülebilir bir dönüşüm sağlanmasına katkıda bulunacaktır.

KAYNAKÇA

- Abreu, M. C. S. de, & Ceglia, D. (2018). On the implementation of a circular economy: The role of institutional capacity-building through industrial symbiosis. *Resources, Conservation and Recycling*, 138, 99–109. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2018.07.001>
- Aerospace 4.0 – *why we need it - Aerospace Manufacturing*. (n.d.). Retrieved March 14, 2024, from <https://www.aero-mag.com/aerospace-4-0-why-we-need-it/>
- Akben, İ., & Avşar, İ. İ. (2018). Endüstri 4.0 ve karanlık üretim: Genel bir bakış. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 3(1).
- Akkuşcu, H. İ. (2019). Endüstri 4.0'ın çalışma hayatına etkileri ve Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Uludağ Journal of Economy and Society / B.U.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 38(2).
- Alcácer, V., & Cruz-machado, V. (2019). Engineering Science and Technology, an International Journal Scanning the Industry 4.0: A Literature Review on Technologies for Manufacturing Systems. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 22(3).
- AlMashari, R., AlJurbua, G., AlHoshan, L., Al Saud, N. S., BinSaeed, O., & Nasser, N. (2018). IoT-based Smart Airport Solution. *2018 International Conference on Smart Communications and Networking (SmartNets)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/SMARTNETS.2018.8707393>
- Anuşlu, M. D., & Fırat, S. Ü. (2020). Ülkelerin Endüstri 4.0 seviyesinin sürdürülebilir kalkınma düzeylerine etkisinin analizi. *Journal of Industrial Engineering (Turkish Chamber of Mechanical Engineers)*, 31(0).
- Atalık, Ö., Akan, A. G. Ş., & Bakır, A. G. M. (2019). Havacılık 4.0: Havayolu ve havaalanı endüstrisinde güncel Endüstri 4.0 uygulamaları. *Scientific Committee*, 879.
- Bağcı, E. (2018). Endüstri 4.0: Yeni üretim tarzını anlamak. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(24), 122–146.
- Baysal, İ. (2015). Endüstri 4.0, dijital dönüşümü anlamak. *Pwc 14. Çözüm Ortaklığı Platformu*.
- Bedo, J. S., Strinati, E. C., Castellvi, S., Cherif, T., Frascolla, M. V, Haerick, W., Korthals, I., Lazaro, O., Sutedjo, E., & Usatorre, L. (2015). 5G and the Factories of the Future. *Editörler: Haerick, Wouter ve Gupta, Milton, White Paper; <https://5g-Ppp.Eu/Wpcontent/Uploads/2014/02/5G-PPP-White-Paper-on-Factories-of-the-Future-Vertical-Sector.Pdf>*.
- Bolli, T., & Pusterla, F. (2022). Decomposing the effects of digitalization on workers' job satisfaction. *International Review of Economics*, 69(2), 263–300. <https://doi.org/10.1007/s12232-022-00392-6>
- Çakmak, M. (2018). *Impacts of industry 4.0 on labour force and business organizations: A qualitative analysis of consultants, experts and unions' introspections*. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/624411>

- Chang, Y.-C., Lee, W.-H., & Wu, C.-H. (2019). Potential opportunities for Asian airports to develop self-connecting passenger markets. *Journal of Air Transport Management*, 77, 7–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2019.02.001>
- Davenport T. H., & Ronanki R. (2023). Artificial intelligence for the real world. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*. <https://doi.org/10.56726/IRJMETS42512>
- Demiral, G. (2022). *Havacılık 4.0: Havayolu ve havaalanı endüstrisinde güncel endüstri 4.0 uygulamaları* (B. Selçuk, S. Ünal, & Y. L. Mert, Eds.). Duvar Yayınları.
- Erol, S., Jäger, A., Hold, P., Ott, K., & Sihn, W. (2016). Tangible Industry 4.0: A scenario-based approach to learning for the future of production. *Procedia CIRP*, 54, 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.03.162>
- Garcia-Muiña, F. E., González-Sánchez, R., Ferrari, A. M., & Settembre-Blundo, D. (2018). The paradigms of Industry 4.0 and circular economy as enabling drivers for the competitiveness of businesses and territories: The case of an Italian ceramic tiles manufacturing company. *Social Sciences*, 7(12). <https://doi.org/10.3390/socsci7120255>
- Gupta, S., & Gupta, P. (2018). Digitization for reliable and efficient manufacturing. *Life Cycle Reliability and Safety Engineering 2018 7:4*, 7(4), 245–250. <https://doi.org/10.1007/S41872-018-0051-Y>
- Hajrizi, E. (2016). Smart Solution for Smart Factory. *IFAC-PapersOnLine*, 49(29), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.11.052>
- Hava, H. T., & Harmanşah, H. (2022). *Havacılık Teknolojisi ve Uygulamaları Kitabı* (1st ed., Vol. 1). Ege Üniversitesi Yayınları Havacılık Meslek Yüksekokulu .
- Jalali, R., & Zeinali, S. (2018). Smart flight security in airport using IOT (Case Study: Airport of Birjand). *International Journal of Computer Science and Software Engineering (IJCSSE)*, 7(6).
- Jayasuriya, N. (2020). Smart Airport: A review on future of the airport operation. *Article in Global Journal of Management and Business Research*. <https://doi.org/10.34257/GJMBRAVOL20IS3PG25>
- Jazdi, N. (2014). Cyber physical systems in the context of Industry 4.0. *Proceedings of 2014 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics, AQTR 2014*. <https://doi.org/10.1109/AQTR.2014.6857843>
- Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). AI Anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267–2270. <https://doi.org/10.1002/ASI.23867>
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Final report of the Industrie 4.0 Working Group. *Forschungsunion: Berlin, Germany*.
- Karadayi-Usta, S. (2020). An interpretive structural analysis for Industry 4.0 adoption challenges. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 67(3), 973–978. <https://doi.org/10.1109/TEM.2018.2890443>

- Kızılcın, S., & Mızrak, K. C. (2021). Endüstri 4.0 ve sivil havacılıktaki önemi. *International Journal of Disciplines In Economics and Administrative Sciences Studies (IDEA studies)*, 7(35), 849–856. <https://doi.org/10.26728/ideas.522>
- Koçyiğit, Y., & Tabak, A. (2020). The interaction among organizational flexibility, competitive strategy and competitive advantage: A path analytic study. *Agile Business Leadership Methods for Industry 4.0*, 303–326. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-380-920201017/FULL/XML>
- Kong, X. T. R., Luo, H., Huang, G. Q., & Yang, X. (2019). Industrial wearable system: the human-centric empowering technology in Industry 4.0. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 30(8), 2853–2869. <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1416-9>
- Ku, C. C., Chien, C. F., & Ma, K. T. (2020). Digital transformation to empower smart production for Industry 3.5 and an empirical study for textile dyeing. *Computers & Industrial Engineering*, 142, 106297. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2020.106297>
- Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2015). A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, 3, 18–23. <https://doi.org/10.1016/J.MFGLET.2014.12.001>
- Malik, N., Tripathi, S. N., Kar, A. K., & Gupta, S. (2022). Impact of artificial intelligence on employees working in industry 4.0 led organizations. *International Journal of Manpower*, 43(2), 334–354. <https://doi.org/10.1108/IJM-03-2021-0173/FULL/XML>
- Mantouka, E. G., Barmponakis, E. N., Milioti, C. P., & Vlahogianni, E. I. (2019). Gamification in mobile applications: The case of airports. *Journal of Intelligent Transportation Systems*, 23(5), 417–426. <https://doi.org/10.1080/15472450.2018.1473157>
- Medvedev, A., Alomar, I., & Augustyn, S. (2017). Innovation in airport design. *Aviation*, 21(1), 23–28. <https://doi.org/10.3846/16487788.2017.1303542>
- Mohamed, M., Gomaa, H., & El-Sherif, N. (2018). Exploring the potentiality of applying smart airport technologies in Egyptian international airports. *International Journal of Heritage, Tourism and Hospitality*, 12(2). <https://doi.org/10.21608/ijhth.2019.31984>
- Mokyr, J. (2000). Innovation and its enemies: the economic and political roots of technological inertia. *A Not-so-Dismal Science*, 61–91. <https://doi.org/10.1093/0198294905.003.0003>
- Mosterman, P. J., Zander, J., by Tony Clark, C., Karsai, G., & Wieringa B Justyna Zander, R. J. (2015). Cyber-physical systems challenges: a needs analysis for collaborating embedded software systems. *Software & Systems Modeling 2015 15:1*, 15(1), 5–16. <https://doi.org/10.1007/S10270-015-0469-X>
- Mrugalska, B., & Wyrwicka, M. K. (2017). Towards lean production in Industry 4.0. *Procedia Engineering*, 182, 466–473. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2017.03.135>
- Nomura, T., Suzuki, T., Kanda, T., & Kato, K. (2006). Measurement of negative attitudes toward robots. *Interaction Studies. Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems*, 7(3), 437–454.

- Özkan, A., Akkaya, B., & Özkan, H. (2020). View of service robot integration willingness (sriw) scale: adaptation to turkish, validation and reliability study | *Business & Management Studies: An International Journal*. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 3710–3750. <https://bmij.org/index.php/1/article/view/1591/1402>
- Ozkan-Ozen, Y. D., Kazancoglu, Y., & Kumar Mangla, S. (2020). synchronized barriers for circular supply chains in Industry 3.5/Industry 4.0 transition for sustainable resource management. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104986. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2020.104986>
- Pala, A. (2019). *Dördüncü Sanayi Devrimi ve İnsan Kaynakları Uygulamalarında Yeni Trendler Üzerine Bir Araştırma*. T.C. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Pamuk, N. S., & Soysal, M. (2018). Yeni sanayi devrimi Endüstri 4.0 üzerine bir inceleme. *Verimlilik Dergisi*, 1, 41–66. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/verimlilik/issue/34982/388198>
- Praj, F., Horváthová, M., & Čambál, M. (2022). Employee competencies in line with Industry 4.0. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1256(1), 012033. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1256/1/012033>
- Qi, Q., & Pan, Z. (2018). *Internet of things, internet, big data and airport services make smart airport based on O2O and humanism*. <https://doi.org/10.2991/MECAE-18.2018.30>
- Qin, J., Liu, Y., & Grosvenor, R. (2016). A categorical framework of manufacturing for Industry 4.0 and beyond. *Procedia CIRP*, 52, 173–178. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.08.005>
- Radziwon, A., Bilberg, A., Bogers, M., & Madsen, E. S. (2014). The smart factory: Exploring adaptive and flexible manufacturing solutions. *Procedia Engineering*, 69, 1184–1190. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.03.108>
- Rahman, S. M., Perry, N., Müller, J. M., Kim, J., & Laratte, B. (2020). End-of-Life in industry 4.0: Ignored as before? *Resources, Conservation and Recycling*, 154, 104539. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2019.104539>
- Sabatová, J., Sabatová, S., Galanda, J., Adamčík, F., Jezn'ý, M. J., & Radoslavšulej, R. R. (2016). Modern trends in airport self check-in kiosks. *MAD - Magazine of Aviation Development*, 4(20), 10–15. <https://doi.org/10.14311/MAD.2016.20.02>
- Sanchez del Rio, J., Moctezuma, D., Conde, C., Martin de Diego, I., & Cabello, E. (2016). Automated border control e-gates and facial recognition systems. *Computers & Security*, 62, 49–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cose.2016.07.001>
- Schmidt, R., Möhring, M., Härting, R. C., Reichstein, C., Neumaier, P., & Jozinović, P. (2015). Industry 4.0 - Potentials for creating smart products: Empirical research results. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 208, 16–27. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19027-3_2
- Sharif, M., Raza, M., Shah, J. H., Yasmin, M., & Fernandes, S. L. (2019). An Overview of Biometrics Methods. In A. K. Singh & A. Mohan (Eds.), *Handbook of Multimedia Information Security: Techniques and Applications* (pp. 15–35). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15887-3_2

- Shehieb, W., Sayed, H. A., Akil, M. M., Turkman, M., Sarraj, M. A., & Mir, M. (2016). A smart system to minimize mishandled luggage at airports. *2016 International Conference on Progress in Informatics and Computing (PIC)*, 154–158. <https://doi.org/10.1109/PIC.2016.7949485>
- Um, J. (2017). The impact of supply chain agility on business performance in a high level customization environment. *Operations Management Research*, 10(1–2), 10–19. <https://doi.org/10.1007/S12063-016-0120-1/METRICS>
- Valdés, R. A., Comendador, V. F. G., Sanz, A. R., & Castán, J. P. (2018). Aviation 4.0: more safety through automation and digitization. In *Aircraft Technology*. InTech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.73688>
- Van Looy, A. (2022). Employees' attitudes towards intelligent robots: a dilemma analysis. *Information Systems and E-Business Management*, 20(3), 371–408. <https://doi.org/10.1007/s10257-022-00552-9>
- Weyer, S., Schmitt, M., Ohmer, M., & Gorecky, D. (2015). Towards industry 4.0 - standardization as the crucial challenge for highly modular, multi-vendor production systems. *IFAC-PapersOnLine*, 28(3), 579–584. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.143>
- Wittmer, A. (2011). Acceptance of self-service check-in at Zurich airport. *Research in Transportation Business & Management*, 1(1), 136–143. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2011.06.001>



TURİZMİN YEŞİL YÜZÜ: SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM FAYDALARI, ZORLUKLARI VE STRATEJİLERİ ÜZERİNE KAVRAMSAL BİR ÇERÇEVE

Yasemin GEDİK*

Derleme Makalesi

ÖZ

Hızla büyüyen demografik yapı ve küreselleşme, kontrolsüz kentleşme, ormansızlaşma ve faydalı tarım alanlarının kaybı nedeniyle birçok çevresel zorluğu beraberinde getirmektedir. Doğal kaynakların aşırı kullanımı, başta küresel ısınma olmak üzere ozon tabakasının incelmeye, biyolojik çeşitlilik kaybı, kirlilik, toprak bozulması, su kıtlığı ve ekosistem işlevlerinin zarar görmesi gibi birçok hayati soruna yol açmaktadır. Turizm, dünyanın en hızlı büyüyen sektörlerinden biridir ve birçok ülkenin ekonomik olarak kalkınmasına doğrudan etki etmektedir. Ancak turizm sektörü, hizmetlerinde ve faaliyetlerinde büyük miktarda su ve enerji kullanımı ile atık üretiminden dolayı yoğun bir şekilde eleştirilmektedir. Günümüzde iklim değişikliği ve diğer çevre sorunlarına ilişkin kamuoyunda artan bir ilgi vardır. Tüketiciler, geçtiğimiz yıllara kıyasla çevre konusunda daha bilinçlidir. Bu durum, tüketicilerin satın alma davranışları ve çevre dostu işletmelere yönelik tutumlarında büyük değişiklikleri sebep olmaktadır. Sürdürülebilir turizm, turizm faaliyetlerinin olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla ortaya çıkmıştır. Turizmde sürdürülebilirlik, bir destinasyonun gelecekte de varlığını sürdürebilmesi anlamına gelmektedir ve turizm sektörünün uzun vadede yaşayabilirliği için elzemdir. Bu çalışma, turizm sektöründe sürdürülebilirliğin artan önemini ve etkilerini anlamaya odaklanmaktadır. Ayrıca çalışma, güncel istatistiklerle birlikte sürdürülebilir turizm avantajları, zorlukları ve stratejilerini de inceleyerek kamu ve özel sektör yöneticilerine ilgili kararları alırken yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Sürdürülebilir Turizm, Yeşil Turizm, Eko Turizm, Sürdürülebilir Turizm Stratejileri

Yasal İzinler: Çalışmada yalnızca kamuya açık bilgiler kullanılması ve insandan veri toplanılmaması sebebiyle, etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır.

*Dr., Woxsen University, dr.yasemingedik@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1166-3227

THE GREEN FACE OF TOURISM: SUSTAINABLE TOURISM A CONCEPTUAL FRAMEWORK ON ITS BENEFITS, CHALLENGES AND STRATEGIES

Review Article

ABSTRACT

Rapidly growing demographics and globalization pose many environmental challenges due to uncontrolled urbanization, deforestation and loss of useful agricultural land. Over-exploitation of natural resources leads to many vital problems such as global warming, ozone depletion, loss of biodiversity, pollution, soil degradation, water scarcity and damage to ecosystem functions. Tourism is one of the fastest growing sectors in the world and has a direct impact on the economic development of many countries. However, the tourism sector has been heavily criticized for the massive use of water, energy and waste generation in its services and activities. Today, there is growing public interest in climate change and other environmental issues. Consumers are more environmentally conscious than in previous years. This has led to major changes in consumers' purchasing behavior and attitudes towards environmentally friendly businesses. Sustainable tourism has emerged to reduce the negative impacts of tourism activities. Sustainability in tourism means the ability of a destination to survive into the future and is essential for the long-term viability of the tourism sector. This study focuses on understanding the growing importance and impacts of sustainability in the tourism sector. It also examines sustainable tourism advantages, challenges and strategies, together with up-to-date statistics, in order to assist public and private sector managers in making relevant decisions.

Keywords: Tourism, Sustainable Tourism, Green Tourism, Eco Tourism, Sustainable Tourism Strategies

Legal Permissions: The study is among the studies that do not require ethical committee approval, since it only uses publicly available information, and no data is collected from humans.

1. GİRİŞ

Hızla büyüyen demografik yapı ve küreselleşme, kontrolsüz kentleşme, ormansızlaşma ve faydalı tarım alanlarının kaybı nedeniyle birçok çevre sorununa yol açmaktadır. Kirlilik, küresel ısınma, ozon tabakasının incelmeye başlaması, asit yağmurları, doğal kaynakların tükenmesi, aşırı nüfus, atık bertarafı ve biyolojik çeşitlilik kaybı da küresel çevre sorunlarına katkıda bulunan diğer süreçler arasındadır. Bu süreçlerin neredeyse tamamı doğal kaynakların kontrolsüz bir şekilde kullanılmasının sonucudur (He vd., 2022; Singh ve Singh, 2017). Çevresel kaygılara dair 1980'lerde başlayan tartışmalar, dünyanın çeşitli yerlerinde halkın ve hükümetlerin katılımıyla genişlemiştir. Sürdürülebilirlik kavramı, bu kaygılara yönelik önerilen çözümler arasında en önemli olanıdır (Hussain vd., 2015) ve eksiksiz bir turizm deneyimi oluşturan tüm unsurları kapsamaktadır. Sürdürülebilir turizm, turizm faaliyetlerinin olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla ortaya çıkmıştır. (Zolfani vd., 2015). Birleşmiş Milletler'in, 2017 yılını uluslararası sürdürülebilir turizm yılı ilan etmesinden bu yana turizm, bu sektör birçok endüstri arasında giderek daha fazla ilgi görmeye başlamıştır (Ibnou-Laaroussi vd., 2020).

Sürdürülebilir turizmin tarihi 1980'lere kadar uzanmakta ve ilk kez 1987'de Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan Brundtland Raporu'nda vurgulanan sürdürülebilir kalkınma kavramının evrimini yakından takip etmektedir (Enel, 2024). 1995 yılında İspanya'nın Lanzarote kentinde düzenlenen Birinci Dünya Sürdürülebilir Turizm Konferansı, Sürdürülebilir Turizm Şartı'nın kabulü ile sonuçlanmıştır. Konferansta, ekonomik beklentileri ve çevresel gereksinimleri karşılayan, destinasyonların yalnızca sosyal ve fiziksel yapısına değil, aynı zamanda yerel nüfusa da saygılı hem yerel toplulukların hem de turistlerin onurunun korunması ve güçlendirilmesine yönelik turizmin geliştirilmesi ihtiyacı vurgulanmıştır (Ferreira, 2013). Sürdürülebilir turizmin ilk tanımı 1988 yılında Dünya Turizm Örgütü (UNWTO) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre, sürdürülebilir turizm, ziyaretçilerin, endüstrinin, çevrenin ve ev sahibi toplulukların ihtiyaçlarını karşılayan, mevcut ve gelecekteki ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerini tam olarak hesaba katan turizm türüdür (Trevisan, 2018).

Günümüzde çevre sorunlarına ilişkin kamuoyunda artan bir ilgi vardır ve insanlar, geçtiğimiz yıllara kıyasla çevre konusunda daha bilinçlidir. Birçok tüketici yeşil tüketimi desteklemekte ve bunu çevreyi korumanın etkili bir yolu olarak görmektedir (Wang vd., 2018). Turizm ve konaklama sektörü, özellikle de oteller, operasyonlarında büyük miktarda su ve enerji tüketimi ile atıklardan oluşumundan sorumludur. Tüketiciler, çevre üzerindeki etkilerinin farkına vardıkça, etkileşim içinde oldukları işletmelerin de çevre için üzerlerine düşeni yapmaları konusunda daha fazla baskı yapmaktadır (Madanaguli vd., 2021). Öte yandan, giderek artan sayıda müşteri, çevre dostu ürünler/hizmetler için ekstra ödeme yapma istekliliğiyle çevreye duyarlı işletmeleri tercih etmektedir. Bu yeşil yönelim, işletmelerin satın alma yöntemleri, üretim süreçleri ve operasyon prosedürleri de dâhil olmak üzere birçok departmanlarında stratejik değişimlere yol açmıştır (Han ve Kim, 2010). Sürdürülebilirlik artık bir tercih meselesi olmaktan ziyade, zorunluluk haline gelmiştir (Gelderman vd., 2021).

Turizm, dünyada ekonomik büyümenin en önemli sektörlerinden biridir (Lansing ve Vries, 2007). Turizm, en büyük üçüncü ihracat kategorisidir ve 2019 yılında küresel ticaretin %7'sini oluşturmuştur. Bazı ülkeler için GSYH'lerinin %20'sinden fazlasını temsil etmekte ve genel olarak küresel ekonominin en büyük üçüncü ihracat sektörüdür. Turizm, her 10 istihdamdan birini desteklemekte ve milyonlarca kişiye geçim kaynağı sağlamaktadır (UNWTO, 2024). Küresel uluslararası turizm gelirleri, COVID-19 salgınının başlamasıyla birlikte dramatik bir düşüşün ardından 2022'de bir önceki yıla göre yaklaşık %75 artmıştır ve yaklaşık 1,09 trilyon \$'a ulaşmıştır (Statista, 2023a). 2022 yılında ABD'de seyahat ve turizmin GSYH'ye katkısını

yaklaşık iki trilyon \$'dır. ABD'yi sırasıyla yaklaşık 583 ve 353 milyar \$ ile Çin ve Almanya takip etmiştir (Statista, 2024a).

Turizm ve seyahat endüstrisindeki işletmeler için sürdürülebilir uygulamalar ve stratejiler en öncelikli konular arasındadır (Hussain vd., 2015). Wakefield Research tarafından 2022'de 11.000 kişiyle gerçekleştirilen ankete göre, 10 tüketiciden dokuzu seyahat ederken sürdürülebilir seçenekler aramaktadır. Turistlerin yarısından fazlası, seçeneğin daha sürdürülebilir olması halinde ulaşım, aktivite veya konaklama için daha fazla para ödemeye isteklidir (Hospitality, 2023). Statista'nın 2022 yılında 30.314 kişiyle yaptığı ankette, turistlerin %81'i sürdürülebilir seyahatin önemli olduğuna inandıklarını belirtmiştir (Statista, 2022a). Dolayısıyla, çevre dostu seçeneklerin sunulması turizm endüstrisinin büyümeyi sürdürmesi açısından kritiktir. Geçmiş araştırmalar, turizm endüstrisinin gelişimini sürdürebilmek için etkili bir çevre yönetim sistemi ve sürdürülebilir yönelime ihtiyaç duyduğunu göstermektedir (Chung, 2020) ancak sürdürülebilir turizm alanındaki araştırmalar sınırlıdır ve bu alanda bu alanda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Budeanu vd., 2016; De Bruyn vd., 2023). Bu çalışma, turizm sektöründe sürdürülebilirliğin artan önemini ve etkilerini anlamaya odaklanmaktadır. Ayrıca çalışma, güncel istatistiklerle birlikte sürdürülebilir turizm avantajları, zorlukları ve stratejilerini de inceleyerek kamu ve özel sektör yöneticilerine ilgili kararları alırken yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, öncelikle sürdürülebilir turizm literatürü, sürdürülebilir turizm kavramı, yeşil ve eko turizm kavramları incelenmiş, ardından sürdürülebilir turizm faydaları ve sürdürülebilir turizmde karşılaşılan zorluklar anlatıldıktan sonra çalışma, sürdürülebilir turizm stratejilerinden bahsedilerek sonlandırılmıştır.

2. LİTERATÜRE BAKIŞ

Garg ve Pandey (2021) çalışması, müşterileri bilgisi ve algılanan etkinliğinin sürdürülebilir turizmi benimseme niyeti üzerindeki doğrudan etkisi olduğunu göstermektedir. Tolnai (2021), müşterilerin artan çevresel kaygılarının, sürdürülebilir otel hizmetlerine olan talebi arttırdığını ve sürdürülebilir konaklamalar için ekstra ödeme yapmaya istekli olduklarını bulmuştur. Ayrıca, müşteriler, sertifikalar ve yeşil uygulamalar hakkında yeterli bilgi alamamakta ve dolayısıyla oteller iletişim stratejilerini gözden geçirmelidir. Fuentes-Moraleda vd. (2019) sonuçları, müşterilerin yaşı ve gelirinin yanı sıra çevresel bağlılık derecelerinin yeşil bir otelde kalmak için daha fazla para ödeyip ödemeyecekleri konusunda belirleyici faktörler olduğunu işaret etmektedir. Namkung ve Jang (2017) müşterilerinin üçte ikisinden fazlasının yeşil restoran uygulamaları için ekstra para ödemeye istekli olacağını ortaya çıkarmıştır. Kang ve Nicholls (2021) ve Borisenko (2018) araştırmaları, çevresel kaygı ile yeşil bir otel odası için ödeme yapma isteği arasında güçlü ve pozitif bir korelasyon olduğunu savunmaktadır. Bununla birlikte, Qubbağ vd. (2023), çalışmasına göre, yeşil sertifikalar, çevresel uygulamalar ve yeşil marka algısı, müşterilerin memnuniyeti ve satın alma tercihleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Hussain vd. (2015) çalışması, sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların bölge sakinlerinin memnuniyeti üzerindeki olumlu etkisini göstermektedir. Ayrıca, sürdürülebilirliğin tüm boyutları, sürdürülebilir turizm planlanması ve izlenmesine yönelik bütünsel bir yaklaşımın parçası olarak değerlendirilmelidir. Ibnou-Laaroussi vd. (2020), turistlerin yeşil turizmin sürdürülebilirliğine ilişkin algılarının ve çevresel kaygılarının, davranışları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu vurgulamaktadır. Teng vd. (2018), çevresel değer ve düşük karbon bilgisinin, yeşil otellerin algılanan değerini olumlu yönde etkilediğini ve bunun da turistlerin yeşil otellerde kalma niyetlerini ve yeşil otellerin çevre dostu uygulamalarına katılma isteklerini olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Benzer şekilde, Trang vd. (2019), otellerin sürdürülebilirlik özelliklerinin, turistlerin ziyaret etme niyetini

artırdığı bulunmuştur. Merli vd. (2019) sonuçlarına göre, sürdürülebilir otellerde konaklamak, müşteri memnuniyeti ve bağlılığı üzerinde pozitif bir etki oluşturmaktadır.

Wang vd. (2018), otellerin yeşil imajının, tüketici memnuniyetini ve güvenini güçlü bir şekilde etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Tüketicilerin memnuniyeti ve yeşile olan güveni, çevrelerine oteli tavsiye etme niyetleriyle pozitif yönde ilişkilidir. Ayrıca kadın turistlerin yeşil otelleri tavsiye etme olasılıkları, erkek turistlere göre daha yüksektir. Yusof vd. (2017), turizm endüstrisindeki sürdürülebilir uygulamaların müşteri memnuniyeti ve bağlılığı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu bulmuştur. Bu nedenle, otellerin rekabetçi bir ortamda hayatta kalabilmek için yeşil uygulamaları kullanmaları ve çevrenin korunmasına katılmaları gerekmektedir. Benzer şekilde, Wiastuti vd. (2022), bulgularına göre, çevrenin korunmasına katkı sağlamak, temiz ve doğal bir çevrede bulunmak ve geri dönüştürülmüş malzemeler kullanmak otellerin dikkat etmesi gereken en önemli özelliklerdir. Ayrıca, yeşil otellere duyulan güven, konaklama niyeti üzerinde olumlu bir etki göstermektedir. Öte yandan, Chung (2020), otellerin yeşil pazarlama yoluyla müşteri sadakatini artırabileceğini savunmaktadır. Chan (2013), yeşil uygulamaların, otellerin imajını ve itibarını yükseltebileceğini belirtmektedir. Diğer taraftan, Plotnikova (2018) çalışması, sürdürülebilir turizmin, rasyonel doğa yönetiminin ve bölgelerin yatırım ve çevresel/kültürel çekicilik oluşturulması yoluyla rekabet gücünün artırılmasının temeli olduğu göstermektedir.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM KAVRAMI

Sürdürülebilir kalkınma kavramının açıkça dile getirildiği ilk raporlardan biri, Uluslararası Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'nin 1980 yılında yayınladığı Dünya Koruma Stratejisi'dir. Ardından, 1987'de Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED), Brundtland Raporu olarak da bilinen ve küresel turizmin geleceği için hayati değere sahip olan sürdürülebilirliğin, gelecekteki dünya ekonomik kalkınması açısından önemini vurgulayan Ortak Geleceğimiz'i (Our Common Future) yayınlamıştır (Jarvis vd., 2010; CABI, 2007). Brundtland Raporu, sürdürülebilir kalkınmayı, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme kabiliyetinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma olarak tanımlamıştır (Liu, 2003). Bununla birlikte, sürdürülebilirlik, yalnızca çevrenin korunmasını değil aynı zamanda ekonomik kalkınmayı, sosyal eşitliği ve ekolojik etkileri de kapsayan çok boyutlu, karmaşık ve durumsal bir kavramdır (Chan, 2010).

Literatürde, eko turizm veya yeşil turizm olarak da bilinen sürdürülebilir turizmin kavramsallaştırılmasına ilişkin çok sayıda tartışma mevcuttur ve evrensel olarak kabul edilmiş bir tanımlı mevcut değildir (<https://www.statista.com/>, 2024b; Hardy vd., 2002). Sürdürülebilir turizm, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkelerini dikkate alarak ve çevreye, insana, ekonomiye ve yerel kültüre saygı göstererek bir ülke, bölge veya turistik destinasyonda turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin geliştirilmesine olanak sağlar (Juganaru vd., 2008). Dünya Turizm Örgütü'ne göre sürdürülebilir turizm, gelecekteki fırsatları korurken ve geliştirirken mevcut turistlerin ve ev sahibi bölgelerin ihtiyaçlarının karşılanmasıdır (Lu ve Nepal, 2009). Sürdürülebilir turizmin amacı, çevreyi korumak, kültürel bütünlüğü sürdürmek, sosyal adaleti sağlamak, ekonomik faydaları teşvik etmek ve ayrıca hem kısa hem de uzun vadede ev sahibi nüfusun yaşam standartlarını iyileştirmektir (Zolfani vd., 2015). Öte yandan, Tablo 1, sürdürülebilir turizm tanımlarının bir özetini sunmaktadır.

Tablo 1. Sürdürülebilir Turizm Tanımları

Turizmin olumlu ekonomik, sosyal ve çevresel faydalarından tam olarak yararlanmaya çalışan bir dizi yönetim, geliştirme ve pazarlama uygulamasıdır.

Eylemlerin olumsuz etkilerini en aza indirmeyi veya ortadan kaldırmayı ve gezegenimizin geleceğini güvence altına almayı sağlayan bir yaşama, gelişme ve yönetim pratiğidir.

Yerel çevre, toplum ve ekonomi üzerinde olumsuz etkiler bırakmadan seyahat etmektir.

Bütünsel bir yaklaşım çerçevesinde 3P (insan, kâr, gezegen) temelleri üzerine inşa edilen ekonomik faaliyetlerdir.

Sürdürülebilir uygulamalarda farkındalık yoluyla olağanüstü deneyimler, duygusal bağlar ve doğal, kültürel ve sosyal sermayeye değer veren bir turizmdir.

Her türlü sermayeye (sosyal, kültürel, doğal vb.) net pozitif katkı sağlayan turizm türleri ve süreçleridir.

Turizm endüstrisindeki faaliyetlerin, faaliyet gösterdiği çevreyi ve/veya toplumu sürdürülebilir kılacak şekilde yürütülmesi gerektiğini öne süren bir felsefedir.

Turistler ve yerel halk arasında anlamlı alışverişler yaratan ve ziyaretlerin gerçekleştiği çevreye, bölgeye ve topluluklara uzun vadeli faydalar sağlayan bir faaliyettir.

Dünyayı tüm canlılar için daha iyi bir yer haline getiren turizm ortaklıklarıyla ilgilidir.

Çevreye saygılı, doğal ve kültürel kaynakları uzun vadede koruyan ve sosyal ve ekonomik açıdan dayanıklı ve eşitlikçi olan her türlü kalkınma, iyileştirme veya turizm faaliyetidir.

Turizmde sürdürülebilirlik, bir destinasyonun gelecekte de varlığını sürdürebilmesi anlamına gelmektedir.

Bağlı olduğu çevreye zarar vermeden yerel ekonomileri ayakta tutabilen turizmdir.

Tüm kaynakların, kültürel bütünlüğü, temel ekolojik süreçleri ve biyolojik çeşitliliğini korurken ekonomik, sosyal ve estetik ihtiyaçları karşılayabilecek şekilde yönetilmesine öncülük etmektir.

Sürdürülebilir kalkınmayla uyumlu ve ona katkıda bulunan her türlü turizm türünü (geleneksel veya alternatif) ifade eder. Bu tanım bağlamında kalkınma, mutlaka büyüme anlamına gelmez; esasen belirli sosyal ve ekonomik hedeflerin gerçekleştirildiği bir süreçtir.

Belirli bir turizm türü değil, tüm turizm türlerini çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan daha faydalı hale getirmek için kullanılan bir yaklaşımdır.

Kaynak: Sustainability Leaders, 2021; Butler, 1999; Diamantis ve Ladkin, 1999; Dorin-Pau, 2013; Lozano-Oyola vd., 2012; Juganaru vd., 2008

BM Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), 2018 yılında, dünyanın küresel ısınmayı sanayi öncesi seviyelerin 1,5°C üstü ile sınırlamak için on yıldan biraz daha uzun bir süreye sahip olduğunu ve bunun ötesinde sel, kuraklık ve aşırı sıcaklık riskinin ortaya çıkacağını belirten özel bir rapor yayınlamıştır. Küresel ısınmayı 2°C yerine 1.5°C ile sınırlamak, ekosistemler, insan sağlığı ve refahı üzerindeki olumsuz etkileri azaltacak ve BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne ulaşmayı kolaylaştıracaktır (IPCC, 2018). UNWTO, turizmden kaynaklanan ulaşım ile ilgili CO₂ emisyonlarının 2016 ile 2030 arasında %25'lik bir artışla 1.5 milyon tondan 1.9 milyon tona çıkacağını tahmin edilmektedir. Turizmden kaynaklanan ulaşım ile ilgili emisyonlar, 2016 yılında tüm insan kaynaklı emisyonların %5'ini temsil etmektedir ve 2030 yılına kadar bu oran %5,3'e çıkması beklenmektedir (UNWTO, 2019). Sürdürülebilir turizm, insan ve ulaşım faaliyetlerinden meydana gelen karbon emisyonlarını azaltmaya yardımcı olmak için çok önemlidir (Sentrum, 2024).

Olumlu katkılarına rağmen turizm işletmeleri, yüksek sera gazı emisyonları, doğal kaynakların aşırı tüketimi ve çevreye zarar veren önemli miktarda atık üretimi ile ilişkilendirilmektedir. Özellikle müşterilerden ve hükümetlerden gelen artan paydaş baskısı nedeniyle oteller çevre dostu uygulamalara yönelmeye başlamıştır (Fatoki, 2020). Sürdürülebilir oteller, bakım, hizmet, lojistik, ürün ve tedarik alanlarında en iyi yeşil uygulamaları kullanarak çevresel etkilerini önemli ölçüde azaltan işletmelerdir (Fredericks, 2023). Bununla birlikte, sürdürülebilir otellerin temel özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Acciona, 2019; Hospitality, 2024): (i) LED aydınlatma, enerji tasarruflu cihazlar ve yenilenebilir formları (güneş panelleri vb.), organik ve yerel yiyecekler, biyolojik olarak parçalanabilen çevre dostu ürünleri ve düşük akışlı armatürler tercih etmek, (ii) tek kullanımlık plastikleri en aza indirmek, (iii) yerel kültüre saygı duymak ve yerel toplumun ekonomik ve sosyal faydalarını en üst düzeye çıkarmak, (iv) geri dönüşüm yoluyla atıkların azaltılması. Öte yandan, turizm endüstrisinde çevresel performansın tanınması, eko-etiketler ve ödüller verilmesine ilişkin uygulamalar gittikçe popüler hale gelmektedir. Bu ödüller ve eko-etiketlere örnek olarak, European Prize for Tourism and Environment, Green Globe Award, British Airways Tourism for Tomorrow Award, European Sustainable City Award gösterilebilir (Lee, 2001).

Sürdürülebilir turizm, çevre dostu bir turist olmak veya çevre dostu turistik hizmetler sunmakla ilgilidir (Furqan vd., 2010). 18-29 yaş arası turistlerin %77'si sürdürülebilirliğin seyahat kararlarını etkilediğini söylerken, 51 yaş ve üzeri turistlerde bu oran %48'dir. Bununla birlikte, turistler, çevre dostu bir seçenek için %75'e kadar daha fazla ödeme yapmaya hazırdır (TravelPerk, 2023). OnCarbon tarafından 2022 yılında 641 kişiyle yapılan ankete göre, turistlerin %78'i sürdürülebilir seyahati oldukça önemli bulmaktadır. Turistlerin %62'si, daha pahalı olsa bile, çevre dostu seyahati tercih etmektedir (OnCarbon, 2022). Benzer şekilde Nelson vd. (2021) bulguları, turistlerin %50'sinden fazlasının sürdürülebilir otel hizmetleri için ekstra ödeme yapmaya istekli olduklarını ortaya çıkarmıştır.

3.1. Eko turizm ve Yeşil Turizm Kavramı

1980'lerde popüler hale gelen eko-turizm kavramı, sıklıkla sürdürülebilir turizm kavramı ile karıştırılmaktadır. Ancak sürdürülebilir turizm, turizm sektöründe uzun vadeli sürdürülebilirliğe yönelik ve ekonomik, sosyal ve çevresel yönlere odaklanan daha geniş bir kavramdır. Buna karşılık, eko turizm doğaya dayalı deneyimlere ve çevrenin korunmasına dar ve spesifik yaklaşan bir terimdir (Sharma, 2023). Booking.com tarafından 2018 yılında 12134 katılımcıyla gerçekleştirilen ankete göre, turistlerin %87'si sürdürülebilir seyahat etmek istemektedir (Newsdesk, 2018). Nisan 2022' de 15,000 kişiyle gerçekleştirilen Statista anketine göre sürdürülebilir seyahat uygulamalarını benimsediğini belirten kişilerin oranı ise %84'tür (Statista, 2022b). Öte yandan, dünya çapında küresel ekoturizm sektörünün 2022 yılında 172,4 milyar \$ olduğu ve 2028 yılında % 13,9 büyüme oranı (CAGR) kaydederek 374,2 milyar \$'a ulaşacağı tahmin edilmektedir (Statista, 2023b).

Sürdürülebilir turizm, destinasyonlar ve topluluklar için minimum etki ve olumlu faydalar sağlayan seyahat fırsatları yaratmakla ilgiliyken, ekoturizm daha çok turistleri doğa ve çevre konusunda eğitmeye ve turistlerin koruma ve kültürel faaliyetlere katılmasını sağlamaya odaklanmaktadır (FutureLearn, 2021). Öte yandan, yeşil turizm, çevre dostu turizm anlamına gelmektedir ve sürdürülebilir turizmin bir parçasıdır (Budiasa vd., 2019). Yeşil turizm, turizm sektörünün yüksek verimlilik ve düşük kaynak kullanımı elde etmek ve çevreye verilen zararı en aza indirmek için girdiyi azaltma, yeniden kullanma ve geri dönüşüm ilkesine göre kaynakları tükettiği bir tür ekonomik kalkınma türüdür. Yeşil turizm, yeşil yönetimi ve yeşil tüketimi savunmakta (Chengcai vd., 2017) ve çevre bilinci güçlü tüketicileri hedeflemektedir (Susiyanto, 2020). Yeşil turizm, sürdürülebilir turizm gelişiminin sağlanmasına yönelik aktif bir yaklaşımdır ve sürdürülebilir turizm gelişiminin de anahtarıdır (Tran ve Xuan, 2021). Al Fahmawee ve Jawabreh (2023) bulgularına göre hem çevresel kaygılar hem de ziyaretçilerin yeşil turizme katılma arzusu, ekolojik açıdan sorumlu turizm davranışı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

4. SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM FAYDALARI

Son yıllarda artan çevresel kaygılar ve farkındalık, tüketicilerin satın alma davranışlarında ve çevre dostu işletmelere yönelik tutumlarında büyük değişikliklere yol açmış ve bu da giderek artan sayıda otelin proaktif çevre yönetimini benimsemesini ve çevreye duyarlı uygulamaları hayata geçirmesini sağlamıştır (Han ve Kim, 2010). Merli vd. (2019b), otellerin çevreye duyarlı uygulamalarının başarısının, turistlerin memnuniyetini ve sadakatini olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir. Huang vd. (2014) bulguları, çevre koruma bilincinin yeşil tüketici davranışını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Benzer şekilde, Soni vd. (2022) çalışması, çevre dostu yeşil girişimlerin müşteri memnuniyeti üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışma, yeşil uygulamaların müşteri bağlılığına ulaşmada ne kadar önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Öte yandan, Chen (2015) araştırmasının bulguları, çevre dostu konaklama seçiminde en önemli özelliklerin, geri dönüşüm programlarının

uygulanma düzeyleri, yerel gıda seçenekleri, çevre dostu temizlik malzemeleri, enerji verimli aydınlatma, su tasarrufu sağlayan tesisat armatürleri ve geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımını olduğu sonucuna varmıştır.

Yeşil uygulamalara sahip konaklama tesisleri, özellikle yeşil imaja sahip olanlar, turist memnuniyeti ve e-WOM açısından yüksek puanlara sahiptir (Gasbarro ve Bonera, 2021). Hendarto vd. (2021) çalışması sonuçları, yeşil otel özelliklerinin ve yeşil otel imajının algılanan değeri ve müşteri memnuniyetini etkileyebileceğini göstermiştir. Yeşil otel özelliklerinin ziyaretçi sadakati üzerinde doğrudan bir etkisi vardır. Ham ve Han (2013), araştırması, bir otelin ana faaliyet alanı ile çevre dostu uygulamaları arasında algılanan uyumun, otelin yeşil uygulamalarına ilişkin algıları önemli ölçüde ve olumlu yönde etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, yeşil uygulamalarına ilişkin algının, turistlerin yeniden ziyaret etme, kulaktan kulağa pazarlama ve premium fiyatlandırmayı kabul etme isteği üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi olmuştur. Berezan vd. (2013) bulguları, yeşil uygulamaların, turistlerin memnuniyet düzeyleri ve geri dönme niyetleri üzerinde olumlu bir ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Baniya ve Thapa (2017), müşteri memnuniyetin hem tutumsal sadakatin hem de davranışsal sadakatin yani tekrar ziyaret niyetinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulmuştur.

Sürdürülebilirlik, otel ve konaklama işletmelerinin müşteri sadakati, memnuniyeti ve dolayısıyla işletmenin rekabet avantajı oluşturması için oldukça önemlidir (Silva vd., 2021). 2023 yılında Booking.com tarafından yapılan 33.228 katılımcıyla yapılan ankete göre, turistlerin %65'i bir konaklama yerinin sürdürülebilir bir sertifikaya veya etikete sahip olduğunu bilmelerinin tercihlerini etkileyeceğini, %59'u rezervasyonlarında aramalarını sürdürülebilir sertifikaya sahip otellere göre filtrelediklerini ve %43'ü sürdürülebilir sertifikaya sahip oteller için ekstra para ödemeye hazır olduklarını belirtmektedir (Booking.com, 2023). Euromonitor tarafından yayınlanan Sustainable Travel Index 2023'e göre, turistlerin yaklaşık %80'i, sürdürülebilir seyahat rezervasyonu yaparken en az %10 daha fazla ödeme yapacağını söylemektedir. Ayrıca, turistlerin %40'ından fazlası sürdürülebilir deneyimleri için %30'dan fazla daha fazla para ödeyeceklerini bildirmektedir (Euromonitor, 2023).

Dünyanın birçok ülkesinde sürdürülebilir turizm, ülkelerin ve bölgelerin ekonomik, sosyal ve çevresel gelişiminin öncü bir bileşenidir. Sürdürülebilir turizm, girişimcilik potansiyelinin ve yerel bütçelerin gelir düzeyinin artırılması, işsizlik oranının azaltılmasını ve sosyal altyapının oluşturulmasını önemli ölçüde etkilemektedir (Lagodiienko vd., 2022). Ayrıca, ev sahibi toplumlar üzerinde sosyal açıdan (olumsuz algıları azaltmak, farklı kültürlerle karşı takdir, saygı ve hoşgörü geliştirmek, yeni arkadaşlıklar vb.) büyük etkiler oluşturmaktadır (GhulamRabbany vd., 2013). Öte yandan tablo 2, sürdürülebilir turizm faydalarının bir özetini sunmaktadır.

Tablo 2. Sürdürülebilir Turizm Faydaları

Karbon ayak izinin azaltılmasına doğrudan katkıda bulunur.
LED aydınlatma, güneş enerjisi üretimi, yağmur suyu toplama teknikleri, su tasarruflu armatürler vb. ile uzun vadede maliyet tasarrufu sağlar.
Yerel istihdam yaratır.
Yerel toplulukların kültürel ve mimari varlıklarını ve geleneksel değerlerini koruyarak sosyo-kültürel özgünlüğüne saygı gösterir; kültürlerarası anlayış ve hoşgörüyü katkıda bulunur.
Çevresel kaynakların optimum kullanımını sağlayarak ve doğal kaynakların ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına yardımcı olarak minimum çevresel etki yaratır.
Yerel toplulukları turizm faaliyetlerine entegre eder.
Yerel ekonominin kalkınmasını sağlar.
Sorumlu tüketimi ve çevreye saygıyı teşvik ederek yerel siyasi, sosyal ve çevresel sorunlara ilişkin farkındalık yaratır.
Altyapıların (yollar, telekomünikasyon, içme suyu, kanalizasyon, katı atıkların toplanması ve nihai bertarafı, havaalanları vb) iyileştirilmesini teşvik eder.

Arkeolojik alanların, mimari anıtların ve kolektif ve ulusal çıkarları ilgilendiren her türlü fiziki çalışmanın restorasyonunu ve korunmasını teşvik eder.

Yerel, bölgesel ve ulusal kültürel gösterileri (danslar, el sanatları, gastronomi vb.) teşvik eder.

Yerel halkın yaşam kalitesini hem ekonomik hem de sosyo-kültürel olarak iyileştirir.

Yerel ve doğal ürünlerin tüketimini teşvik eder.

Plastik atıkların azaltılması sağlar.

Nesli tükenmekte olan canlıları korur.

Kuş gözlemciliği, organik çiftlik ziyaretleri veya sorumlu yaban hayatı turları gibi çevre dostu faaliyetlere katılma fırsatları sağlar.

Farklı etnik kültürler, sosyal değerler ve gelenekler hakkında farkındalık ve anlayış yaratılmasına ve kültürlerin korunmasına yardımcı olur.

Ağaçlandırma, çöp kontrolü, arazi ve toprağın korunması ve kullanılmış su ve atıkların geri dönüştürülmesi yoluyla su ve hava kalitesinin iyileştirilmesini sağlar.

Kaynak: Biosphere, 2017; King, 2022; Sentrum, 2024; Glion, 2024; Baloch vd., 2023

5. SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM ZORLUKLARI

Sürdürülebilir turizm, hem önemli bir sosyal ve ekonomik kalkınma aracı hem de kültürel ve doğal mirasımızı koruma yöntemi olarak turizm işletmeleri tarafından giderek artan bir oranda ilgi görmektedir (Moisey ve McCool, 2008). Ancak artan turist yoğunluğu ve doğal kaynakların aşırı kullanımı, doğal alanların bozulmasına, kıyı bölgelerinin kirlenmesine ve su kaynaklarında azalmaya yol açmaktadır (Serrano-Bernardo vd., 2012). Bununla birlikte, otellerin ısıtma, soğutma, aydınlatma, havalandırma ve çamaşırhane gibi hizmetleri sunmak için yüksek miktarda enerji ve su tüketmesi, atık ve CO2 emisyonu sorunu oluşturmaktadır (Teng vd., 2018). Bir turist, kalış süresine, otelin büyüklüğüne ve olanaklarına, tüketilen yiyeceğin türüne ve miktarına ve diğer faktörlere bağlı olarak günde 84 ila 2.000 litre su kullanmaktadır (Responsible Travel, 2024). Öte yandan, her 10 turistten 8'i kıyı bölgelerini ziyaret etmekte ve bu da her yıl okyanuslara giren 8 milyon ton plastiğe katkıda bulunmaktadır (UNEP, 2023). Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), her yıl 1,3 milyar ton atığın, yani küresel atıkların %4 ila 8'inin yalnızca turistler tarafından üretildiğini tahmin etmektedir (McDowall, 2023).

Turizmin en olumsuz etkilerinden biri, başta CO2 olmak üzere sera gazı (GHG) emisyonları yoluyla iklim üzerindedir. Sera gazı emisyonlarına en önemli katkıyı, varış noktasına ulaşmak için yapılan seyahatler oluşturmaktadır (Serrano-Bernardo vd., 2012). Turizm, dünyadaki karbon emisyonlarının yaklaşık %8'inden sorumludur. Uçak uçuşlarından tekne gezilerine, hediyelik eşyalardan konaklamaya kadar çeşitli aktiviteler turizmin karbon ayak izine katkıda bulunmaktadır (Sustainable Travel International, 2024). Turistlerin %78'i seyahat tercihlerinin atmosfere salınan emisyon miktarı üzerinde etkisi olabileceğini ve %63'ü rezervasyon sitelerinin, seyahat acentelerinin ve tur operatörlerinin sattıkları uçuşların ve diğer seyahat ürünlerinin karbon ayak izini bildirmeleri gerektiğini düşünmektedir (OnCarbon, 2022). Moisey ve McCool (2008), küresel ısınmanın yalnızca kıyı turizmi destinasyonları üzerinde değil, aynı zamanda turizm ürününün tanımlayıcı özelliği olarak mevcut iklim koşullarına dayanan turizm destinasyonları (örn. kayak alanları) üzerinde de ciddi etkileri olacağını savunmaktadır. Cevik (2023: 13), ülkelerin sera gazı emisyonlarını dört yolla azaltabileceğini savunmaktadır: (i) ekonomi genelinde karbonsuzlaştırmanın teşvik edilmesi; (ii) düşük karbonlu bir enerji sektörünün geliştirilmesi; (iii) mobilite ve ulaşımın elektrikli hale getirilmesi; (iv) arazi kullanım uygulamalarının güçlendirilmesi ve daha iyi ve daha güçlü bina yönetmelikleriyle daha akıllı kentleşme ve (v) turizm endüstrisinin karbondan arındırılması.

Streimikiene vd. (2021), sürdürülebilir turizmde ana sorunun, sürdürülebilirliğin üç boyutunun (ekonomik, sosyal ve çevresel) tümüne birlikte ulaşabilmek yani turizm gelişiminin çevresel ve sosyal zorluklarını bütünsel bir şekilde ele alarak rekabetçi bir turizm yaklaşım geliştirmekle ilgili olduğunu savunmaktadır. Sürdürülebilir turizmde karşılaşılan diğer bir sorun ise, yetersiz

insan kaynakları yatırımları ve bazı bölgelerdeki düşük kültürel sermayedir. Bu durum, bireylerin yeni turizm girişimlerinde proaktif rol alma ve miras/ kültürel değerleri yeterince koruma potansiyelini kısıtlamaktadır (Maksın, 2010). Bayih ve Tola (2017) çalışması bulguları, sürdürülebilirliği ve turizm faaliyetlerindeki başarıyı engelleyen nedenleri, bütçe eksiklikleri, paydaşların ilgisizliği, vasıflı insan gücü eksikliği, farkındalık sorunları, yönetim ve paydaşlar arasındaki iş birliği eksikliği şeklinde sıralamaktadır.

Turizmin geliştirilmesi ve yönetimi, politika yapımcılar ve planlamacılar için sürdürülebilirlikle ilgili çok sayıda önemli zorluk oluşturacaktır. Aslında, sürdürülebilir turizmin zorluğu, turizmin faydalarını artırarak olumsuz etkileri azaltmaktır. UNEP, iklim değişikliği, ekonomik durgunluk, yakıt/enerji krizi, gıda krizi ve su krizi gibi dünya çapındaki çok sayıda kriz nedeniyle mevcut zorlukların daha da güçleştiğini bildirmektedir (Pan vd., 2018). Jarvis vd. (2010), hükümet tarafından verilen hibe ve sübvansiyonların düşüklüğü, tüketici bilgisinin ve pazarlama desteğinin zayıf olması ile ekonomik durgunluğu işletmelerin karşılaştığı en kritik sürdürülebilir problemler olarak sıralamaktadır. Öte yandan, Booking.com Sustainable Travel Report 2023' göre, turistlerin %49'u sürdürülebilir seyahat seçeneklerinin çok pahalı olduğuna, %51'i yeterli sürdürülebilir seyahat seçeneğinin bulunmadığına, %44'ü daha sürdürülebilir seçenekleri nerede bulacaklarını bilmediklerini, %76'sı küresel enerji krizinin ve artan yaşam maliyetinin harcama planlarını etkilediğini düşünmektedir (Booking.com, 2023). OnCarbon tarafından 2022 yılında 641 kişi ile yapılan ankette, katılımcıların % 66'sı seyahat rezervasyonu yaparken maliyetin önemli bir faktör olduğunu, %53'ü sürdürülebilir seyahat seçeneklerinin çok pahalı olduğunu, 63% seyahat acentelerinde sürdürülebilir seyahat teklifleri olmadığını, %74'ü böyle bir seçeneğe sahip olsalar daha sürdürülebilir bir konaklama yerini tercih edeceklerini belirtmektedir (OnCarbon, 2022).

Turizm planlaması uygun şekilde yapılmadığı takdirde biyolojik çeşitlilik ve korunan alanlar üzerinde yıkıcı etkilere neden olmaktadır (GhulamRabbany vd., 2013). Bac ve Aksoz (2017), (i) çevreyi ve biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik eylemler, (ii) turizm kaynaklarının aşırı kullanımını sınırlamak ve (iii) bilgi ve birikim yoluyla çevresel sorumluluğun artırılması gibi noktaları dikkate almadan sürdürülebilir turizmin başarılı bir şekilde uygulanamayacağını belirtmektedir. Chan (2010), sürdürülebilir turizmde, topluluk katılımının ihmal edilmesi, sürdürülebilir destinasyon gelişimine yönelik destek ve koordinasyon çabalarının eksikliği ve hükümet ve taraflar arasındaki iletişim boşlukları konularını öne çıkarmaktadır. Her destinasyonun kendine özgü koşulları ve öncelikleri ile farklı olduğunu kabul etmemek, sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda yetersiz farkındalık, sürdürülebilirliğin işbirliği gerektiren kolektif bir yolculuk olduğunu anlamamak, çalışanların ve tedarik zincirinin yeterince dâhil edilmemesi, talebin mevsimselliğini azaltmamak ve turizmle ilgili taşımacılığın çevresel etkisini sınırlamamak da sürdürülebilir turizmde çözülmesi gereken diğer sorunlardır (Sustainability Leaders, 2022; European Commission, 2024a)

6. SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM STRATEJİLERİ

Turizm en eski endüstrilerden biridir ve ekonomik ve sosyal kalkınmaya yadsınamaz derecede önemli bir katkı sağlamaktadır (Serrano-Bernardo vd., 2012). Turizmin, bölgenin sürdürülebilir sosyo-ekonomik kalkınmasını sağlayabilmesi için, doğal kaynakların kullanımında devlet kontrolünün ve çevre mevzuatına uygunluğun sağlanması gerekmektedir. Turizm sektörünün gelişmesi sadece turistler için değil, turistik bölgelerde yaşayanlar için de büyük önem taşımaktadır (Nepomnyashchyy vd., 2023). Rekabetçi bir sürdürülebilir turizm gelişimi, destinasyonlar için ilk hedeflerden biridir. Ancak her turizm destinasyonunun kaynaklar, politika ve gelişim açısından kendine özgü olması sebebiyle, bunu başarmak için evrensel olarak kabul edilen tek bir yaklaşım bulunmamaktadır (Chan, 2010). Lolua ve Aladashvili

(2020) çalışmasına göre, başarılı bir sürdürülebilir turizm gelişimi için öncelikle halk, yeşil ürün/hizmet fiyatlarındaki artışın nedenlerini net bir şekilde anlamalı ve ödediği paranın kritik ekolojik sorunların çözümünde kullanıldığının farkında olmalıdır. Benzer şekilde, Bac ve Aksoz (2017), eğitimin özellikle çevre koruma, geri dönüşüm, sosyal eşitlik hakkında okullarda öğretilen bilgilere ek olarak, sürdürülebilir turizmi ilk elden deneyimlemelerine olanak sağlayacak çalışma kampları ve geziler düzenlemenin önemini altını çizmektedir.

Ringbeck (2010), sürdürülebilirlik için kapsamlı bir plan oluşturmanın, dört temel çevresel sorunun ele alınmasıyla başlayacağını belirtmektedir: Karbon emisyonlarının azaltılması, biyolojik çeşitliliğin korunması, atıkların uygun şekilde yönetilmesi ve suyun korunması ve muhafaza edilmesi. Ancak plan aynı zamanda bir destinasyonun değişimi mümkün kılmak için sahip olması gereken temel sistem ve yapıların analizini de gerektirmektedir. Bunlar arasında düzenlemeler ve yönetim, paydaş katılımı, finansman, kapasite geliştirme ve eğitim ile pazarlama ve halkla ilişkiler yer almaktadır. Bu çevresel konular ve kolaylaştırıcı sistem ve yapılar anlaşıldıktan sonra politika yapıcılar ve turizm liderleri destinasyonları için sürdürülebilir bir strateji geliştirebilirler. Streimikiene vd. (2021), sürdürülebilir turizm gelişiminin en önemli unsurları olarak, müşterilerin demografik profili ve turizm ürün/hizmetlerine yönelik değişen ihtiyaçları ile müşterilerle doğrudan iletişim kuran çalışanların eğitimlerine dikkat çekmektedir. Öte yandan Moisey ve McCool (2008), turizm endüstrisinin mevcut ve gelecekteki turizm tesislerinde daha sürdürülebilir tasarımlar ve teknolojiler geliştirmesi ve proaktif bir şekilde uygulamasının kritik öneme sahip olduğunu belirtmektedir.

Sürdürülebilir uygulamalar, otellerin tüm faaliyet ve programlarının olumsuz çevresel etkileri en aza indirmek için yönetim tarafından benimsenen süreç ve prosedürleri ifade etmektedir (Yusof vd., 2017). Çevreci olmak birbiriyle ilişkili birçok aktiviteyi içerir. Bunlar arasında en önemlileri (i) azalt, yeniden kullan, geri dönüştür (3R politikasına sahip olmak, (ii) Atığı yönetmek ve en aza indirmek, (iii) Enerji ve suyu sorumlu kullanmak, (iv) Fosil yakıt kullanımını azaltarak yeşil enerjiye (örn. güneş, rüzgâr) geçmektir (CBI, 2023). Günümüzde birçok otel, potansiyel müşterileri çekmek için yeşil otel etiketini kullanmaktadır (Chan, 2013). Godovkykh vd. (2024) sonuçları, sürdürülebilir bir etiket varlığının, turistlerin bir otele yönelik tutumları ve rezervasyon yapma niyetleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir. Lee vd. (2019) çalışması, yeşil sertifikalar ve yeşil ödüllerin, tüketicilerin algılanan değerini, oteli tekrar ziyaret etme ve ekstra prim ödeme niyetleri üzerinde olumlu etkisi olduğunu doğrulamaktadır. Benzer şekilde, Assaker ve O'Connor (2023), bulguları, yeşil sertifika etiketlerinin, turistlerin çevrimiçi otel rezervasyon seçimini ve otele daha fazla para ödeme isteklerini pozitif yönde etkilediğini göstermektedir.

Çevre dostu olmak pahalı bir süreçtir. Bu sebeple, birçok hükümet işletmelere mali destek sunmaktadır. Ayrıca, kaynak, eğitim, destek ve tavsiye sunabilecek kuruluşlar ve derneklerle ortaklıklar kurmak ve ağ oluşturmak da önemli eylemlerdir (CBI, 2023). AB turizm kontrol paneli, turizmi daha dayanıklı ve sürdürülebilir kılmak için turizm ekosisteminin yeşil ve dijital geçişlerini izlemeyi amaçlayan çevrimiçi bir bilgi aracıdır. Kontrol paneli, turizm ekosistemini kapsayan mevcut, güvenilir kaynaklardan toplanan turizmle ilgili verileri ve göstergeleri görselleştirmektedir. Avrupa Birliği ve her üye ülke için temel turizm göstergelerinin anlık görüntülerini sunmaktadır (European Commission, 2024b). Avrupa Komisyonu tarafından kurulan EMAS (Eko-Yönetim ve Denetim Programı), kuruluşların çevresel performanslarını artırmalarına, enerji tasarrufu yapmalarına ve kaynak kullanımını optimize etmelerine yardımcı olmaktadır. Kuruluşların çevresel performansını değerlendirmek, raporlamak ve iyileştirmek için kullanılan bir prim yönetimi aracıdır (European Commission, 2024c).

Pan vd. (2018), sürdürülebilir turizmde başarılı olabilmek için, seyahatlerde toplu taşıma araçları, bisiklet ya da yürüyüşün tercih edilmesi, organik yiyecekler ve yerel ürünlerin satın alınması, tek kullanımlık plastiklerin azaltılması ve elektrikli araçların kullanımının önemine dikkat çekmektedir. Bununla birlikte, Tablo 3, işletmelerin sürdürülebilir turizm başarılı bir şekilde uygulayabilmesi için dikkat etmeleri gereken stratejilerin bir özetini sunmaktadır.

Tablo 3. Sürdürülebilir Turizm Stratejileri

Bir bölge ve topluluk için uygulama planlamasına ilişkin amaç ve hedefleri oluşturmak
Belirlenmiş hedeflerin gelişimini ve turizm sektörünün performansını izlemek
Sürdürülebilir turizm için bir tüzük önermek ve tüzüğün tanımladığı değerlere saygı duyan turizm işletmeleri ve destinasyonlar için bir Avrupa ödülü oluşturmak
Katı atıkların tasarrufunu, geri dönüşümünü ve yeniden kullanımını teşvik etmek
Ziyaretçi sayısını sınırlamak ve mevsimselliği azaltmak
Bölgesel kalkınmayı teşvik etmek
Doğal alanların korunmasına yönelik pilot programlar oluşturmak
Yerel halkın sosyal entegrasyonu, eğitimi ve istihdamını sağlamak
Toplu taşımayı, yürüyüşü veya bisiklete binmeye teşvik etmek
Doğal su kaynakları, arazi ve ormanların korunması
Uzun vadeli enerji ve tasarrufu planı oluşturulması ve uygulanması
Turizm altyapısının modernleştirilmesi
Yeşil ofislerin desteklenmesi
Şehir yönetiminin modernleştirilmesi ve kamu/özel yatırımların kapasitesinin artırılması
Yeni girişimcilik projelerinin teşvik edilmesi
Tarihi, kültürel ve doğal mirasın restore edilmesi
Uzun vadeli finansman için ulusal ve uluslararası kuruluşlar ve STK'larla ortaklıklar
Ziyaretçi kabulü ve sürdürülebilir çevre uygulamaları konusunda yerel halkın farkındalığını artırmak
Halkın katılımını sağlayabilecek yerel dernek, okul ve kooperatiflerin desteğini sağlamak

Kaynak: Nizic vd., 2010; Horwath HTL, 2019; Ene ve Baraitaru, 2010; Hazendonk vd., 2017

7. SONUÇ

Turizm, küresel kültürün önemli bir parçasıdır. Turizm, dünyanın farklı yerlerini keşfetmeye, farklı coğrafyalardan insanlarla tanışmaya, yeni gelenekler ve aktivitelerin ortaya çıkmasına olanak tanımaktadır. Öte yandan, günümüzde iklim değişikliği ve diğer çevre sorunlarına ilişkin kamuoyunda artan bir ilgi vardır. Ayrıca, tüketiciler, geçtiğimiz yıllara kıyasla çevre konusunda daha bilinçlidir. Bu durum, tüketicilerin satın alma davranışları ve seyahat tercihlerinde büyük bir değişime neden olmaktadır. Tüketiciler yeşil oteller için daha fazla fiyat ödemeye isteklidir ve sürdürülebilir sertifikalar, seyahat kararlarını olumlu yönde etkilemektedir. Çevre bilinçli tüketicilerin artması ve aynı zamanda hükümet düzenlemeleri ve sivil toplum kuruluşlarının talepleri, işletmeleri sürdürülebilir stratejiler ve çevre dostu uygulamalara yöneltmektedir. Esasen, turizmin önümüzdeki yıllarda da büyümeye devam etmesi beklendiğinden, mevcut turizm alışkanlıkları çevreye, yerel topluluklara ve dünyanın doğal kaynaklarına çok fazla zarar verdiği için sürdürülemez hale gelecektir. Bu durum, sürdürülebilir seyahati turizm sektörünün uzun vadede yaşayabilirliği için elzem kılmaktadır.

Turizm, dünyanın en hızlı büyüyen sektörlerinden biridir ve birçok ülkenin ekonomik olarak kalkınmasına doğrudan etki etmektedir. Ancak turizm sektörü, operasyonlarında büyük miktarda su ve enerji kullanımı ile atık üretiminden dolayı yoğun bir şekilde eleştirilmektedir. Ayrıca, turizm küresel sera gazı emisyonlarının %8'ini oluşturmaktadır. Bu, tüm emisyon kaynakları dikkate alındığında çok büyük bir orandır. Sürdürülebilir turizm, turizm faaliyetlerinin olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir turizmin işletmeler ve destinasyonlar için birçok fayda sağlamaktadır. Bunlar arasında; yerel istihdamı ve yerel halkın yaşam kalitesini artırma, doğal kaynakların, kültürel mirasın ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına yardımcı olarak minimum çevresel etki, plastik atıkların azaltılması,

nesli tükenmekte olan canlıları koruma, turizm tesis ve hizmetlerinin geliştirilmesinde ve işletilmesinde mümkün olduğunca sürdürülebilir ve yenilenebilir kaynakların kullanılması, nesli tükenmekte olan canlıları koruma ve uzun vadede maliyet tasarrufu bulunmaktadır.

Literatürde sürdürülebilir turizmle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, sürdürülebilir turizmin, turistlerin memnuniyetini, sadakatini ve yeniden ziyaret etme niyetini arttırdığı görülmektedir. Ayrıca, sürdürülebilir turizm, otel ve konaklama tesisinin imajı ve rekabet avantajı üzerinde de olumlu bir etkiye sahiptir. Öte yandan, işletmeler ve destinasyonlar, sürdürülebilir turizm uygulamalarında çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Yetersiz insan kaynakları yatırımları, kısıtlı bütçeler, vasıflı insan gücü eksikliği, sürdürülebilirlik konusunda yetersiz farkındalık, yönetim ve paydaşlar arasındaki iş birliği eksikliği ve hükümet tarafından verilen hibe ve sübvansiyonların düşüklüğü, tüketicilerin sürdürülebilir seyahat seçeneklerinin çok pahalı olduğuna inanması ve yeterli sürdürülebilir seyahat seçeneğinin bulunmaması çözülmesi gereken en önemli sorunlar arasındadır.

KAYNAKÇA

- Acciona (2019). How to choose a sustainable hotel? https://www.activesustainability.com/construction-and-urban-development/how-to-choose-a-sustainable-hotel/?_adin=02021864894 adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Al Fahmawee, E., & Jawabreh, O. (2023). Sustainability of green tourism by international tourists and its impact on green environmental achievement: Petra heritage, Jordan. *Geo Journal of Tourism and Geosites*, 46(1), 27-36.
- Assaker, G., & O'Connor, P. (2023). The importance of green certification labels/badges in online hotel booking choice: A conjoint investigation of consumers preferences pre-and post-COVID-19. *Cornell Hospitality Quarterly*, 64(4), 401-414.
- Bac, D., & Aksoz, E. (2017). Contemporary challenges for sustainable tourism: A regional perspective. *Oradea Journal of Business and Economics*, 2(2), 37-44.
- Baloch, Q., Shah, S., Iqbal, N., Sheeraz, M., Asadullah, M., Mahar, S., & Khan, A. (2023). Impact of tourism development upon environmental sustainability: A suggested framework for sustainable ecotourism. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3), 5917–5930.
- Baniya, R., & Thapa, P. (2017). Hotel attributes influencing international tourists satisfaction and loyalty. *Journal of Tourism and Hospitality Education*, 7, 44-61.
- Bayih, B., & Tola, M. (2017). Practices and challenges of promoting major tourism destinations of Bale Zone for Sustainable Tourism Development in Ethiopia. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 6(2), 1-19.
- Berezan, O., Raab, C., Yoo, M., & Love, C. (2013). Sustainable hotel practices and nationality: The impact on guest satisfaction and guest intention to return. *International Journal of Hospitality Management*, 34, 227-233.
- Biosphere (2017, February 27). 22 benefits of sustainable tourism. <https://www.biospheretourism.com/en/blog/22-benefits-of-sustainable-tourism/94> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Booking.com (2023, April 17). Cost vs conscience: Booking.com delves into the dilemma dividing sustainable travel in 2023. <https://news.booking.com/cost-vs-conscience-bookingcom-delves-into-the-dilemma-dividing-sustainable-travel-in-2023/#> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Borisenko, S. (2018). Tourists willingness to pay for green hotel practices. *School of Tourism and Maritime Technology of Polytechnic Institute of Leiria*, Master Thesis
- Budeanu, A., Miller, G., Moscardo, G., & Ooi, C. (2016). Sustainable tourism, progress, challenges and opportunities: An introduction. *Journal of Cleaner Production*, 111, 285-294.
- Budiasa, I., Suparta, I., & Nurjaya, I. (2019). Implementation of green tourism concept on glamping tourism in Bali. *International Conference On Applied Science and Technology 2019-Social Sciences Track*, 210-214.

- Butler, R. (1999). Sustainable tourism: A state of the art review. *Tourism Geographies*, 1(1), 7-25.
- CABI (2007, January 17). Historical Background. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20073012879> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- CBI (2023). 10 tips to go green in the tourism sector. <https://www.cbi.eu/market-information/tourism/tips-go-green#low-cost-tips-and-ideas-for-going-green> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Cevik, S. (2023). Dirty dance: Tourism and environment. *International Review of Applied Economics*, 37(1), 168-185
- Chan, E. (2013). Gap analysis of green hotel marketing. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 25(7), 1017-1048.
- Chan, J. (2010). Building sustainable tourism destination and developing responsible tourism: conceptual framework, key issues and challenges. *Tourism Development Journal: An International Research Journal*, 8(1), 24-32.
- Chen, R. (2015). From sustainability to customer loyalty: A case of full service hotels guests. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 22, 261-265.
- Chengcai, T., Qianqian, Z., Nana, Q., Yan, S., Shushu, W., & Ling, F. (2017). A review of green development in the tourism industry. *Journal of Resources and Ecology*, 8(5), 449-459.
- Chung, K. (2020). Green marketing orientation: Achieving sustainable development in green hotel management. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(6), 722-738.
- De Bruyn, C., Said, F., Meyer, N., & Soliman, M. (2023). Research in tourism sustainability: A comprehensive bibliometric analysis from 1990 to 2022. *Heliyon*, 9, e18874, 1-22.
- Diamantis, D., & Ladkin, A. (1999). The links between sustainable tourism and ecotourism: a definitional and operational perspective. *Journal of Tourism Studies*, 10(2), 35-46.
- Dorin-Pau, B. (2013). Sustainable tourism and its forms—A theoretical approach. *Annals of Faculty of Economics*, 1(1), 759-767.
- Ene, S., & Baraitaru, M. (2010). Sustainable development strategies in domestic and international tourism. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(2), 87-95.
- Enel (2024). A Practical Guide to Sustainable Tourism for real travelers and not just tourists. <https://www.enelgreenpower.com/learning-hub/gigawhat/search-articles/articles/2024/02/sustainable-tourism> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Euromonitor (2023). Travellers will pay 10% extra for sustainable travel despite cost of living crisis: Euromonitor Report. <https://www.euromonitor.com/press/press-releases/august-2023/travellers-will-pay-10-extra-for-sustainable-travel-despite-cost-of-living-crisis-euromonitor-report> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.

- European Commission (2024c). Eco-Management and Audit Scheme (EMAS). https://green-business.ec.europa.eu/eco-management-and-audit-scheme-emas_en adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- European Commission (2024b). Statistics and reports. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/tourism/statistics-and-reports_en adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- European Commission (2024a). Sustainable tourism. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/tourism/eu-funding-and-businesses/funded-projects/sustainable_en adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Fatoki, O. (2020). Consumers intention to stay in green hotels in South Africa: The effect of altruism and green self-identity. *Geo Journal of Tourism and Geosites*, 32(4),1310-1316.
- Ferreira, D. (2013). The evolution of sustainable tourism development: A timeline from 1995 till 2015. *Proceedings of International Scientific Conference Tourism for Sustainable Future*, Veliko Tarnovo/Sofia, Bulgaria.
- Fredericks, L. (2023). Sustainable hotel ideas: 25 ways to go green. <https://www.cvent.com/en/blog/hospitality/eco-friendly-hotel-ideas#:~:text=What%20are%20sustainable%2C%20eco%2Dfriendly,cutting%20down%20on%20water%20usage>. adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Fuentes-Moraleda, L., Lafuente-Ibanez, C., Munoz-Mazon, A., & Villace-Molinero, T. (2019). Willingness to pay more to stay at a boutique hotel with an environmental management system. A preliminary study in Spain. *Sustainability*, 11(18), 5134.
- Furqan, A., Som, A., & Hussin, R. (2010). Promoting green tourism for future sustainability. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 5(8:17), 64-74.
- FutureLearn (2021, October 21). What is sustainable tourism and why is it important? <https://www.futurelearn.com/info/blog/what-is-sustainable-tourism> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Garg, P., & Pandey, A. (2021). Towards sustainable tourism: An empirical investigation. *Foresight*, 23(2), 188-200.
- Gasbarro, F., & Bonera, M. (2021). The influence of green practices and green image on customer satisfaction and word-of-mouth in the hospitality industry. *Sinergie Italian Journal of Management*, 39(3), 231-248.
- Gelderman, C., Schijns, J., Lambrechts, W., & Vijgen, S. (2021). Green marketing as an environmental practice: The impact on green satisfaction and green loyalty in a business-to-business context. *Business Strategy and The Environment*, 30(4), 2061-2076.
- GhulamRabbany, M., Afrin, S., Rahman, A., Islam, F., & Hoque, F. (2013). Environmental effects of tourism. *American Journal of Environment, Energy and Power Research*, 1(7), 117-130.

- Glion (2024, January 10). Eco-friendly hotels explained: Why they matter. <https://www.glion.edu/magazine/eco-friendly-hotels-explained/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Godovykh, M., Fyall, A., & Baker, C. (2024). Sustainable labels in tourism practice: The effects of sustainable hotel badges on guests attitudes and behavioral intentions. *Sustainability*, 16(6), 2484.
- Ham, S., & Han, H. (2013). Role of perceived fit with hotels green practices in the formation of customer loyalty: Impact of environmental concerns. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 18(7), 731-748.
- Han, H., & Kim, Y. (2010). An investigation of green hotel customers decision formation: Developing an extended model of the theory of planned behavior. *International Journal of Hospitality Management*, 29(4), 659-668.
- Hardy, A., Beeton, R., & Pearson, L. (2002). Sustainable tourism: An overview of the concept and its position in relation to conceptualisations of tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 10(6), 475-496.
- Hazendonk, N., Brinkhuijsen, M., De Jonge, C., De Jong, H., & Sijmons, D. (2017). Sustainable tourism in Europe. https://www.citego.org/bdf_fiche-document-2733_en.html adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- He, X., Shi, J., Xu, H., Cai, C., & Hu, Q. (2022). Tourism development, carbon emission intensity and urban green economic efficiency from the perspective of spatial effects. *Energies*, 15(20), 7729.
- Hendarto, R., Djazuli, A., & Puspaningrum, A. (2021). The Influence of green hotel attributes and green hotel image on visitor loyalty with perceived value and customer satisfaction as mediation variables. *The International Journal of Social Sciences World*, 3(1), 280-293.
- Horwath HTL (2019, October). How to encourage. https://cdn.horwathhtl.com/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/Industry-Report_Sustainable-Tourism.pdf adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Hospitality (2023, April 25). Travelers interest in sustainable tourism options increases. <https://www.hospitalitynet.org/news/4116067.html> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Hospitality (2024, February 13). Hotel sustainability: A full guide for hotel owners. <https://www.hospitalitynet.org/explainer/4120392.html> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Huang, H., Lin, T., Lai, M., & Lin, T. (2014). Environmental consciousness and green customer behavior: An examination of motivation crowding effect. *International Journal of Hospitality Management*, 40, 139-149.
- Hussain, K., Ali, F., Ragavan, N., & Manhas, P. (2015). Sustainable tourism and resulting resident satisfaction at Jammu and Kashmir, India. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 7(5), 486-499.

- Ibnou-Laaroussi , S., Rjoub, H., & Wong, W.K. (2020). Sustainability of green tourism among international tourists and its influence on the achievement of green environment: Evidence from North Cyprus. *Sustainability*, 12(14), 5698.
- IPCC (2018). Summary for Policymakers of IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C approved by governments. <https://www.ipcc.ch/2018/10/08/summary-for-policymakers-of-ipcc-special-report-on-global-warming-of-1-5c-approved-by-governments/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Jarvis, N., Weeden, C., & Simcock , N. (2010). The benefits and challenges of sustainable tourism certification: A case study of the Green Tourism Business Scheme in the West of England. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 17(1), 83-93.
- Juganaru, I., Juganaru, M., & Anghel, A. (2008). Sustainable tourism types. *Annals of University of Craiova-Economic Sciences Series*, 2(36), 797-804.
- Kang, S., & Nicholls , S. (2021). Determinants of willingness to pay to stay at a green lodging facility. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102834.
- King, A. (2022, August 7). 9 Powerful Benefits of Sustainable Tourism and Why You Should Care. <https://www.insidethetravellab.com/benefits-of-sustainable-tourism/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Lagodiienko, V., Sarkisian, H., Dobrianska, N., Krupitsa, I., Bairachna , O., & Shepeleva, O. (2022). Green tourism as a component of sustainable development of the region. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 44(3), 254-262.
- Lansing, P., & Vries, P. (2007). Sustainable tourism: Ethical alternative or marketing ploy? *Journal of Business Ethics*, 72, 77–85.
- Lee, K. (2001). Sustainable tourism destinations: The importance of cleaner production. *Journal of Cleaner Production*, 9(4), 313-323.
- Lee, K., Lee, M., & Gunarathne, N. (2019). Do green awards and certifications matter? Consumers perceptions, green behavioral intentions, and economic implications for the hotel industry: A Sri Lankan perspective . *Tourism Economics*, 25(4), 593-612.
- Liu, Z. (2003). Sustainable tourism development: A critique. *Journal of Sustainable Tourism*, 11(6), 459-475.
- Lolua, D., & Aladashvili, M. (2020). Green tourism-a contributing factor to the development of the green economy. *Globalization and Business*, 5(9).
- Lozano-Oyola, M., Blancas, F., Gonzalez, M., & Caballero, R. (2012). Sustainable tourism indicators as planning tools in cultural destinations. *Ecological Indicators*, 18, 659–675.
- Lu, J., & Nepal, S. (2009). Sustainable tourism research: an analysis of papers published in the Journal of Sustainable Tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 17(1), 5-16.
- Madanaguli, A., Kaur, P., Bresciani, S., & Dhir, A. (2021). What drives the adoption and consumption of green hotel products and services? A systematic literature review of past achievement and future promises. *Business Strategy and the Environment*, 30(5), 2637-2655.

- Maksin, M. (2010). Challenges, responses and partnership for achieving sustainable tourism and heritage preservation. *Spatium*, (22), 11-18.
- McDowall, J. (2023, April 19). Managing waste in tourist cities. <https://resource.co/article/managing-waste-tourist-cities-2023> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Merli, R., Preziosi, M., Acampora, A., & Ali, F. (2019). Why should hotels go green? Insights from guests experience in green hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 81, , 169-179.
- Merli, R., Preziosi, M., Acampora, A., Lucchetti, M., & Ali, F. (2019b). The impact of green practices in coastal tourism: An empirical investigation on an eco-labelled beach club. *International Journal of Hospitality Management*, 77, 471-482.
- Moisey, R., & McCool, S. (2008). Sustainable tourism in the 21st century: Lessons from the past, challenges to address. *Tourism, Recreation and Sustainability: Linking Culture and the Environment*, Wallingford UK: CABI, 283-291.
- Namkung, Y., & Jang, S. (2017). Are consumers willing to pay more for green practices at restaurants? *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 41(3), 329-356.
- Nelson, K., Partelow, S., Stäbler, M., Graci, S., & Fujitani, M. (2021). Tourist willingness to pay for local green hotel certification. *Plos One*, 16(2), e0245953.
- Nepomnyashchyy, O., Yekimov, S., Rybalchenko, N., Tebenko, V., & Lysak, O. (2023). The impact of green tourism on the development of the regional Economy. (Eds) Beskopylny, A., Shamtsyan, M., Artiukh, V., *XV International Scientific Conference Interagromash 2022, Lecture Notes in Networks and Systems*, 574. Springer, Cham.
- Newsdesk (2018, April 17). Stats: 87% of Travelers Want to Travel Sustainably. <https://www.travelagentcentral.com/running-your-business/stats-87-travelers-want-to-travel-sustainably> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Nizic, M., Ivanovic, S., & Drpic, D. (2010). Challenges to sustainable development in island tourism. *South East European Journal of Economics and Business*, 5(2), 43-53.
- OnCarbon (2022). Sustainable travel: Consumer attitudes, roadblocks, and opportunities. <https://cdn.sanity.io/files/ht8xl8tx/production/cf6352e840dfa1f917ccc747aa4d767694529c75.pdf> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Pan, S.Y., Gao, M., Kim, H., Shah, K., Pei, S.L., & Chiang, P.C. (2018). Advances and challenges in sustainable tourism toward a green economy. *Science of the Total Environment*, 635, , 452-469.
- Plotnikova, M. (2018). Green tourism development in smart communities. *Baltic Journal of Economic Studies*, 4 (3), 203-210.
- Qubbaj, A., Peiró-Signes, A., & Najjar, M. (2023). The effect of green certificates on the purchasing decisions of online customers in green hotels: A case study from Saudi Arabia. *Sustainability*, 15(7), 5892, 1-15.

- Responsible Travel (2024). Competitive and Sustainable Tourism in Sinaloa Sur. <https://www.responsibletravel.org/wp-content/uploads/sites/213/2021/03/sinaloa-sur-water-and-tourism-5.pdf> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Ringbeck, J. (2010, August 24). Destination: Green Tourism. <https://www.strategy-business.com/article/10304> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Sentrum (2024). What are the Advantages of Sustainable Tourism? <https://www.sentrum.com.tr/en/blog/what-are-the-advantages-of-sustainable-tourism> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Serrano-Bernardo, F., Bruzzi, L., Toscano, E., & Rosua-Campos, J. (2012). Produced by tourism life cycle: Possible solutions to reduce emissions and to introduce adaptation measures. (Eds) Budi Haryanto, *Air Pollution: A Comprehensive Perspective*, <https://www.intechopen.com/chapters/38346>. adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Sharma, P. (2023, September 27). Sustainable Tourism Practices. <https://enterclimate.com/blog/sustainable-tourism-practices/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır
- Silva, L., Dissanayake, P., Kumarasiri, B., & Soorige, D. (2021). Customer loyalty towards sustainable hotels: case studies in Sri Lanka. (Eds) Sandanayake, Y.G., Gunatilake, S. and Waidyasekara, K.G.A.S. *Proceedings of the 9th World Construction Symposium, 9-10 July 2021, Sri Lanka.*, 231-243.
- Singh, R., & Singh, P. (2017). Global environmental problems. *Principles and Applications of Environmental Biotechnology for a Sustainable Future*, 13-41.
- Soni, G., Hussain, S., & Kareem, S. (2022). Environment friendly practices adopted in hotels and their impact on customer satisfaction: A critical review of the literature and research implications for the hospitality industry. *Atna Journal of Tourism Studies*, 17(1), 115 - 142.
- Statista (2022a, October 20). Share of travelers that believe sustainable travel is important worldwide in 2022. <https://www.statista.com/statistics/1126996/traveler-attitudes-sustainability/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Statista (2022b, November 3). Main sustainable initiatives travelers are willing to adopt worldwide in 2022, by region. <https://www.statista.com/statistics/1341992/main-sustainable-initiatives-travelers-adopt-worldwide-by-region/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Statista (2023a, December 13). International tourism receipts worldwide from 2006 to 2022. <https://www.statista.com/statistics/273123/total-international-tourism-receipts/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Statista (2023b, June 16). Market size of the ecotourism sector worldwide in 2022, with a forecast for 2028. <https://www.statista.com/statistics/1221034/ecotourism-market-size-global/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Statista (2024a, January 30). Total contribution of travel and tourism to GDP in leading travel markets worldwide in 2019 and 2022. <https://www.statista.com/statistics/292479/total->

- [contribution-of-travel-and-tourism-to-gdp-in-selected-countries/](#) adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Statista (2024b, January 22). Sustainable tourism worldwide- statistics & facts. <https://www.statista.com/topics/1916/green-tourism/#editorsPicks> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Streimikiene, D., Svagzdiene, B., Jasinskas, E., & Simanavicius, A. (2021). Sustainable tourism development and competitiveness: The systematic literature review. *Sustainable development, 29(1)*, 259-271.
- Susiyanto, S. (2020). Concept application analysis green tourism in the development of borobudur temple as a super priority destination. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya, 8(4)*, 1371-1378.
- Sustainable Travel International (2024). Carbon Footprint of Tourism. <https://sustainabletravel.org/issues/carbon-footprint-tourism/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Sustainability Leaders (2021, October 7). Sustainable Tourism (Re)Defined: What It Means in 2022 and Beyond. <https://sustainability-leaders.com/sustainable-tourism-redefined/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Sustainability Leaders (2022, June 30). Achieving Sustainable Tourism: These Are the Key Challenges. <https://sustainability-leaders.com/sustainable-tourism-challenges-to-address/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Teng, C.C., Lu, A., & Huang , T.T. (2018). Drivers of consumers behavioral intention toward green hotels. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 30(2)*, 1134-1151.
- Tolnai, R. (2021). The limits and possibilities of sustainable tourism: How much more are customers willing to pay for green services at hotels? *University of Graz, Master's Thesis*.
- Tran, A., & Xuan, H. (2021). Green tourism-sustainable tourism development in Phu Quoc Island district. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development, 8(1)*, 21-24.
- Trang, H., Lee, J.-S., & Han, H. (2019). How do green attributes elicit pro-environmental behaviors in guests? The case of green hotels in Vietnam. *Journal of Travel & Tourism Marketing, 36(1)*
- TravelPerk (2023, February 19). 30+ Sustainable travel statistics & trends you need to know. <https://www.travelperk.com/blog/sustainable-travel-statistics-trends/> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Trevisan, E. (2018, April 17). Discovering sustainable tourism: its meaning and potential. <https://ecobnb.com/blog/2018/04/sustainable-tourism-meaning-potential/#:~:text=The%20first%20definition%20of%20sustainable,the%20environment%20and%20host%20communities%E2%80%9D>. adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.

- UNEP (2023). How can tourism fix its plastic problem? <https://www.unep.org/news-and-stories/story/how-can-tourism-fix-its-plastic-problem#:~:text=Eight%20out%20of%2010%20tourists,laden%20wastewater%20into%20the%20sea>. adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- UNWTO (2019, December 4). Tourism's Carbon Emissions Measured in Landmark Report Launched At COP25. <https://www.unwto.org/news/tourisms-carbon-emissions-measured-in-landmark-report-launched-at-cop25> adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- UNWTO (2024). Secretary-General's Policy Brief on Tourism and COVID-19. <https://www.unwto.org/tourism-and-covid-19-unprecedented-economic-impacts#:~:text=Tourism%20is%20one%20of%20the,sector%20of%20the%20global%20economy>. adresinden 14.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- Wang, J., Wang, S., Xue, H., Wang, Y., & Li, J. (2018). Green image and consumers word-of-mouth intention in the green hotel industry: The moderating effect of millennials. *Journal of Cleaner Production*, 181, 426-436.
- Wiastuti, R., Liawatimena, L., & Masatip, A. (2022). Behavioral intention and willingness to pay premium for green hotel concept: The role of trust and green hotel attributes. *International Journal of Sustainable Development & Planning*, 17(8).
- Yusof, Y., Awang, Z., Jusoff, K., & Ibrahim, Y. (2017). The influence of green practices by non-green hotels on customer satisfaction and loyalty in hotel and tourism industry. *International Journal of Green Economics*, 11(1), 1-14.
- Zolfani, S., Sedaghat, M., Maknoon, R., & Zavadskas, E. (2015). Sustainable tourism: a comprehensive literature review on frameworks and applications. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 28 (1), 1-30.



YAYIM ALANI, YAZIM KURALLARI ve YAZILARIN DEĞERLENDİRME SÜRECİ

YAYIM ALANI

Dergi, sosyal bilimlerin çeşitli disiplinlerinde yapılan bilimsel nitelikli çalışmaları yayımlar.

YAZIM KURALLARI

1. Çalışmalar 4000 ile 9000 kelime arasında olmalıdır.
2. Gönderilecek çalışmaların daha önce yurt içi veya yurt dışında herhangi bir yerde yayımlanmamış olması gerekir. Fakat bilimsel toplantılarda (kongre, sempozyum, seminer vb.) sunulan ve tam metni yayımlanmamış bildiriler, sunulduğu yer ve tarih belirtilmek şartıyla kabul edilir.
3. Yazıların <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ufuksbedergi> adresi üzerinden gönderilmesi gerekmektedir.
4. Ulakbim TR DİZİN kararları doğrultusunda dergimize yüklenecek çalışmalarda etik kurul izni onay belgesi talep edilmektedir. Yazarların bunu makalelerinde belirtmeleri ve belgelendirmeleri gerekmektedir. Ayrıntılı bilgiye dergi web adresi üzerindeki "Etik İlkeler ve Yayın Politikası" sekmesinden ulaşılabilir.
5. Yazılar; Microsoft Word'de tek satır aralığı, paragraftan sonra "10 nk" aralık, Times New Roman ve 12 punto; kâğıt ölçüsü A4 olacak şekilde hazırlanmalıdır. Metin içinde yer alacak şekiller ve tabloların bu ölçülere uyması gerekmektedir.
6. Makale içerisinde bölüm sonu, sayfa sonu gibi kesmeler kullanılmamalıdır. Sayfalara sayfa numarası konulmamalıdır.
7. Türkçe çalışmalarda, yazının başlığı ve yazar ad(lar)ının altında 150 – 200 kelimelik bir Türkçe öz ve anahtar kelimeler yer almalı; bunu takiben İngilizce başlık, öz ve anahtar kelimeler verilmelidir. İngilizce çalışmalarda, yazının başlığı ve yazar ad(lar)ının altında 150 - 200 kelimelik bir İngilizce öz ve anahtar kelimeler yer almalı; bunu takiben Türkçe başlık, öz ve anahtar kelimeler verilmelidir. Her iki öz de tek satır aralığı ve 11 punto ile yazılmalıdır. Anahtar kelimeler, 3 ile 5 kelime arasında olmalıdır.
8. Kaynaklara göndermeler dipnotlarla veya metnin içinde açılacak ayrıçlarla yapılabilir.
9. Makalede yer alan ekler, metodolojik ayrıntıları ve ek bilgileri içermelidir. Birden fazla ek olduğu durumda EK A, EK B başlıkları kullanılmalıdır. Eklere kaynaklardan sonra yer verilmelidir. Makalenin tamamı için okuyucuya bilgi verecek mahiyette ve makale başlık sayfasında yer alması uygun görülen 20 – 25 kelimelik kısa anlatım, özet bölümünün ardından yazılmalıdır.
10. Yazarın akademik unvanı, görevi, bağlı bulunduğu kuruluş elektronik posta adresi ilk sayfanın altına 10 puntoluk dipnotla yazılmalıdır.
11. Tablo ve şekillere başlık ve sıra numarası verilmeli, başlıklar tablo için üstte, şekiller için ise altta yer almalıdır.
12. Denklemlere sıra numarası verilmelidir. Sıra numarası yay ayrıç içinde ve sayfanın sağ tarafında yer almalıdır.
13. Sayfa kenar boşlukları üst: 2.5cm, alt: 2.5cm; sol: 2,5 cm, sağ: 2,5 cm olmalıdır. Sayfalara sayfa numarası konulmamalıdır.
14. Yazı, Giriş bölümüyle ikinci sayfadan başlamalı ve uygun bölümlere ayrılmalıdır. Bölümler, ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Özetler ve makale başlıkları dahil bütün başlıklar 12 punto büyüklüğünde yazılmalıdır. Bölüm başlıkları numaralarıyla birlikte büyük harflerle ("1. GİRİŞ" şeklinde) yazılmalıdır. Gerekli durumlarda bölümler alt bölümlere ayrılabilir. Alt bölümler, her bölüm içinde bölüm numarası da kullanılarak "1.1", "1.2" şeklinde numaralandırılmalıdır. Alt bölüm başlıkları numaralarıyla birlikte her kelimenin ilk harfi büyük olacak şekilde sola dayalı olarak yazılmalıdır. Son bölüm, Sonuç(lar)/Tartışma bölümü olmalı ve bu bölümü takiben Kaynakça ile varsa Teşekkür ve Ekler yer almalıdır. Not: İsteğe bağlı olarak şekil listesi ve tablo listesi kaynakçadan hemen önce verilebilir.
13. +Notasyon (işaretlerle gösterim) ve kısaltmalar ilgili bilim alanının standart notasyon ve kısaltmaları olmalı veya metin içinde ilk geçtiği yerde tanımlanmalıdır. Gerekli durumlarda, notasyon ve kısaltmalar Giriş bölümünde veya bu bölümü izleyen ayrı bir bölüm içinde verilebilir.

14. Tüm çizimler, haritalar, grafikler, fotoğraflar, vb. şekil olarak değerlendirilmelidir. Şekiller, ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Bunlara metin içinde "Şekil 1." şeklinde atıfta bulunulmalıdır. Her bir şekil için uygun bir başlık kullanılmalı ve başlık şeklin altına numarasıyla birlikte yazılmalıdır.

15. Tablolar ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Tablolara metin içinde numaralarıyla "Tablo 1." şeklinde atıfta bulunulmalıdır. Her bir tablo için uygun bir başlık kullanılmalı ve bu başlık tablonun üzerine numarasıyla birlikte yazılmalıdır.

16. Başka eserlere yapılan atıflar aşağıdaki iki şekilden biri tercih edilerek gösterilebilir:

- A. Metin içinde başka eserlere yapılan atıflar;
- Yazar soyadı ve yıl kullanılarak "(Yazar, 2010)" şeklinde yapılmalıdır.
 - İki yazarlı eserlerde iki yazarın soyadı ve yıl "(Yazar ve Yazar, 2009)" şeklinde kullanılmalıdır.
 - Daha çok yazarlı eserler, yalnızca ilk yazarın soyadı verilerek "(Yazar vd., 2023)" şeklinde verilmelidir.
 - Doğrudan alıntıların 3 satırı geçmesi durumunda iki çift tırnak işareti arasında ("..") şeklinde yazılacaktır.

Örnek:

Kontrol ortamı (çevresi); kurumsal (örgütsel) biçimler bütünüün örgütteki insanların kontrol bilincine yansıyışını ifade eder (Erdoğan, 2005).

17. Açıklama Dipnotu:

Bilgi ve açıklama dipnotu sayfa altında ve (*) işareti ile gösterilir. Açıklama dipnotlarının gereğinden fazla verilmemesi gerekmektedir.

18. Kaynakça yazımında aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

- "KAYNAKÇA" başlığı sola hizalı, tüm harfleri büyük, kalın yazılmalıdır.
- **Kaynakça yazımında APA'nın güncel versiyonu kullanılmalıdır.**
- Atıfta bulunulan eserler "Kaynakça" bölümünde ilk yazarın soyadına göre alfabetik liste olarak sıralanmalıdır.
- İlk yazarı aynı olan eserlerde sıralamayı belirlemek için sırasıyla ikinci ve daha sonra gelen yazarların soyadları kullanılmalıdır.
- Tüm yazarları aynı olan eserler yılına göre eskiden yeniye doğru sıralanmalıdır. İlk yazarı ve yılı aynı olan üç ve daha fazla yazarlı eserler de aynı şekilde ayrılmalıdır.
- Kaynakçada tüm yazarların soyadları ve diğer adlarının ilk harfleri yer almalıdır.

YAZILARIN DEĞERLENDİRME SÜRECİ

1. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi'nde, en az 2 (iki) hakem tarafından incelenip "Yayımlanabilir" oluru alınmış bilimsel makaleler yayımlanır.
2. Hakemler yazıları; özgünlük, bilimsel katkı, ilgili literatürden yararlanma düzeyi, bilimsel makale hazırlama düzenine uygunluk, (varsa) alan araştırmasında kullanılan yöntem ve bulguları, üslup ile önemli buldukları diğer unsurlar açısından değerlendirerek yazılı görüşlerini Editör Kuruluna iletirler.
3. Hakemler tarafından düzeltme talep edilirse düzeltmelerin Editör Kurulunun uygun gördüğü sürede tamamlanıp tekrar gönderilmesi beklenir. Düzeltilmiş makaleler yeniden hakemlerin görüşüne sunulabilir.
4. "Yayımlanabilir" kararı verildikten sonra yazı yayım sırasına alınır ve bu durum yazar(lar)a bildirilir.
5. Dergide örnek olay incelemeleri, raporlar, bilimsel etkinlikler hakkında haberler, kitap tanıtım ve eleştirileri, yayım duyuru ve özetleri, önceden yazılmış bir makaleye getirilen ekler, eleştiri ve yorumlar, yanıtlar ve eleştirilere cevaplar da yer alabilir.
6. Bilimsel makalelerden ayrı yayımlanacak bu tür yazıların dergide yayımlanması ile ilgili karar, Hakem raporu aranmaksızın Editör Kurulu tarafından verilir.
7. Dergiye gönderilen tüm yazılar önce Editör Kurulu tarafından ön değerlendirmeye alınır. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi kapsamında yer alması öngörülmüş konular ile doğrudan ilişkili olmayan ya da bilimsel bir yazı biçiminde içerik ve şekil açısından uygun olmayan yazılar, Editör Kurulu tarafından hakemlik süreci başlatılmadan geri çevrilir ya da ilgili değişiklik önerilerinde bulunulur.
8. Bilimsel çalışmalar, Türkçe veya İngilizce hazırlanabilir.
9. Yayımlanacak makalelerde esasa ilişkin olmayan düzeltmeler yapılabilir.
10. Makalesi yayımlanan yazarlara telif ücreti ödenmez.
11. Makalelerin yazarları ve makaleleri değerlendiren hakemlerin isimleri karşılıklı olarak gizli tutulur.

DERGİMİZİN TARANDIĞI İNDEKSLER



Academic Resource Index (ResearchBib)



CiteFactor
Academic Scientific Journals

CiteFactor



Dergimiz TRDizin değerlendirme sürecindedir.